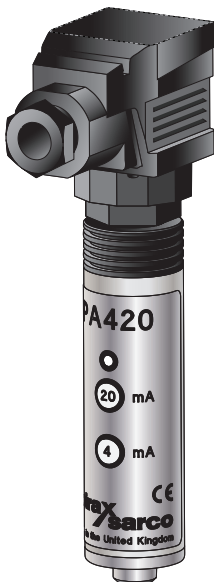


**PA420**  
**Wzmacniacz wstępny 4-20 mA****Instrukcja Obsługi**

- 1. Bezpieczeństwo*
- 2. Ogólne informacje o urządzeniu*
- 3. Montaż mechaniczny*
- 4. Instalacja elektryczna*
- 5. Uruchomienie*
- 6. Konserwacja*
- 7. Rozwiązywanie problemów*
- 8. Dane techniczne*

---

# 1. Bezpieczeństwo

---

Gwarancją bezpiecznej eksploatacji urządzenia jest jego prawidłowy montaż, uruchomienie, obsługa i konserwacja, które to czynności powinny być wykonywane przez należycie przeszkolony personel (patrz rozdział 1.11), zgodnie z niniejszą instrukcją.

Ponadto należy przestrzegać ogólnych zasad montażu i bezpieczeństwa dotyczących rurociągów i instalacji, oraz stosować odpowiednie narzędzia i środki bezpieczeństwa.

Urządzenie zostało zaprojektowane i wykonane w taki sposób, aby zapewnić jego wytrzymałość na naprężenia występujące podczas normalnego użytkowania. Wykorzystywanie urządzenia w sposób niezgodny z jego przeznaczeniem, lub montaż niezgodny z zaleceniami, mogą spowodować: uszkodzenie urządzenia, unieważnienie oznakowania CE, obrażenia lub śmierć osób obsługujących urządzenie.

## **Dodatkowe uwagi odnośnie bezpieczeństwa:**

Urządzenia do regulacji i zabezpieczania (ograniczania) poziomu w kotłach parowych. Urządzenia i układy regulacji / zabezpieczeń muszą być dobierane, instalowane, obsługiwane i testowane zgodnie z:

- Właściwymi normami i przepisami, lokalnymi lub krajowymi.
- Przepisami BHP.
- Wymaganiami urzędów dopuszczających kotły do eksploatacji.
- Wymaganiami dozoru technicznego.
- Wymaganiami producentów kotłów.

W kotłach parowych zaleca się instalowanie dwóch niezależnych ograniczników niskiego poziomu wody. Sondy poziomu muszą być instalowane w niezależnych rurach osłonowych lub komorach pomiarowych, z zachowaniem odpowiednich odstępów pomiędzy końcówką sondy i uziemieniem.

Każda sonda musi być podłączona do niezależnego regulatora / ogranicznika. Przełączniki alarmowe muszą zatrzymywać pracę palnika w przypadku obniżenia poziomu wody do alarmowego.

Funkcja alarmu wysokiego poziomu wody może być realizowana przez układ regulacji poziomu, lub przez niezależny układ (ogranicznik). Jeżeli alarm wysokiego poziomu jest traktowany jako element systemu zabezpieczającego, musi to być układ niezależny. W takim przypadku przełączniki alarmowe muszą zarówno zatrzymywać pracę pomp wody zasilającej, jak i palnika, przy przekroczeniu alarmowego wysokiego poziomu wody. Prawidłowość działania wszystkich układów zabezpieczających (ograniczników) musi być regularnie sprawdzana.

Dla zapewnienia sprawności i bezawaryjnej pracy kotła, wytwarzania pary wodnej dobrej jakości, jak również dla prawidłowej pracy urządzeń regulacyjnych i zabezpieczających, konieczne jest zasilanie kotła odpowiednio uzdatnioną i odgazowaną wodą. Szczegółowe wymagania odnośnie wody zasilającej określają producenci kotłów.

---

## Ostrzeżenie

Urządzenie jest zgodne z dyrektywą kompatybilności elektromagnetycznej EMC 2004/108/WE i spełnia wszystkie jej wymagania.

Urządzenie jest odpowiednie do pracy w środowiskach przemysłowych. Została przeprowadzona pełna ocena zgodności z dyrektywą, numer referencyjny oceny UK Supply BH PA420.

Urządzenie może być narażone na zakłócenia przekraczające wartości graniczne ustanowione w normie dotyczącej odporności w środowiskach przemysłowych, jeśli:

- Urządzenie lub jego okablowanie znajdują się w pobliżu nadajnika radiowego.
- Występują nadmierne szumy spowodowane pracą urządzeń elektrycznych na linii zasilającej. Zaleca się zainstalowanie ochronników linii elektroenergetycznej (prądu przemiennego), jeśli prawdopodobne jest wystąpienie szumów na linii zasilającej. Ochronniki mogą łączyć funkcje filtrów, tłumików i ochronników przepięciowych.
- Telefony komórkowe i krótkofalówki mogą wywoływać zakłócenia, jeśli są używane w odległości do 1 metra od urządzenia lub jego okablowania. Rzeczywista, konieczna do zachowania odległość będzie zależała od środowiska, w którym urządzenie jest zainstalowane oraz od mocy nadajnika.

Urządzenie musi być wykorzystywane w sposób zgodny z niniejszą instrukcją. W przeciwnym przypadku bezpieczeństwo jego użytkowania może zostać ograniczone.

### 1.1 Stosowanie urządzenia zgodnie z przeznaczeniem

- i) Sprawdź, czy urządzenie jest odpowiednie do zastosowania dla danego czynnika roboczego.
- ii) Sprawdź, czy materiał urządzenia jest odpowiedni dla zamierzonego zastosowania, oraz czy ciśnienie i temperatura w miejscu zastosowania nie przekroczy minimalnych i maksymalnych wartości dopuszczalnych dla urządzenia. Jeżeli parametry dopuszczalne urządzenia są niższe niż instalacji, w której urządzenie ma być zamontowane, lub awaria urządzenia mogłaby doprowadzić do niebezpiecznego wzrostu ciśnienia lub temperatury, trzeba dodatkowo zastosować odpowiednie urządzenie zabezpieczające.
- iii) Wyznacz odpowiednie miejsce montażu urządzenia oraz określ kierunek przepływu czynnika.
- iv) Urządzenia Spirax Sarco nie zostały zaprojektowane w sposób gwarantujący odporność na skrajne naprężenia, jakie mogą być wywoływane przez instalacje, w których są montowane. Osoba wykonująca montaż urządzenia w instalacji jest odpowiedzialna za ocenę ryzyka powstania takich naprężeń, a także podjęcie stosownych środków zaradczych dla ich zminimalizowania.
- v) Usunąć zaślepki ze wszystkich przyłączy przed zainstalowaniem urządzenia.

Gwarancją bezpiecznej eksploatacji urządzenia jest jego prawidłowy montaż, uruchomienie, obsługa i konserwacja, które to czynności powinny być wykonywane przez należycie przeszkolony personel (patrz rozdział 1.11), zgodnie z niniejszą instrukcją. Ponadto należy przestrzegać ogólnych zasad montażu i bezpieczeństwa dotyczących rurociągów i instalacji, oraz stosować odpowiednie narzędzia i środki bezpieczeństwa.

### 1.2 Dostęp

Przed rozpoczęciem pracy z urządzeniem zapewnij bezpieczny dostęp do niego, a w razie potrzeby również podest roboczy (odpowiednio zabezpieczony). W razie konieczności, zapewnij odpowiednie urządzenie podnośnikowe.

### 1.3 Oświetlenie

Zapewnij odpowiednie oświetlenie miejsca pracy, szczególnie przy wykonywaniu precyzyjnych lub skomplikowanych czynności.

---

## 1.4 Niebezpieczne ciecze lub gazy w rurociągu

Sprawdź, jaki czynnik znajduje się aktualnie w rurociągu, lub mógł znajdować się w nim jakiś czas temu. Zwróć szczególną uwagę na substancje łatwopalne, niebezpieczne dla zdrowia, bądź o skrajnych (wysokich / niskich) temperaturach.

## 1.5 Niebezpieczne środowisko w otoczeniu urządzenia

Zwracaj szczególną uwagę na: strefy zagrożenia wybuchem, brak tlenu (np. w zbiornikach, wykopach), niebezpieczne gazy, skrajne temperatury, gorące powierzchnie, zagrożenie pożarowe (np. w trakcie spawania), nadmierny hałas czy ruchome elementy maszyn.

## 1.6 Wpływ prac na całą instalację

Przeanalizuj wpływ planowanych prac na całą instalację. Czy jakiegokolwiek zaplanowane czynności (np. zamknięcie zaworów odcinających, odcięcie zasilania elektrycznego) mogą spowodować zagrożenie dla innych elementów instalacji lub pracowników?

Zagrożenie może być spowodowane przez zamknięcie odpowietrzeń, wyłączenie urządzeń zabezpieczających, czy też wyłączenie urządzeń sterujących lub alarmowych. Zawory odcinające należy zamykać i otwierać stopniowo, wygrzewając powoli całą instalację - aby uniknąć awarii wywołanych uderzeniem wodnym lub szokiem termicznym.

## 1.7 Układy pod ciśnieniem

Należy zapewnić, że ciśnienie, jakie pozostaje w instalacji, jest w sposób bezpieczny obniżone do poziomu ciśnienia atmosferycznego. Rozważ możliwość podwójnego odizolowania (podwójne odcięcie i spusty) oraz zablokowania lub oznakowania zamkniętych zaworów. Nawet gdy manometr wskazuje ciśnienie zerowe, nie należy zakładać, że nastąpiło całkowite rozładowanie ciśnienia w instalacji.

## 1.8 Temperatura

Aby uniknąć poparzeń, po zamknięciu instalacji należy odczekać z rozpoczęciem pracy do czasu, aż temperatura spadnie do bezpiecznego poziomu.

## 1.9 Narzędzia i materiały

Przed rozpoczęciem pracy upewnij się, że masz do dyspozycji wszystkie niezbędne narzędzia i materiały. Korzystaj wyłącznie z oryginalnych części zamiennych Spirax Sarco.

## 1.10 Odzież ochronna

Weź pod uwagę, czy ty i/lub inne osoby przebywające w pobliżu wymagają stosowania odzieży ochronnej, zabezpieczającej przed zagrożeniami związanymi, na przykład, z substancjami chemicznymi, wysokimi/niskimi temperaturami, promieniowaniem, hałasem, spadającymi przedmiotami oraz potencjalnymi urazami oczu i twarzy.

## 1.11 Pozwolenie na pracę

Wszystkie prace muszą być wykonywane przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia lub być nadzorowane przez osobę posiadającą odpowiednie uprawnienia. Pracowników zajmujących się montażem i obsługą należy przeszkolić w zakresie prawidłowej eksploatacji urządzenia zgodnie z Instrukcją Obsługi.

Tam, gdzie obowiązuje formalny system zezwoleń na wykonanie prac, należy go przestrzegać. Jeśli taki system nie obowiązuje, zaleca się, aby osoba odpowiedzialna posiadała informacje na temat wykonywanych prac oraz, w miarę potrzeby, aby miała do dyspozycji osobę odpowiedzialną głównie za kwestie bezpieczeństwa.

W razie potrzeby teren robót należy oznakować znakami ostrzegawczymi.

---

## 1.12 Rozładunek i transport

Ręczne przenoszenie dużych i/lub ciężkich przedmiotów może być przyczyną urazów. Podnoszenie, pchanie, ciągnięcie, przenoszenie lub podpieranie ładunku własnym ciałem może w szczególności przyczynić się do urazów pleców. Zaleca się najpierw dokonać oceny zagrożeń związanych z realizacją określonego zadania, a także cech indywidualnych danej osoby, ładunku oraz otoczenia, w którym wykonywana jest praca, i korzystać z odpowiednich metod transportu bliskiego w zależności od okoliczności realizacji zadania.

## 1.13 Zagrożenia pośrednie

Podczas normalnej eksploatacji, zewnętrzna powierzchnia urządzenia może być bardzo gorąca.

Urządzenie nie odwadnia się samoczynnie. W trakcie demontażu urządzenia zachowaj szczególną ostrożność.

## 1.14 Zamarzanie

Urządzenia, które nie odwadniają się samoczynnie, należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem na skutek zamarznięcia - o ile będą zainstalowane w miejscu, w którym temperatura może spaść poniżej 0 °C.

## 1.15 Utylizacja

O ile nie przewidziano inaczej w treści Instrukcji Obsługi, urządzenie nadaje się do recyklingu, a z jego utylizacją nie wiąże się jakiegokolwiek zagrożenie środowiskowe, pod warunkiem zachowania należytej staranności.

## 1.16 Zwrot urządzeń

Zgodnie z europejskimi przepisami dot. BHP i ochrony środowiska, klienci zwracający urządzenia do Spirax Sarco zobowiązani są podać informacje na temat jakichkolwiek zagrożeń, a także środków ostrożności wymaganych w związku z niebezpieczeństwem skażenia lub uszkodzenia mechanicznego, które mogą stanowić zagrożenie dla zdrowia, bezpieczeństwa lub środowiska naturalnego. Informacje te muszą być złożone na piśmie, a w razie występowania substancji niebezpiecznych lub potencjalnie niebezpiecznych, muszą też być dostarczone ich Karty Charakterystyki Substancji Niebezpiecznej.

## — 2. Ogólne informacje o urządzeniu —

**UWAGA:** Podczas montażu i konserwacji należy przestrzegać środków ostrożności dotyczących wyładowań elektrostatycznych.

### 2.1 Opis

Wzmacniacz wstępny PA420, połączony z sondą pojemnościową LP20, tworzy dwuprzewodowy przetwornik poziomu zasilany z pętli sygnału 4-20 mA. Sygnał wyjściowy 4-20 mA jest proporcjonalny do poziomu wody w zbiorniku lub kotle. Ten sygnał jest zgodny z wymaganiami regulatorów poziomu produkcji Spirax Sarco, oraz standardowych regulatorów przemysłowych, wykorzystywanych do regulacji lub monitoringu poziomu.

Wzmacniacz ma dwa przyciski i dwukolorową diodę (czerwona i zielona), wykorzystywane podczas uruchomienia.

Korpus wzmacniacza, wykonany ze stali nierdzewnej austenitycznej, nakręca się na górną część sondy poziomu, a przewody sygnałowe podłącza przez łącznik zgodny z normą DIN 43650 z dławikiem kablowym Pg 11. - **Nie wymieniać dławika na inny niż Pg 11.**

### Normy, certyfikaty:

- TÜV, VdTÜV-Merkblatt, Wasserstand 100 - 2010.
- Dyrektywa kompatybilności elektromagnetycznej 2004 / 08 / EG.



Rys.1

# 3. Montaż mechaniczny

## UWAGI:

- Wzmacniacz PA420 nie może być instalowany poza pomieszczeniem, bez odpowiedniej ochrony przed oddziaływaniem czynników atmosferycznych.
- Podczas montażu należy przestrzegać środków ostrożności dotyczących wyładowań elektrostatycznych.
- Użycie klucza przy dokręcaniu wzmacniacza może spowodować jego uszkodzenie.

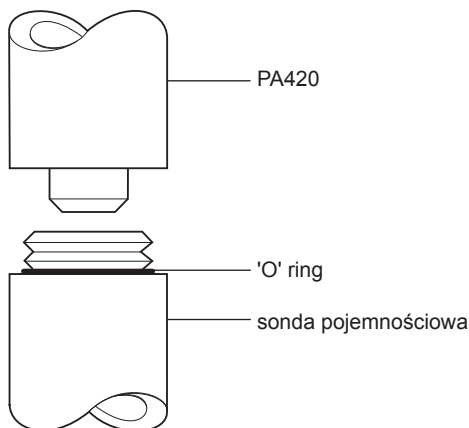
Wzmacniacz wstępny może być przykręcony do sondy pojemnościowej przed lub po jej montażu w zbiorniku bądź kotle. Po przykręceniu PA420 odczekaj przynajmniej 15 min przed rozpoczęciem konfiguracji, aby przedwzmacniacz ustabilizował się w temperaturze normalnej pracy.

- Załóż O-ring dostarczony z urządzeniem na podstawę gwintu sondy pojemnościowej.

**Uwaga:** Zarówno sonda, jak i PA420 dostarczane są z takim samym O-ringiem

- **podczas instalacji należy wykorzystać tylko jeden z nich.**

- Nakręć wzmacniacz wstępny na sondę, dokręć go jedynie ręką - bez użycia narzędzi.



Rys. 2

# 4. Instalacja elektryczna

## 4.1 Informacje ogólne

Okablowanie powinno być wykonane zgodnie z normą "BS 6739 - Instrumentation in Process Control Systems: Installation design and practice" lub jej lokalnym odpowiednikiem.

Należy zapewnić odpowiedni zapas długości kabla aby możliwy był demontaż przedwzmacniacza, oraz aby zapobiec powstaniu jakichkolwiek naprężeń na urządzeniu.

Przykładowa specyfikacja kabla podana jest w rozdziale "Dane techniczne".

## UWAGA:

**Nie prowadź kabli sygnałowych w pobliżu kabli wysokiego napięcia lub aparatury rozdzielczej.**

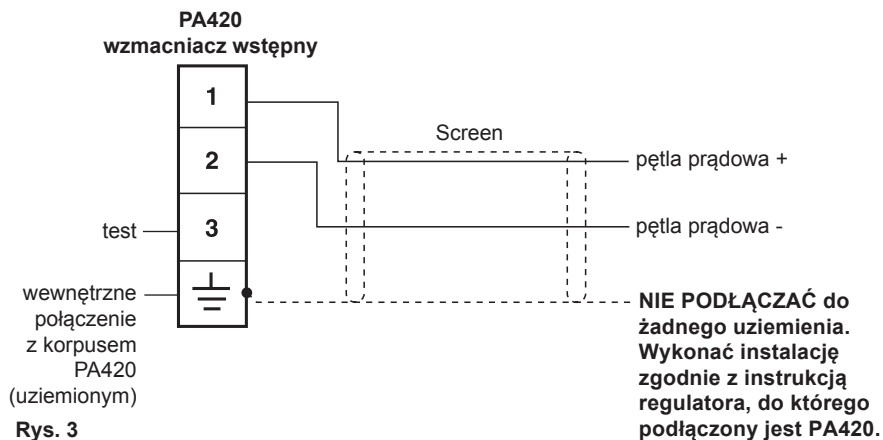
**Kable sygnałowe nie mogą być prowadzone we wspólnych korytkach / trasach z kablami zasilającymi. Podczas montażu i konserwacji należy przestrzegać środków ostrożności dotyczących wyładowań elektrostatycznych.**

## 4.2 Schemat połączeń elektrycznych

Szkodliwa pętla uziemienia tworzy się, gdy przewód lub ekran połączy dwa uziemione punkty o różnych potencjałach. Jednak schemat połączeń elektrycznych wyklucza takie sytuacje i jeśli zostanie ściśle zrealizowany, ekran będzie podłączony do uziemienia tylko na jednym końcu kabla (patrz Rys. 3). Ekran należy podłączyć jedynie do zacisku uziemienia w PA420. Pełni on funkcję zabezpieczenia sygnału przed zewnętrznymi zakłóceniami elektromagnetycznymi, a nie uziemienia ochronnego. Uziemienie ochronne ma celu ochronę użytkowników przed porażeniem elektrycznym w razie pojedynczej awarii izolacji. To urządzenie nie wymaga uziemienia ochronnego.

### UWAGA:

**Nie podłączać zacisku ekranu do żadnego uziemienia po stronie regulatora. Wykonanie takiego podłączenia mogłoby doprowadzić do zaindukowania przepływu prądu w pętli uziemienia, co z kolei doprowadziłoby do zakłóceń w pracy układu regulacji, a nawet uszkodzenia urządzenia. Upewnij się, czy oporność korpusu sondy w odniesieniu do instalacji rurowej / walczaka kotła nie przekracza 1 om.**



## 4.3 Łącznik kablowy

Aby rozłączyć, należy wykręcić wkręt mocujący (patrz Rys. 1)

**Uwaga:** Dla uzyskania stopnia ochrony, PA420 jest dostarczany z kwadratową, płaską uszczelką pomiędzy łącznikiem kablowym i korpusem. Przed ponownym złączeniem należy upewnić się, że ta uszczelka jest na swoim miejscu, a powierzchnie styku są nieuszkodzone i czyste.

Dostęp do kostki zacisków w łączniku kablowym uzyskuje się po wykręceniu wkręta mocującego i otwarciu pokrywki.

Aby ułatwić podłączenie kabla, kostka zacisków może być ustawiona w czterech pozycjach, co 90°:

- w celu zmiany ustawienia należy wykręcić wkręt, zdjąć pokrywkę i wyciągnąć kostkę.

### OSTRZEŻENIE

Przed podłączeniem zasilania do PA420, rozłącz łącznik kablowy i upewnij się, że napięcie zasilania pomiędzy wtykiem 1 i wtykiem 2 jest zgodne ze specyfikacją. Patrz rozdział 8 "Dane techniczne": Przekroczenie maksymalnego napięcia zasilania spowoduje uszkodzenie PA420.



# 5. Uruchomienie

## 5.1 Kalibracja zakresu pomiarowego poziomu wody

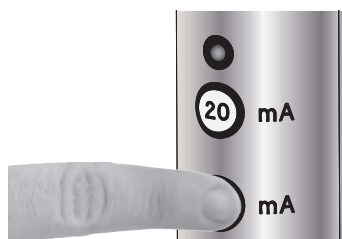
Podczas kalibracji, wartości 4 mA i 20 mA sygnału wyjściowego z PA420 są przypisywane odpowiednim poziomom wody. W typowych aplikacjach urządzenie jest kalibrowane dla sygnału wyjściowego 20 mA przy najwyższym poziomie wody i 4 mA przy najniższym. Możliwa jest również odwrotna kalibracja: sygnał 4 mA przy najwyższym poziomie i 20 mA przy najniższym. Kalibrację wykonuje się z wykorzystaniem dwóch przycisków i diody dwukolorowej.

Minimalna i maksymalna szerokość zakresu kalibracji podane są w rozdziale 8.

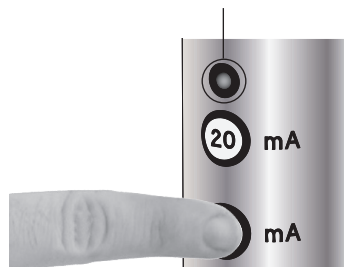
### Aby skalibrować poziom wody:

**Krok 1:** Ustawić poziom wody na taki, któremu ma odpowiadać sygnał wyjściowy 4 mA (lub 20 mA).

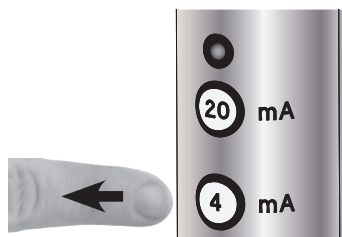
**Krok 2:** Wcisnąć przycisk 4 mA (lub 20 mA) i przytrzymać przez 3 sekundy.



**Krok 3:** Zielone światło błysnie raz.



**Krok 4:** Puść przycisk (w ciągu 2 sekund od błysku).



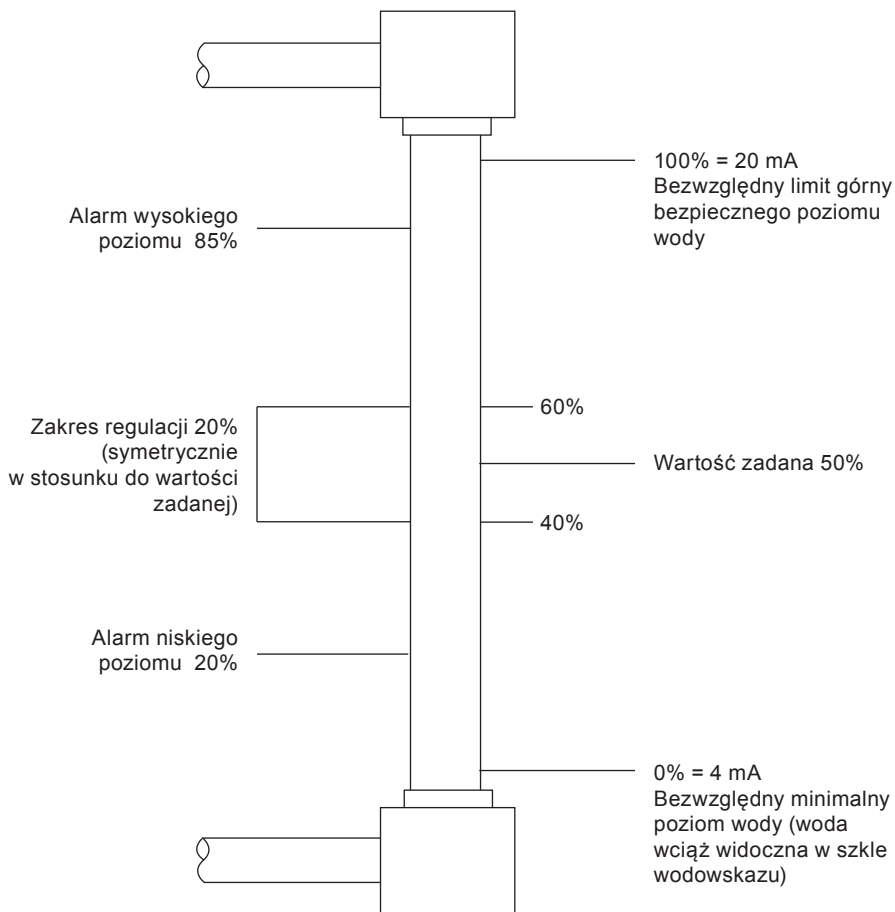
**Krok 5:** Zielone światło błysnie ponownie, aby potwierdzić zapisanie poziomu w pamięci nieulotnej.



**Krok 6:** Powtórz powyższe kroki, aby skalibrować drugi poziom wody.

**Uwaga:** Jeżeli przycisk będzie przytrzymany za krótko, lub puszczone za późno, dioda błysnie czerwonym światłem. Oznacza to, że kalibracja nie powiodła się.

Rys. 5 podaje przykład kalibracji PA420 w odniesieniu do poziomu wody obserwowanego w wodowskazie.



Rys. 5

**Ostrzeżenie:** Jeżeli urządzenie wykryje błąd, dioda będzie błyskała raz na sekundę, a sygnał wyjściowy będzie miał wartość stanu alarmowego. Patrz rozdział 8 "Dane techniczne" i rozdział 7 "Rozwiązywanie problemów". Upewnij się, że po pojawieniu się stanu alarmowego nastąpi bezpieczne odstawienie systemu.

## 6. Konserwacja

**UWAGA: Podczas montażu i konserwacji należy przestrzegać środków ostrożności dotyczących wyładowań elektrostatycznych.**

Czyszczenie korpusu - używać szmatki zwilżonej wodą wodociągową/dejonizowaną, lub alkoholem izopropylowym. Użycie jakichkolwiek innych materiałów czyszczących może doprowadzić do uszkodzenia urządzenia i będzie wystarczającym powodem do cofnięcia uprawnień gwarancyjnych.

Układy regulacji poziomu w kotłach - wymagają regularnego testowania i inspekcji. Zakres i częstotliwość tych czynności zależy od zastosowanych rozwiązań.

# 7. Rozwiązywanie problemów

## OSTRZEŻENIE:

Przed przystąpieniem do rozwiązywania problemów przeczytaj rozdział 1, "Bezpieczeństwo"

## Wprowadzenie

Problemy pojawiają się najczęściej podczas montażu i uruchamiania

### 7.1 Błędy ogólne

Objawy	Przyczyna	Zalecane działania
<b>1</b> <b>Nie działa wyjście prądowe</b>	<b>Brak sygnału</b> Napięcie zasilania jest za niskie, albo urządzenie zostało uszkodzone.  Jeżeli błąd zostanie poprawiony, urządzenie może działać prawidłowo.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Sprawdź, czy temperatura otoczenia jest w dopuszczalnym zakresie - patrz rozdział 8.2.</li><li>2. Rozłącz łącznik kablowy</li><li>3. Sprawdź, czy okablowanie jest prawidłowe - patrz rozdział 4.</li><li>4. Sprawdź, czy napięcie między zaciskami 1 i 2 jest w dopuszczalnym zakresie - patrz rozdział 8.3.</li><li>5. Sprawdź biegunowość zasilania.</li><li>6. Przyłącz łącznik kablowy.</li><li>7. Sprawdź, czy natężenie prądu w pętli jest w dopuszczalnym zakresie - patrz Rys. 6.</li><li>8. Sprawdź, czy ekran jest podłączony prawidłowo - patrz Rys. 3.</li><li>9. Sprawdź, czy przewody sygnałowe nie są prowadzone obok innych przewodów, mogących powodować zakłócenia elektromagnetyczne (np. przewodów zasilających).</li><li>10. Sprawdź, czy produkt nie jest zainstalowany obok urządzenia nadawczo-odbiorczego.</li></ol>

## 7.2 Alarmy systemowe

Jeżeli pojawi się alarm, dioda będzie błyskać na czerwono, a sygnał wyjściowy będzie miał wartość stanu alarmowego. Patrz rozdział "Dane techniczne". Aby pomóc w diagnostyce, dioda błyska w powtarzalnej sekwencji, oddzielonej przerwą. Alarm może zostać skasowany przez włączenie i wyłączenie urządzenia, po zlikwidowaniu przyczyny.

Objawy	Przyczyna	Zalecane działania
<b>1</b> <b>Dioda błyska na czerwono raz i wyjście ma wartość alarmową</b>	<b>Błąd programu</b> Program urządzenia został uszkodzony.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Zwróć urządzenie do Spirax Sarco.</li><li>2. Przed zainstalowaniem nowego urządzenia, wykonaj działania zgodnie z rozdziałem 7.1 "Błędy ogólne".</li></ol>
<b>2</b> <b>Dioda błyska na czerwono 2 razy i wyjście ma wartość alarmową</b>	<b>Za niski poziom wody</b> Za niska wartość sygnału poziomu z sondy LP20.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Sprawdź prawidłowość montażu sondy.</li><li>2. Sprawdź połączenie między sondą LP20 i zbiornikiem.</li><li>3. Sprawdź połączenie między sondą LP20 i wzmacniaczem wstępnym.</li><li>4. Przed zainstalowaniem nowego urządzenia, wykonaj działania zgodnie z rozdziałem 7.1 "Błędy ogólne".</li></ol>
<b>3</b> <b>Dioda błyska na czerwono 3 razy i wyjście ma wartość alarmową</b>	<b>Za wysoki poziom wody</b> Za wysoka wartość sygnału poziomu z sondy LP20.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Sprawdź prawidłowość montażu sondy.</li><li>2. Sprawdź odległość między sondą i metalowymi elementami (np. rurą osłonową).</li><li>3. Sprawdź połączenie między sondą LP20 i wzmacniaczem wstępnym.</li><li>4. Sprawdź, czy izolacja sondy LP20 nie została uszkodzona.</li><li>5. Przed zainstalowaniem nowego urządzenia, wykonaj działania zgodnie z rozdziałem 7.1 "Błędy ogólne".</li></ol>

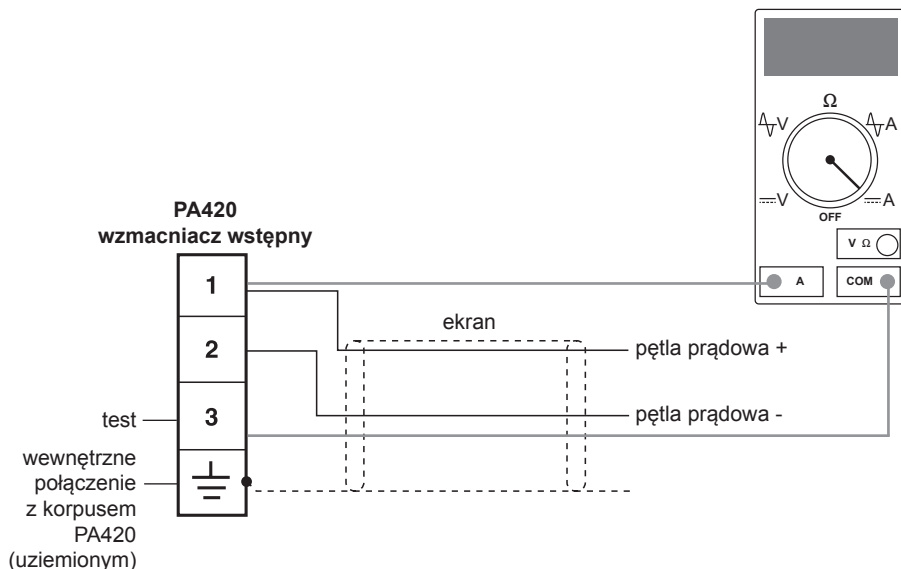
### 7.3 Błędy systemowe

Jeżeli zdarzy się błąd, dioda będzie błyskać na czerwono. Aby pomóc w diagnostyce, dioda błyska w powtarzalnej sekwencji, oddzielonej przerwą. Błąd może zostać skasowany przez wciśnięcie jednego z przycisków. Urządzenie będzie nadal wydawać sygnał proporcjonalny do poziomu wody, zgodnie z parametrami aktualnie zapisanymi w pamięci.

Objawy	Przyczyna	Zalecane działania
<b>1</b> <b>Dioda błyska na czerwono raz</b>	<b>Przycisk przytrzymany za krótko</b>  Podczas kalibracji, przycisk został przytrzymany za krótko.  Poziom wody nie został zapisany w pamięci.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Powtórz procedurę kalibracji, zgodnie z rozdziałem 5.</li><li>2. Wykonaj działania zgodnie z rozdziałem 7.1 "Błędy ogólne".</li></ol>
<b>2</b> <b>Dioda błyska na czerwono 2 razy</b>	<b>Przycisk przytrzymany za długo</b>  Podczas kalibracji, przycisk został przytrzymany za długo.  Poziom wody nie został zapisany w pamięci.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Powtórz procedurę kalibracji, zgodnie z rozdziałem 5.</li><li>2. Wykonaj działania zgodnie z rozdziałem 7.1 "Błędy ogólne".</li></ol>
<b>3</b> <b>Dioda błyska na czerwono 3 razy</b>	<b>Jednocześnie wciśnięto oba przyciski</b>  Urządzenie jest zaprogramowane aby ignorować jednoczesne wciśnięcie obu przycisków.  Poziom wody nie został zapisany w pamięci.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Sprawdź, czy przycisk nie został uszkodzony.</li><li>2. Sprawdź wokół urządzenia, czy coś nie naciska na przyciski.</li></ol> <p>Wykonaj działania zgodnie z rozdziałem 7.1 "Błędy ogólne".</p>
<b>4</b> <b>Dioda błyska na czerwono 4 razy</b>	<b>Kalibrowane poziomy poza zakresem</b>  Podczas kalibracji, poziomy: najwyższy i najniższy były zbyt blisko.  Poziom wody nie został zapisany w pamięci.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Powtórz procedurę kalibracji zgodnie z rozdziałem 5 upewniając się, że wymóg minimalnej szerokości zakresu kalibracji jest spełniony. Patrz rozdział 8 "Dane techniczne".</li></ol>

Objawy	Przyczyna	Zalecane działania
<p style="text-align: center;"><b>5</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Dioda błyska na czerwono 6 razy</b></p>	<p><b>Konflikt zawartości pamięci</b></p> <p>Podczas kalibracji, urządzenie próbowało zapisać sygnał poziomu w pamięci nieulotnej. Został on odczytany jako wartość nieprawidłowa.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Wykonaj kroki zgodnie z rozdziałem 7.1 "Błędy ogólne".</li> <li>Powtórz procedurę kalibracji, zgodnie z rozdziałem 5.</li> </ol>
<p style="text-align: center;"><b>6</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Dioda błyska na czerwono 6 razy</b></p>	<p><b>Przerwa kontrolnego licznika</b></p> <p>Wewnętrzny mikrosterownik został na krótko zatrzymany i automatycznie wrócił do działania.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Wykonaj kroki zgodnie z rozdziałem 7.1 "Błędy ogólne".</li> <li>Przez pewien czas obserwuj i rejestruj napięcie zasilania.</li> </ol>

Jeżeli problem powraca, zwróć urządzenie do Spirax Sarco.



**Rys. 6** Pomiar natężenia prądu w pętli (nie potrzeba rozłączać okablowania urządzenia)

# 8. Dane techniczne

## 8.1 Wsparcie techniczne

W sprawach technicznych należy kontaktować się z inżynierem firmy Spirax Sarco. Dane kontaktowe można znaleźć w dokumentach dostawy lub na stronie internetowej:

[www.spiraxsarco.com/global/pl](http://www.spiraxsarco.com/global/pl)

### Zwrot uszkodzonego urządzenia

Wszystkie elementy należy zwrócić do magazynu Spirax Sarco Sp. z o.o. Powinny być one odpowiednio zapakowane do transportu (najlepiej w oryginalne opakowanie).

### Razem ze zwracanym urządzeniem proszę załączyć następujące informacje:

1. Nazwisko osoby zwracającej, nazwa firmy, adres, numer telefonu, adres zwrotny.
2. Opis i numery seryjne (jeśli dotyczy) zwracanych urządzeń.
3. Pełny opis uszkodzenia lub żądanej naprawy.
4. Jeśli zwracane urządzenie jest na gwarancji, dodatkowo:
  - a. Data zakupu.
  - b. Numer faktury.

## 8.2 Parametry graniczne

Zakres temperatury otoczenia	0°C do 70°C
Stopień zanieczyszczenia	3
Minimalna przewodność wody	5 µS/cm lub 5 ppm
Maksymalna długość kabla	100 m (ekranowany)
Zalecany kabel	2-żyłowy, 1 mm <sup>2</sup> , wysokotemperaturowy, ekranowany np. Pirelli FP 200 lub Delta Crompton Firetuf OHLS

## 8.3 Dane techniczne

Napięcie zasilania	9 - 26,4 Vdc	
Sygnal prądowy	4 - 20 mA	
Stan alarmowy wyjścia	Najwyższy poziom = 20 mA	3.8 mA
	Najniższy poziom = 4 mA	
	Najwyższy poziom = 4 mA	22 mA
	Najniższy poziom = 20 mA	
Maksymalne obciążenie	500 om	
Liniowość	2% pełnego zakresu	
Izolacyjność	100 Vdc	
Zakres kalibracji poziomu	Minimum	0 mm
	Maksimum	1500 mm
Szerokość zakresu kalibracji	Minimum	50 mm
	Maksimum	1500 mm
Rozdzielczość	1 mm	

## 8.4 Normy, certyfikaty:

- TÜV, VdTÜV-Merkblatt, Wasserstand 100 - 2010.
- Dyrektywa kompatybilności elektromagnetycznej 2004 / 08 / EG.

---

**Spirax Sarco Sp. z o.o.**

ul. Jutrzenki 98  
02-230 Warszawa

T (22) 853 35 88

F (22) 847 63 67

[biuro@pl.spiraxsarco.com](mailto:biuro@pl.spiraxsarco.com)

[serwis@pl.spiraxsarco.com](mailto:serwis@pl.spiraxsarco.com)

[www.spiraxsarco.com/global/pl](http://www.spiraxsarco.com/global/pl)