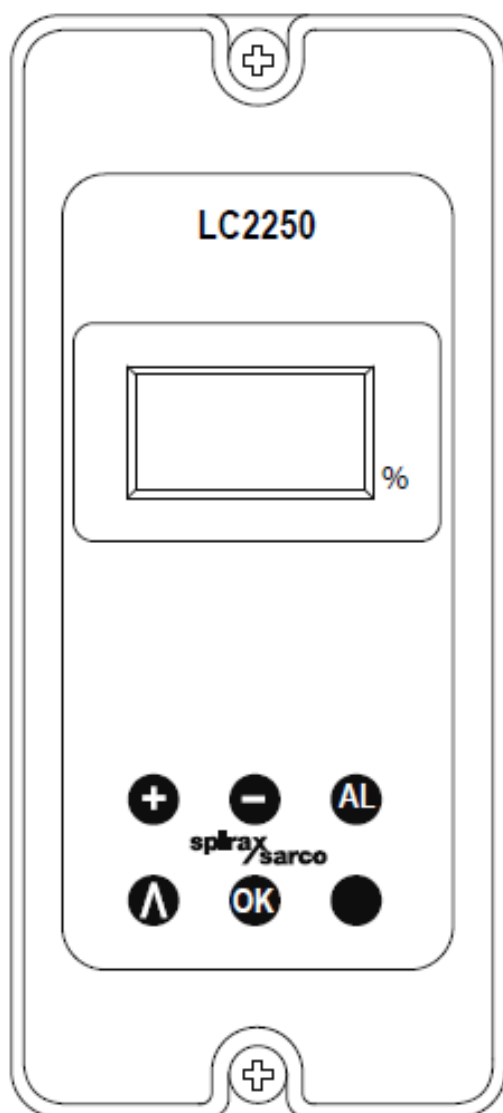


LC2250

Regulator poziomu

Instrukcja Obsługi



1. *Bezpieczeństwo*
2. *Opis urządzenia*
3. *Przegląd systemu*
4. *Montaż mechaniczny*
5. *Instalacja elektryczna*
6. *Uruchamianie*
7. *Komunikacja*
8. *Konserwacja*
9. *Diagnostyka*
10. *Specyfikacje techniczne*
11. *Dodatek – rejestry danych*
12. *Mapa menu*

1. Bezpieczeństwo

Bezpieczna praca urządzenia jest gwarantowana wyłącznie wówczas, jeśli instalacja, rozruch, obsługa oraz konserwacja jest wykonywana przez wykwalifikowanych pracowników (patrz Rozdział 1.11) zgodnie z wytycznymi niniejszej instrukcji. Ponadto należy przestrzegać ogólnych zasad montażu i bezpieczeństwa dotyczących urociągow i instalacji, oraz stosować odpowiednie narzędzia i środki bezpieczeństwa.

Podczas korzystania z urządzenia w Wielkiej Brytanii należy przestrzegać przepisów IEE (BS 7671). Podczas korzystania z urządzenia poza Wielką Brytanią należy przestrzegać przepisów właściwych dla danego kraju.

Wszelkie materiały i techniki elektroinstalacyjne powinny być zgodne z odnośnymi normami EN i IEC.

Ostrzeżenie

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 urządzenia niezgodny z zaleceniami, wprowadzanie modyfikacji lub samodzielne wykonywanie napraw mogą spowodować:

- Obrażenia lub śmierć osób obsługujących urządzenie.
- Uszkodzenie urządzenia / obiektu.
- Unieważnienie oznakowania CE.

Zalecenia te zawsze muszą znajdować się w bezpiecznym miejscu w pobliżu urządzenia.

Ostrzeżenie

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

Urządzenie to jest odpowiednie dla klasy środowiskowej A (np. dla przemysłu). Przygotowano szczegółową ocenę EMC, numer referencyjny UK Supply BH BC3150 2008.

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 szумы spowodowane pracą urządzeń elektrycznych na głównych liniach zasilających. Konieczna jest instalacja ochronników linii elektroenergetycznej (prądu przemiennego), jeśli prawdopodobne jest wystąpienie szumów na głównych liniach zasilających. Ochronniki mogą łączyć funkcje filtrów, tłumików i ochronników przepięciowych.
- Telefony komórkowe i bezprzewodowe radiodiodbiorniki mogą wywoływać zakłócenia, jeśli są używane w odległości około 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 to jest zgodne z dyrektywą niskonapięciową LVD 2006/95/WE i spełnia wymagania poniższych norm:

- EN 61010-1:2001 Wymagania bezpieczeństwa elektrycznych przyrządów pomiarowych, automatyki i urządzeń laboratoryjnych.

Urządzenie to zostało poddane próbie typu jako regulator poziomu i spełnia wymagania normy:

- Vd TÜV wymagania odnośnie urządzeń do regulacji poziomu wody i urządzeń ograniczających poziom wody 100 (07.2006).

Środki ostrożności (ESD)

Należy zawsze przestrzegać środków ostrożności dotyczących wyładowań elektrostatycznych w celu zapobieżenia uszkodzeniu urządzenia.

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 producentów kotłów

Zaleca się instalowanie dwóch niezależnych ograniczników niskiego poziomu wody.

Sondy poziomu muszą być instalowane w odpowiednich 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.

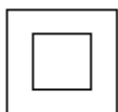
Funkcja alarmu wysokiego poziomu wody może być realizowana przez układ regulacji poziomu, lub przez niezależny układ (ogranicznik). Wybór właściwego rozwiązania zależy od sposobu eksploatacji kotła i lokalnych przepisów.

Jeżeli alarm wysokiego poziomu jest traktowany jako element systemu zabezpieczającego, powinien to być układ niezależny. W takim przypadku przełączniki alarmowe muszą zarówno zatrzymywać pracę pomp wody zasilającej, jak i palnika, przy przekroczeniu alarmowego 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 zabezpieczających, konieczne jest zasilanie kotła odpowiednio uzdatnioną i odgazowaną wodą. Szczegółowe wymagania odnośnie wody zasilającej określają producenci kotłów.

Symbole



Urządzenie zabezpieczone za pomocą podwójnej izolacji lub izolacji wzmocnionej.



Funkcjonalny zacisk uziemiający (uziomowy), umożliwiający poprawne działanie urządzenia. Niestosowany do zapewnienia bezpieczeństwa elektrycznego.



Uziemienie eliminujące wszystkie zakłócenia.



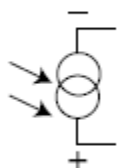
Uziemienie bezpieczne.



Uwaga, ryzyko porażenia elektrycznego.



Uwaga, niebezpieczeństwo, patrz załączona dokumentacja.



Optycznie izolowane źródło prądowe.



Uwaga, obwód wrażliwy na wyładowania elektrostatyczne (ESD). Nie dotykać lub nie przenosić bez zastosowania właściwych środków ostrożności zabezpieczających przed wyładowaniami elektrostatycznymi.



AC, prąd przemienny.

1.1 Stosowanie urządzenia zgodnie z przeznaczeniem

- i) Należy sprawdzić, czy urządzenie jest przeznaczone dla płynu (czynnika roboczego), dla którego użytkownik chce je zastosować.
- ii) Należy sprawdzić, czy materiał urządzenia jest odpowiedni dla zamierzonego zastosowania, oraz czy maksymalne i minimalne wartości ciśnienia oraz temperatury w miejscu zastosowania nie przekroczą wartości dopuszczalnych dla urządzenia. Jeśli awaria urządzenia mogłaby spowodować powstanie niebezpiecznego, nadmiernego ciśnienia lub zbyt wysokiej temperatury, należy dodatkowo zastosować odpowiednie urządzenie zabezpieczające.
- iii) Należy wyznaczyć odpowiednie miejsce montażu urządzenia oraz kierunek przepływu płynu.
- iv) Konstrukcja urządzeń nie uwzględnia dowolnie dużych naprężeń, mogących powstać w instalacji, w której są montowane. Instalator odpowiada za uwzględnienie tych naprężeń i zastosowanie odpowiednich zabezpieczeń (podpór rurociągów, kompensatorów, itp.) w celu ich zminimalizowania.
- v) Przed montażem urządzenia konieczne jest usunięcie pokryw ochronnych ze wszystkich przyłączy, oraz (w instalacjach o wysokiej temperaturze pracy) folii ochronnej z tabliczek znamionowych.

1.2 Dostęp

Przed rozpoczęciem pracy należy zapewnić bezpieczny dostęp do urządzenia oraz, jeśli istnieje taka potrzeba, podest roboczy (odpowiednio zabezpieczony). W miarę potrzeby należy zastosować odpowiednie urządzenie dźwigowe.

1.3 Oświetlenie

Należy zapewnić odpowiednie oświetlenie, w szczególności w miejscu wykonywania skomplikowanych lub wymagających precyzji prac.

1.4 Niebezpieczne ciecze lub gazy w rurociągu

Należy zwracać uwagę, jaki czynnik przepływa przez rurociąg, oraz jaki mógł znajdować się poprzednio w rurociągu. Należy zwrócić szczególną uwagę na: materiały łatwopalne, substancje niebezpieczne dla zdrowia, skrajne temperatury.

1.5 Środowisko niebezpieczne w rejonie urządzenia

Należy zwrócić uwagę na: obszary zagrożone wybuchem, brak tlenu (np. w zbiornikach, wykopach), gazy niebezpieczne, skrajne temperatury, gorące powierzchnie, zagrożenie pożarowe (np. w trakcie spawania), nadmierny hałas oraz przemieszczające się maszyny.

1.6 Wpływ prac na całą instalację

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

Zamknięcie odpowietrzeń lub wyłączenia zabezpieczeń, czy też wyłączenia urządzeń sterujących lub alarmowych może powodować zagrożenie. Zawory odcinające należy zamykać i otwierać stopniowo, wygrzewając powoli całą instalację - aby uniknąć awarii wywołanych uderzeniem wodnymi lub szokiem termicznym.

1.7 Układy ciśnieniowe

Należy upewnić się, że ciśnienie, jakie powstaje w instalacji, jest odpowiednio odizolowane i w sposób bezpieczny obniżane do poziomu ciśnienia atmosferycznego. Należy rozważyć 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 obniżenie ciśnienia w instalacji.

1.8 Temperatura

Aby wyeliminować ryzyko powstania oparzeń, po zamknięciu instalacji należy odczekać z rozpoczęciem pracy do czasu, aż temperatura spadnie do bezpiecznego poziomu.

1.9 Narzędzia oraz części zamienne

Przed rozpoczęciem pracy należy upewnić się, że dostępne są odpowiednie narzędzia i/lub części zamienne. Należy stosować jedynie oryginalne części zamienne firmy Spirax Sarco.

1.10 Odzież ochronna

Należy pamiętać, że osoby pracujące w rejonie instalacji powinny nosić odzież ochronną, w celu ochrony przed mogącymi wystąpić zagrożeniami, np.: substancjami chemicznymi, wysoką lub niską temperaturą, promieniowaniem, hałasem, spadającymi przedmiotami oraz potencjalnymi zagrożeniami dla oczu i twarzy.

1.11 Pozwolenie na pracę

Wszystkie prace muszą być wykonywane przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia lub muszą być nadzorowane przez osobę posiadającą odpowiednie uprawnienia.

Pracowników zajmujących się instalacją i obsługą należy przeszkolić w zakresie poprawnej eksploatacji urządzenia zgodnie z Instrukcją Obsługi.

Tam, gdzie obowiązuje formalny system zezwoleń na wykonanie prac, należy go przestrzegać. Jeśli system taki 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 należy umieścić „informacje ostrzegawcze”.

1.12 Transport

Ręczny transport dużych i/lub ciężkich elementów może przyczynić się do powstawania obrażeń ciała. Czynności takie, jak: podnoszenie, popychanie, ciągnięcie, przenoszenie lub podpieranie ładunku, mogą być przyczyną powstania obrażeń, w szczególności pleców. Zaleca się przeprowadzenie analizy zagrożeń pod kątem wykonywanych zadań, osoby wykonującej zadanie, ciężaru oraz środowiska pracy i następnie zastosować odpowiednią metodę transportu ręcznego dostosowaną do specyfiki wykonywanej pracy.

1.13 Pozostałe zagrożenia

Podczas normalnego użytkowania zewnętrzna powierzchnia urządzenia może być bardzo gorąca.

Wiele produktów nie posiada samoczynnego odwodnienia. Urządzenie należy demontować lub usuwać z instalacji z należytą ostrożnością.

1.14 Zamarzanie

Urządzenia, które nie ulegają samoczynnemu odwodnieniu, należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem wywołanym zamarznięciem - o ile będą zainstalowane w miejscu, w którym temperatura może spaść poniżej 0°C.

1.15 Pozbywanie się urządzenia

Podczas demontażu i pozbywania się urządzenia lub jego komponentów należy przedsięwziąć odpowiednie środki ostrożności zgodnie z lokalnymi/krajowymi przepisami.

W przypadku braku wytycznych podanych w Instrukcji Obsługi, urządzenie to podlega powtórnemu przetworzeniu i pod warunkiem zachowania należytej ostrożności jego utylizacja nie stanowi zagrożenia dla środowiska.

1.16 Zwrot urządzeń

Klienci zwracający urządzenia do firmy Spirax Sarco muszą dostarczyć informacje na temat wszelkich zagrożeń i środków ostrożności, które należy przedsięwziąć z uwagi na odpady lub uszkodzenia mechaniczne, mogące mieć negatywny wpływ na zdrowie, bezpieczeństwo i ochronę środowiska, zgodnie z aktami prawnymi Wspólnoty Europejskiej w zakresie BHP i ochrony środowiska. Informacje te muszą zostać dostarczone na piśmie wraz z arkuszami danych BHP w odniesieniu do wszelkich substancji zidentyfikowanych jako niebezpieczne lub potencjalnie niebezpieczne.

2. Opis urządzenia

2.1 Wprowadzenie

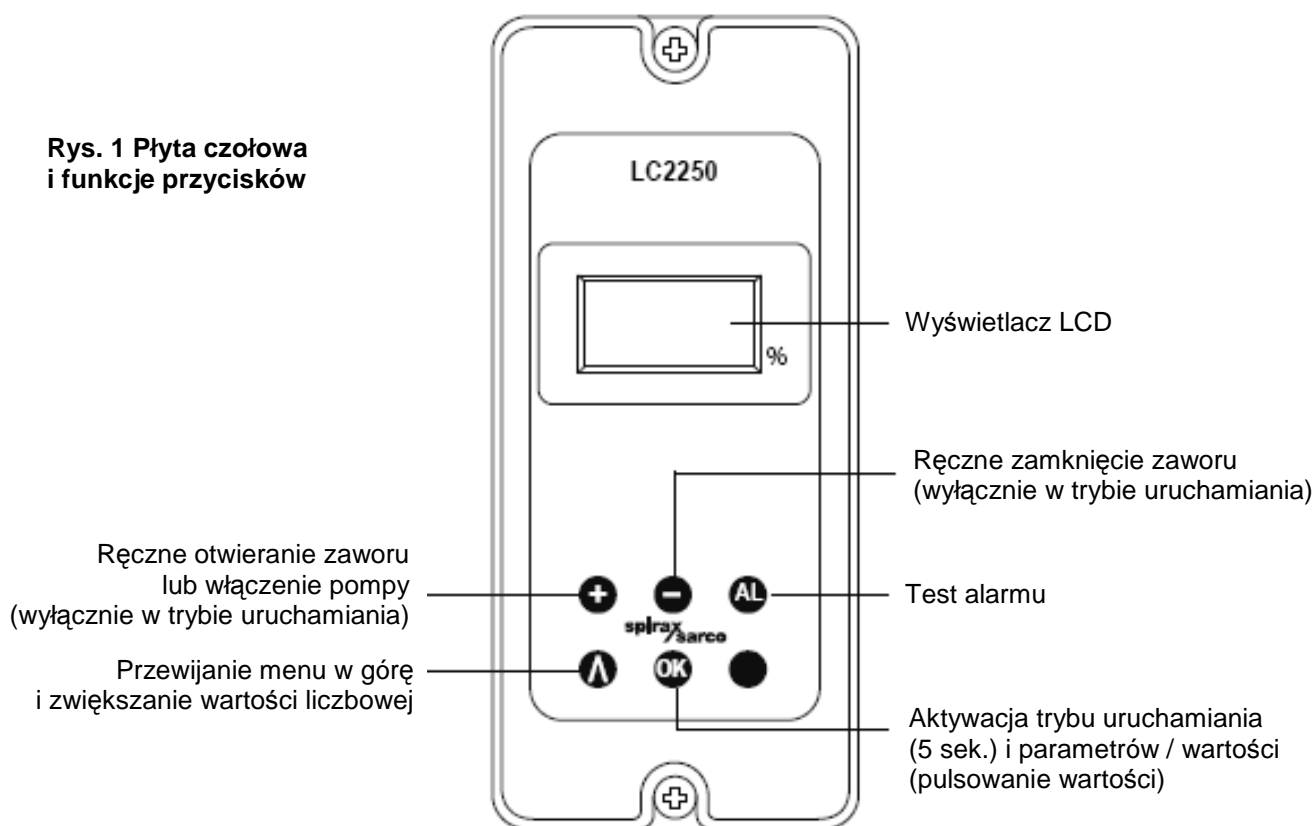
LC2250 jest regulatorem poziomu cieczy przewodzących prąd elektryczny. Urządzenie, oprócz wyjścia regulacyjnego, ma jedno wyjście alarmowe które może być skonfigurowane do sygnalizacji przekroczenia poziomu progowego górnego lub dolnego.

UWAGA: Przewodność wody , której poziom mierzymy za pomocą sondy LP20 ze wzmacniaczem PA20 nie może być niższa niż 5 μ S/cm (zawartość soli nie niższa niż 5 ppm).

Produkt może być instalowany w panelu, na szynie DIN lub płycie bazowej. Zasilanie z sieci 99 - 264 VAC.

2.2 Płyta czołowa

Na płycie czołowej regulatora znajduje się wyświetlacz LCD (3-cyfrowy) i pięć przycisków o następujących funkcjach:



2.3 Przyciski

Przycisk \blacktriangle służy do:

- przewijania menu
- zwiększania wartości liczbowych w menu

Przycisk **OK** służy do:

- wprowadzania i/lub przełączania wyświetlacza do kolejnego parametru, menu lub kolejnej cyfry.
- aktywacji trybu uruchamiania (wcisnąć przycisk na 5 sekund).

Urządzenie nie posiada baterii. Zaprogramowane ustawienia są przechowywane w pamięci trwałej (Flash) i zapisywane po zmianie parametru i wciśnięciu przycisku **OK**.

2.4 Przyciski testów ręcznych (wg priorytetu)

Uwaga: Przyciski nie są dostępne w czasie edycji parametru w trybie uruchamiania.
Po zwolnieniu przycisku urządzenie powróci do menu 'End' trybu uruchamiania.

Przycisk alarm (AL)

W trybie roboczym lub trybie uruchamiania, przycisk pozwala na testowanie działania przekaźnika alarmu i obwodów zewnętrznych.

Przycisk otwierania zaworu / uruchamiania pompy (+)

Wyłącznie w trybie uruchamiania – przycisk otwiera zawór (regulacja proporcjonalna) lub włącza pompę (regulacja dwupołożeniowa, pompa załączona/wyłączona).

Przycisk zamykania zaworu (-)

Wyłącznie w trybie uruchamiania – przycisk zamyka zawór (regulacja proporcjonalna).

2.5 Tryb roboczy

Tryb roboczy jest trybem normalnej pracy urządzenia.

Zakres wskazań:

- wystąpienie stanu alarmowego
- pompa uruchomiona (przy regulacji dwupołożeniowej on / off)
- otwieranie lub zamykanie zaworu (przy regulacji proporcjonalnej)

Bloki graficzne informują o wzrastającym lub obniżającym się poziomie wody. Pojedynczy blok sygnalizuje osiągnięcie stanu równowagi poziomu.

Przycisk **AL** pozwala na testowanie działania przekaźnika alarmu i obwodów zewnętrznych.

Alarm

AL

ALarm (wysoki - **Hi** lub niski - **Lo** poziom).
Ostrzeżenie o stanie alarmowym poziomu cieczy.

Hi

Uwaga:
Po wystąpieniu alarmu, stan pompy lub zaworu nie jest wyświetlany.

Regulacja dwupołożeniowa On / Off

Wzrastający poziom wody – tłoczenie cieczy.

Tryb tłoczenia cieczy, pompa uruchomiona – napełnianie zbiornika.

PP_ PP= PP≡

Animowane graficzne segmenty wskazują trend wzrostu poziomu.

Obniżający się poziom wody – wypompowywanie cieczy.

Tryb wypompowywania cieczy, pompa uruchomiona - opróżnianie zbiornika.

PP≡ PP= PP_

Animowane graficzne segmenty wskazują trend obniżania poziomu.

Pompa wyłączona.

Poziom wody pomiędzy poziomami załączenia i wyłączenia pompy.

PP-

Pojedynczy segment graficzny (nieruchomy).

Regulacja proporcjonalna

Otwieranie zaworu.

Pr_ Pr= Pr≡

Animowane graficzne segmenty sygnalizują otwieranie zaworu, co zwiększa ilość wody doprowadzanej do kotła lub zbiornika.

Zamykanie zaworu.

Pr≡ Pr= Pr_

Animowane graficzne segmenty sygnalizują zamykanie zaworu, co zmniejsza ilość wody doprowadzanej do kotła lub zbiornika.

Zawór w położeniu stałym – osiągnięta równowaga ilości wody doprowadzanej i pary pobieranej z kotła.

Pr-

Pojedynczy segment graficzny (nieruchomy).

2.6 Wyświetlanie parametrów

Wcisnąć przycisk **Δ** w trybie roboczym w celu odczytania bieżącego poziomu (procent zakresu).
Parametr jest wyświetlany przez 2 minuty.

Wcisnąć ponownie przycisk **Δ** w celu przełączenia wyświetlacza do kolejnego wybranego parametru. Każdy parametr będzie wyświetlany przez 2 minuty lub do momentu ponownego naciśnięcia przycisku.

2.7 Komunikaty alarmowe / wyświetlanie błędów

W przypadku wystąpienia błędu, przy parametrze wyświetlany jest komunikat „ErX”.

Wciśnięcie przycisku **OK** na 3 sekundy powoduje skasowanie komunikatu i przełączenie przełącznika alarmu.

Jeżeli przyczyna nie zostanie usunięta, komunikat o błędzie pojawi się ponownie.

Jeżeli błąd lub alarm jest zablokowany, wyłączony zostanie tylko komunikat na wyświetlaczu. Przełącznik alarmu pozostanie załączony, dopóki nie zostanie wprowadzony odpowiedni kod dostępu w menu uruchamiania.

W przypadku wystąpienia kilku błędów lub alarmów, kolejny komunikat będzie wyświetlany (w kolejności wg priorytetu) po skasowaniu poprzedniego. Patrz: Rozdział 9 – Diagnostyka.

2.8 Odbiór dostawy, postępowanie z produktem i magazynowanie

Wysyłka z fabryki

W celu zapewnienia niezawodności eksploatacyjnej, każde wyprodukowane urządzenie jest przed wysyłką testowane, kalibrowane i sprawdzane.

Odbiór dostawy

Każdy dostarczony karton należy dokładnie sprawdzić pod kątem uszkodzeń zewnętrznych. Wszelkie stwierdzone uszkodzenia należy bezzwłocznie zarejestrować na pokwitowaniu dostawy wręczanym przewoźnikowi.

Kartony należy ostrożnie rozpakować i sprawdzić, czy zawartość nie uległa uszkodzeniu. W przypadku stwierdzenia uszkodzeń lub braków, bezzwłocznie zawiadomić Spirax Sarco i przedstawić szczegółowe informacje. Ponadto, wszelkie uszkodzenia należy zgłaszać przewoźnikowi żądając przysłania przedstawiciela w celu dokonania inspekcji opakowań transportowych na miejscu.

Magazynowanie

W przypadku konieczności magazynowania produktu przed instalacją, warunki składowania powinny zapewniać temperaturę w zakresie 0°C do 65°C i wilgotność względną 10% - 90% (brak skraplania).

Przed montażem i podłączeniem zasilania należy się upewnić, czy wewnątrz urządzenia nie skropliła się woda.

3. Przegląd systemu

3.1 Funkcja

Urządzenie można skonfigurować do regulacji poziomu cieczy w kotle lub zbiorniku za pomocą pompy, zaworu lub elektrozaworu. Typowe zastosowania:

Regulacja dwupołożeniowa On/Off:

- Regulacja przez pompę.
- Pojedyncze wyjście alarmu.
- Wyjście retransmisji poziomu 4- 20 mA.

Uwaga: Zamiast pompy można zastosować elektrozawór.

Regulacja ciągła:

Regulacja ciągła wykorzystuje zawór z siłownikiem elektrycznym (sterowanie VMD – krokowe) lub zawór z siłownikiem i pozycjonerem akceptującym sygnał sterownicze 4 - 20 mA.

- Pojedyncze wyjście alarmu.
- Wyjście retransmisji poziomu 4- 20 mA.

Uwaga: Wyjście retransmisji poziomu 4 - 20 mA dostępne jest wyłącznie, gdy urządzenie jest skonfigurowane do sterowania krokowego.

3.2 Wejścia

Urządzenie wyposażone jest w dwa wejścia przyjmujące następujące sygnały:

- Sonda pomiaru poziomu lub przetwornik: 1 - 6 V lub 4 - 20 mA.

Uwaga: Długość sondy powinna zapewniać pomiar w pełnym zakresie zmian poziomu.

- Wejście potencjometru 1 kΩ - do zaworów z siłownikiem elektrycznym (sterowanie VMD – krokowe).

3.3 Wyjścia

Wyjściowy sygnał sterowniczy może być skonfigurowany do pracy z pompą lub zaworem regulacji ciągłej.

Zapewniono również wyjście przekaźnikowe do obsługi alarmu wysokiego lub niskiego poziomu i izolowane wyjście 4 - 20 mA do retransmisji poziomu.

3.4 Inne funkcje

Opcja filtra sygnału wejściowego pozwala na zwiększenie efektywności tłumienia zakłóceń.

Aby zapobiec wprowadzaniu niepożądanych lub przypadkowych zmian, dostęp do wszystkich parametrów trybu uruchamiania jest zabezpieczony hasłem.

Urządzenie może komunikować się z innymi regulatorami kotłowymi Spirax Sarco poprzez łącze pracujące w podczerwieni. Urządzenie można skonfigurować w takim przypadku wyłącznie jako podrzędne.

Patrz: Rozdział 7 - Komunikacja.

4. Montaż mechaniczny

Uwaga: Przed przystąpieniem do montażu urządzenia, zapoznać się z zasadami bezpieczeństwa przedstawionymi w Rozdziale 1.

Urządzenie należy instalować w odpowiednim pulpicie przemysłowym lub zabudowie ognioodpornej w celu zapewnienia odpowiedniej ochrony. Wymagana minimalna klasa ochrony: IP54 (EN 60529) lub typ 3, 3S, 4, 4X, 6, 6P i 13 (UL50 / NEMA 250).

Uwaga: Nie zasłaniać wiązek podczerwieni pomiędzy urządzeniami.

4.1 Warunki środowiskowe

Urządzenie należy instalować w miejscach, w których narażenie na ciepło, wstrząsy i zakłócenia elektryczne będzie najmniejsze (patrz: Rozdział 1 - Zasady bezpieczeństwa).

Nie instalować urządzenia na zewnątrz bez zapewnienia dodatkowego zabezpieczenia przed warunkami atmosferycznymi.

4.2 Montaż na szynie DIN

Urządzenie wyposażone jest w uchwyt i zestaw samogwintujących wkrętów, które pozwalają przymocować regulator do 35 milimetrowej szyny DIN. W tylnej części obudowy znajdują się dwa zestawy otworów pozwalających zainstalować regulator na dwóch wysokościach. Uchwyt jest dodatkowo regulowany. Uchwyt należy założyć na jeden z dwóch zestawów otworów i przykręcić go za pomocą dwóch dostarczonych wkrętów. Upewnić się, czy sprężysty uchwyt dokładnie zatrzasnął się na szynie.

Ostrzeżenie: Korzystać wyłącznie z wkrętów dostarczonych w komplecie.

4.3 Montaż na płycie bazowej

- Wywiercić otwory w płycie zgodnie z Rys. 2.
- Przykręcić regulator za pomocą dwóch 2 śrub z nakrętkami i podkładkami, wykorzystując wycięcia w górnej i dolnej części obudowy urządzenia.

Ostrzeżenie: Nie wiercić otworów w obudowie urządzenia i nie stosować wkrętów samogwintujących.

4.4 Montaż w wyciętym otworze panelu

(Minimalna grubość panelu w przypadku stosowania maskownicy: 1 mm).

- Urządzenie wyposażone jest w gwintowane wkładki (M4 x 0.7) w górnej i dolnej części płyty czołowej.
- W komplecie dostarczane są dwie śruby M4 x 25 mm oraz miękkie podkładki i maskownica.

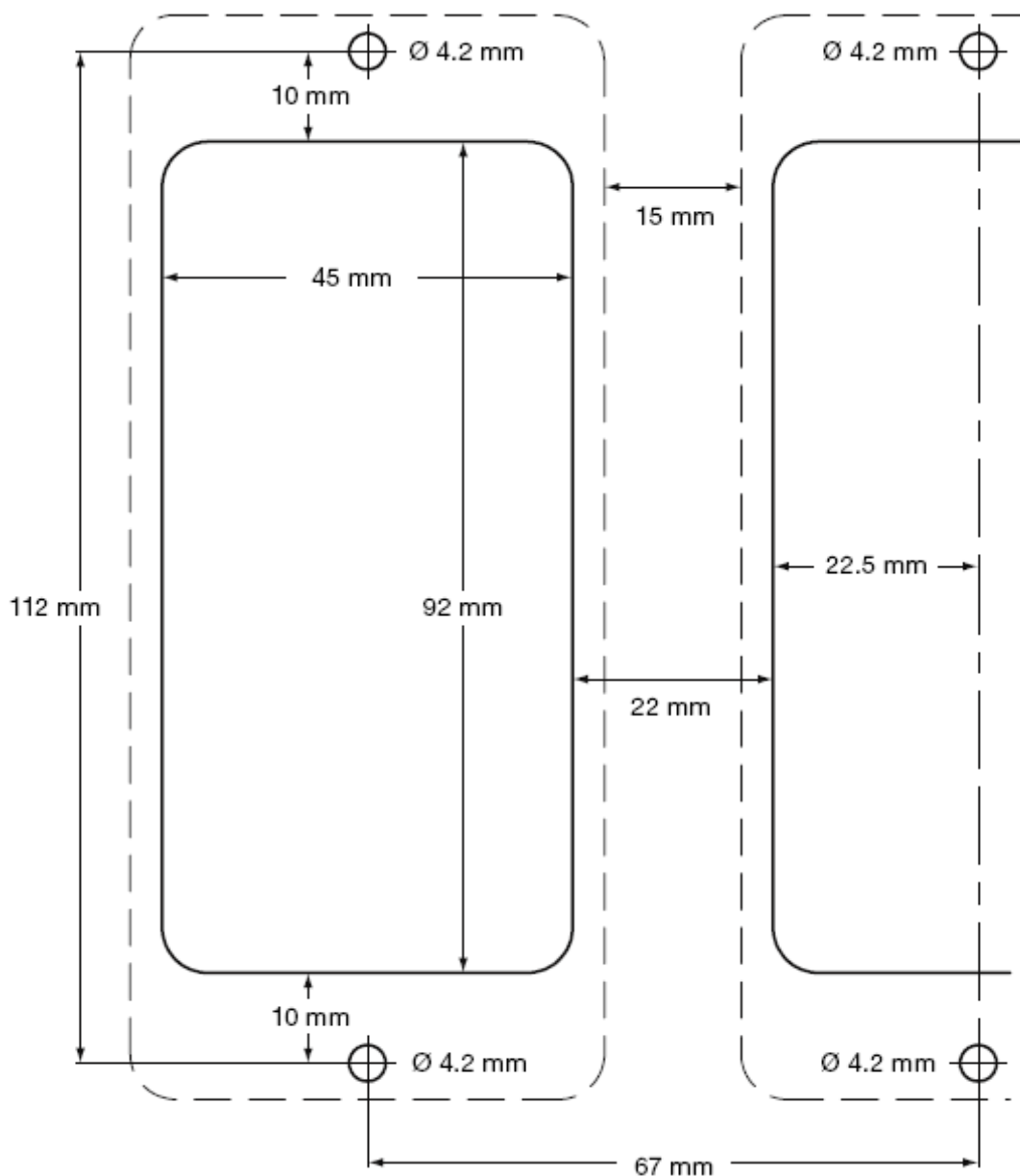


Ostrzeżenie:

Nie korzystać z śrub o długości przekraczającej 25 mm ze względu na ryzyko porażenia prądem.

- Wyciąć w panelu otwór o wymiarach podanych na Rys. 2. W zaznaczonych punktach wywiercić dwa otwory na śruby.
- Z dostarczonej uszczelki odkleić ochronne podłoże i przykleić uszczelkę do płyty czołowej regulatora.
- W celu podniesienia estetyki wycięcia w panelu można zainstalować dostarczoną w komplecie maskownicę. W wymaganych przypadkach, założyć maskownicę na zewnętrznej stronie wycięcia.
- Przyłożyć sygnalizator z tyłu panelu do wyciętego otworu i przykręcić go dostarczonymi śrubami z miękkimi podkładkami (ewentualnie założyć maskownicę).
- Dokręcić śruby M4 momentów 1.0 - 1.2 Nm.

OSTRZEŻENIE: Nie wiercić otworów w obudowie urządzenia i nie stosować wkrętów samogwintujących.



Rys. 2 Szablon wycięć w panelu / płycie montażowej do montażu regulatora

Uwagi montażowe:

- Liniami ciągłymi oznaczono krawędzie wycięć niezbędnych do montażu w panelu.
- Liniami przerywanymi oznaczono kontur obudowy urządzenia.
- Zapewnić minimalny odstęp 15 mm pomiędzy urządzeniami w celu zapewnienia odpowiednich warunków chłodzenia.
- Montaż w panelu i na ścianie wymaga identycznych otworów na śruby mocujące.

5. Instalacja elektryczna

Uwaga: Przed przystąpieniem do montażu urządzenia, zapoznać się z zasadami bezpieczeństwa przedstawionymi w Rozdziale 1.



Ostrzeżenie:

Ze względu na ryzyko porażenia prądem, przed dotknięciem zacisków przewodów wymagane jest odłączenie urządzenia od sieci zasilającej.

Stosować wyłącznie złączki dostarczone z produktem lub dodatkowe złączki zakupione w Spirax-Sarco Limited. Inne złączki mogą być niezgodne z atestami bezpieczeństwa i stwarzać ryzyko dla bezpiecznej eksploatacji. Przed montażem i podłączeniem zasilania należy się upewnić, czy wewnątrz urządzenia nie skropliła się woda.

5.1 Ogólne uwagi dotyczące okablowania

Projektanci urządzenia dołożyli wszelkich starań, aby zapewnić bezpieczeństwo użytkownika, niemniej jednak należy przestrzegać następujących środków ostrożności:

1. Sprzęt, w którym mogą występować napięcia grożące porażeniem może być instalowany i konserwowany wyłącznie przez odpowiednio wykwalifikowany personel.
2. Upewnić się, czy metoda instalacji jest właściwa. Naruszenie zasad określonych w niniejszej instrukcji może spowodować występowanie zagrożeń.
3. Ochrona przeciwzwarciowa i podstawowa izolacja urządzenia bazuje na zabezpieczeniach i układzie budynkowej instalacji elektrycznej.
4. Każda faza instalacji elektrycznej zasilającej urządzenie powinna być zabezpieczona zewnętrznym bezpiecznikiem 3 A. Jeżeli oba przewody zasilające są zabezpieczone przeciwzwarciowo, wyzwolenie jednego z bezpieczników powinno powodować wyzwolenie drugiego. Szczegółowe wymagania dotyczące ochrony przeciwzwarciowej można znaleźć w normie IEC 60364 (Elektryczne instalacje budynków) lub normach krajowych i lokalnych.
5. Każdy używany obwód wyjściowy regulatora (obwód przekaźnika) powinien być zabezpieczony bezzwłocznym bezpiecznikiem 3 A.
6. Styki przekaźników wyjściowych urządzenia powinny być zasilone z tej samej fazy co urządzenie.
7. Produkt został zaprojektowany jako urządzenie III kategorii instalacyjnej.
8. Okablowanie należy odpowiadać wymaganiom następujących norm:
 - IEC 60364 – Instalacje elektryczne niskiego napięcia.
 - EN 50156 – Wyposażenie elektryczne instalacji paleniskowych.
 - BS 6739 – Oprzyrządowanie w systemach sterowania procesami: Budowa praktyki użytkownika - lub odpowiednik lokalny.
 - Krajowy i Lokalny Kodeks Elektryczny (NEC) lub Kanadyjski Kodeks Elektryczny (CEC) dla rynku amerykańskiego i kanadyjskiego. Uwaga: do okablowania należy stosować kable klasy 1 (NEC) o maksymalnej temperaturze pracy nie niższej niż 75°C. Je żeli dla jednego z kabli przewiduje się pracę w wyższej temperaturze, jego klasa termiczna powinna być odpowiednio wyższa.
9. Aby spełnić wymogi dotyczące zakłóceń elektromagnetycznych ekrany wszystkich kabli powinny być połączone zgodnie z dalszymi schematami.
10. Wszystkie zewnętrzne obwody sygnalizatora powinny odpowiadać wymaganiom dla instalacji o wzmocnionej/podwójnej izolacji wg normy 60364 lub równoważnej.

11. Należy zapewnić dodatkową ochronę wszelkich dostępnych z zewnątrz elementów regulatora (np. jego obwodów sygnałowych) w celu wykluczenia zagrożenia porażeniem w razie przypadkowego odkręcenia się zacisku. Każdy kabel musi być pewnie przymocowany przynajmniej do jednego kabla wchodzącego w skład tego samego obwodu. Kable muszą być zamocowane tak blisko listwy zaciskowej jak to praktycznie możliwe bez wprowadzania naprężeń mechanicznych. Przykład: Przewód sieciowy fazowy musi być połączony opaską z przewodem sieciowym neutralnym. Gdyby jeden z nich został uwolniony ze swego zacisku, drugi powinien zapobiec jego zwarcia z którymkolwiek elementem sygnalizatora dostępnym z zewnątrz.

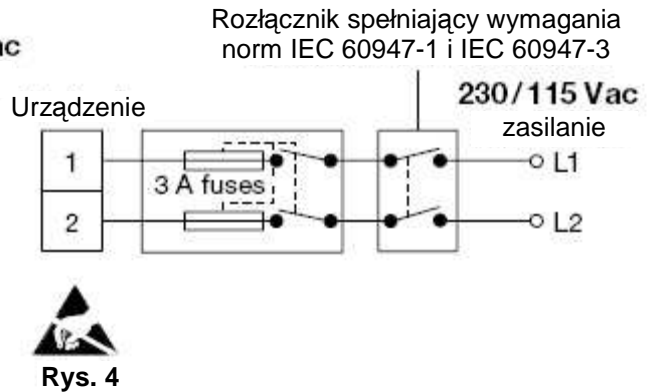
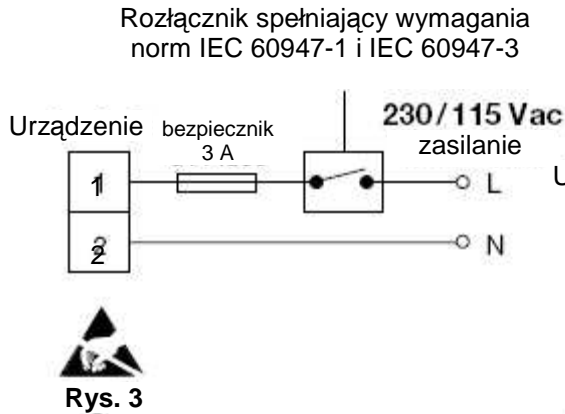
12. Budynkowa instalacja elektryczna powinna być wyposażona w urządzenie rozłączające (wyłącznik lub bezpiecznik automatyczny), które:

- charakteryzuje się dostatecznie wysoką sprawnością rozłączania,
- jest zainstalowane w bezpośrednim sąsiedztwie chronionego sprzętu (w zasięgu operatora),
- rozłącza wszystkie fazy sieci,
- jest oznakowane jako urządzenie rozłączające sygnalizatora,
- działa bez przerywania uziemienia,
- jest zainstalowane poza kablem doprowadzającym napięcie sieciowe,
- spełnia wszystkie wymagania dla rozłączników wyspecyfikowane w normie IEC 60947-1 „Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa - Postanowienia ogólne” i IEC 60947-3 „Rozłączniki, odłączniki, wyłączniki izolacyjne i zestawy łączników z bezpiecznikami topikowymi”.

13. Specyfikacje kabli i zacisków przedstawiono w Rozdziale 10 - „Specyfikacje techniczne”.

5.2 Kable sieciowe:

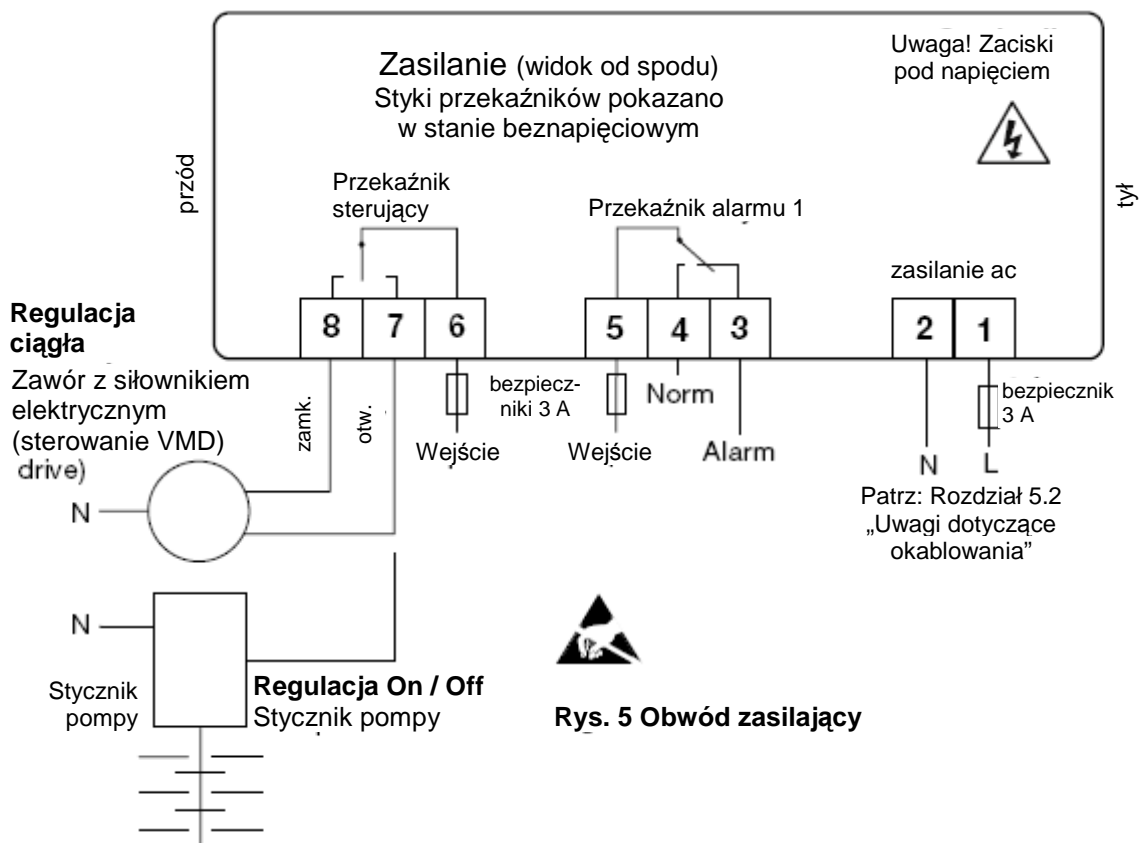
1. Przed przystąpieniem do podłączenia kabli sieciowych do sygnalizatora zapoznać się z „Ogólnymi uwagami dotyczącymi okablowania” w sekcji 5.1 powyżej.
2. Połączenia przewodów oznaczone są na zaciskach.
3. Każdy obwód fazowy musi być zabezpieczony osobnym bezpiecznikiem.



4. Pomiędzy specyfikowanymi poniżej obwodami należy zapewnić podwójną lub wzmocnioną izolację:

- przewody pod napięciem grożącym porażeniem (sieciowe i wyjścia przekaźników)
- elementy pod niskimi bezpiecznymi napięciami (wszystkie inne komponenty / łączówki / przewodniki).

5. Styki przekaźników i przełączniki na schematach pokazano w stanie beznapięciowym (**Power Off**).



5.3 Kable sygnałowe

Szkodliwa pętla uziemienia tworzy się, gdy przewód lub ekran połączy dwa uziemione punkty o różnych potencjałach. Jednak schemat okablowania wyklucza takie sytuacje i jeśli zostanie ściśle zrealizowany, każdy ekran będzie podłączony do uziemienia tylko na jednym końcu kabla.

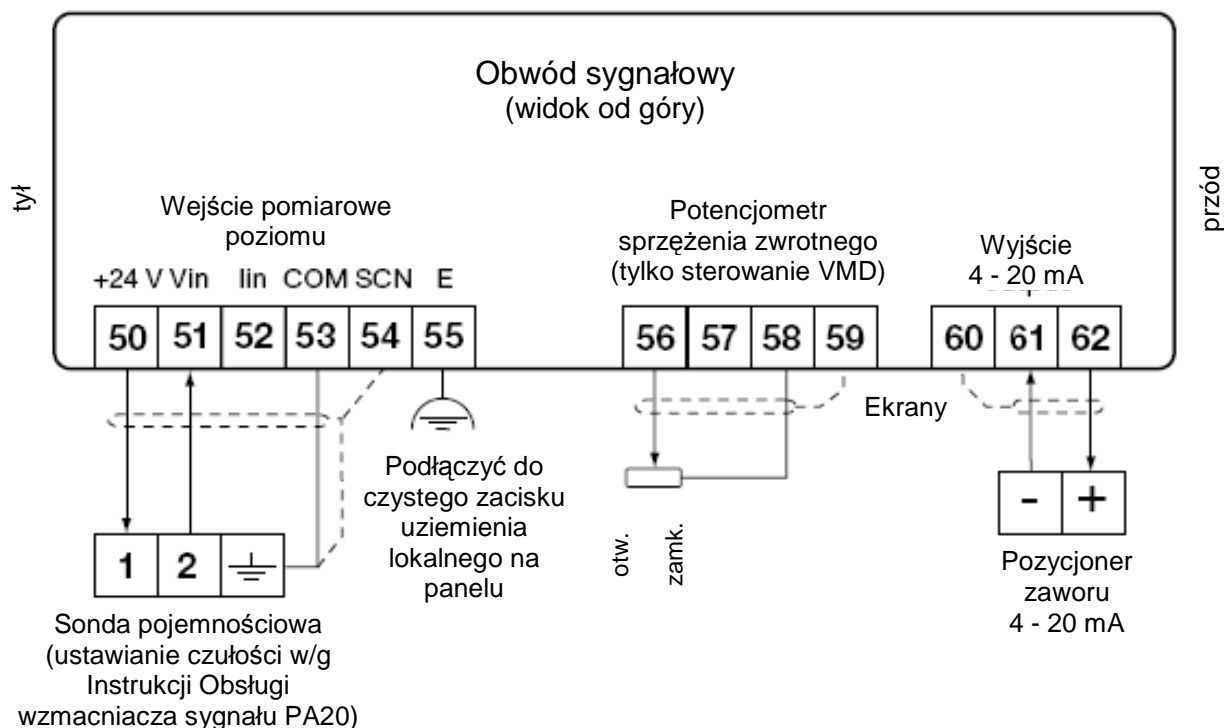
Zacisk uziemiający urządzenia służy jako masa funkcjonalna, a nie jako uziemienie ochronne.

Uziemienie ochronne ma celu ochronę użytkowników przed porażeniem prądem w razie pojedynczej awarii izolacji. Regulator jest wykonany z podwójną izolacją, więc nie wymaga uziemienia ochronnego. Masa funkcjonalna umożliwia poprawną pracę sygnalizatora osłaniając jego obwody przed zewnętrznymi zakłóceniami elektromagnetycznymi. Zgodnie z dyrektywą EMC, zacisk uziemiający urządzenia musi być połączony z lokalnym uziemieniem.

5.4 Okablowanie sondy poziomu

Zależnie od użytego zakresu pomiarowego długość kabla sondy nie może przekroczyć 100 m.

Uwaga: Niezbędne jest ustawienie odpowiedniej czułości na wzmacniaczu PA20 (informacje szczegółowe przedstawiono w Instrukcji Obsługi PA20).



Uwagi:

Nie podłączać zacisku 54 do innego uziemienia

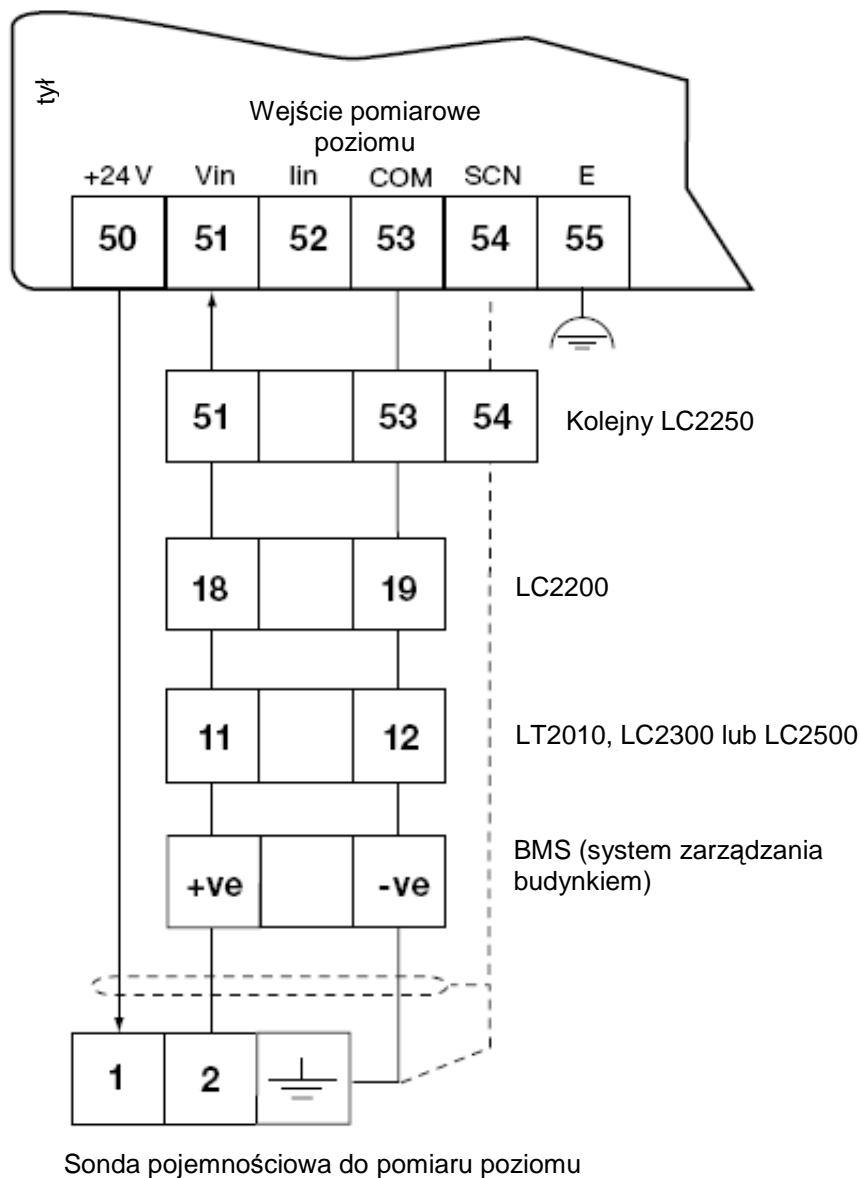
Upewnić się, czy oporność korpusu sondy w odniesieniu do instalacji rurowej / obudowy kotła nie przekracza 1 Ω .

E = Uziemienie funkcjonalne

Rys. 6 Obwód sygnałowy

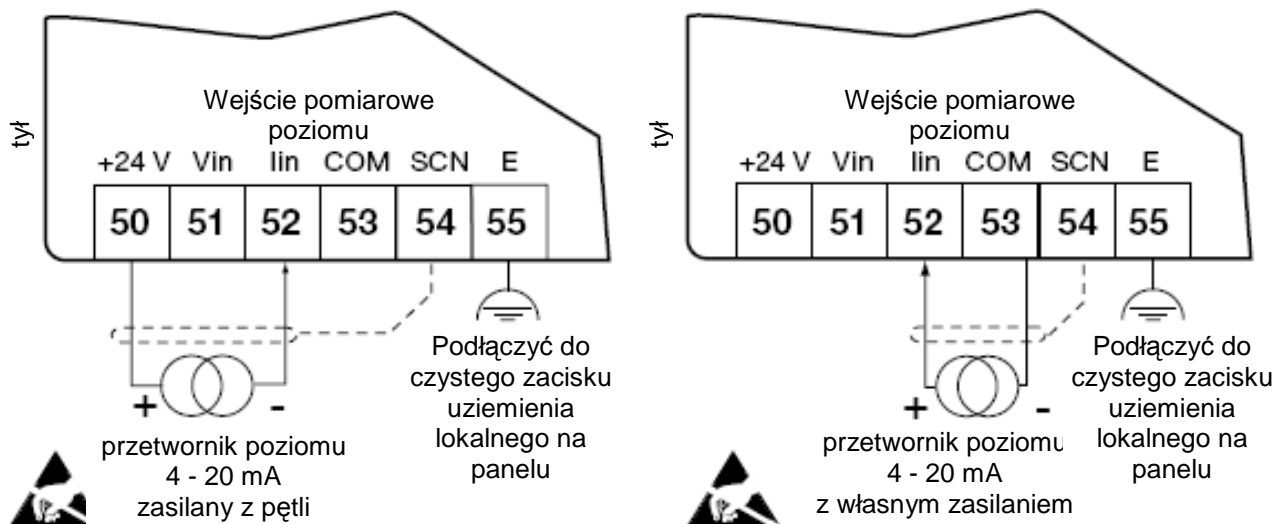
5.5 Opcje wejść sygnału poziomemu

Sygnał poziomemu ze wzmacniacza PA20 i sondy pojemnościowej LP20 można połączyć łańcuchowo do kilku przyrządów (patrz: Rys. 7).



Rys. 7 Połączenie kilku przyrządów z PA20 (łańcuchowe)

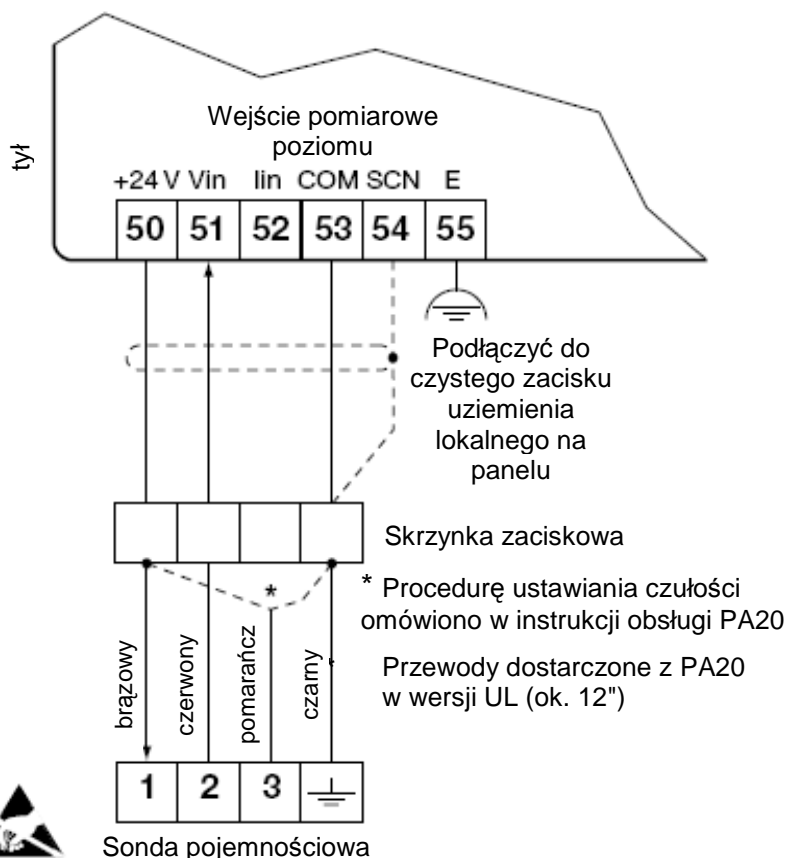
Każdy przyrząd powinien być dostosowany do odbioru sygnału 1 - 6 VDC. Zasilanie znamionowe 24 V zapewnia wyłącznie jeden z przyrządów. Na Rys.7, zasilanie sondy pojemnościowej zapewnia LC2250.



Rys. 8 Przetwornik pomiarowy poziomu z sygnałem 4 - 20 mA

Schemat okablowania wzmacniacza PA20 w wersji UL

Wzmacniacz PA20 i sonda pojemnościowa LP20 – patrz odpowiednia Instrukcja Obsługi



Rys. 9

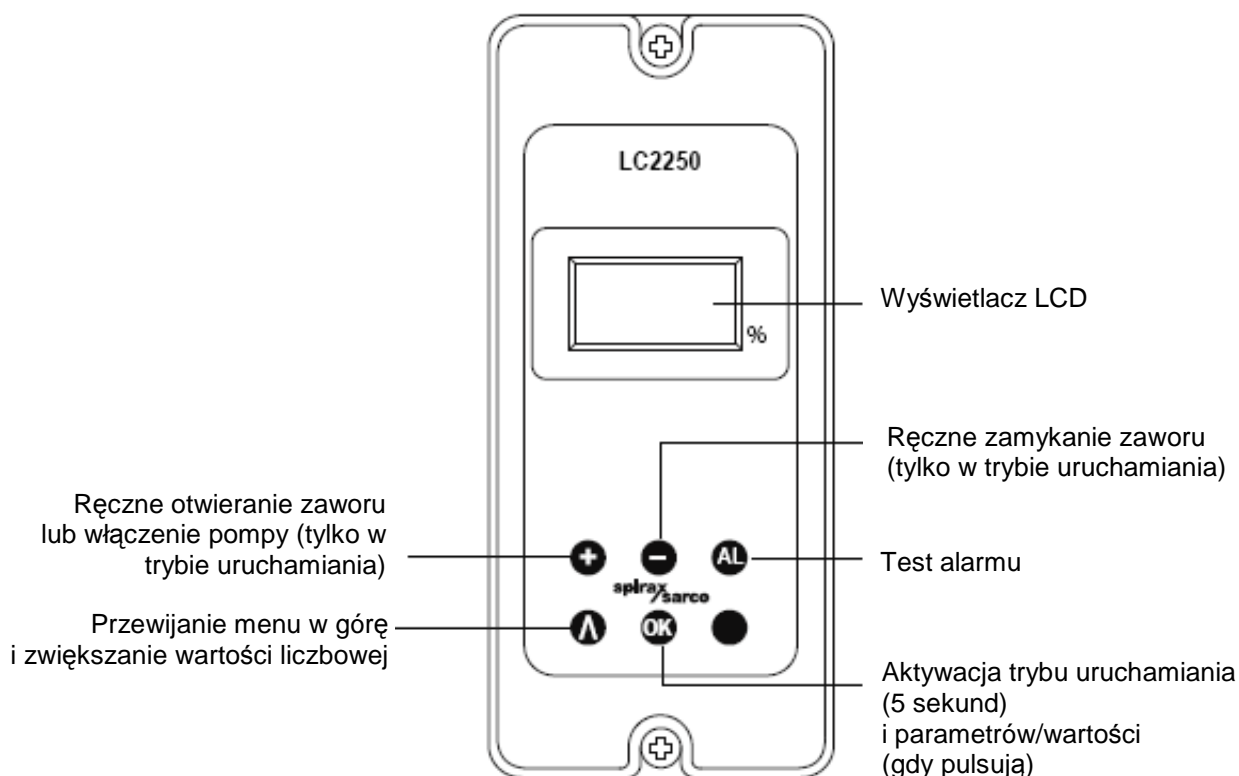
6. Uruchamianie

6.1 Wprowadzenie

Uruchomienie regulatora wykonywane jest z wykorzystaniem przycisków na płycie czołowej.

OSTRZEŻENIE: Z chwilą wejścia w tryb uruchamiania regulator przerywa normalne sterowanie. Przekaznik sterujący (lub wyjście 4 - 20 mA) powoduje zatrzymanie zaworu lub wyłączenie pompy. Ze względów bezpieczeństwa nie zostanie jednak zawieszona działość przekaźnika alarmowego. Aby powrócić do trybu roboczego i przywrócić sterowanie należy nacisnąć przycisk „END”.

OSTRZEŻENIE: Jeśli w trybie uruchamiania od ostatniego naciśnięcia jakiegokolwiek klawisza upłynie ponad 5 minut, regulator automatycznie powróci do trybu roboczego i zgłosi błąd. Jeśli do tego momentu nie została ukończona procedura kalibracji, regulator nie będzie w stanie prawidłowo regulować kotła.



Rys. 10 Wyświetlacz i panel przycisków

6.2 Aktywacja trybu uruchamiania

Aby z trybu roboczego przejść do trybu uruchamiania należy na 5 sekund wcisnąć przycisk **OK**.

Wyświetlone zostanie pole kodu dostępu w formie „888”. Wprowadzić kod „745”. Kod jest stały i nie ma możliwości jego zmiany.

Jeśli wprowadzono hasło niepoprawne, regulator automatycznie powróci do trybu roboczego.

Gdy wprowadzono poprawne hasło, na ekranie pojawi się pierwsza opcja głównego menu trybu uruchamiania. W dowolnej chwili z trybu uruchamiania można wrócić do trybu roboczego wybierając w menu „End”.

W trybie uruchamiania, wcisnąć przycisk **▲** w celu:

- przewijania poszczególnych poziomów menu
- zwiększenia wartości parametru w menu

Wcisnąć przycisk **OK** w celu zatwierdzenia wybranej wartości (parametr / cyfra) i zaznaczenia kolejnej cyfry.

6.2.1 Szybkie uruchamianie

W niniejszej sekcji opisano minimum czynności uruchomieniowych niezbędnych do rozpoczęcia eksploatacji regulatora.

Parametry zachowują nastawy fabryczne, więc procedura stosowana jest w przypadku, gdy parametry nie były modyfikowane dla danego zastosowania. Fabryczne wartości parametrów podano w dalszej części instrukcji, w rozdziale 10 - „Specyfikacje techniczne”.

W razie potrzeby można modyfikować wszystkie ustawienia dostosowując je do indywidualnych warunków / zastosowań / potrzeb.

OSTRZEŻENIE: Podczas zmiany opcji regulatora należy pamiętać o konieczności stosowania się do wszelkich lokalnych / krajowych przepisów bezpieczeństwa, jak również not aplikacyjnych i zaleceń producenta kotła. Zabrania się wprowadzania parametrów, które mogłyby zagrażać bezpiecznej eksploatacji kotła.

Szybkie uruchamianie

Przykładowe procedury dla dwóch typowych zastosowań z kotłami parowymi:

Parametr	Czynności
Lhi	Ustawić poziom wody na maksymalny, widoczny w wodowskazuie (100%) i wcisnąć przycisk OK
Llo	Ustawić poziom wody na minimalny, widoczny w wodowskazuie (0%) i wcisnąć przycisk OK .
OSTRZEŻENIE – WODA POWINNA BYĆ NADAL WIDOCZNA W SZKLE WODOWSKAZU.	

- **Regulacja dwupołożeniowa ON/OFF (napełnianie) - sterowanie pracą pompy, pomiar poziomu za pomocą sondy LP20 / PA20, alarm wysokiego poziomu.**

CtL	Wybrać On/Off i wcisnąć przycisk OK .
-----	--

- **Regulacja ciągła (napełnianie) - sterowanie krokowe (VMD) pracą zaworu , pomiar poziomu za pomocą sondy LP20 / PA20, alarm wysokiego poziomu.**

CtL	Wybrać PrO i wcisnąć przycisk OK .
PhI	Potencjometr wysokiego poziomu – kalibracja położenia otwarcia zaworu. Zawór jest automatycznie otwierany. Wcisnąć OK po maksymalnym otwarciu.
PLo	Potencjometr niskiego poziomu – kalibracja położenia zamknięcia zaworu. Zawór jest automatycznie zamykany. Wcisnąć OK po całkowitym zamknięciu zaworu.

Sprawdzić działanie układu.

6.3 Systematyczny opis opcji uruchomieniowych

Wejść do trybu uruchamiania zgodnie z punktem 6.2 i przemieszczać się w strukturze głównego menu w celu wprowadzenia wymaganych zmian.

6.3.1 Struktura głównego menu

InS

Wybór wejścia – wybór wejścia dla typu przetwornika poziomu: 1 - 6 V lub 4 - 20 mA.

InF

Filtr wejścia – 3 ustawienia tłumienia sygnału poziomu wody dla określonych warunków zakłóceń.
Uwaga: zbyt długie zwłoki sygnałów mogą powodować niestabilną pracę układu.
Dostępne opcje: 2 sekundy, 8 sekund lub 16 sekund.

InA

Alarm wejścia – ostrzeżenie o przekroczeniu zakresu dla wejścia, np. 1 - 6 V lub 4 - 20 mA.
Stan **Off** lub **On** (opcja nieaktywna lub aktywna).

ALS

Wybór alarmu – ustawianie alarmu niskiego lub wysokiego poziomu.
Stan **Hi** (alarm wysokiego poziomu) lub **Lo** (niskiego poziomu).

ALP

Poziom alarmowy – ustawianie poziomu alarmowego jako procent zakresu pomiarowego (procent wskazania w wodowskazie).
Histereza na poziomie 5%.

ALF

Filtr alarmu – wybór **On** aktywuje 8-sekundową zwłokę w celu uniknięcia zbyt częstego przełączania w warunkach z zakłóceniami.

ALL

Blokada alarmu
Blokada wyłączona – alarm działa do czasu przywrócenia stanu bezpiecznego.
Blokada włączona – alarm działa do momentu skasowania po wprowadzeniu kodu dostępu.
Stan **Off** lub **On** (opcja nieaktywna lub aktywna).

rEt

Retransmisja – wybór retransmitowanego sygnału wyjściowego 4 - 20 mA lub 0 - 20 mA.
4.20 lub **0.20**.

dr

Wybór rodzaju sterowania ciągłego: – sterowanie krokowe VMD (stan **rel**)
lub sterowanie przez wyjście retransmisyjne 4-20 / 0-20 mA (stan **rEt**).
(dostępne wyłącznie w przypadku pracy w trybie regulacji proporcjonalnej).

ACT

Możliwość rewersji pracy regulatora.

Wybór **In** dla sterowania napełnianiem, np. zbiornika wody zasilającej kotła.

Wybór **Out** dla sterowania opróżnianiem, np. zbiornika kondensatu.

W trybie regulacji proporcjonalnej, (VMD lub 4 - 20 mA):

Wybór **In** – przy wzroście poziomu mierzonego zmniejsza się sygnał sterujący

Wybór **Out** – przy wzroście poziomu mierzonego zwiększa się sygnał sterujący

Lh I

Poziom wysoki – kalibracja urządzenia dla 100% wskazania wodowskazu.

Ustawić poziom wody w kotle lub zbiorniku wg górnego wskazania wodowskazu i wcisnąć przycisk **OK**. Patrz: Rys. 11. (Po wejściu do podmenu wyświetlane są parametry napięcia i natężenia dla przetwornika poziomu). Wcisnąć przycisk **Δ** w celu wyjścia bez zapisywania poziomu kalibracyjnego.

LLO

Poziom niski – kalibracja urządzenia dla 0% wskazania wodowskazu.

Ustawić poziom wody w kotle lub zbiorniku wg dolnego wskazania wodowskazu i wcisnąć przycisk **OK**. Patrz: Rys. 11. (Po wejściu do podmenu wyświetlane są parametry napięcia i natężenia dla przetwornika poziomu). Wcisnąć przycisk **Δ** w celu wyjścia bez zapisywania poziomu kalibracyjnego.

SP

Wartość zadana – poziom, od którego generowane jest zakres regulacji.

Zwykle (jednak nie zawsze) wartość ustawiona jest w połowie pomiędzy minimalnym i maksymalnym wskazaniem wodowskazu.

[b

Zakres regulacji – ustawiany jako procent zakresu pomiarowego (zakresu wskazania wodowskazu). Wartość zakresu regulacji odpowiada zakresowi poziomu wody w kotle / zbiorniku, który ma być utrzymywany - np. 20%, zgodnie z Rys.11.

[tL

Regulacja – **PrO** lub On/oFF (**OI**) ~ regulacja proporcjonalna lub dwupołożeniowa.

Ph I

Potencjometr poziomu wysokiego – kalibracja położenia otwarcia zaworu.

Wcisnąć **OK** w celu wyboru podmenu. Zawór jest automatycznie otwierany.

Po osiągnięciu położenia maksymalnego otwarcia, wcisnąć ponownie **OK** w celu wprowadzenia wartości*.

PLO

Potencjometr Low – kalibracja położenia zamknięcia zaworu.

Wcisnąć **OK** w celu wyboru podmenu. Zawór jest automatycznie zamykany.

Po osiągnięciu położenia całkowitego zamknięcia, wcisnąć ponownie **OK** w celu wprowadzenia wartości*.

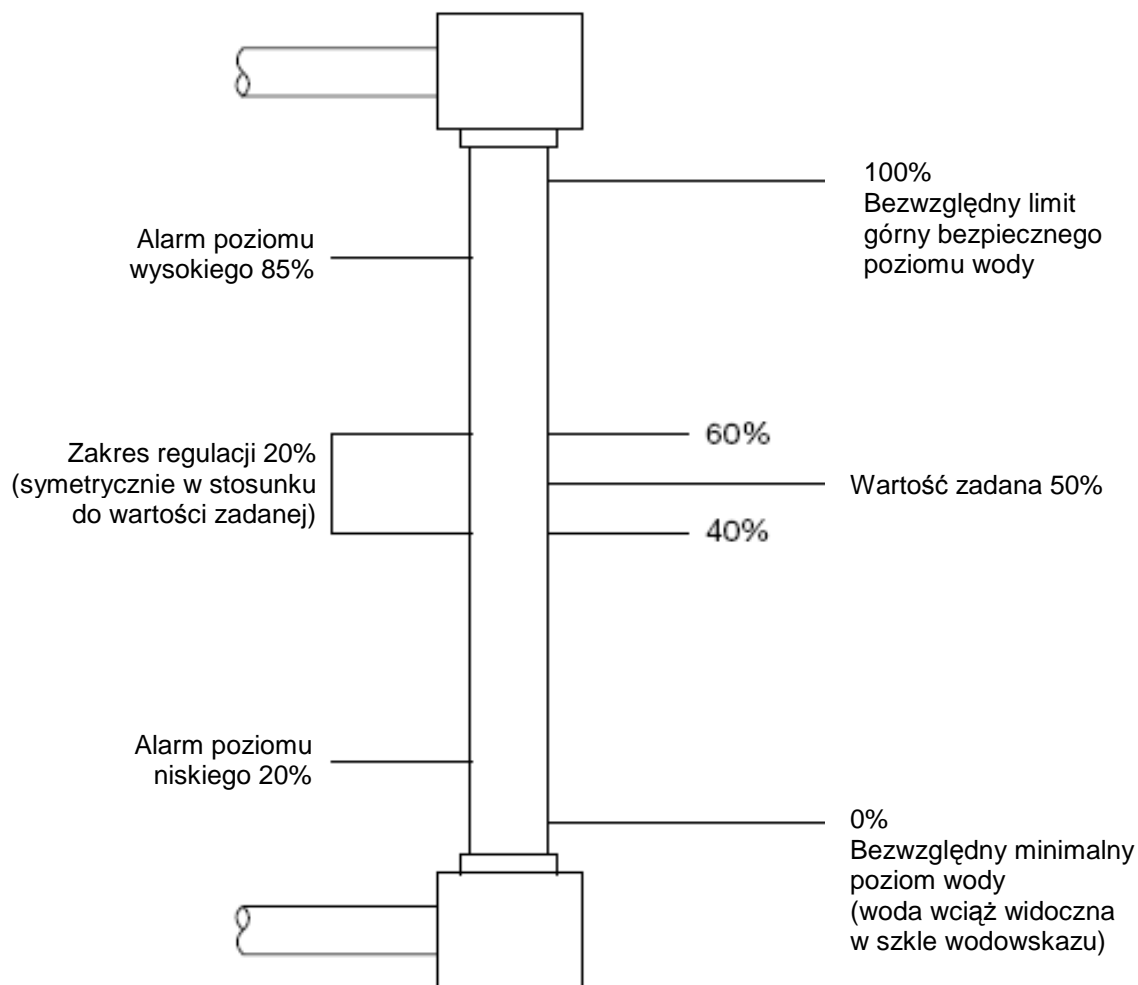
End

Koniec – Wcisnąć przycisk **OK** w celu zamknięcia menu trybu uruchamiania.

* **Uwaga:** Dostępne wyłącznie w przypadku wyboru trybu regulacji proporcjonalnej. Zawór wyposażony jest w potencjometr sprzężenia zwrotnego, który umożliwi detekcję położenia zaworu przez regulator.

Ustawienia **Ph I** i **PLO** umożliwiają ograniczenie otwarcia zaworu przewymiarowanego w stosunku do wydajności kotła, np. kocioł o wydajności 10 000 kg / h i zawór regulacyjny o przepustowości 20 00 kg / – w takim przypadku można nastawić **Ph I** przy 50% otwarcia. Po wejściu do podmenu wyświetlane są parametry napięcia i natężenia dla potencjometru.

Uwaga: W trybie roboczym, menu **END** nie jest wyświetlane. Może je zastąpić menu błędów (**ERROR**).
Patrz: Tryb roboczy - Rozdział 2.6.



Rys. 11 Przykładowe, typowe procentowe nastawy poziomu widoczne w wodowskazu.
W celu uzyskania zaleceń dla konkretnego kotła należy skontaktować się z jego producentem.

6.4 Uwagi dotyczące uruchomienia z wykorzystaniem głównego menu

6.4.1 Lhi – Wysoki poziom

Kalibracja urządzenia wg 100% wskazania szkła wodowskazu.

Ustawić poziom wody w kotle lub zbiorniku tak, aby poziom był widoczny w górnej części wodowskazu.

Wcisnąć przycisk **Δ** i wybrać **Lhi**.

Wcisnąć przycisk **OK** w celu aktywacji podmenu.

Wcisnąć przycisk **OK** przez 3 sekundy w celu wprowadzenia wartości.

6.4.2 LLo – Niski poziom

Kalibracja urządzenia wg 0% wskazania szkła wodowskazu.

Ustawić poziom wody w kotle lub zbiorniku tak, aby poziom był widoczny w dolnej części wodowskazu.

OSTRZEŻENIE: WODA MUSI BYĆ NADAL WIDOCZNA W SZKLE WODOWSKAZU.

Wcisnąć przycisk **Δ** i wybrać opcji **LLo**.

Wcisnąć przycisk **OK** w celu aktywacji podmenu.

Wcisnąć przycisk **OK** przez 3 sekundy w celu wprowadzenia wartości.

7. Komunikacja

Łącze w podczerwieni (IR)

Urządzenie może komunikować się z innymi regulatorami Spirax Sarco zainstalowanymi w szafce poprzez łącze pracujące w podczerwieni. Łącze pozwala przekazywać sygnały z urządzenia podrzędnego do urządzenia wyposażonych w port RS485 (jednostka nadrzędna).

Urządzenia nadrzędne wyposażone są w wyświetlacz graficzny, a urządzenie podrzędne w diody LED lub wyświetlacze cyfrowe.

Omawiane urządzenie jest zawsze jednostką podrzędną IR – konfiguracja i regulacja nie jest wymagana.

Ważne: Nie zasłaniać wiązek podczerwieni pomiędzy urządzeniami.

Dodatkowe dane przedstawiono w załączniku.

8. Konserwacja

Uwaga: Przed przystąpieniem do prac konserwacyjnych, zapoznać się z zasadami bezpieczeństwa przedstawionymi w Rozdziale 1.

Produkt nie wymaga specjalnego serwisowania, konserwacji prewencyjnej lub inspekcji.

Regulatory poziomu

Urządzenia do regulacji poziomu wody kotłowej oraz sygnalizacja alarmowa poziomu wymagają testowania i inspekcji. Ogólne zalecenia przedstawiono w Wytocznych BHP PM5.

Czyszczenie

Do czyszczenia regulatorów używać szmatek nasączonych wodą użytkową/dejonizowaną lub alkoholem izopropylowym. Użycie jakichkolwiek innych materiałów czyszczących może doprowadzić do uszkodzenia urządzenia i będzie wystarczającym powodem do cofnięcia uprawnień gwarancyjnych.

9. Diagnostyka

OSTRZEŻENIE:

Przed przystąpieniem do rozwiązywania problemów zapoznać się z zasadami bezpieczeństwa przedstawionymi w Rozdziale 1 oraz ogólnymi uwagami dotyczącymi okablowania w Rozdziale 5.1.

Ze względu na możliwość występowania napięć grożących porażeniem, procedura rozwiązywania problemów może być wykonywana wyłącznie przez odpowiednio wykwalifikowany personel.

Przed otwarciem obudowy regulatora należy go odłączyć od sieci zasilającej.

Rozwiązywanie problemów niezgodnie z wytycznymi podanymi w niniejszej instrukcji może spowodować zagrożenie bezpieczeństwa.

9.1 Wprowadzenie

W przypadku wystąpienia usterki, poniższe zalecenia umożliwiają zidentyfikowanie przyczyn i usunięcie skutków. Błędy i awarie występują najczęściej w fazie instalacji i uruchamiania. Najczęstszą przyczyną jest niepoprawne okablowanie.

9.2 Błędy systemowe

Objawy	Zalecane działania
1 Wyświetlacz nie działa	<ol style="list-style-type: none">1. Wyłączyć zasilanie urządzenia.2. Sprawdzić prawidłowość okablowania.3. Sprawdzić czy zewnętrzne bezpieczniki nie przepaliły się i w razie potrzeby wymienić na sprawne.4. Sprawdzić czy napięcie sieci jest zgodne ze specyfikacją.5. Włączyć zasilanie. <p>Jeśli objaw nie ustąpił, przekazać urządzenie do serwisu Spirax Sarco. Rozważyć, czy urządzenie mogło być uszkodzone przez występowanie przepięć w sieci zasilającej. Jeżeli tak, zainstalować filtr antyprzepięciowy pomiędzy urządzeniem i gniazdem sieciowym. Im bliżej chronionego urządzenia filtr będzie umiejscowiony, tym lepsza będzie ochrona.</p>
2 Po czasie dłuższym niż 1 min. od podania zasilania, urządzenie wyłącza się	<ol style="list-style-type: none">1. Sprawdzić sieć zasilającą i upewnić się, czy nie występują w niej przerwy, a parametry są zgodne ze specyfikacją.2. Sprawdzić, czy temperatura otoczenia nie przekroczyła dopuszczalnego limitu.3. Zapoznać się z opisem objawu nr 2. <p>Wyjaśnienie: Wbudowany w sterownik bezpiecznik termiczny zadziała gdy:</p> <ul style="list-style-type: none">- prąd pobierany z sieci zasilającej przekroczy specyfikację.- napięcie w sieci zasilającej spadnie poniżej specyfikacji.- temperatura otoczenia przekroczy specyfikację.- Wbudowany w sterownik zasilacz zostanie wyłączony dopóki temperatura urządzenia nie spadnie poniżej 65°C. Funkcja zabezpiecza zasilacz i nie zagraża sterownikowi.

9.3 Komunikaty błędów

Błędy są sygnalizowane komunikatami wyświetlanymi w trybie roboczym na ekranie alarmów i błędów.

Komunikat błędu	Przyczyna	Zalecane działania
1 Power out	W trakcie pracy sterownika wystąpiła przerwa w zasilaniu.	<ol style="list-style-type: none">1. Wyłączyć zasilanie urządzenia.2. Sprawdzić, czy wszystkie kable są podłączone prawidłowo.3. Sprawdzić czy kabel sieciowy nie poluzował się, powodując chwilowe przerwy w zasilaniu.4. Przywrócić zasilanie.
2 Set up menu timed out	Operator wszedł do trybu uruchamiania i nie nacisnął żadnego klawisza przez co najmniej 5 minut.	<ol style="list-style-type: none">1. W razie potrzeby ponownie aktywować tryb uruchamiania.
3 Outrange high	Wzrost sygnału wejściowego poziomu powyżej specyfikacji urządzenia.	<ol style="list-style-type: none">1. Sprawdzić prąd lub napięcie na wejściu za pomocą multimetru. Patrz: dane techniczne wejść.
4 Outrange low	Spadek sygnału wejściowego poziomu poniżej specyfikacji urządzenia.	<ol style="list-style-type: none">1. Sprawdzić prąd lub napięcie na wejściu za pomocą multimetru. Patrz: dane techniczne wejść.
5 Alarm 1	Wystąpienie alarmu wysokiego lub niskiego poziomu wody. Sprawdzić ustawienia alarmu 1.	<ol style="list-style-type: none">1. Sprawdzić ustawienia kotła i działanie alarmów i systemów zasilania wody kotłowej.

10. Specyfikacje techniczne

10.1 Wsparcie techniczne

W sprawach technicznych należy kontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy Spirax Sarco.
Dane kontaktowe można znaleźć w dokumentach dostawy lub na stronie Internetowej: www.spiraxsarco.com

10.2 Zwrot uszkodzonego urządzenia

Wszystkie elementy należy zwrócić do magazynu Spirax Sarco Sp. z o.o. Powinny być one zapakowane do transportu, najlepiej w oryginalne kartony.

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 zwracany sprzęt jest na gwarancji, dodatkowo:**
 - data zakupu.
 - numer faktury.

10.3 Zasilanie

Zakres napięcia zasilania	99 Vac do 264 Vac przy 50/60 Hz
Moc	7,5 W (maksymalnie)

10.4 Warunki środowiskowe

Ogólne	Wyłącznie do użytku wewnątrz pomieszczeń	
Maksymalna wysokość npm	2 000 m npm	
Zakres temperatury otoczenia	0...55°C	
Maksymalna wilgotność względna	80% w zakresie temperatur do 31°C, dalej malejąca liniowo do 50% przy 40°C	
Kategoria odporności na przepięcia	III	
Stopień zanieczyszczenia	2 (w stanie fabrycznym)	
	3 (po zainstalowaniu w obudowie) - minimum IP54 lub UL50 / NEMA Typ 3, 3S, 4, 4X, 6, 6P lub 13. Zob. opis w rozdziale 4 „Montaż mechaniczny”	
Stopień ochrony obudowy (tylko płyta czołowa)	NEMA typ 4 tylko <i>hose down</i> (atest UL) i IP65 (zweryfikowany przez TRAC Global)	
Dyrektywa niskonapięciowa LVD (bezpieczeństwo)	Bezpieczeństwo elektryczne wg. EN 61010-1 UL61010-1 CAN / CSA C22.2 No. 61010-1	
Kompatybilność elektromagnetyczna EMC (odporność/emisja)	Urządzenie dostosowane do pracy w trudnych warunkach przemysłowych	
Obudowa	Kolor	Jasno szary (podobny do RAL7035)
	Materiał	Poliwęglan ABS
Płyta czołowa	Kolor	Pantone 294 (niebieski)
	Materiał	Guma silikonowa o twardości 60 Shore
Lutowie	Cyna / ołów (60 / 40%)	

10.5 Kable, przewody i łączówki

Przewody zasilające i sygnałowe

Łączówki	Listwy zacisków z wtykanymi połączeniami śrubowymi
Przekrój żył	0,2...2,5 mm ²
Zakończenia pozbawione izolacji na długości	5...6 mm

Uwaga: Stosować wyłącznie łączówki dostarczone przez Spirax Sarco Ltd. Inne elementy mogą być niezgodne z atestami bezpieczeństwa urządzenia i zagrażać jego bezpiecznej eksploatacji.

Przewody: sondy pojemnościowej poziomu i sprężenia zwrotnego z zaworu regulacyjnego

Typ	wysokotemperaturowy
Ekranowanie	w ekranie
Liczba żył	3
Przekrój żył	1...1,5 mm ²
Maksymalna długość	100 m

Przewód sygnału wyjściowego 4-20mA

Typ	Skrętka dwużyłowa
Ekranowanie	w ekranie
Liczba par	1
Przekrój żył	0,23...1 mm ²
Maksymalna długość	100 m
Zalecany typ	różne

10.6 Dane techniczne wejść

Napięcie pomiaru poziomu

Napięcie minimalne	0 VDC lub 1 V (z wybraną funkcją OUTRANGE)
Napięcie maksymalne	6 VDC (absolutne maks. = 7 VDC)
Impedancja wejścia	28 k Ω
Dokładność	5% zakresu
Powtarzalność	2,5% zakresu
Rozdzielczość	14 bit (ok. 0,15 mV)
Próbkowanie	260 Hz

4-20mA

Prąd minimalny	0 mA
Prąd maksymalny	20 mA
Impedancja wejścia	110 Ω
Dokładność	5% zakresu
Powtarzalność	2,5% zakresu
Rozdzielczość	14 bit (ok. 1 μ A)
Próbkowanie	260 Hz

Alarm „pomiar poziomu poza zakresem” - napięcie

Alarm poziomu minimalnego	< 0.2 VDC
Przywracanie z poziomu minimalnego	> 1 VDC
Alarm poziomu maks.	> 6.5 VDC
Przywracanie z poziomu maks.	< 6 VDC

Alarm „pomiar poziomu poza zakresem” - natężenie

Alarm poziomu minimalnego	< 2,5 mA
Przywracanie z poziomu minimalnego	> 4 mA
Alarm poziomu maks.	> 21 mA
Przywracanie z poziomu maks.	< 20 mA

10.7 Dane techniczne wyjść

Zasilanie 24 VDC

Napięcie maksymalne	32 VDC (brak obciążenia, obwód otwarty)
Natężenie maksymalne	25 mA
Składowa napięcia tętniącego	10 mV przy 264 V, pełne obciążenie

4-20mA

Prąd minimalny	0 mA
Prąd maksymalny	20 mA
Napięcie maksymalne otwartego obwodu	19 Vdc
Rozdzielczość	0,1% zakresu
Maksymalne obciążenie wyjścia	500 omów
Napięcie probiercze izolacji	100 V
Tempo wyjściowe	10 / sekundę

Przełączniki

Styki	2 x jednobiegunowe zestyki przełączne (SPCO)
Napięcie maksymalne	250 VAC
Maksymalny przełączany prąd przy obciążeniu rezystywnym	3 A @ 250 VAC
Maksymalny przełączany prąd przy obciążeniu indukcyjnym	1 A @ 250 VAC
Maksymalna moc załączanych silników AC	1/4 KM (2,9 A) @ 250 VAC 1/10 KM (3 A) @ 120 VAC
Cykl pracy	C300 (2,5 A) – obwody sterujące / cewki
Żywotność elektryczna (liczba przełączeń)	3×10^5 lub więcej zależnie od obciążenia
Żywotność mechaniczna (liczba przełączeń)	30×10^6

Łącze w podczerwieni

Warstwa fizyczna	IrDA
Tempo transmisji (body)	38400
Zasięg	10 cm
Kąt roboczy	15°
Informacje dotyczące ochrony wzroku	Nie podlega wymaganiom normy EN 60825-12: 2007 <i>Bezpieczeństwo urządzeń laserowych</i> (poziom emisji nie przekracza limitów AEL klasy 1)

10.8 Parametry programowania / ustawienia domyślne

Ustawienia domyśle przedstawione w tabeli wykorzystano w instrukcji szybkiego uruchamiania – patrz: Rozdział 6.2.1.

InS – Wybór wejścia

Zakres	1-6 lub 4.20
Domyślnie	1-6
Jednostka	VDC lub mA

InF – Filtr wejścia

Zakres	2, 8 lub 16
Domyślnie	2
Jednostka	sekundy

InA – Alarm wejścia (poziom poza zakresem)

Zakres	Stan OFF lub ON
Domyślnie	OFF

ALS – Wybór alarmu

Zakres	Wysoki (Hi) lub niski (Lo)
Domyślnie	Hi

ALP – Alarm procentowo (w ustawionym zakresie pomiarowym, zwykle wg szkła poziomowskazu)

Zakres	5 – 100 (alarm wys. poz.) lub 0 – 95 (alarm nisk. poz.)
Domyślnie	85 (alarm wys. poz.) lub 20 (alarm nisk. poz.)
Rozdzielczość	1
Jednostka	%

ALF – Filtr alarmu

Zakres	Stan OFF lub ON
Domyślnie	OFF

ALL – Blokada alarmu

Zakres	Stan OFF lub ON
Domyślnie	OFF

rEt – wybór retransmitowanego sygnału wyjściowego

Zakres	4-20 mA lub 0-20 mA
Domyślnie	4-20 mA

dr – wybór rodzaju sterowania ciągłego

Zakres	rel (sterowanie krokowe VMD) lub ret (sterowanie przez wyjście retransmisyjne)
Domyślnie	rel

ACt – możliwość rewersji pracy regulatora

Zakres	In (sterowanie napełnianiem, np. zbiornika wody zasilającej kotła) lub Out (sterowanie opróżnianiem, np. zbiornika kondensatu)
Domyślnie	In

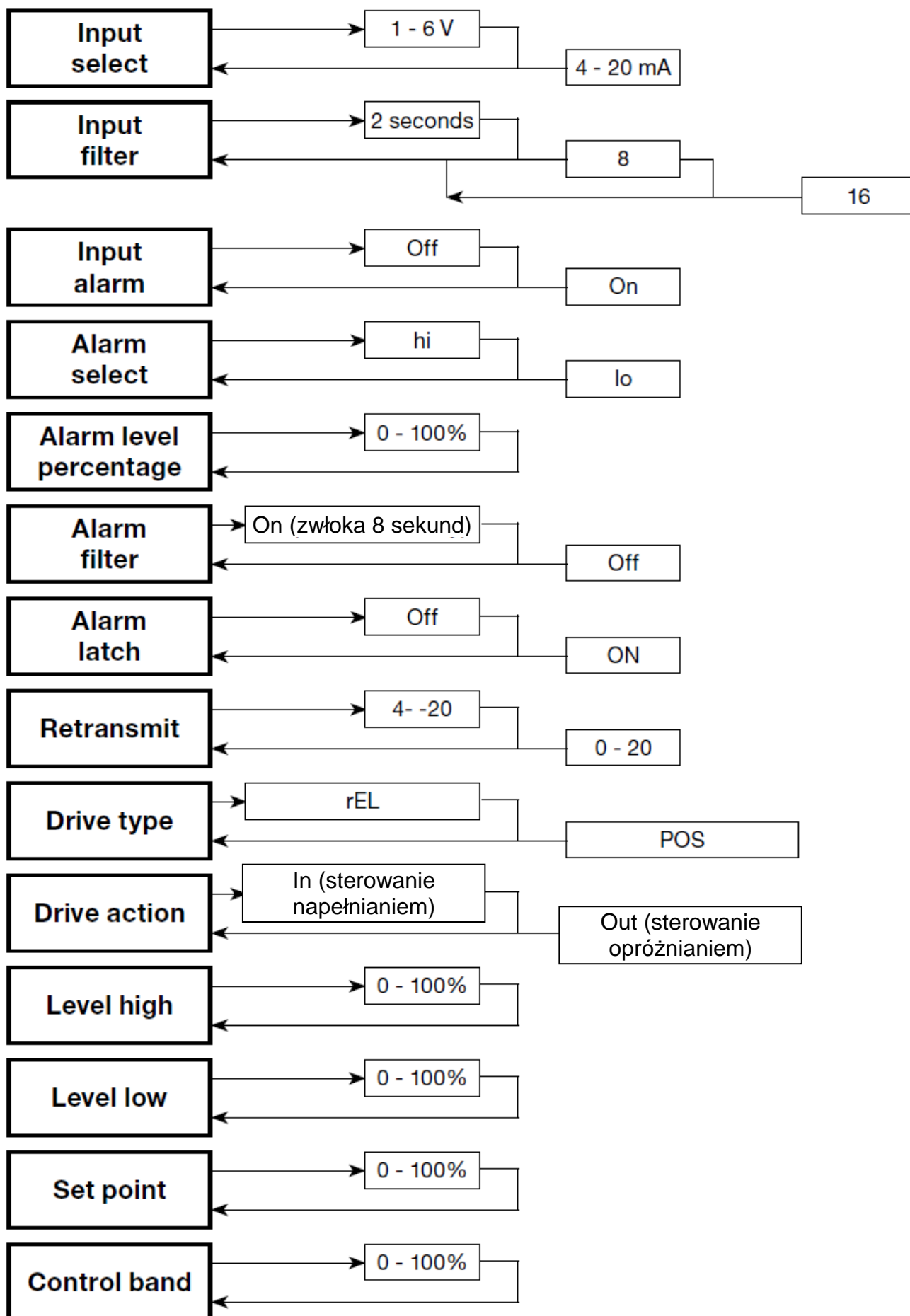
11. Dodatek – rejestry danych

Parametry i dane rejestrowane

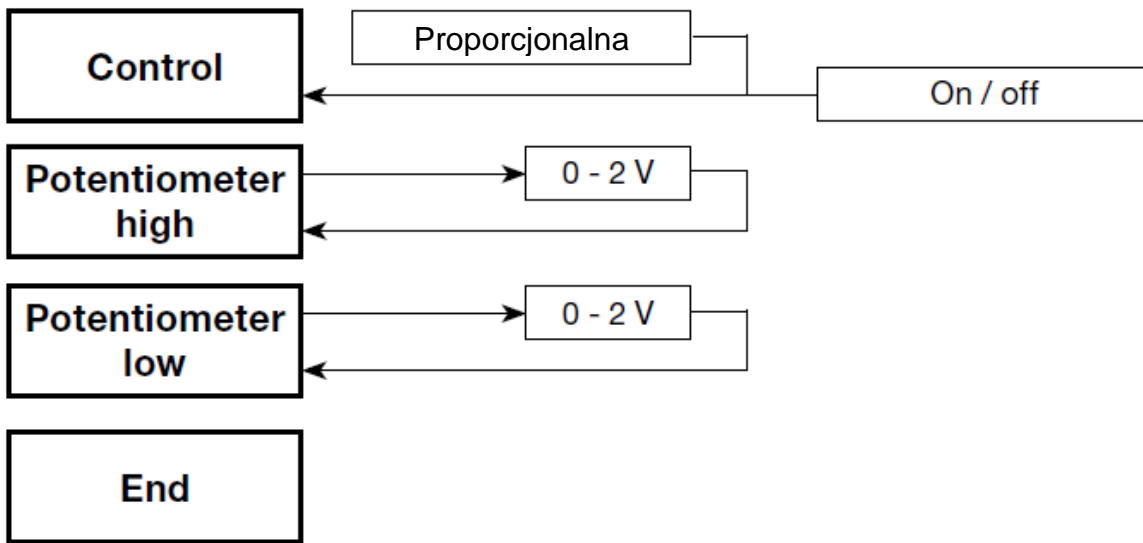
Rejestr	Parametry poziomu
0	4 (identyfikator)
1	Wartość mierzona (PV) – Poziom wody (%)
2	Wartość zadana (SP)
3	Zakres regulacji (CB)
4	Alarm 1
5	Zwłoka alarmu 1 (S)
6	-
7	-
8	-
9	-

W rejestrach danych znajdują się 16-bitowe liczby całkowite, których bardziej znaczący bajt jest transmitowany przed bajtem mniej znaczącym.

12. Mapa menu



C.d. na str. 35



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

serwis@pl.spiraxsarco.com

www.spiraxsarco.com/global/pl