

SPP-2/24

INSTRUKCJA INSTALACJI I OBSŁUGI

SONDA POJEMNOŚCIOWA

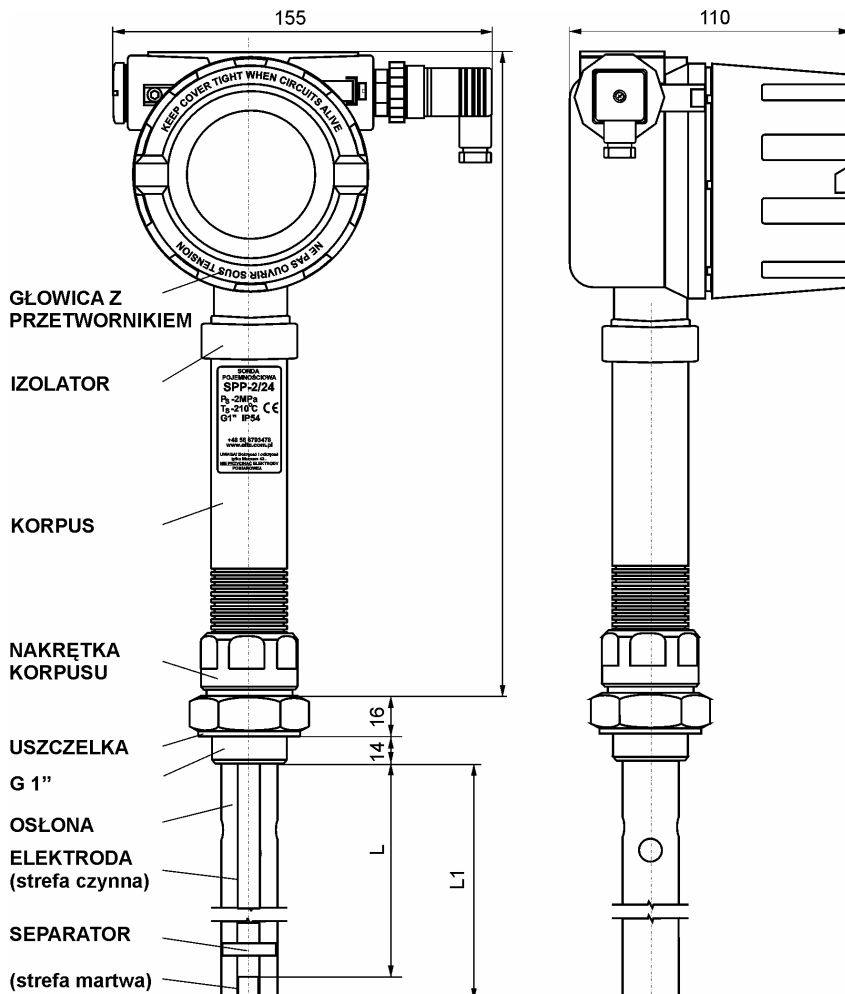
SPP-2/24

OPARTA O POMIAR POJEMNOŚCI ELEKTRYCZNEJ

Zakład Automatyki Przemysłowej „ELTA”
84-230 Rumia
ul. Ślusarska 41
tel./fax (58) 679-34-78
e-mail biuro@elta.com.pl
[http www.elta.com.pl](http://www.elta.com.pl)

OPIS

Sonda pojemnościowa SPP-2/24 służy do pomiaru poziomu w kotłach parowych, zbiornikach wody zasilającej, układach kondensatu. Najczęściej jest stosowana, jako element sterujący procesem ciągłej regulacji poziomu, możliwe jest również zastosowanie jej w układach regulacji dwustanowej.



WYMIARY

Zakres sterowania L	Długość całkowita L1
200	250
300	350
400	450
500	550
600	650
700	750
800	850
900	950
1000	1050
1100	1150
1200	1250
1300	1350
1400	1450
1500	1550
1600	1650
1700	1750
1800	1850
1900	1950

UKŁAD POMIAROWY

Układ pomiarowy składa się z sondy SPP-2/24, oraz z zewnętrznego regulatora z wejściem prądowym (4-20mA).

DANE TECHNICZNE

1. Najwyższe dopuszczalne ciśnienie (PS) – 3,2 MPa
2. Najwyższa dopuszczalna temperatura (TS) – 238°C
3. Ciśnienie próbne (PT) – 5,43 MPa
4. Połączenie gwintowe – G1"
5. Stopień ochrony połączenia elektrycznego – IP 54
6. Kategoria instalacji elektrycznej – 2 kat.(1kV)
7. Napięcie zasilania sondy pomiarowej – 15...30V DC
8. Wyjście – sygnał prądowy separowany 4...20mA przy obciążeniu $\leq 500\Omega$
9. Czynniki robocze – woda

BUDOWA

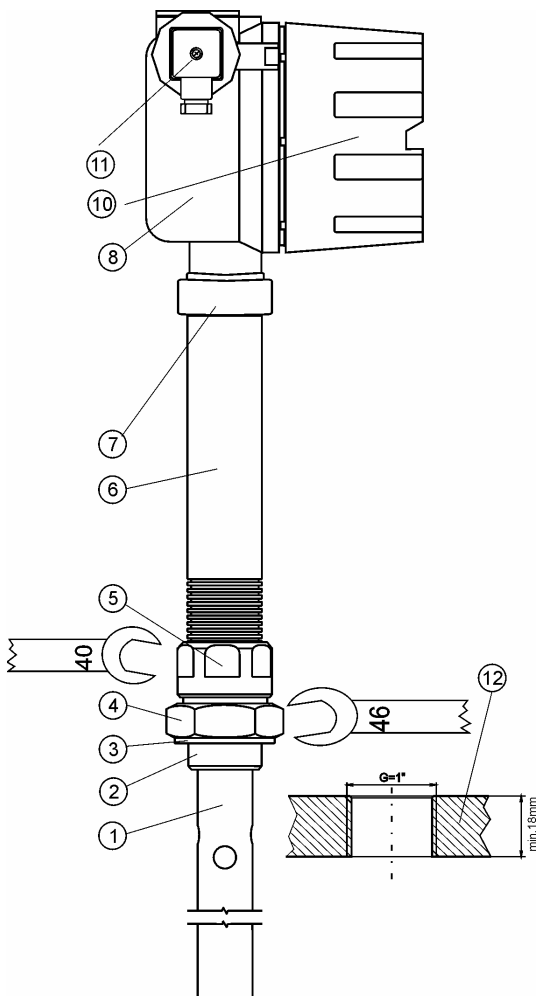
Sonda składa się z następujących elementów:

- korpusu wykonanego ze stali nierdzewnej
- osłony elektrody wykonanej ze stali nierdzewnej
- elektrody pomiarowej o długości maksymalnej 1900mm (wykonanej ze stali nierdzewnej, umieszczonej w szczelnej rurce z PTFE)
- obudowy z zamontowanym przetwornikiem sygnału poziomu na sygnał elektryczny (prądowy)

MONTAŻ SONDY SPP-2/24

Sondę SPP-2/24 wkręca się w gwintowane gniazdo G1”.

Ostrzeżenie: elektroda sondy przewodnościowej SPP-2/24 nie może stykać się z żadną częścią kotła lub zbiornika, ani też z rurą ochronną. Nigdy nie należy wkręcać sondy SPP-2/24 trzymając ją za obudowę przetwornika.



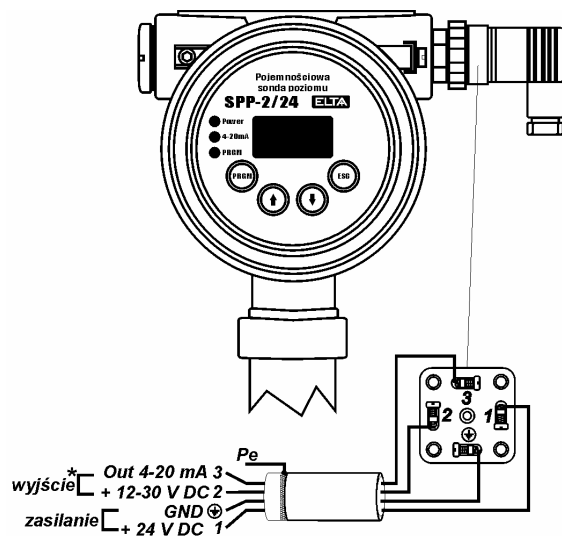
INSTALACJA

Lp	Opis
1	Ośłona elektrody
2	Gwint elektrody – G1”
3	Uszczelka miedziana
4	Uchwyt pod klucz 46mm
5	Nakrętka korpusu sondy pod klucz 40mm
6	Korpus sondy
7	Izolator teflonowy
8	Obudowa przetwornika
10	Pokrywa obudowy przetwornika
11	Wtyk przyłączeniowy z dławicą kablową
12	Kołnierz sondy

1. Sprawdzić stan i wymiary gwintu (G 1”) gniazda w którym sonda ma być zamontowana (12).
2. Na powierzchnię uszczelniającą sondy położyć uszczelkę miedzianą (3).
3. Włożyć i wkręcić elektrodę sondy wraz z osłoną (1) w otwór gwintowany króćca lub pokrywie kołnierza zbiornika / kotła – minimalna grubość kołnierza w którym montujemy sondę SPP-2/24 wynosi 18mm.
4. Wstępnie ustawić korpus sondy (6) w położeniu ułatwiającym późniejsze połączenie elektryczne.
5. Klucz płaski 46mm założyć na uchwyt (4) i mocno dokręcić elektrodę sondy wraz z osłoną (1).
6. Poprawić ustawienie korpusu sondy (6) poprzez jego ręczne obrócenie – możliwy zakres obrotu to 340°.
7. Mocno dokręcić nakrętkę (5) korpusu sondy (6) kluczem płaskim 40mm.

POŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE

1. Do wykonania połączenia sondy SPP-2/24 z zewnętrznym regulatorem należy stosować trzyżyłowy ekranowany przewód miedziany o przekroju nie mniejszym niż 0,75mm², np. LIYCY3x0,75. Długość przewodu nie powinna przekraczać 50m.
2. Podłączenia przewodów dokonujemy w następujący sposób:
 - Wykręcamy dławicę kablową i odkręcamy śrubę wtyku przyłączeniowego (11), a następnie wyciągamy go
 - Przekładamy przewód przez dławicę kablową i wtyk i podłączamy go do kostki zgodnie rysunkiem obok
 - Umieszczamy wtyk przyłączeniowy (11) na miejscu, wkręcamy jego śrubę, a następnie wkręcamy dławicę kablową



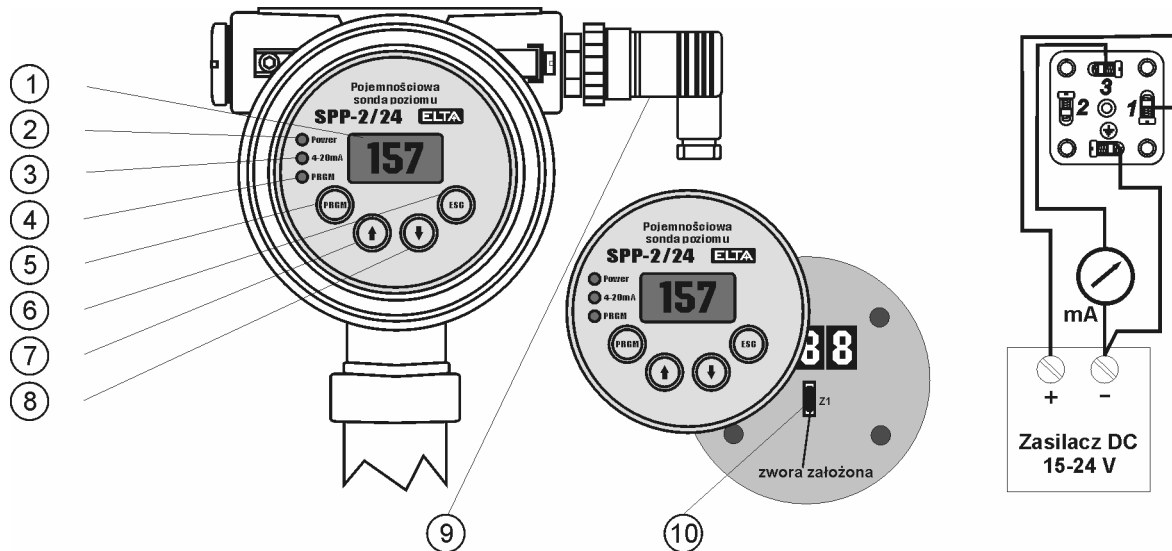
*Uwaga - na zacisk 2 podajemy napięcie +24V tylko przy zdjętej zworze Z1 na płytce .

SPOSÓB PROGRAMOWANIA SONDY SPP-2/24

Programowanie sondy polega na wprowadzeniu ustawień dolnego zakresu pomiarowego sondy dla prądu 4mA (płynącego w pętli prądowej sondy) i górnego zakresu pomiarowego sondy dla prądu 20mA. Poziomy można programować w dowolnej kolejności, można także przeprogramowywać tylko jeden z nich.

Uwaga:

Fabrycznie sonda zaprogramowana jest na pomiar w obszarze całej czynnej długości elektrody.



Lp	Opis
1	Wyświetlacz
2	Dioda POWER – obecność napięcia zasilającego przetwornik +24V DC
3	Dioda 4-20mA – pod pętlę 4-20mA podłączone jest obciążenie (np. regulator lub sterownik) i w pętli prądowej płynie prąd
4	Dioda PRGM – praca sondy w trybie programowania
5	Przycisk „PRGM”
6	Przycisk „ESC”
7	Przycisk „Strzałka w górę”
8	Przycisk „Strzałka w dół”
9	Wtyk przyłączeniowy z dławicą PG9
10	Zwora – założona – wspólne zasilanie przetwornika i obwodu wyjścia prądowego (ustawienie fabryczne) – zdjęta – zasilanie przetwornika, konieczność zasilania obwodu pętli prądowej z oddzielnego zasilacza

Dostępne parametry programowania

Symbol	Opis
P 1	Ustawianie minimalnej wartości wyświetlanej sondy (wartość wyświetlana na wyświetlaczu 1)
P 2	Ustawianie maksymalnej wartości wyświetlanej sondy (wartość wyświetlana na wyświetlaczu 1)
P 3	Ustawianie filtra zakłóceń pomiarowych
P 4	Kalibracja dolnego poziomu sondy
P 5	Kalibracja górnego poziomu sondy
P 6	Kalibracja wyjścia prądowego 4-20mA – kalibracja wartości 20mA
P 7	Kalibracja wyjścia prądowego 4-20mA – kalibracja wartości 4mA
P 8	Włączanie i wyłączanie miejsca dziesiętnego na wyświetlaczu
P 9	Przywrócenie nastaw fabrycznych

W tryb programowania wchodzimy po naciśnięciu PRG. Na wyświetlaczu pojawi się nr parametru P1. Numer przewijany jest przyciskami „strzałka do góry” lub „strzałka na dół” – dostępnych jest 9 parametrów aż do numeru P9. Podczas programowania na wyświetlaczu pojawiają się następujące symbole:

Symbol	Sposób ustawienia
P 1	<p>Ustawianie minimalnej wartości wyświetlanej sondy (wartość wyświetlana na wyświetlaczu 1)</p> <p>Sposób ustawienia:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Nacisnąć przycisk PRGM (5) – wejście w tryb programowania 2. Przyciskami „Strzałka w górę” (7) i „Strzałka w dół” (8) ustawić parametr P 1 3. Nacisnąć przycisk PRGM (5) – rozpoczęcie programowania parametru P 1 4. Przyciskami „Strzałka w górę” (7) i „Strzałka w dół” (8) ustawić wartość, jaka ma być wyświetlana, przy dolnym poziomie wody w zbiorniku / kotle 5. Nacisnąć i przytrzymać przez 3s. przycisk PRGM (5) – zatwierdzenie nowej nastawy, zakończenie programowania parametru P 1 i wyjście z trybu programowania <p>Naciśnięcie przycisku ESC (6) przed zatwierdzeniem nowej nastawy, powoduje zakończenie programowania parametru P 1 bez zmiany wartości i wyjście z trybu programowania.</p> <p>Przykłady:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Dla sondy długości 1500mm, ustawienie minimalnej wartości wyświetlanej na 0 i maksymalnej wartości wyświetlanej na 100 spowoduje, że pomiar na wyświetlaczu będzie prezentował pomiar poziomu w procentach b. Dla sondy długości 600mm, ustawienie minimalnej wartości wyświetlanej na 0 i maksymalnej wartości wyświetlanej na 600 spowoduje, że pomiar na wyświetlaczu będzie prezentował pomiar poziomu w milimetrach

<p>P 2</p>	<p>Ustawianie maksymalnej wartości wyświetlanej sondy (wartość wyświetlana na wyświetlaczu 1) Sposób ustawienia:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Nacisnąć przycisk PRGM (5) – wejście w tryb programowania 2. Przyciskami „Strzałka w górę” (7) i „Strzałka w dół” (8) ustawić parametr P 2 3. Nacisnąć przycisk PRGM (5) – rozpoczęcie programowania parametru P 2 4. Przyciskami „Strzałka w górę” (7) i „Strzałka w dół” (8) ustawić wartość, jaka ma być wyświetlana, przy górnym poziomie wody w zbiorniku / kotle 5. Nacisnąć i przytrzymać przez 3s. przycisk PRGM (5) – zatwierdzenie nowej nastawy, zakończenie programowania parametru P 2 i wyjście z trybu programowania <p>Naciśnięcie przycisku ESC (6) przed zatwierdzeniem nowej nastawy, powoduje zakończenie programowania parametru P 2 bez zmiany wartości i wyjście z trybu programowania.</p> <p>Przykłady:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Dla sondy długości 1500mm, ustawienie minimalnej wartości wyświetlanej na 0 i maksymalnej wartości wyświetlanej na 100 spowoduje, że pomiar na wyświetlaczu będzie prezentował pomiar poziomu w procentach b. Dla sondy długości 600mm, ustawienie minimalnej wartości wyświetlanej na 0 i maksymalnej wartości wyświetlanej na 600 spowoduje, że pomiar na wyświetlaczu będzie prezentował pomiar poziomu w milimetrach
<p>P 3</p>	<p>Ustawianie filtra zakłóceń pomiarowych Zakres nastaw: 1 – minimalny wpływ na pomiar (duża czułość na gwałtowne skoki poziomu) 7 – duży wpływ na pomiar (mała czułość na gwałtowne skoki poziomu)</p> <p>Sposób ustawienia:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Nacisnąć przycisk PRGM (5) – wejście w tryb programowania 2. Przyciskami „Strzałka w górę” (7) i „Strzałka w dół” (8) ustawić parametr P 3 3. Nacisnąć przycisk PRGM (5) – rozpoczęcie programowania parametru P 3 4. Przyciskami „Strzałka w górę” (7) i „Strzałka w dół” (8) ustawić wartość filtra (zakres od 1 do 7) 5. Nacisnąć i przytrzymać przez 3s. przycisk PRGM (5) – zatwierdzenie nowej nastawy, zakończenie programowania parametru P 3 i wyjście z trybu programowania <p>Naciśnięcie przycisku ESC (6) przed zatwierdzeniem nowej nastawy, powoduje zakończenie programowania parametru P 3 bez zmiany wartości i wyjście z trybu programowania.</p>
<p>P 4</p>	<p>Kalibracja dolnego poziomu sondy Sposób kalibracji:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Napełnić zbiornik wody / kocioł wodą do poziomu, który ma być wskazywany przez sondę, jako minimalny 2. Nacisnąć przycisk PRGM (5) – wejście w tryb programowania 3. Przyciskami „Strzałka w górę” (7) i „Strzałka w dół” (8) ustawić parametr

	<p>P 4</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Nacisnąć przycisk PRGM (5) – rozpoczęcie programowania parametru P 4 5. Zapisać wartość wyświetlana przez wyświetlacz 6. Nacisnąć i przytrzymać przez 3s. przycisk PRGM (5) – zatwierdzenie nowej nastawy, zakończenie programowania parametru P 4 i wyjście z trybu programowania <p>Naciśnięcie przycisku ESC (6) przed zatwierdzeniem nowej nastawy, powoduje zakończenie programowania parametru P 4 bez zmiany wartości i wyjście z trybu programowania.</p>
P 5	<p>Kalibracja górnego poziomu sondy</p> <p>Sposób kalibracji:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Napełnić zbiornik wody / kocioł wodą do poziomu, który ma być wskazywany przez sondę jako maksymalny 2. Nacisnąć przycisk PRGM (5) – wejście w tryb programowania 3. Przyciskami „Strzałka w górę” (7) i „Strzałka w dół” (8) ustawić parametr P 5 4. Nacisnąć przycisk PRGM (5) – rozpoczęcie programowania parametru P 5 5. Zapisać wartość wyświetlana przez wyświetlacz 6. Nacisnąć i przytrzymać przez 3s. przycisk PRGM (5) – zatwierdzenie nowej nastawy, zakończenie programowania parametru P 5 i wyjście z trybu programowania <p>Naciśnięcie przycisku ESC (6) przed zatwierdzeniem nowej nastawy, powoduje zakończenie programowania parametru P 5 bez zmiany wartości i wyjście z trybu programowania.</p>
P 6	<p>Kalibracja wyjścia prądowego 4-20mA – kalibracja wartości 20mA</p> <p>Sposób kalibracji:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Podłączyć miliamperomierz prądu stałego do zacisków nr4 (4-20mA) i nr1 (GND) 2. Podłączyć zasilacz prądu stałego do zacisków nr2 (+24V DC) i nr1 (GND) 3. Nacisnąć przycisk PRGM (5) – wejście w tryb programowania 4. Przyciskami „Strzałka w górę” (7) i „Strzałka w dół” (8) ustawić parametr P 6 5. Nacisnąć przycisk PRGM (5) – rozpoczęcie programowania parametru P 6 6. Przyciskami „Strzałka w górę” (7) i „Strzałka w dół” (8) ustawić wartość 20.0mA na miliamperomierzu 7. Nacisnąć i przytrzymać przez 3s. przycisk PRGM (5) – zatwierdzenie nowej nastawy, zakończenie programowania parametru P 6 i wyjście z trybu programowania <p>Naciśnięcie przycisku ESC (6) przed zatwierdzeniem nowej nastawy, powoduje zakończenie programowania parametru P 6 bez zmiany wartości i wyjście z trybu programowania.</p>
P 7	<p>Kalibracja wyjścia prądowego 4-20mA – kalibracja wartości 4mA</p> <p>Sposób kalibracji:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Podłączyć miliamperomierz prądu stałego do zacisków nr4 (4-20mA) i nr1 (GND) 2. Podłączyć zasilacz prądu stałego do zacisków nr2 (+24V DC) i nr1 (GND) 3. Nacisnąć przycisk PRGM (5) – wejście w tryb programowania

	<ol style="list-style-type: none"> 4. Przyciskami „Strzałka w górę” (7) i „Strzałka w dół” (8) ustawić parametr P 7 5. Nacisnąć przycisk PRGM (5) – rozpoczęcie programowania parametru P 7 6. Przyciskami „Strzałka w górę” (7) i „Strzałka w dół” (8) ustawić wartość 4.0mA na miliamperomierzu 7. Nacisnąć przycisk PRGM (5) – zatwierdzenie nowej nastawy, zakończenie programowania parametru P 7 i wyjście z trybu programowania <p>Naciśnięcie przycisku ESC (6) przed zatwierdzeniem nowej nastawy, powoduje zakończenie programowania parametru P 7 bez zmiany wartości i wyjście z trybu programowania.</p>						
<p>P 8</p>	<p>Włączanie i wyłączenie miejsca dziesiętnego na wyświetlaczu Parametr przydatny w przypadku ustawienia wyświetlacza w tryb wyświetlania poziomu wody w procentach. Dostępne nastawy: 00 – wyłączone 01 – załączone Sposób kalibracji:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Nacisnąć przycisk PRGM (5) – wejście w tryb programowania 2. Przyciskami „Strzałka w górę” (7) i „Strzałka w dół” (8) ustawić parametr P 8 3. Nacisnąć przycisk PRGM (5) – rozpoczęcie programowania parametru P 8 4. Przyciskami „Strzałka w górę” (7) i „Strzałka w dół” (8) ustawić wartość 00 lub 01 5. Nacisnąć przycisk PRGM (5) – zatwierdzenie nowej nastawy, zakończenie programowania parametru P 8 i wyjście z trybu programowania <p>Naciśnięcie przycisku ESC (6) przed zatwierdzeniem nowej nastawy, powoduje zakończenie programowania parametru P 8 bez zmiany wartości i wyjście z trybu programowania.</p>						
<p>P 9</p>	<p>Przywrócenie nastaw fabrycznych Sposób ustawienia:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Nacisnąć przycisk PRGM (5) – wejście w tryb programowania 2. Przyciskami „Strzałka w górę” (7) i „Strzałka w dół” (8) ustawić parametr P 9 3. Nacisnąć przycisk PRGM (5) – rozpoczęcie programowania parametru P 9 4. Nacisnąć i przytrzymać przez 3s. przycisk PRGM (5) – zatwierdzenie przywrócenia nastaw fabrycznych, zakończenie programowania parametru P 9 i wyjście z trybu programowania <p>Naciśnięcie przycisku ESC (6) przed zatwierdzeniem, powoduje zakończenie programowania parametru P 9 bez zmiany wartości i wyjście z trybu programowania.</p> <p>Nastawy fabryczne:</p> <table data-bbox="316 1809 1133 1921"> <tr> <td>Minimalna wartość wyświetlana sondy (P 1):</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Maksymalna wartość wyświetlana sondy (P 2):</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>Filtr zakłóceń pomiarowych:</td> <td>3</td> </tr> </table>	Minimalna wartość wyświetlana sondy (P 1):	0	Maksymalna wartość wyświetlana sondy (P 2):	100	Filtr zakłóceń pomiarowych:	3
Minimalna wartość wyświetlana sondy (P 1):	0						
Maksymalna wartość wyświetlana sondy (P 2):	100						
Filtr zakłóceń pomiarowych:	3						

KONSERWACJA

Co 6 miesięcy należy odłączyć sondę poziomu wody od układu pomiarowego i ją wykręcić. Sondę należy oczyścić z naniesionego osadu, zwracając uwagę na izolator sondy – nie uszkodzić go w trakcie czyszczenia.

WAŻNE INFORMACJE

- Elektrody sondy nie można przycinać
- Przy montażu sondy nie należy zginać elektrody pomiarowej.
- Sondy SPP-2/24 nie należy pokrywać izolacją termiczną, którą pokryty jest kocioł lub zbiornik.
- Kołnierz, w którym montujemy sondę powinien być ocynowany lub wykonany ze stali nierdzewnej. Zastosowanie takiego kołnierza zapobiega zakłóceniom w pracy przetwornika poprzez rdzę spływającą z kołnierza wykonanego ze stali zwykłej.
- Po montażu sondy i wykonaniu instalacji elektrycznej należy ją sprawdzić zwracając uwagę na poprawność połączenia przewodu sygnałowego z zaciskami przetwornika i regulatora.
- Montując sondę należy zwrócić uwagę na centryczne owiercenie kołnierza tak, aby elektroda sondy nie zwarła się z boczną ścianką zbiorniczka oraz aby były zachowane minimalne odległości elektrody od ścianki bocznej zbiorniczka.
- W przypadku zamontowania sondy w zbiorniczku pomiarowym należy bezwzględnie przestrzegać okresowego skutecznego odmulania go.
- Przewód sygnałowy nie należy prowadzić razem z kablami zasilającymi, należy stosować przewód w ekranie o długości nieprzekraczającej 50 m.
- W przypadku wyznaczenia trasy przewodu sygnałowego poza strefę ochronną budynku, należy bezwzględnie przewód sygnałowy zabezpieczyć dodatkowym zabezpieczeniem przepięciowym zgodnym z odnośnymi przepisami.

OSTRZEŻENIE

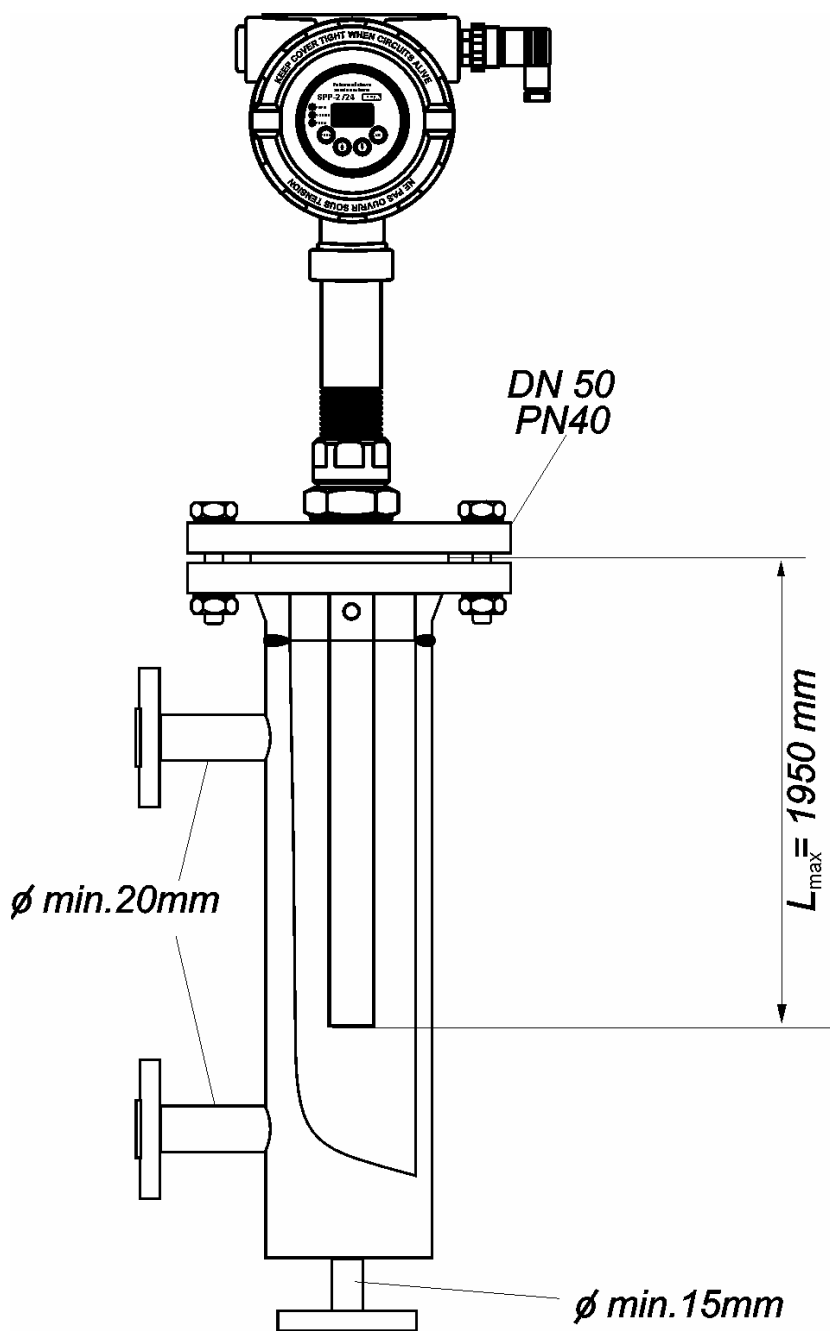
Przy wykręcaniu sondy SPP-2/24 z otworu, w którym jest osadzona, może dojść do wyrzutu pary lub gorącej wody pod ciśnieniem. Stwarza to zagrożenie odniesienia poważnych obrażeń cielesnych (poparzenia). W związku z tym dopuszcza się demontaż sondy wyłącznie po likwidacji ciśnienia w kotle/zbiorniku, itd., po uprzednim sprawdzeniu, że ciśnienie wewnątrz tego urządzenia równe jest atmosferycznemu.

NIEPRAWIDŁOWOŚCI W PRACY UKŁADU

W przypadku błędnej pracy układu należy:

- Sprawdzić stan sondy pomiarowej
- Sprawdzić poprawność zaprogramowania przetwornika sondy
- Sprawdzić przewód sygnałowy
- Sprawdzić czy elektroda sondy nie dotyka rury osłonowej
- Sprawdzić czy zbiorniczek sond nie jest zamulony
- Sprawdzić czy woda nie jest zanieczyszczona olejem

PRZYKŁAD MONTAŻU SONDY SPP-2/24 W ZBIORNICZKU SOND POMIAROWYCH

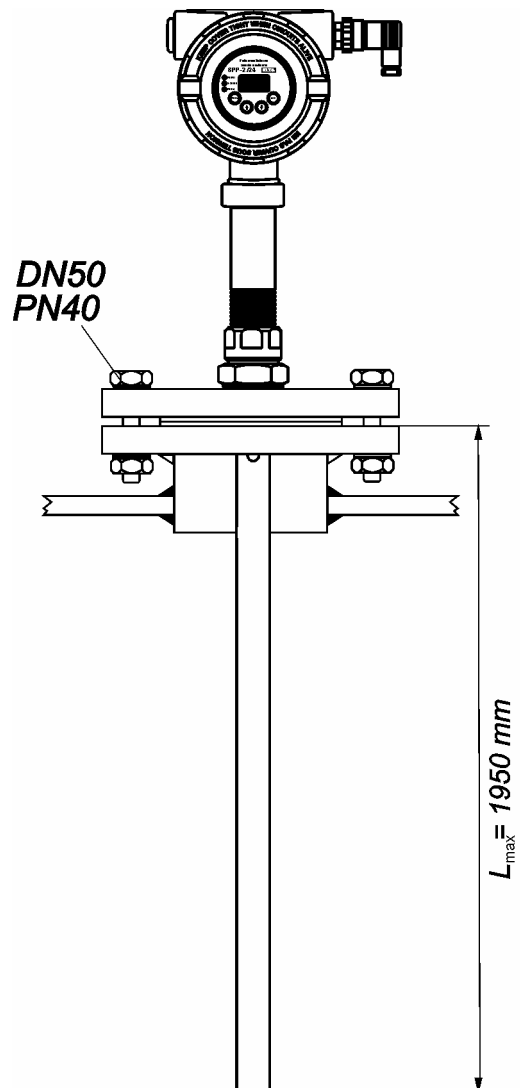


UWAGA:

Obudowa, rury łączeniowe i króćce muszą być rozmieszczone tak, aby:

- umożliwiły swobodny ruch poziomu wody w celu wyrównania z poziomem wody w kotle
- możliwe było czyszczenie i przeprowadzanie inspekcji
- unikać gromadzenia się szlamu w rurach albo obudowach
- przyłącza rur do zbiorniczków sond muszą mieć średnicę wewnętrzną przynajmniej 20 mm
- jeżeli przyłącze wody jest dłuższe niż 1 m, to jego średnica wewnętrzna musi mieć przynajmniej 40 mm
- średnica wewnętrzna przyłącza odmulania musi mieć przynajmniej 15 mm
- długości fabryczne elektrody sondy (strefa czynna): 200 – 1900mm (co 100 mm)
- **elektrody sondy nigdy nie należy przycinać**

PRZYKŁAD MONTAŻU SONDY SPP-2/24 W WEWNĘTRZNEJ RURZE OCHRONNEJ

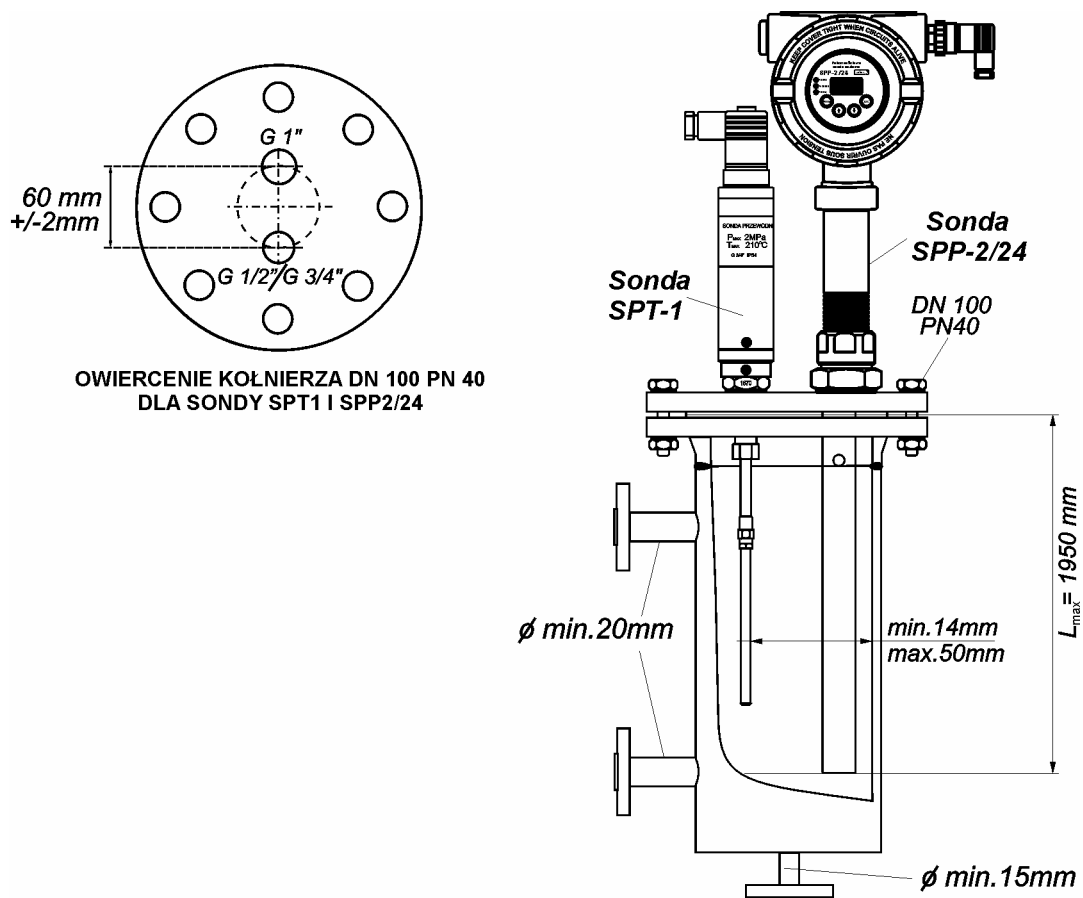


UWAGA:

Obudowa, rury łączeniowe i króćce muszą być rozmieszczone tak, aby:

- umożliwiły swobodny ruch poziomu wody w celu wyrównania z poziomem wody w kotle
- możliwe było czyszczenie i przeprowadzenie inspekcji
- unikać gromadzenia się szlamu w rurach albo obudowach
- długości fabryczne elektrody sondy (strefa czynna): 200 – 1900mm (co 100 mm)
- **elektrody sondy nigdy nie należy przycinać**

PRZYKŁAD MONTAŻU SONDY SPP-2/24 ORAZ SONDY SPT-1 W ZBIORNICZKU SOND POMIAROWYCH



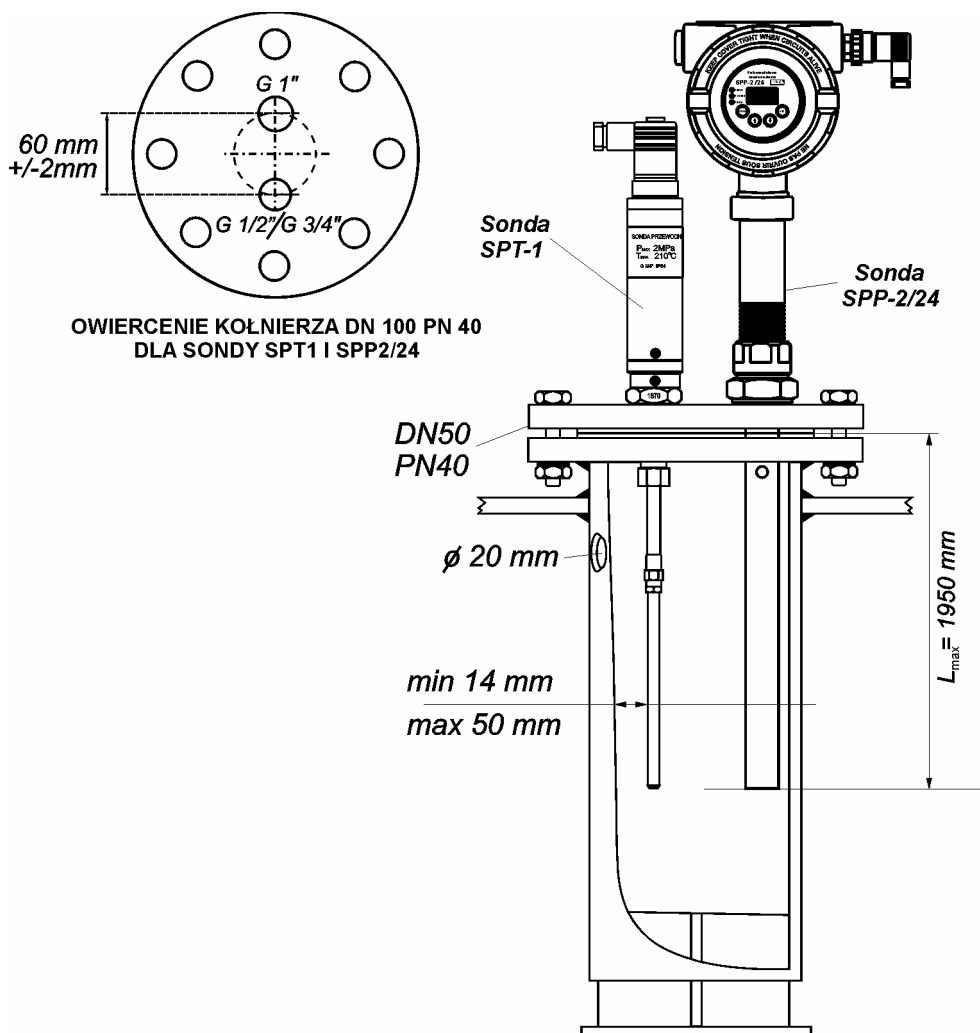
OWIERCENIE KOŁNIERZA DN 100 PN 40
DLA SONDY SPT1 I SPP2/24

UWAGA:

Komory, rury łączące i rury ochronne muszą być zaprojektowane w taki sposób, aby:

- umożliwiły swobodny ruch wody w celu zrównania poziomu wody w rurze z poziomem w kotle
- możliwe było czyszczenie i kontrola
- zapobiegały osadzeniu mułu w rurach, komorach
- przyłącza rurowe do komór zewnętrznych powinny mieć średnicę wewnętrzną nie mniejszą niż 20 mm
- powinno być możliwe przedmuchiwanie komór i rur łączących w celu wyeliminowania ich niedrożności
- średnica wewnętrzna przyłącza odwadniającego komorę powinna wynosić minimum 15 mm
- jeżeli w rurach łączących z komorami zewnętrznymi umieszczone są zawory odcinające, to należy zainstalować system blokady wyłączający dopływ ciepła, w wypadku gdy zawory nie są całkowicie otwarte
- długości fabryczne elektrody sondy (strefa czynna): 200 – 1900mm (co 100 mm)
- **elektrody sondy nigdy nie należy przycinać**
- przed dobraniem długości sondy, należy sprawdzić czy osłona elektrody sondy nie oprze się o dno zbiorniczka lub rury osłonowej

PRZYKŁAD MONTAŻU SONDY SPP-2/24 ORAZ SONDY SPT-1 W WEWNĘTRZNEJ RURZE OCHRONNEJ



UWAGA:

Komory, rury łączące i rury ochronne muszą być zaprojektowane w taki sposób, aby:

- umożliwiwały swobodny ruch wody w celu zrównania poziomu wody w rurze z poziomem w kotle
- możliwe było czyszczenie i kontrola
- zapobiegały osadzaniu mułu w rurach, komorach
- otwory w rurze ochronnej konieczne dla zapewnienia wyrównania poziomu wody, powinny mieć minimalną średnicę 20 mm lub równoważne pole przekroju, jednakże nie większe niż jedna trzecia wolnego pola przekroju rury ochronnej
- otwory należy umieścić w najniższym punkcie dna rury i najwyższym możliwym punkcie rury ochronnej
- długości fabryczne elektrody sondy (strefa czynna): 200 – 1900mm (co 100 mm)
- **elektrody sondy nigdy nie należy przycinać**
- przed dobraniem długości sondy, należy sprawdzić czy osłona elektrody sondy nie oprze się o dno zbiorniczka lub rury osłonowej

SPOSÓB PODŁĄCZENIA SONDY POJEMNOŚCIOWEJ SPP-2/24 DO REGULATORA LUB STEROWNIKA Z WEJŚCIEM PRĄDOWYM 4-20mA

