

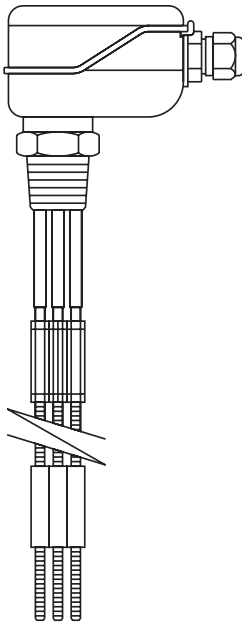
## LP11-4

### Sonda poziomu

#### Instrukcja obsługi

---

---



1. Informacje dotyczące bezpieczeństwa
2. Ogólne informacje o urządzeniu
3. Montaż
4. Okablowanie
5. Konserwacja
6. Pomoc techniczna

---

LP11-4 Sonda poziomu



# 1. Informacje dotyczące bezpieczeństwa

Zwracamy uwagę na wszelkie przepisy krajowe i lokalne.

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, obrażenia lub śmierć osób obsługujących urządzenie.

## Ostrzeżenie

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

Sondę poziomą LP11-4 zaprojektowano do współpracy z przełącznikiem poziomym Spirax Sarco LCS1350. W przypadku stosowania w połączeniu z innymi regulatorami, do zasilania regulatora/sondy należy użyć zasilacza bezpieczeństwa SELV (Safety Extra Low Voltage).

- i) Sprawdź, czy urządzenie jest odpowiednie do zastosowania dla danego czynnika roboczego.
- ii) Sprawdzić czy specyfikacje materiałów dopuszczają ich użycie przy wchodzących w grę zakresach ciśnień i temperatur. 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) Określić prawidłowe miejsce zainstalowania i kierunek przepływu czynnika roboczego.
- iv) Produkty firmy Spirax Sarco nie zostały zaprojektowane do przenoszenia zewnętrznych obciążeń (naprężeń) wywieranych przez układ, w którym pracują. Do obowiązków instalatora należy uwzględnienie takich wszystkich potencjalnych naprężeń i przedsięwzięcie adekwatnych środków w celu ich ograniczenia do minimum.
- v) Usunąć wszystkie pokrywy ochronne z przyłączy oraz folie ochronne z tabliczek znamionowych, tam gdzie jest to konieczne, przed instalacją w parowych lub innych wysokotemperaturowych zastosowaniach.

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. Należy również przestrzegać ogólnych zasad bezpieczeństwa dla rurociągów i konstrukcji przemysłowych, a także zapewnić właściwe użycie narzędzi i zasad BHP.

## 1.2 Dostęp

Przed przystąpieniem do prac obsługowych przy zainstalowanym produkcie należy zapewnić bezpieczny dostęp do niego, w razie konieczności bezpieczny (odpowiednio zabezpieczony) podest obsługowy. W razie potrzeby zapewnić stosowny sprzęt dźwigowy.

## 1.3 Oświetlenie

Zapewnić odpowiednie oświetlenie miejsca robót, zwłaszcza w razie konieczności wykonywania skomplikowanych lub drobiazgowych prac.

## 1.4 Niebezpieczne ciecze/gazy w rurociągu

Przed przystąpieniem do robót przy produkcie zainstalowanym na rurociągu należy mieć na uwadze to, co w tym rurociągu się znajduje lub co się w nim mogło uprzednio znajdować. W szczególności należy zwrócić uwagę na materiały łatwopalne, substancje niebezpieczne dla zdrowia, ekstremalne temperatury.

## 1.5 Niebezpieczne otoczenie produktu

Rozważyć czy produkt nie jest zainstalowany w obszarze zagrożonym wybuchami, o ograniczonym dostępie tlenu (np. we wnętrzu jakiegoś zbiornika, w studni), zagrożonym niebezpiecznymi gazami, ekstremalnymi temperaturami, z gorącymi powierzchniami grożącymi poparzeniami, zagrożonym pożarowo (np. Robotami spawalniczymi), nadmiernym hałasem, ruchomymi częściami maszyn.

## 1.6 Wpływ prac na instalację

Rozważyć efekty zamierzonych działań dla całego systemu. Czy któreś z nich (np. zamknięcie zaworu odcinającego, odcięcie dopływu prądu) nie spowoduje powstania jakichś zagrożeń dla innych części systemu bądź dla personelu?

Niebezpieczne skutki może przykładowo przynieść zamknięcie zaworów bezpieczeństwa, czy wyłączenie urządzeń zabezpieczających lub sygnalizatorów sytuacji alarmowych. Zawory odcinające należy zamykać/otwierać stopniowo dla uniknięcia uderzeń hydraulicznych.

## 1.7 Instalacje pracujące pod ciśnieniem

Upewnij się, że fragment instalacji, w którym będą wykonywane prace został odcięty, a ciśnienie zostało obniżone do atmosferycznego.

Rozważ zablokowanie zaworów odcinających, aby zapobiec przypadkowemu ich otwarciu. Uwaga! Nie zakładać, że manometr wskazujący „0” bar gwarantuje brak ciśnienia w instalacji — manometr może być uszkodzony.

## 1.8 Wysoka 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 między innymi 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 urządzeń 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 Informacje dotyczące bezpieczeństwa — urządzenia do regulacji poziomu i ograniczniki poziomu/urządzenia alarmowe w kotłach parowych

Urządzenia i układy regulacji / zabezpieczeń należy dobierać, instalować, obsługiwać i testować zgodnie z:

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

W kotłach parowych należy zainstalować dwie sondy niskiego poziomu wody. Przełączniki alarmowe regulatora muszą zatrzymywać pracę palnika po wystąpieniu alarmu niskiego poziomu wody. Sondy poziomu muszą być instalowane w niezależnych rurach/komorach ochronnych, z zachowaniem odpowiednich odstępów pomiędzy końcówką sondy i uziemieniem ( $\geq 14$  mm).

Możliwe jest również połączenie sondy niskiego poziomu wody i sondy poziomu lub sondy wysokiego poziomu wody w jednej rurze/komorze ochronnej (sprawdzić lokalne przepisy).

Funkcję alarmu wysokiego poziomu wody można realizować w układzie 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 ograniczników, konieczne jest zasilanie kotła odpowiednio uzdatnioną i odgazowaną wodą. Szczegółowe wymagania odnośnie wody zasilającej określają producenci kotłów.

## 1.16 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.

## 1.17 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 należy złożyć na piśmie, a w razie występowania substancji niebezpiecznych lub potencjalnie niebezpiecznych, trzeba też dostarczyć ich karty charakterystyki substancji niebezpiecznej.

## 2. Ogólne informacje o urządzeniu

### 2.1 Opis

Sondę poziomą Spirax Sarco LP11-4 jest przeznaczona do użycia wraz z regulatorem poziomu Spirax Sarco LCS1350. Zapewnia wtedy dwustanową regulację poziomu i funkcje alarmowe w kotłach parowych, zbiornikach lub innych zasobnikach. Sondy można używać z różnymi cieczami przewodzącymi.

### 2.2 Parametry graniczne

Ciśnienie nominalne			PN40
Ciśnienie maksymalne	Standard	32 bar m	(464 psi m)
Temperatura maksymalna	Standard	239°C	(462°F)
Temperatura otoczenia	Maksymalna	70 °C	(158 °F)
	Minimalna	-20 °C	(-4 °F)

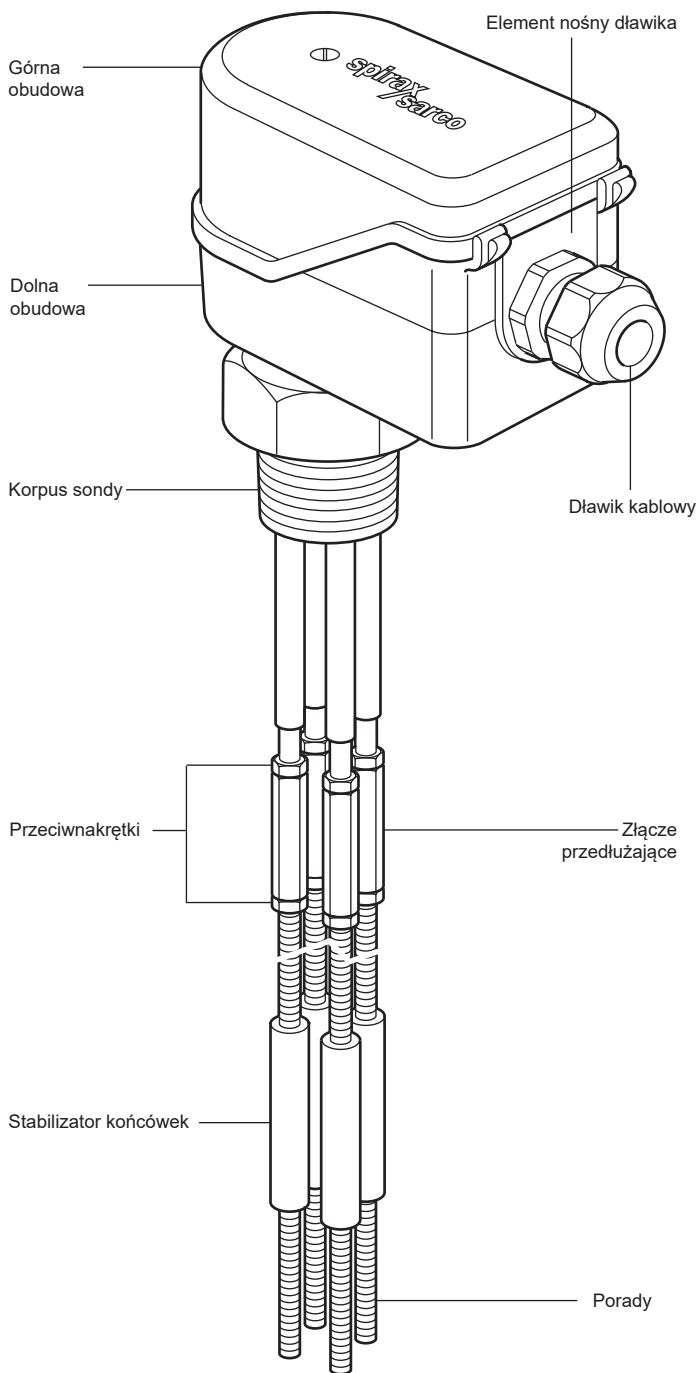
### 2.3 Dane techniczne

Stopień zanieczyszczenia			3
Stopień ochrony			IP54
Maksymalna długość kabla (sonda do regulatora)			Patrz Instrukcja obsługi regulatora
Głębokość wykrywania	Maksymalna	2095 mm	(82,5")
	Minimalna	75 mm	(3")
Minimalna przewodność (konfigurowana w kombinacji z regulatorem LCS1350)		0,5 µS/cm – 1000µS/cm w temp. 25°C	(77°F)
		10 µS/cm – 10000 µS/cm w temp. 25°C	(77°F)

### 2.4 Jak działa sonda poziomą LP11-4

LP11-4 ma cztery odłączane końcówki, które przycina się na długość podczas instalacji w celu uzyskania wymaganych poziomów przełączania. Korpus sondy jest uziemiony przez przyłącze gwintowane 1", a kocioł lub zbiornik zazwyczaj stanowi ścieżkę powrotną uziemienia. Sondy można również używać w zbiornikach nieprzewodzących (betonowych lub z tworzyw sztucznych), wykorzystując jedną z końcówek jako powrót uziemienia lub stosując oddzielny pręt lub płytę uziemiającą.

Kiedy końcówka jest zanurzona w cieczy przewodzącej, tworzy obwód elektryczny do uziemienia. Jeśli poziom spadnie poniżej końcówki, rezystancja obwodu znacząco wzrasta, informując regulator, że końcówka nie jest już zanurzona w cieczy.



Rys. 1

LP11-4 Sonda poziomu

## 3. Montaż

### 3.1 Wprowadzenie

W zastosowaniach związanych z kotłami parowymi sondę można instalować w komorze zewnętrznej lub wewnątrz kotła. W przypadku instalacji w płaszczu kotła należy zastosować rurę ochronną. Patrz przykładowe instalacje na rysunkach obok.

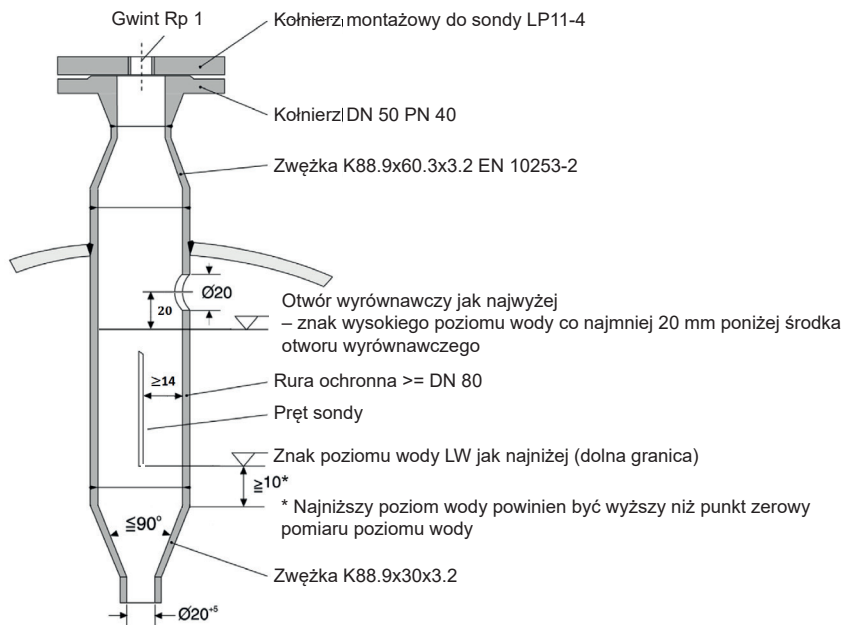
#### OSTRZEŻENIE

Mimo, że w jednej rurze ochronnej można zainstalować dwie sondy, to w przypadku, gdy w kotle wymagane są dwa alarmy niskiego poziomu wody, należy je zainstalować w oddzielnych rurach ochronnych lub komorach, a także podłączyć do oddzielnych sterowników.

W miarę możliwości należy skonsultować się z producentem kotła w celu uzyskania informacji na temat roboczego i alarmowego poziomu wody.

#### OSTRZEŻENIE

W pewnych okolicznościach poziom wody w kotle może odbiegać od poziomu wskazywanego przez rurkę wodowskazową. Firma Spirax Sarco udostępni oddzielną literaturę poświęconą temu zagadnieniu.



Rys. 2 Przykład instalacji 1: wewnątrz kotła z rurą ochronną dostarczoną przez klienta



**Urządzenie nie może być instalowane poza pomieszczeniem, bez odpowiedniej ochrony przed oddziaływaniem czynników atmosferycznych.** Sonda jest przeznaczona do montażu w kołnierzu z gwintem wewnętrznym R1". Ten gwint powinno się zawsze specyfikować w nowych instalacjach.

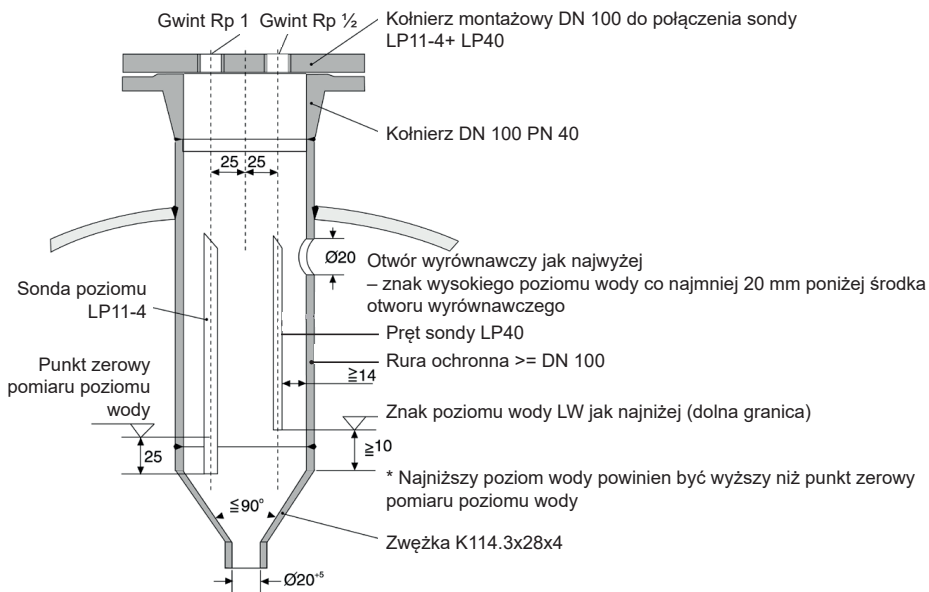
Stabilizator końcówek zapewnia boczne podparcie oraz izoluje końcówki od siebie.

Poziomy przełączania znajdują się na skrajnym końcu końcówki sondy, które przycina się na żądaną długość w celu uzyskania wymaganego poziomu alarmowego lub włączenia pompy.

Końcówki sond są dostarczane w zestawach po cztery, o długości 1000 mm (3,28 stopy), w komplecie z elementami łączącymi, nakrętkami zabezpieczającymi i dwoma stabilizatorami. W razie potrzeby można połączyć dwa zespoły końcówek, aby uzyskać maksymalną całkowitą długość końcówek wynoszącą 2095 mm (6,87 stopy). Sonda poziomu przeznaczona jest do montażu wyłącznie w pozycji pionowej.

### OSTRZEŻENIE

**Stabilizator końcówek jest istotną częścią sondy i należy go zamontować. Niezamocowanie stabilizatora końcówek może doprowadzić do zwarcia między końcówkami lub ich zetknięcia z rurą ochronną, co jest potencjalnie niebezpieczną sytuacją.**



Rys. 3 Przykład instalacji 2: połączenie z sondą ogranicznika poziomu wody LP40

### 3.2 Procedura instalacji

**PRZESTROGA:** Aby uniknąć zgięcia lub skręcenia końcówek sondy, ważne jest, aby podczas przenoszenia podeprzeć sondę na całej jej długości, zwłaszcza jeśli długość końcówek przekracza 1 m (39"). Nie dopuszczać do obracania się końcówek w korpusie sondy podczas dokręcania złączy ani nakrętek zabezpieczających.

- Zamontować cztery końcówki do sondy, korzystając z dostarczonych łączników przedłużających i nakrętek zabezpieczających.
- Upewnić się, że łączniki przedłużające są całkowicie wkręcone na końcówki sondy.
- Dokręcić przeciwnakrętki.
- Wyrównać końcówki sondy i upewnić się, że są mniej więcej tej samej długości, tak aby wszystkie zmieściły się w stabilizatorze.
- Umieścić stabilizator końcówek na zakończeniach końcówek.
- Używając plastikowej nasadki z opakowania lub innego, właściwego elementu ochronnego, wewnętrzną stroną dłoni delikatnie wepchnąć stabilizator na końcówki sondy. W ten sposób można łatwo ustawić tymczasową pozycję stabilizatora końcówek, zsuwając go w dół.
- Zamontować drugi stabilizator końcówek w ten sam sposób (patrz rys. 5).
- Zamontować drugi zestaw łączników przedłużających (jeśli są używane), końcówek sondy i dwa kolejne stabilizatory w ten sam sposób (patrz rys. 5).
- Dokręcić nakrętki zabezpieczające złącza.

#### OSTRZEŻENIE

**Niepełne dokręcenie nakrętek zabezpieczających złącza może doprowadzić do poluzowania się lub odpadnięcia końcówek.**

- Upewnić się, że woda znajduje się na pierwszym, wymaganym poziomie. Może to być na przykład niski poziom alarmowy. (Typowe poziomy wykrywane przez sondę z czterema końcówkami to: alarm wysokiego poziomu, pompa wyłączona, pompa włączona i alarm niskiego poziomu).
- Oznaczyć metalowy pręt rozpuszczalnym w wodzie flamastrem i napędzić kociół, aby znaleźć głębokość od górnej części kołnierza montażowego sondy do poziomu wody. Można również przenieść ten poziom z rurki wodowskazowej.
- Przenieść poziom na końcówkę sondy i mierząc od spodu korpusu sondy, zaznaczyć na końcówce sondy miejsce proponowanego przycięcia (nacięcie pilnikiem lub piłką ręczną), **15 mm (0,6") mniej niż długość zanurzenia** — sprawdzić dokładnie przed przycięciem sondy na długość. Patrz rys. 4.
- Powtórzyć procedurę dla pozostałych końcówek. Końcówki sondy są identyfikowane kolorowymi tulejami.

<b>Brązowy</b>	Końcówka 1	<b>Pomarańczowy</b>	Końcówka 3	<b>Otwór gwintowany M3</b>	Uziemienie
<b>Czerwony</b>	Końcówka 2	<b>Żółty</b>	Końcówka 4		

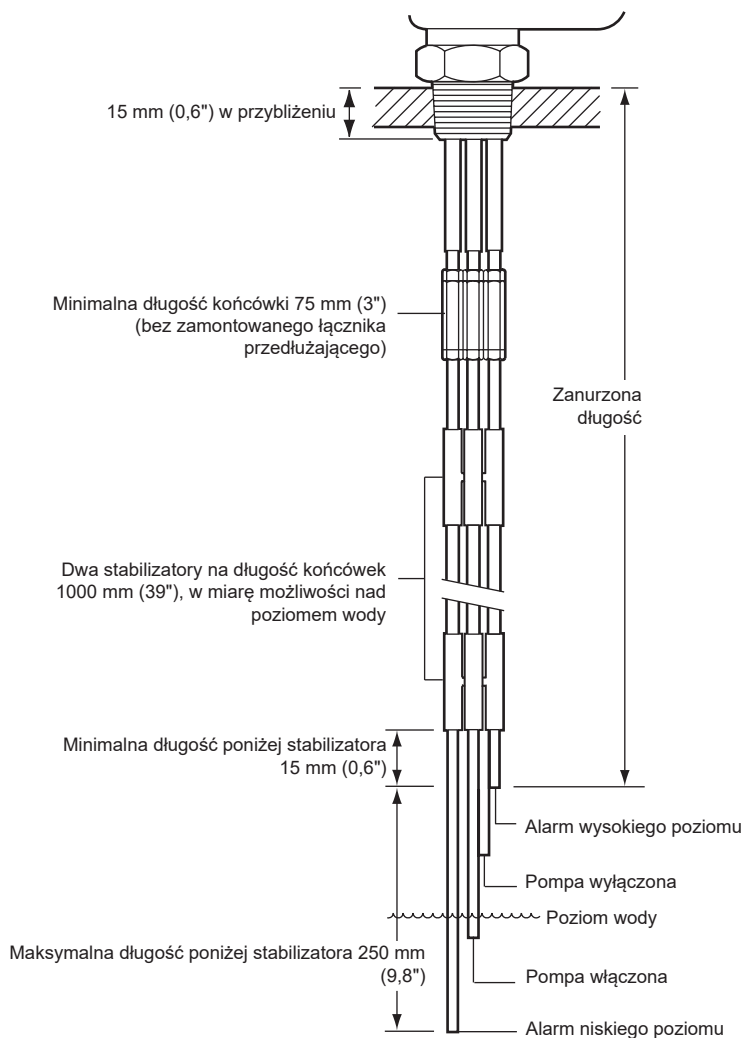
Umieścić najniższy stabilizator końcówek w miarę możliwości nad poziomem wody. Stabilizator powinien podtrzymywać wszystkie końcówki sondy i znajdować się w odległości co najmniej 15 mm (0,6") od końca najkrótszej końcówki. Maksymalna długość niestabilizowanej końcówki wynosi 250 mm (9,8"). Minimalna długość końcówki wynosi 75 mm (3") (bez zamontowanego łącznika przedłużającego). Patrz rys. 4.

Jeśli stabilizatora końcówek nie zamontowano na wszystkich czterech końcówkach sondy, odciąć nieużywany odcinek stabilizatora, aby uniknąć zaczepienia o kołnierz mocujący sondy podczas jej demontażu w celu konserwacji. Patrz rys. 5.

#### Rys. 4

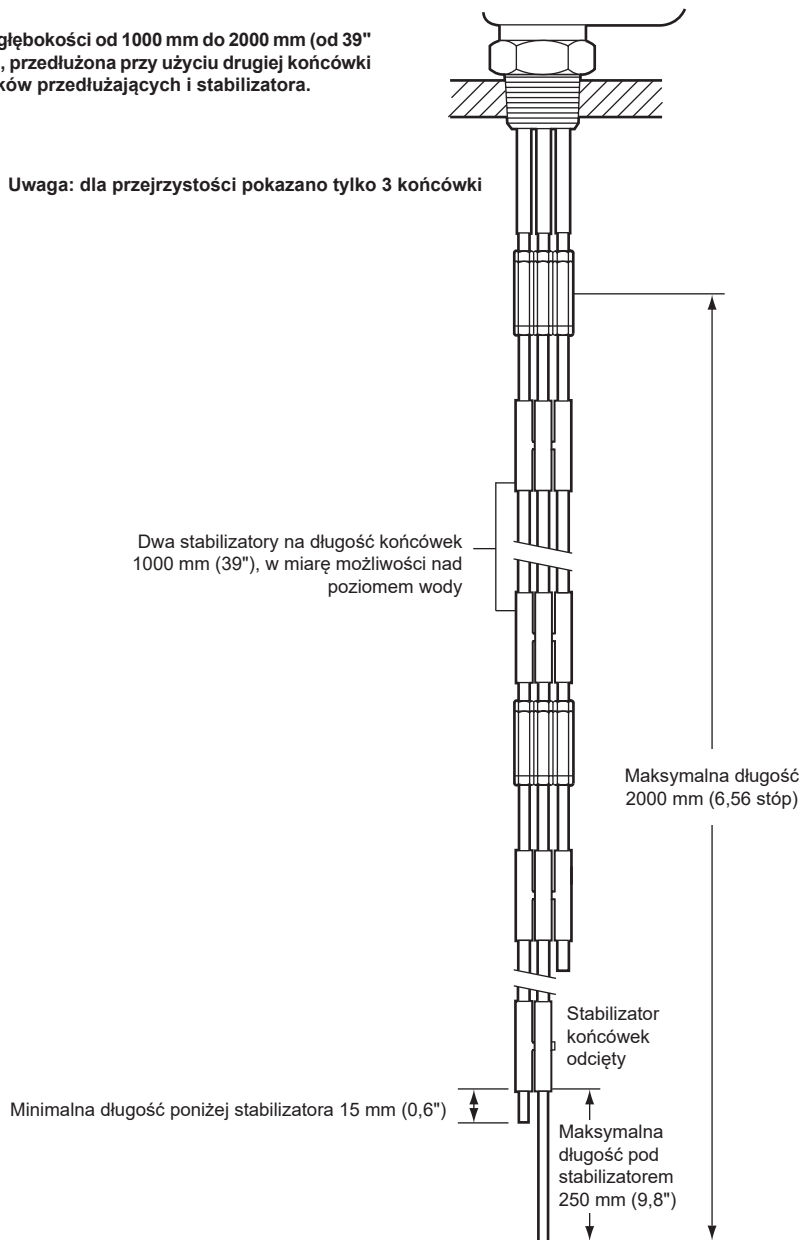
#### Instalacja standardowa (dla sond o długości do 1000 mm (39")).

Instalacje sond o długości do 2095 mm (6,87 ft) można znaleźć na rys. 5.



**Rys. 5**  
Instalacja dla głębokości od 1000 mm do 2000 mm (od 39" do 6,56 stopy), przedłużona przy użyciu drugiej końcówki sondy, łączników przedłużających i stabilizatora.

Uwaga: dla przejrzystości pokazano tylko 3 końcówki



### 3.3 Zamontować sondę w następujący sposób:

- Upewnić się, że obie części gwintu — męski i żeński — są w dobrym stanie.
- Nawinąć maksymalnie trzy zwoje (nie więcej) taśmy uszczelniającej PTFE na zwojach gwintu sondy.  
**OSTRZEŻENIE: Nie stosować zbyt dużej ilości taśmy. Nie stosować masy uszczelniającej w postaci pasty.**
- Na początku zamontować i dokręcić sondę ręcznie. Do dokręcenia sondy należy użyć odpowiedniego klucza. W żadnym wypadku nie używać klucza do rur.
- Ze względu na charakter połączenia stożkowego/walcowego nie jest możliwe podanie wartości momentu dokręcania.
- Nie dokręcać zbyt mocno. Na sondzie zawsze powinny być widoczne zwoje gwintu.
- **Uwaga:** sześciokąt korpusu sondy nie będzie stykał się z powierzchnią kołnierza montażowego, chyba że występuje nadmierne zużycie lub gwint wewnętrzny o zbyt dużej tolerancji, w którym to przypadku konieczna będzie wymiana lub ponowna obróbka kołnierza lub połączenia.

### 3.4 Późniejszy demontaż i ponowny montaż

**OSTRZEŻENIE: Przed próbą odkręcenia lub demontażu sondy kocioł lub zbiornik należy pozbawić ciśnienia i odpowietrzyć do atmosfery:**

- Zawsze używać klucza o odpowiednim rozmiarze — nigdy klucza do rur.
- Sprawdzić gwint zewnętrzny i wewnętrzny pod względem śladów uszkodzeń, które mogły powstać w wyniku zbyt mocnego dokręcenia, co doprowadziło do zerwania zwojów gwintu lub nawet miejscowego zgrzania na zimno (zatarcia).
- Jeśli nastąpiło uszkodzenie, należy wymienić sondę.

## 4. Okablowanie

### 4.1 Parametry kabli - Należy pamiętać, że kabel musi być ekranowany

Szczegółowe informacje na temat okablowania można znaleźć w Instrukcji obsługi regulatora

### 4.2 Podłączenie

Wykręcić śrubę górnej obudowy, aby uzyskać dostęp do zacisków przewodów.

Sonda LP11-4 jest dostarczana z czterema zaciskami (0,3–1,5 mm<sup>2</sup>/22–16 AWG) do podłączenia jej końcówek. Do podłączenia uziemienia korpusu sondy służy nieizolowany zacisk pierścieniowy (0,3–1,42 mm<sup>2</sup>/22–16 AWG). Można go zamontować na jednym z dwóch gwintów żeńskich M3 (patrz poniżej). Użyć dołączonej podkładki zabezpieczającej, aby zabezpieczyć połączenie.

W komplecie znajduje się dodatkowa śruba i zaciski, a także kolorowe tulejki ułatwiające identyfikację okablowania. Firma Spirax Sarco udostępnia zestaw złączy jako części zamienne, nr kat. 4024480.

**Przeostrog:** – Nie należy używać standardowych zacisków; te dostarczane w zestawie to specjalna wersja do wysokich temperatur.

Do wykonania połączeń należy użyć dwufunkcyjnego narzędzia do zaciskania (do zaciskania izolowanego i nieizolowanego), np. narzędzia firmy RS Components 534-806 lub Farnell 210-511.

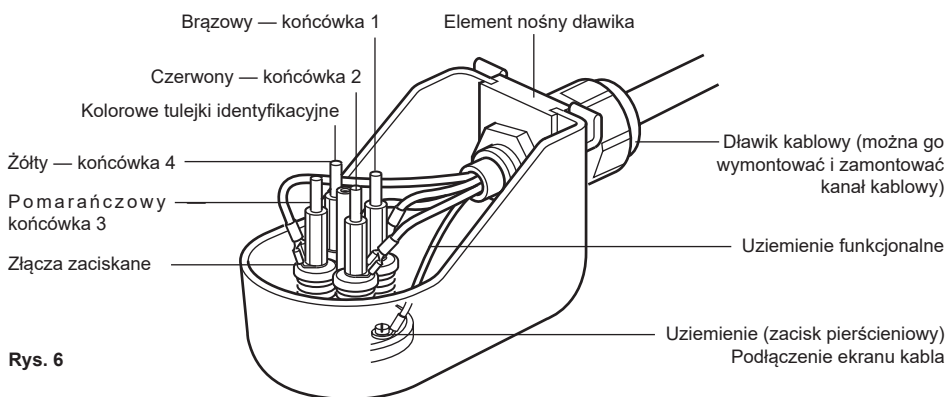
Do kabla o średnicy całkowitej 5–12 mm dostarczany jest dławik kablowy M20. Sondę można podłączyć do elastycznego kanału kablowego z dławikiem Pg16, gwintem ½" BSP, ½" NPT lub M20 przez usunięcie dławika i założenie nakrętki oporowej (nakrętka oporowa M20 jest dostarczana z produktem).

**Nie należy instalować kabli niskiego napięcia w pobliżu kabli wysokiego napięcia lub rozdzielnic, ponieważ może to pogorszyć parametry robocze produktu lub spowodować jego uszkodzenie. Kable sondy nie mogą być prowadzone we wspólnych korytkach / trasach z kablami zasilającymi lub innym okablowaniem.**

**Upewnij się, że przewody wewnętrzne i zaciski nie zostały naprężone ani uszkodzone podczas instalacji. Przed uruchomieniem systemu zdjąć górną obudowę i sprawdzić okablowanie.**

Wiązkę przewodów można odłączyć i wyjąć z sondy LP11-4 bez odkręcania dławika kablowego:

- Zdjąć górną obudowę i podnieść element nośny dławika wraz z okablowaniem z dolnej obudowy. Należy zapewnić odpowiednią długość kabla lub elastycznego kanału kablowego oraz zapobiec powstaniu jakichkolwiek naprężeń na urządzeniu.
- Nie dokręcać zbyt mocno śruby górnej obudowy.



Rys. 6

LP11-4 Sonda poziomu

spirax  
sarco

## 4.4 Podłączenie ekranu

**Uwaga: Zacisk uziemienia sondy pełni rolę uziemienia funkcjonalnego, a nie uziemienia ochronnego.**

**Uziemienie ochronne** ma celu ochronę użytkowników przed porażeniem elektrycznym w warunkach uszkodzenia izolacji.

To urządzenie ma podwójną izolację i nie wymaga uziemienia ochronnego.

Aby produkt mógł działać, konieczne jest zastosowanie **uziemienia funkcjonalnego**. W tym zastosowaniu uziemienie (płaszcz kotła) jest wykorzystywane jako wspólny punkt sondy. Pełni on funkcję zabezpieczenia sygnału przed zewnętrznymi zakłóceniami elektromagnetycznymi.

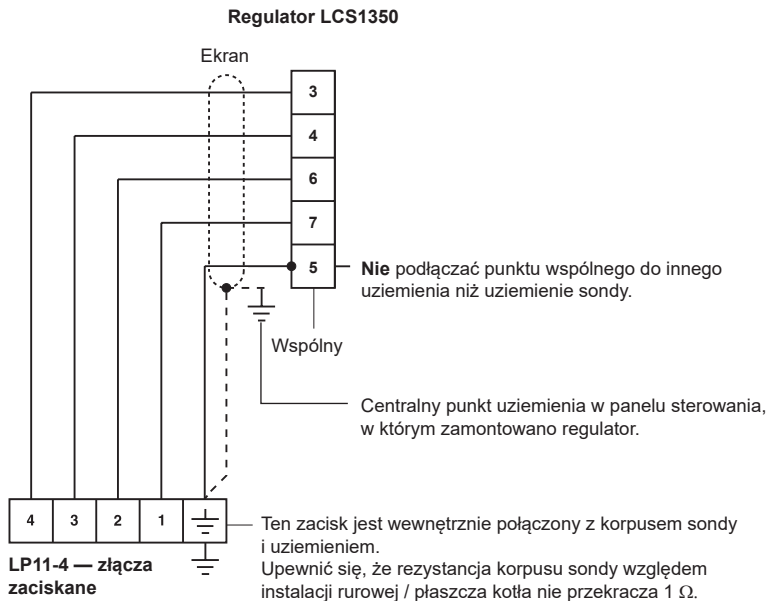
- Upewnić się, że ekran jest podłączony do zacisku uziemienia sondy oraz centralnego punktu uziemienia (CPU) w panelu sterowania, w którym zamontowano regulator.
- Upewnić się, że zacisk wspólny regulatora nie jest wewnętrznie uziemiony (wszystkie regulatory kotłów Spirax Sarco są wewnętrznie odizolowane od uziemienia).
- Zacisk wspólny regulatora może być uziemiony tylko przez sondę.

**Przeostroga:**

**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.**

## 4.5 Schemat połączeń elektrycznych



Rys. 7

# 5. Konserwacja

**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.

**Częsta konserwacja sondy nie powinna być konieczna.** Układy regulacji poziomu w kotłach parowych wymagają jednak regularnych testów zgodnie z przepisami krajowymi i regionalnymi, a w Wielkiej Brytanii zgodnie z wytycznymi opublikowanymi przez brytyjski organ ds. bezpieczeństwa i higieny pracy (Health and Safety Executive).

Brytyjski organ ds. bezpieczeństwa i higieny pracy (Health and Safety Executive) zaleca, aby sprawdzać układy regulacji co najmniej raz na kwartał. Zalecamy przestrzeganie tej częstotliwości również poza Wielką Brytanią, chyba że przepisy krajowe lub regionalne stanowią inaczej.

Przy prawidłowym prowadzeniu regularnych testów w dobrze eksploatowanej kotłowni z wodą o dobrej jakości może się okazać, że wymagana jest tylko coroczna kontrola sondy.

Jest to jednak kwestia, którą użytkownik musi rozstrzygnąć we współpracy z inspektorem odpowiedzialnym za kotłownię w celu ustalenia konkretnego programu inspekcji, dostosowanego do danej instalacji kotłowej.

**Zalecamy przeprowadzenie kontroli w następujący sposób:**

- Uwolnić ciśnienie z kotła/zbiornika i odpowietrzyć go, przestrzegając środków ostrożności.
- Odłączyć zasilanie elektryczne regulatora.
- Zdjąć górną obudowę sondy i sprawdzić, czy nie jest zanieczyszczona ani zawilgocona.
- Odłączyć przewody i wyjąć sondę.
- W razie potrzeby wyczyścić obudowę.
- Sprawdzić stan sondy.
- W razie potrzeby oczyścić końcówki sondy i izolację szmatką lub szczotką z miękkim włosiem — **nie** używać produktów ściernych ani przewodzących, takich jak wełna stalowa.

## **OSTRZEŻENIE**

**Jeśli na sondzie pojawi się kamień kotłowy, będzie się on również gromadził się w kotle. Należy jak najszybciej skonsultować się z kompetentnym specjalistą od uzdatniania wody.**

- Sprawdzić, czy wszystkie nakrętki zabezpieczające złącze przedłużacza są dokręcone.
- Sprawdzić okablowanie regulatora sondy i okablowanie zasilania regulatora.
- Sprawdzić, czy regulator nie jest uszkodzony.
- Ponownie zmontować urządzenie i przeprowadzić pełną kontrolę działania.

## **Dostępne części zamienne**

Zestaw łączników

Nr kat. 4024480



## 6. Pomoc techniczna

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

**[www.spiraxsarco.com](http://www.spiraxsarco.com)**

### **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.

---

LP11-4 Sonda poziomu



---

LP11-4 Sonda poziomu

**Spirax Sarco Ltd**  
Runnings Road  
Cheltenham  
GL51 9NQ  
Wielka Brytania

**[www.spiraxsarco.com](http://www.spiraxsarco.com)**

---

LP11-4 Sonda poziomą

**spirax**  
**/sarco**