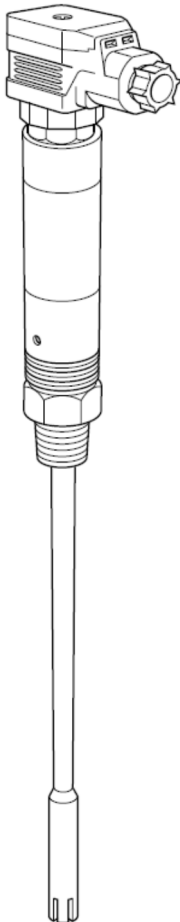


## CP30 Czujnik przewodności

---

### Instrukcja Obsługi



1. *Bezpieczeństwo*
2. *Ogólne informacje o urządzeniu*
3. *Montaż mechaniczny*
4. *Instalacja elektryczna*
5. *Konserwacja*
6. *Rozwiązywanie problemów*
7. *Części zamienne*



---

# 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.

Czujnik nie może być instalowany poza pomieszczeniem, bez odpowiedniej ochrony przed oddziaływaniem czynników atmosferycznych.

Otwory spustowe / odpowietrzające muszą być czyste – nie zasłaniać.

## 1.1 Stosowanie urządzenia zgodnie z przeznaczeniem

Kierując się informacjami podanymi w instrukcji obsługi, na tabliczce znamionowej urządzenia oraz w karcie katalogowej, upewnij się, że dane urządzenie jest przeznaczone do zamierzonego zastosowania. Urządzenie spełnia wymogi dyrektywy 97/23/EC (Europejska Dyrektywa Ciśnieniowa PED) i jest klasyfikowane do kategorii "SEP". Należy zwrócić uwagę, że urządzenia klasyfikowane do tej kategorii nie posiadają znaku CE, zgodnie z wymaganiami Dyrektywy.

- i) Urządzenia zostały zaprojektowane specjalnie do stosowania w instalacjach pary wodnej, i wody, które zalicza się do gazów i cieczy Grupy 2 zgodnie z treścią Dyrektywy. Stosowanie urządzeń dla innych płynów może być możliwe, jednak rozważając taki przypadek, należy najpierw skontaktować się z firmą Spirax Sarco w celu potwierdzenia przydatności urządzenia do zamierzonego zastosowania.
- ii) Sprawdź, czy materiał urządzenia jest odpowiedni dla zamierzonego zastosowania, oraz czy ciśnienie i temperatura w miejscu zastosowania nie przekroczą 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) Przed montażem urządzenia w instalacji konieczne usunąć zaślepki ze wszystkich przyłączy, oraz folię ochronną z tabliczek znamionowych.

---

## 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 odcięcia 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.

Części wykonane z teflonu, poddane działaniu temperatury 260°C lub wyższej, wydzielają toksyczne gazy, które mogą wywołać tymczasowe nieprzyjemne skutki w razie dostania się do dróg oddechowych. We wszystkich strefach, w których teflon jest przechowywany, obrabiany lub wykorzystywany, musi obowiązywać zakaz palenia, ponieważ u osób narażonych na dym z palącego się tytoniu zanieczyszczonego cząstkami teflonu może wywiązać się tzw. gorączka polimerowa.

## 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. Jeśli urządzenie jest eksploatowane w pobliżu maksymalnych dopuszczalnych parametrów, temperatura powierzchni może osiągać 350°C.

## 1.14 Zamarzanie

Urządzenia, które nie odpadniają 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 jakiejkolwiek zagrożenie środowiskowe, pod warunkiem zachowania należytej staranności.

TEFLON (PTFE):

- Odpadów teflonu nie wolno spalać, trzeba je utylizować właściwymi metodami.
- Odpady teflonu należy gromadzić w osobnym pojemniku (nie dopuszczać do mieszania z innymi odpadkami).

## 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

### 2.1 Opis

Czujnik przewodności CP30 jest dostępny w kilku wersjach różniących się długością nominalną pręta, który przed montażem jest dokładnie przycinany do wymaganej długości. Czujnik posiada przyłącze z gwintem R 3/8" i może być instalowany w specjalnym kolanie montażowym, lub kołnierzu z gwintowanym otworem na przyłączy do kotła.

Czujnik CP30 może być stosowany wraz z regulatorami odsalania BC3100, BC3200, BC3210, BC3150 i BC3250, które są wyposażone w funkcję czyszczenia czujnika.

Dzięki tej funkcji kamień osadzający się na czujniku staje się porowaty lub odrywa się, a czujnik może nadal działać na ustawionym oryginalnie poziomie kalibracji. **OSTRZEŻENIE: Ta funkcja nie zastępuje właściwego systemu uzdatniania wody. Jeżeli kamień osadzi się na czujniku, to osadzi się również wewnątrz kotła, dlatego należy skonsultować się z kompetentnym specjalistą uzdatniania wody, aby uniknąć potencjalnie niebezpiecznej sytuacji.**

Czujnik CP30 produkowany jest również w wersji z aprobatą Underwriters Laboratory (UL). Ta wersja przeznaczona jest na rynki amerykańskie i nie jest stosowana w Europie.

### 2.2 Zastosowanie

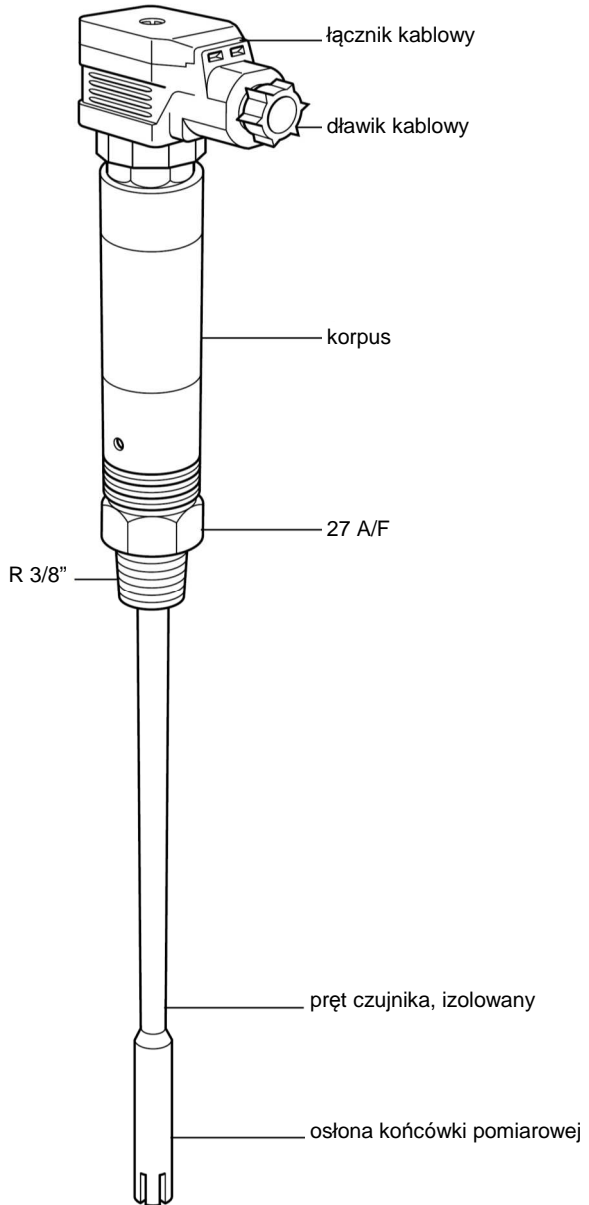
Czujnik przewodności CP30 jest stosowany we współpracy z regulatorem do pomiaru przewodności wody (lub zawartości soli rozpuszczonych w wodzie, TDS), zazwyczaj w kotle parowym, w celu monitorowania i regulacji zasolenia wody kotłowej. Każde urządzenie jest wyposażone w łącznik kablowy DIN 43650 oraz dławik Pg 11.

### 2.3 Dostępne długości prętów (mm)

300, 500, 1 000 i 1 500

### 2.4 Parametry graniczne

Maksymalne ciśnienie w kotle	32 bar m
Maksymalna temperatura	239°C
Maksymalna temperatura otoczenia	70°C
Minimalna odległość końcówki od rur kotła	20 mm
Minimalna głębokość zanurzenia (czujniki zabudowane pionowo)	100 mm
Maksymalna długość kabla (pomiędzy czujnikiem a regulatorem)	100 m
Minimalna przewodność	10 microS/cm lub 10 ppm



**Rys. 1**  
**Czujnik CP30 w wersji standardowej**

### 3. Montaż mechaniczny

**UWAGA:** Czujnik nie może być instalowany poza pomieszczeniem, bez odpowiedniej ochrony przed oddziaływaniem czynników atmosferycznych.

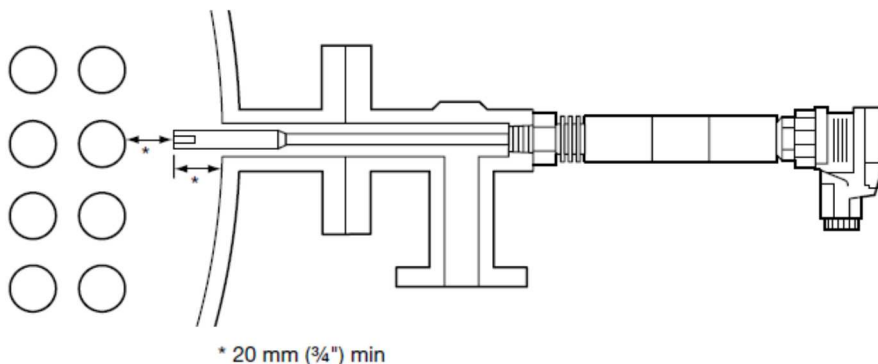
**UWAGA:** Przed przystąpieniem do montażu czujnika kocioł musi być wyłączony, a ciśnienie w nim obniżone w sposób bezpieczny do ciśnienia atmosferycznego. Umieszczenie czujnika i optymalny poziom TDS powinny być zgodne z zaleceniami producenta kotła.

**UWAGA:** Zdjąć naklejkę z osłony końcówki czujnika przed montażem.

Czujniki o długości do 500 mm mogą być zainstalowane pionowo lub poziomo. Dłuższe czujniki muszą być instalowane pionowo.

Czujnik musi być zainstalowany w miejscu reprezentatywnym dla pomiaru przewodności wody kotłowej, możliwie jak najdalej od wlotu wody zasilającej. Końcówka czujnika powinna być odsunięta co najmniej 20 mm od rur i ścianek kotła.

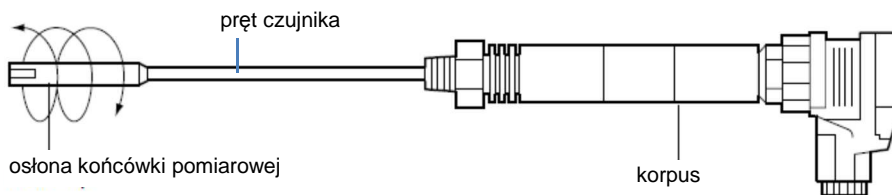
Czujniki zainstalowane pionowo muszą być zanurzone na głębokość co najmniej 100 mm.



**Rys. 3** Typowa instalacja czujnika z wykorzystaniem kolana montażowego. Kolano pełni jednocześnie funkcję odprowadzania odsolin.

#### 3.1 Przycinanie pręta czujnika do wymaganej długości

**Uwaga:** - Osłona końcówki pomiarowej, wykonana z PTFE, jest utrzymywana na pręcie przez wewnętrzną sprężynę i może być obracana swobodnie tylko w jednym kierunku (w lewo lub w prawo – w zależności od sposobu założenia sprężyny). Obracanie osłony „na siłę”, lub zsuniecie bez obracania, spowoduje jej uszkodzenie.



**Rys. 4**

**Aby zdjąć osłonę końcówki pomiarowej czujnika:**

Obracaj osłonę, równocześnie zsuwając ją z pręta czujnika (patrz rysunek 4).

**Uwaga:** końcówka będzie obracać się swobodnie tylko w jednym kierunku.

**Nie próbuj wyciągać sprężyny z osłony.**



---

**Krok 1** Przytnij pręt czujnika do wymaganej długości i szfuzuj zakończenie.

Rys. 5



---

**Krok 2** Zetnij izolację z PTFE na długości 50 mm od końca pręta.

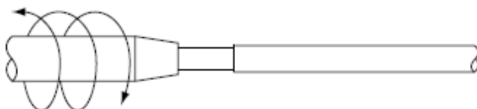
Rys. 6



---

**Krok 3** Załóż osłonę końcówki pomiarowej, „nawijając” ją na pręt.

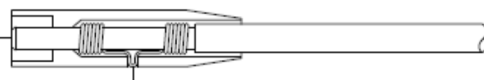
Rys. 7



---

**Krok 4** Sprawdź, czy zakończenie pręta (czyli końcówka pomiarowa czujnika) jest wyrównane z zakończeniem osłony. Mały luz jest normalny.

zakończenie pręta  
wyrównane  
z zakończeniem  
osłony



wywnięcie sprężyny widoczne w otworze

---

## 3.2 Montaż czujnika

- Upewnij się, że zarówno gwint czujnika jak i gwint kolana (lub kołnierza) montażowego są w dobrym stanie.
- Nawij do trzech warstw (nie więcej) taśmy uszczelniającej PTFE na gwint czujnika.  
**OSTRZEŻENIE: Nie używać nadmiernej ilości taśmy.**  
**Nie stosować pasty uszczelniającej do gwintów.**
- Wkręć czujnik ręką. Dokręć używając klucza płaskiego.  
**OSTRZEŻENIE: Nie wolno dokręcać czujnika przy użyciu klucza do rur**
- Nie dokręcaj zbyt mocno. Część gwintu czujnika powinna pozostać widoczna.

Uwaga: Jeżeli sześciokątna część korpusu osiadzie na kolanie / kołnierzu montażowym, oznacza to, że gwint wewnętrzny kolana / kołnierza jest nadmiernie zużyty lub wykonany nieprawidłowo. W takim przypadku konieczna będzie wymiana kolana / kołnierza.

## 3.3 Demontaż i ponowny montaż czujnika

**UWAGA: Przed przystąpieniem do demontażu czujnika kocioł musi być wyłączony, a ciśnienie w nim obniżone w sposób bezpieczny do ciśnienia atmosferycznego.**

- Zawsze używaj klucza płaskiego odpowiedniego rozmiaru, nigdy klucza do rur.
- Sprawdź stan gwintów czujnika i kolana (lub kołnierza) montażowego.
- W przypadku uszkodzenia gwintu, wymień czujnik na nowy.
- **Otwory spustowe / odpowietrzające muszą być czyste – nie zasłaniać.**

## 4. Instalacja elektryczna

Kable należy instalować zgodnie z normą „BS 6739 - Instrumentation in Process Control Systems: Installation design and practice” lub jej lokalnym odpowiednikiem.

Podłączenie należy wykonać przy użyciu 2 lub 4-żyłowego, ekranowanego kabla, odpornego na wysokie temperatury, o przekroju 1 mm<sup>2</sup> i długości maksymalnej 100 m. Przykładowe kable nadające się do zastosowania w standardowym czujniku CP30 to Pirelli FP 200 lub Delta Crompton Firetuf OHLS.

Należy użyć kabla o odpowiedniej długości, aby móc wyjąć łącznik kablowy oraz upewnić się, że w urządzeniu nie ma żadnych naprężeń spowodowanych napiętym kablem.

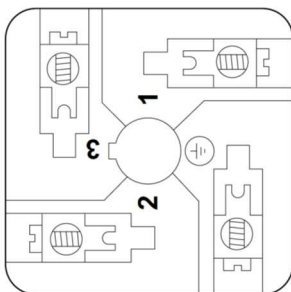
W celu odłączenia łącznika kablowego należy odkręcić środkowy wkręt.

**Uwaga: Dla uzyskania stopnia ochrony, czujnik 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.**

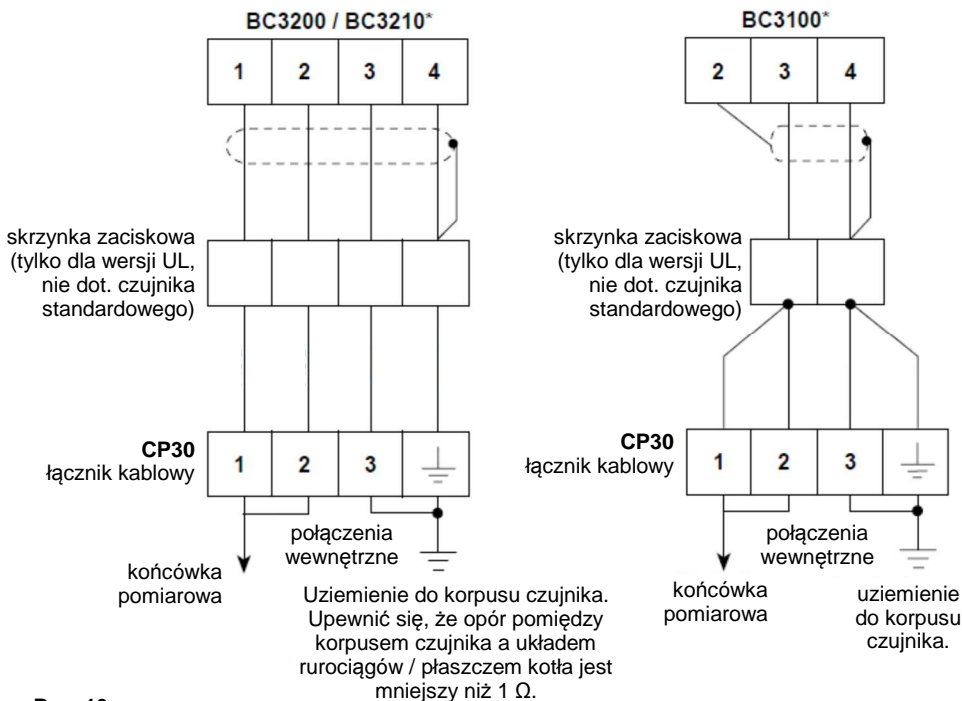
Dostęp do kostki zacisków w łączniku kablowym uzyskuje się po wykręceniu wkrętu mocującego i otwarciu pokrywki.

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

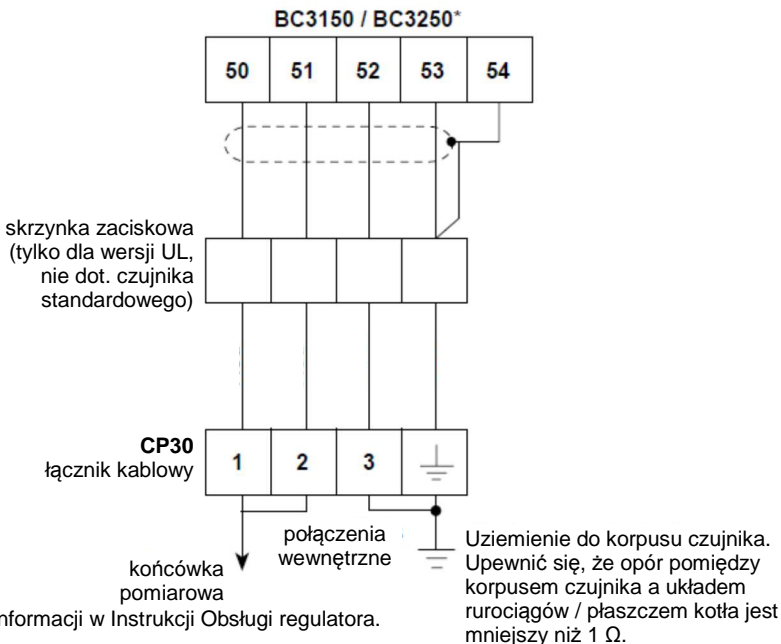
- W celu zmiany ustawienia należy wykręcić wkręt, zdjąć pokrywkę i odłączyć łącznik.
- Następnie wyciągnąć kostkę i przestawić zgodnie z wymaganiami.



Rys. 9 Widok kostki zacisków po wyjęciu z łącznika kablowego



Rys. 10



Rys. 11

\* Więcej informacji w Instrukcji Obsługi regulatora.

---

## 5. Konserwacja

**Czyszczenia korpusu czujnika** – Używać szmatki zwilżonej wodą wodociągową / wodą dejonizowaną lub alkoholem izopropylowym. Użycie innych materiałów do czyszczenia może spowodować uszkodzenie urządzenia i utratę gwarancji.

**Nie ma konieczności częstej konserwacji czujnika. Jeżeli jednak na pręcie czujnika osadzi się kamień kotłowy, jest to wyraźna wskazówka, że kamień osadza się również w innych miejscach kotła. Należy niezwłocznie sprawdzić działanie instalacji uzdatniania wody.**

Niektóre z regulatorów firmy Spirax Sarco posiadają opcjonalną funkcję kondycjonowania czujnika, która minimalizuje skutki osadzania się kamienia na czujniku, ale taka funkcja nie zastępuje konieczności stosowania odpowiedniego uzdatniania wody.

- Raz w roku wyjąć czujnik i zdjąć osłonę końcówki pomiarowej (patrz Rozdział 3.1).
- Wyczyścić końcówkę pręta (końcówkę pomiarową) delikatnym płótnem ściernym.
- Wyczyścić osłonę końcówki i izolację pręta (wyk. z PTFE) szmatką lub pędzlem.
- Założyć osłonę końcówki pomiarowej (patrz Rozdział 3.1) i ponownie zamontować czujnik.

## 6. Rozwiązywanie problemów

W wielu przypadkach problemy występujące w instalacji mogą być spowodowane niewłaściwym podłączeniem przewodów elektrycznych, dlatego zalecane jest sprawdzenie wszystkich przewodów oraz wszelkich niezbędnych połączeń w regulatorze.

W celu sprawdzenia ciągłości obwodu, należy przeprowadzić kontrolę pomiędzy końcówką czujnika a zaciskami 1 i 2 oraz pomiędzy korpusem czujnika a zaciskiem 3 i uziemieniem.

Jeżeli wszystkie połączenia są prawidłowe, a opór pomiędzy korpusem czujnika i układem rurociągów / płaszczem kotła nie przekracza 1  $\Omega$ , należy sprawdzić regulator.

## 7. Części zamienne

Jedyną częścią zamienną jest osłona końcówki pomiarowej ze sprężyną, nr kat. 4031282. Wymianę należy przeprowadzić zgodnie z opisem w Rozdziale 3.1:

**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)