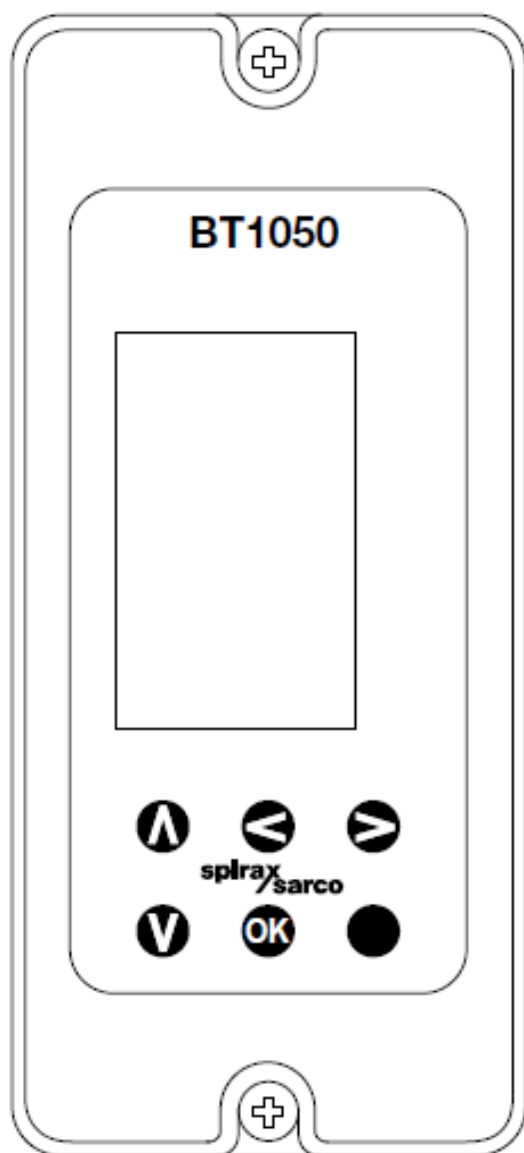


## BT1050 Sterownik czasowy

### 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 – protokół Modbus*
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 radiodbiorniki 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:

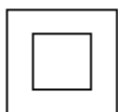
- EN 61010-1:2001 Wymagania bezpieczeństwa elektrycznych przyrządów pomiarowych, automatyki i urządzeń laboratoryjnych.

## Środki ostrożności (ESD)

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

---

## 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.



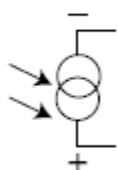
Uziemienie bezpieczne.



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

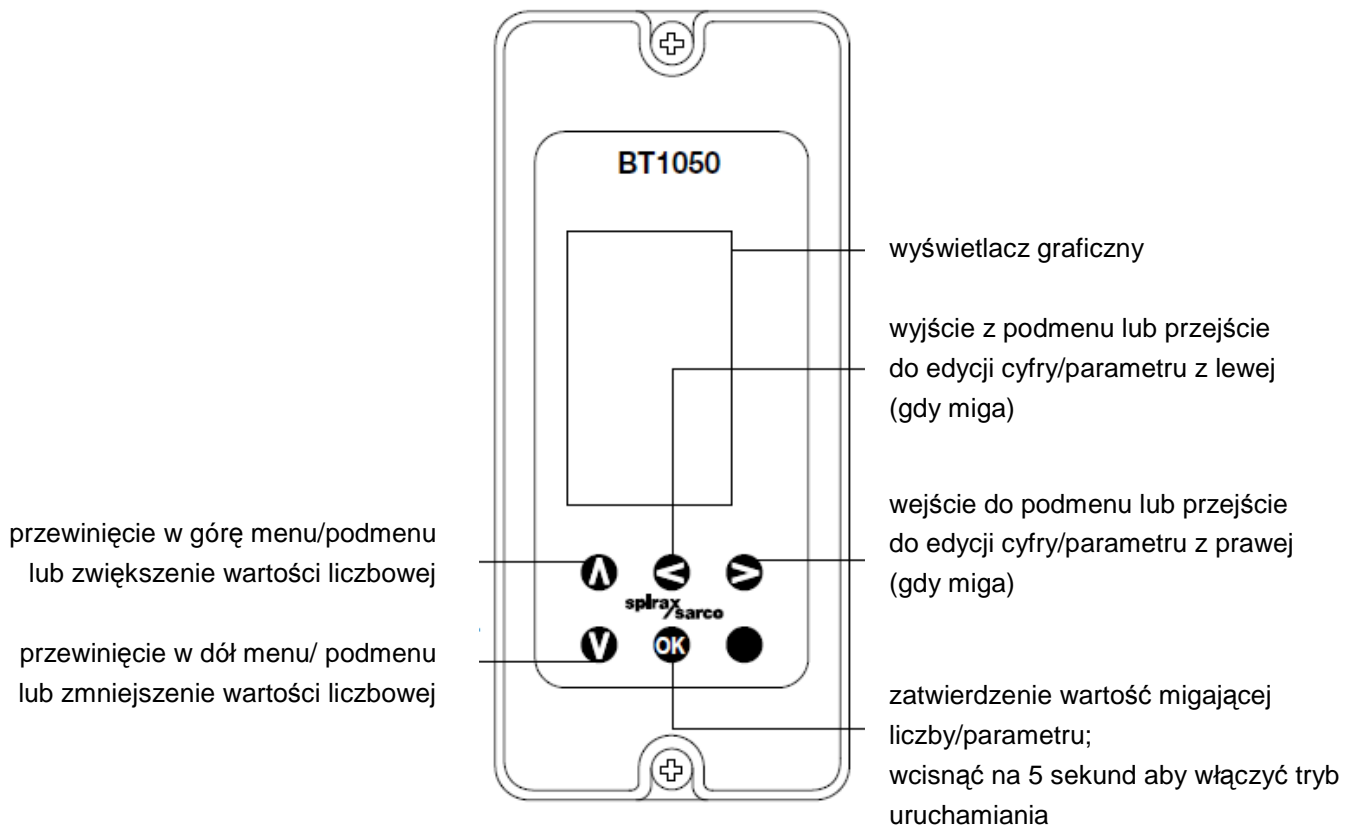
### 2.1 Wprowadzenie

BT1050 to czasowy sterownik zaworu odmulającego, przez który z dna kotła usuwane są wytrączenia stałe (muł). Brak odmulania grozi uszkodzeniem kotła.

Urządzenie jest przystosowane do montażu panelowego, na szynach DIN lub w osobnej obudowie. Zasilane może być z dowolnej sieci prądu przemiennego o napięciu z zakresu 99...264 VAC.

### 2.2 Płyta czołowa

Na płycie czołowej sterownika znajduje się graficzny wyświetlacz LCD i pięć klawiszy o następujących funkcjach:



Rys.1 Płyta czołowa i funkcje jej klawiszy

Klawisze ▲ / ▼ służą do:

- przewijania zestawów opcji (menu/pod-menu) w górę/w dół, odpowiednio
- zwiększania/zmniejszania wyświetlonych wartości liczbowych.

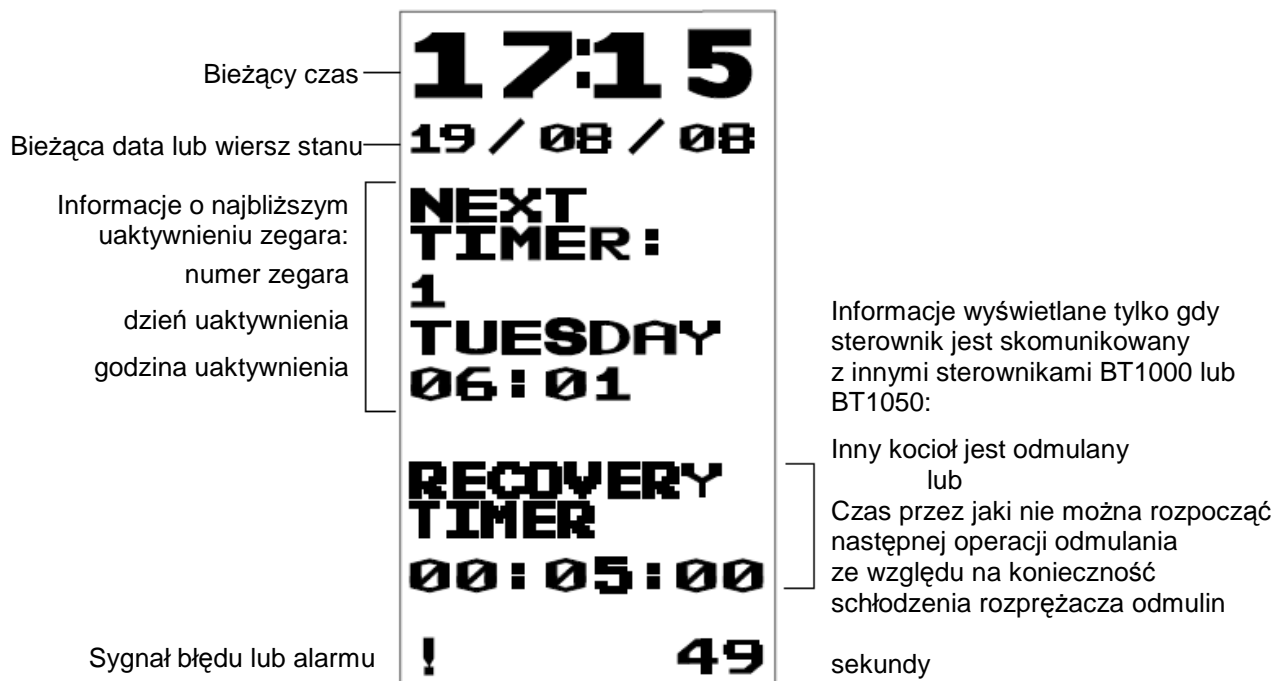
Klawisze ◀ / ▶ służą do:

- opuszczenia bieżącego podmenu/wejścia do zaznaczonego podmenu
- przechodzenia do lewej/do prawej migającej cyfry/parametru w menu/podmenu.

Klawisz OK służy do:

- zatwierdzenia wartości migającej liczby/parametru
- włączenia trybu uruchamiania (w tym celu klawisz należy wcisnąć na 5 sekund).

W trybie uruchamiania można ustawić parametry urządzenia, skonfigurować i przetestować stan wyjść i zmienić hasło dostępu. Więcej informacji w rozdziale 6 *Uruchamianie*.



**Rys.2 Wyświetlacz graficzny sterownika**

Edytowane dane są zawsze wyświetlane w prawym dolnym rogu ekranu. Każdą nową wartość należy zatwierdzić naciskając klawisz OK. Ostatnio wybrana opcja miga podczas przewijania dostępnych opcji klawiszami **▲**/**▼**. W trybie roboczym na ekranie urządzenia są wyświetlane:

- Bieżący czas
- Bieżąca data lub informacje wiersza stanu
- Informacje dotyczące czasu najbliższego odmulania
- Informacje dotyczące zajętości rozprężacza odmulin.

Parametry eksploatacyjne wybiera się z zestawów opcji tj. z menu.

## 2.3 Informacje wyświetlane w wierszu stanu (wg ich priorytetów)

### Alarm:

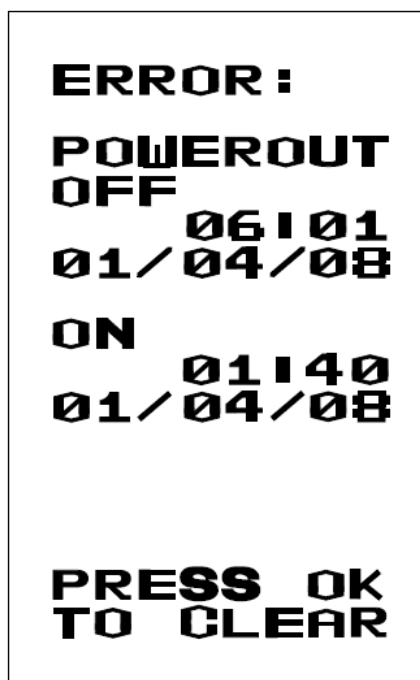
- **TEST ALM** - operator sprawdza przełącznik alarmowy. Więcej informacji w rozdziale 6 Uruchamianie, w opisie opcji menu TEST-OUTPUT-ALARM.
- **ALARM** – wystąpił jakiś błąd lub awaria, szczegóły na ekranie błędów w trybie roboczym. Więcej informacji w rozdziale 9 Diagnostyka.

### Zawór odmulający (BB):

- **TEST BB** - operator sprawdza przełącznik odmulania. Więcej informacji w rozdziale 6 Uruchamianie, w opisie opcji menu TEST-OUTPUT-ZAWÓR.
- **MAN OFF** – sterownik został zatrzymany (np. ręcznie), w związku z czym wszystkie zaprogramowane czasy rozpoczęcia cykli odmulania zostaną zignorowane. Więcej informacji w rozdziale 6 Uruchamianie, w opisie opcji menu MODE-OFF.
- **MAN OPEN** - zawór odmulania został na stałe otwarty (np. ręcznie). Więcej informacji niżej w opisie opcji menu MODE-ON.
- **DELAYED** – minęła pora rozpoczęcia kolejnego cyklu odmulania ale odmulania nie można rozpocząć dopóki nie upłynie czas nastawiony na zegarze RECOVERY TIMER.
- **BLOWDOWN** – trwa zaprogramowany cykl odmulania tj. zawór odmulania jest otwarty.

## 2.4 Komunikaty o błędach/alarmach

W przypadku wystąpienia jakiegoś błędu/alarmu, w lewym dolnym rogu ekranu urządzenia pojawi się migający wykrzyknik (!), zob. rys. 2. Komunikat przedstawiający szczegóły dotyczące zgłoszonego błędu/alarmu można odczytać na ekranie błędów/alarmów (rys. 3), który można wyświetlić przewijając ekran roboczy. Przykładowo pokazano komunikat o błędzie braku zasilania.



Rys.3 Przykładowy komunikat na ekranie błędów/alarmów

Po wciśnięciu na 3 sekundy klawisza **OK** komunikat zostanie skasowany a przełącznik alarmowy przełączony (chyba, że w układzie zaimplementowano alarm z blokadą). Jednakże jeśli przyczyna błędu/alarmu nie została usunięta, urządzenie natychmiast ponownie wygeneruje ten sam alarm.

Jeśli w układzie zaimplementowano alarm z blokadą, klawisz OK skasuje jedynie komunikat alarmowy, natomiast przełącznik alarmowy nie powróci do stanu czuwania dopóki w trybie uruchamiania nie zostanie wprowadzone skonfigurowane hasło.

Jeśli alarm został wyzwolony kilkoma przyczynami/błędami, po skasowaniu komunikatu o najwyższym priorytecie pojawi się komunikat o kolejno niższym priorytecie. Więcej informacji dalej, w rozdziale 9 Diagnostyka.

## 2.5 Inne funkcje

Funkcja testowania udostępnia operatorowi możliwość zdiagnozowania urządzenia.

Sterownik BT1050 może komunikować się z innymi nieodległymi sterownikami firmy Spirax Sarco poprzez łącze pracujące w podczerwieni. W takiej łączności sterownik może być urządzeniem nadrzędnym (master) lub podrzędnym (slave). Więcej informacji dalej, w rozdziale 7 Komunikacja.



---

## 2.6 Odbiór dostawy, magazynowanie

### Wysyłka z fabryki

Dla zapewnienia niezawodności każdy wyprodukowany egzemplarz urządzenia jest przed wysyłką do odbiorcy testowany, kalibrowany i sprawdzany w fabryce.

### Odbiór dostawy

Każdy dostarczony w ramach dostawy karton należy uważnie obejrzeć i sprawdzić czy nie nosi widocznych śladów zewnętrznych uszkodzeń. Każdy taki ślad należy odnotować na pokwitowaniu dostawy wręczanym przewoźnikowi. Kartony należy ostrożnie rozpakować i sprawdzić czy ich zawartość nie nosi śladów uszkodzeń i czy dostarczono wszystkie pozycje wg. listu przewozowego. W razie stwierdzenia jakichś braków lub uszkodzeń należy bezzwłocznie powiadomić przedstawiciela firmy Spirax Sarco szczegółowo opisując sytuację. Ponadto wszelkie stwierdzone uszkodzenia należy zgłosić przewoźnikowi żądając przysłania ich przedstawiciela w celu dokonania inspekcji opakowań transportowych rozpakowanych na miejscu dostawy.

### Magazynowanie

Urządzenie można składować w temperaturach 0...65°C przy wilgotności względnej 10...90% (bez kondensacji). Przed podaniem zasilania należy się upewnić, że wewnątrz urządzenia nie skondensowała wilgoć.

---

## 3 Przegląd systemu

---

Sterownik BT1050 otwiera i zamyka zawór w dolnej części kotła w celu usunięcia frakcji stałych (mułu), których nagromadzenie mogłoby doprowadzić do uszkodzenia kotła.

Każdy sterownik BT1050 jest wyposażony w trzy programowane zegary, za pomocą których można ustawić różne pory i czasy otwarcia zaworu odmulania. W jednym dniu można ustawić maksymalnie trzy cykle odmulania.

Zegary te pozwalają także przypisać różnym cyklom różne priorytety wykonania. Dzięki tym zegarom:

- sterownik może uwzględnić czas potrzebny na schłodzenie rozprężacza odmulin po jakiejś uprzednio wykonanej operacji odmulania
- minimalizuje się straty ciepła i wody
- istnieje możliwość zaprogramowania cykli odmulania na najbardziej odpowiednie pory (np. unikając pór największego zapotrzebowania na parę).

W instalacjach wielo-kotłowych można instalować do 9 współpracujących ze sobą sterowników BT1050, których działanie będzie zharmonizowane tak, aby zapobiec odmulaniu więcej niż jednego kotła w danej chwili. Dzięki tej funkcji zapobiega się przegrzaniu rozprężacza odmulin i zrzucaniu zbyt gorącej wody do kanalizacji.

### Wejścia

Sterownik jest zasilane bezpośrednio z sieci energetycznej.

### Wyjścia

Po upływie zadanego czasu zegar łączy przekaźnik, który na z góry zaprogramowany czas otwiera zawór odmulania u dołu kotła. Po zamknięciu zaworu cykl rozpoczyna się od nowa.

Jeśli kontrolowany zawór odmulania jest wyposażony w wyłączniki krańcowe, sterownik BT1050 może wyzwolić przekaźnik alarmowy w razie gdyby zawór nie otworzył lub nie zamknął się w zadnym czasie po wydaniu stosownego polecenia (więcej informacji na ten temat niżej w sekcji 6.3.9 Menu Alarm rozdziału Uruchamianie)vgb.

## 4 Montaż mechaniczny

**UWAGA:** Przed przystąpieniem do montażu przestudiować instrukcje bezpieczeństwa podane w rozdziale 1.

W celu zapewnienia ochrony przed warunkami środowiskowymi i uszkodzeniami mechanicznymi sterowniki należy montować w odpowiednich przemysłowych szafach sterowniczych lub ogniotrwałych obudowach. Wymagany jest co najmniej stopień ochrony IP54 (wg. EN 60529) lub typ 3, 3S, 4, 4X, 6, 6P i 13 (wg. UL50/NEMA 250).

Urządzenie spełnia wymogi klauzuli 23.2 normy UL508 i może być traktowane jak element obudów ogniotrwałych 5 VA do użytku w warunkach przemysłowych.

### 4.1 Warunki środowiskowe

Sterowniki należy instalować w miejscach, w których ich narażenie na ciepło, wibracje, wstrząsy i zakłócenia elektromagnetyczne będzie możliwie najmniejsze (zob. instrukcje bezpieczeństwa w rozdziale 1).

**UWAGA:** Bez dodatkowej ochrony przed wpływami atmosferycznymi sterowników nie wolno instalować na zewnątrz pomieszczeń.

### 4.2 Montaż na szynie DIN

Sterownik jest dostarczany ze sprężystym uchwytem i zestawem samogwintujących wkrętów, które pozwalają przymocować go do 35 milimetrowej szyny DIN. Z tyłu obudowy znajdują się dwa zespoły otworów pozwalających zamontować sterownik na dwóch wysokościach. Także uchwyt pozwala regulować pozycję montowanego sterownika. Uchwyt należy założyć na jeden z dwu zestawów otworów i przykręcić go za pomocą dwóch dostarczonych wkrętów. Należy upewnić się, że sprężysty uchwyt pewnie zatrzasnął się na szynie.

**OSTRZEŻENIE:** Czasowy sterownik odmulania można przykręcać wyłącznie dostarczonymi z nim wkrętami.

### 4.3 Montaż na płycie montażowej (chassis)

- Wytrasować wg. rys.4 i wywiercić dwa otwory w płycie montażowej
- Przykręcić sterownik za pomocą dwóch dostarczonych zestawów śruba/podkładka/ nakrętka umieszczając śruby w wycięciach na górze i dole obudowy montowanego urządzenia.

**OSTRZEŻENIE:** Nie stosować samogwintujących wkrętów ani nie wiercić żadnych otworów w obudowie urządzenia.

### 4.4 Montaż w wycięciu panelu

(Panel musi mieć grubość co najmniej 1 mm jeśli sterownik ma być zamontowany z maskownicą).

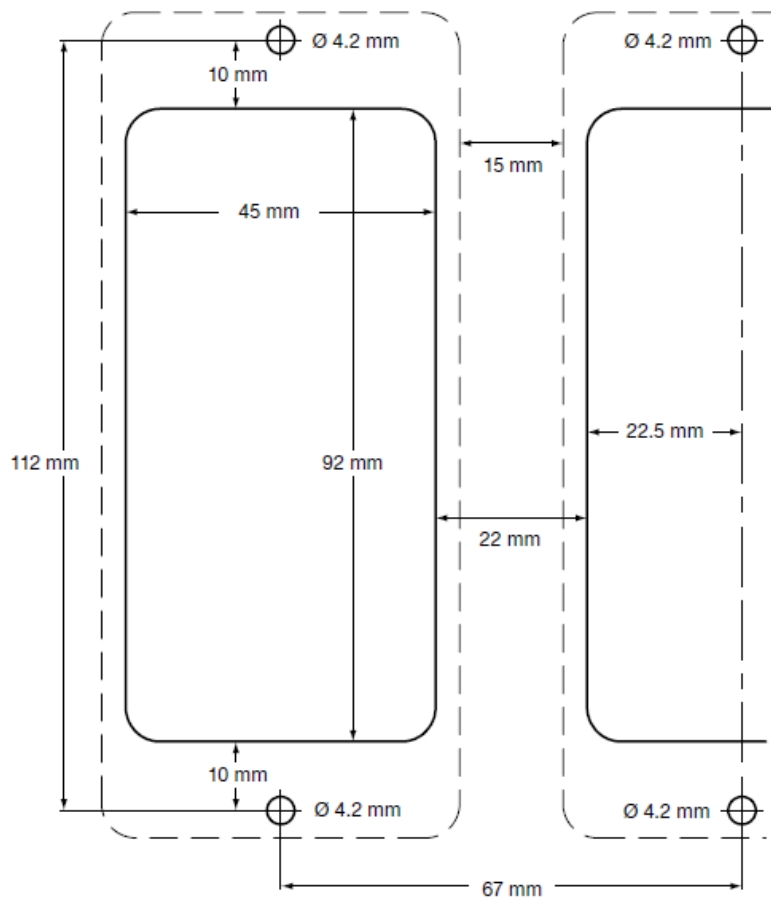
- Na górze i na dole płyta czołowej sterownika są osadzone gwintowane wkładki M4x0,7.
- Sterownik jest dostarczany z dwoma śrubami M4x25 mm, miękkimi podkładkami i maskownicą.



**OSTRZEŻENIE:** Pod groźbą porażenia prądem elektrycznym nie stosować śrub o długości przekraczającej 25 mm.

- Wyciąć w panelu otwór o wymiarach podanych na rys. 4 i w zaznaczonych pozycjach wywiercić dwa otwory Ø4,2.
- Z dostarczonej uszczelki odkleić ochronne podłoże i przykleić uszczelkę do płyty czołowej sterownika.
- W celu podniesienia estetyki wycięcia w panelu można założyć dostarczoną maskownicę. Jeśli trzeba, założyć maskownicę do wycięcia.
- Przyłożyć sterownik z tyłu panelu do wycięcia i przykręcić go dostarczonymi śrubami i miękkimi podkładkami (ewentualnie przez maskownicę).
- Dociągnąć mocujące śruby M4 momentem 1...1,2 Nm.

**OSTRZEŻENIE:** Nie stosować samogwintujących wkrętów ani nie wiercić żadnych otworów w obudowie urządzenia.



**Rys.4 Szablon wycięć w panelu/płyce montażowej niezbędnych do zamontowania sterownika.**

Legenda:

- liniami ciągłymi oznaczono krawędzie wycięć niezbędnych do montażu w panelu
- liniami przerywanymi oznaczono kontur obudowy urządzenia
- dla zapewnienia odpowiednich warunków chłodzenia między sąsiednimi sterownikami musi być pozostawiona przerwa co najmniej 15 mm
- montaż w panelu i montaż na ścianie wymaga identycznych otworów pod śruby mocujące.

---

## 5 Instalacja elektryczna

---

**UWAGA:** Przed przystąpieniem do instalacji przestudiować instrukcje bezpieczeństwa podane w rozdziale 1.



**OSTRZEŻENIE:** Przed dotknięciem któregoś z zacisków kablowego sterownika odłączyć urządzenie od sieci zasilającej ponieważ na niektórych z nich mogą występować napięcia grożące porażeniem.

**OSTRZEŻENIE:** Stosować wyłącznie łączówki dostarczone z urządzeniem bądź zapasowe nabyte w firmie Spirax Sarco Ltd. Inne łączówki mogą być niezgodne z atestami bezpieczeństwa urządzenia i zagrażać jego bezpiecznej eksploatacji.

### 5.1 Ogólne uwagi dotyczące okablowania

Projektanci sterownika dołożyli wszelkich starań aby zapewnić bezpieczeństwo jego użytkownikom/obsłudze, niemniej należy przestrzegać następujących środków ostrożności:

1. Sprzęt, w którym mogą występować napięcia grożące porażeniem może być konserwowany wyłącznie przez odpowiednio wykwalifikowany personel.
2. Urządzenie musi zostać zainstalowane prawidłowo tj. zgodnie z wytycznymi podanymi w niniejszym podręczniku gdyż inaczej bezpieczeństwo użytkownika może być zagrożone.
3. Ochrona przeciwzwarciowa i pierwotna izolacja urządzenia bazuje na zabezpieczeniach i układzie budynkowej instalacji elektrycznej.
4. **Każda faza instalacji elektrycznej zasilającej urządzenie musi być zabezpieczona zewnętrznym bezpiecznikiem 3 A.** Jeśli oba przewody zasilające są zabezpieczone przeciwzwarciowo, to wyzwolenie jednego z tych bezpieczników musi pociągać za sobą wyzwolenie drugiego. Szczegółowe wymagania dotyczące ochrony przeciwzwarciowej można znaleźć w normie IEC 6036 (Electrical Installations of Buildings) lub w normach krajowych lub lokalnych.
5. Każdy używany obwód wyjściowy sterownika (obwód przekaźnika) musi być zabezpieczony bezzwłocznym bezpiecznikiem 3 A.
6. Styki przekaźników wyjściowych sterownika muszą być zasilone z tej samej fazy co sterownik.
7. Czasowy sterownik odmulania został zaprojektowany jako urządzenie III kategorii instalacyjnej.
8. Okablowanie musi odpowiadać wszystkim wymogom tych spośród następujących norm, które mają zastosowanie w danej sytuacji:
  - IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
  - EN 50156 Wyposażenia elektryczne instalacji paleniskowych
  - BS 6739 Instrumentation in Process Control Systems: Installation design and practice lub local equivalent
  - National and Local Electrical Code (NEC) w USA lub Canadian Electrical Code (CEC) w Kanadzie.
9. Aby spełnić wymogi dotyczące zakłóceń elektromagnetycznych ekrany wszystkich kabli muszą być koniecznie połączone jak pokazano w instrukcji.

---

10. Wszystkie zewnętrzne obwody sterownika muszą odpowiadać wymaganiom na instalacje o wzmocnionej/podwójnej izolacji wg. normy 60364 lub równoważnej.

11. Należy zapewnić dodatkową ochronę wszelkich dostępnych z zewnątrz elementów sterownika (np. jego obwodów sygnałowych) w celu wykluczenia zagrożenia porażeniem w razie przypadkowego odkręcenia się któregoś z zacisków. Każdy kabel musi być pewnie przymocowany do co najmniej jednego innego 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 sterownika dostępnym z zewnątrz.

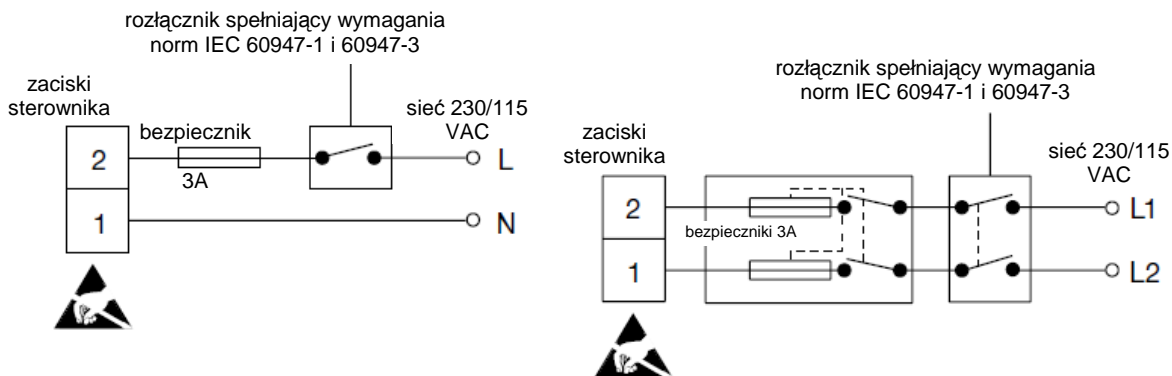
12. Budynkowa instalacja elektryczna musi być wyposażona w urządzenie rozłączające (wyłącznik lub bezpiecznik automatyczny), które musi:

- charakteryzować się dostatecznie wysokim prądem znamionowym
- być zamontowane w bezpośrednim sąsiedztwie chronionego sprzętu (w zasięgu operatora)
- rozłączać wszystkie fazy sieci
- być oznakowane jako urządzenie rozłączające sterownika
- działać bez przerywania uziemienia
- być zamontowane poza kablem doprowadzającym napięcie sieciowe
- spełniać wszystkie wymagania dla rozłączników wyspecyfikowane w normie IEC 60947 Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa cz. 1 Postanowienia ogólne i cz. 3 Rozłączniki, odłączniki, wyłączniki izolacyjne i zestawy łączników z bezpiecznikami topikowymi.

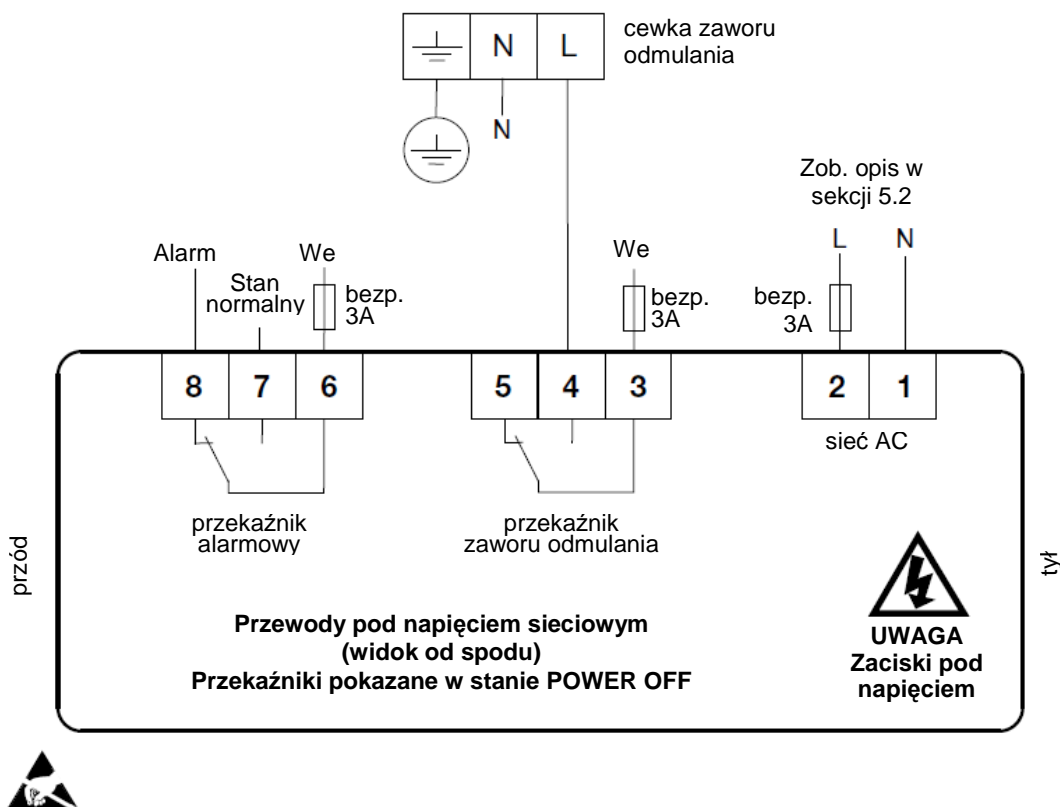
13. Specyfikacje kabli i zacisków podano w rozdziale 10 Specyfikacje.

## 5.2 Kable sieciowe

1. Przed przystąpieniem do podłączenia kabli sieciowych do sterownika zapoznać się z Ogólnymi uwagami dotyczącymi okablowania w sekcji 5.1 wyżej.
2. Każdy obwód fazowy musi być zabezpieczony osobnym bezpiecznikiem.



3. Pomiędzy niżej wyspecyfikowanymi 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).
4. Styki przekaźników i przełączniki na schematach pokazano w pozycji **beznapięciowej** (Power Off).



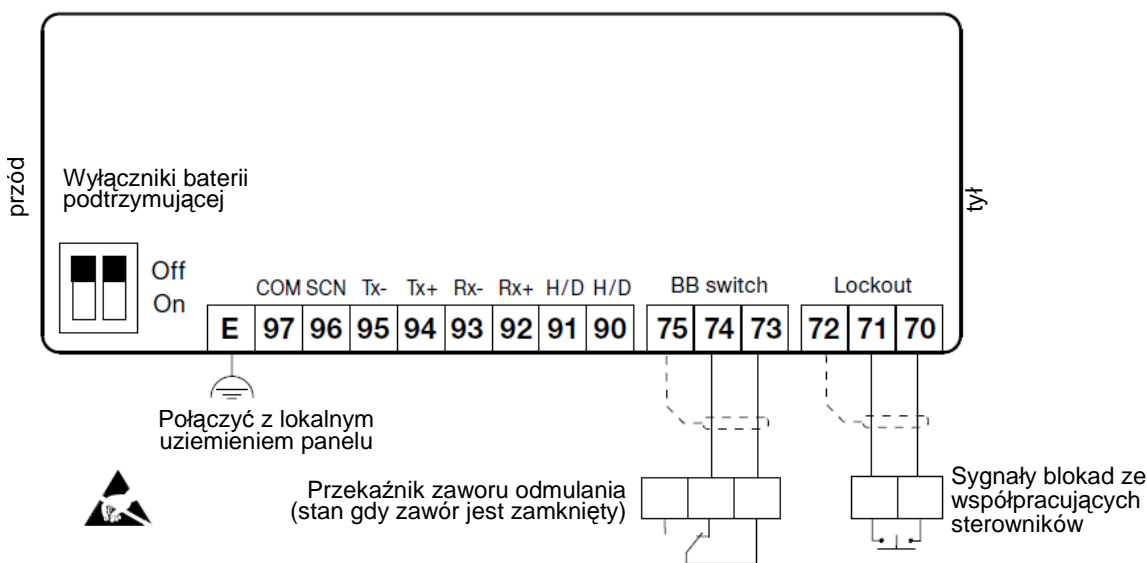
Rys.5 Schemat podłączeń przewodów pod napięciem sieciowym

## 5.3 Kable sygnałowe

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

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

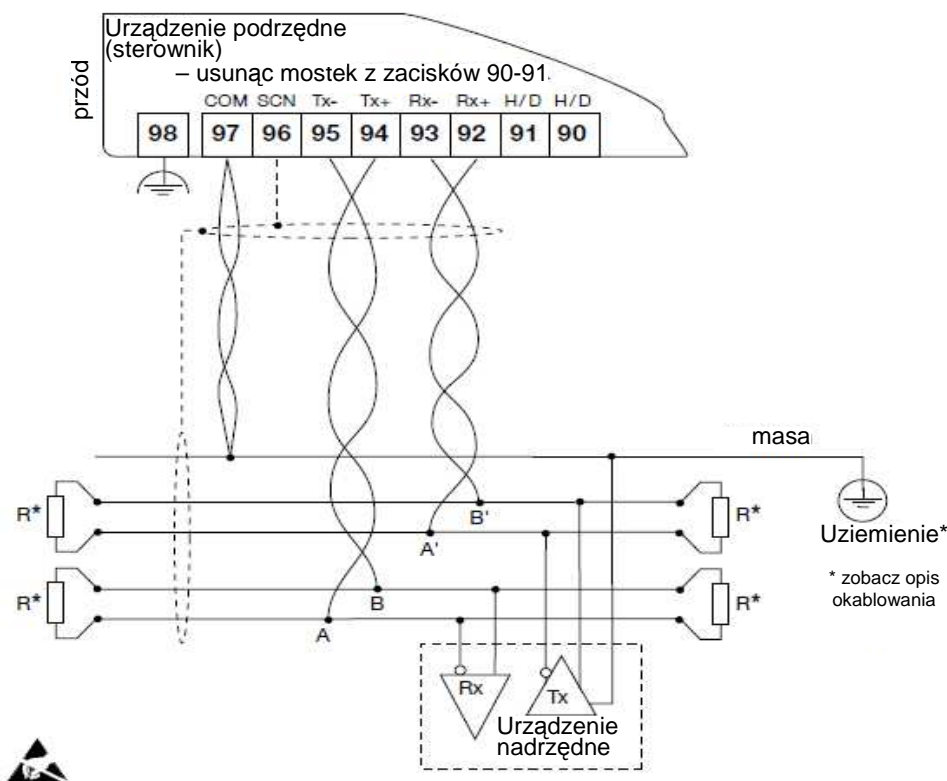
Uziemienie ochronne ma celu ochronę użytkowników przed porażeniem prądem w razie pojedynczej awarii izolacji. Sterownik jest wykonany z podwójną izolacją i dlatego nie wymaga uziemienia ochronnego. Masa funkcjonalna umożliwia poprawną pracę sygnalizatora osłaniając jego obwody przed zewnętrznymi zakłóceniami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



**Rys.6 Schemat połączeń sygnałowych (widok z góry)**

## 5.4 Okablowanie łącza komunikacyjnego EIA/TIA-485

Czasowy sterownik odmulania można przyłączyć do dwu- lub cztero-przewodowej magistrali EIA/TIA-485 w charakterze urządzenia podrzędnego (slave).



Rys.7 Schemat podłączenia sterownika jako urządzenia podrzędnego do dwuprzewodowej magistrali RS485 / Modbus (widok z góry)

### Uwagi dotyczące okablowania łącza EIA/TIA-485:

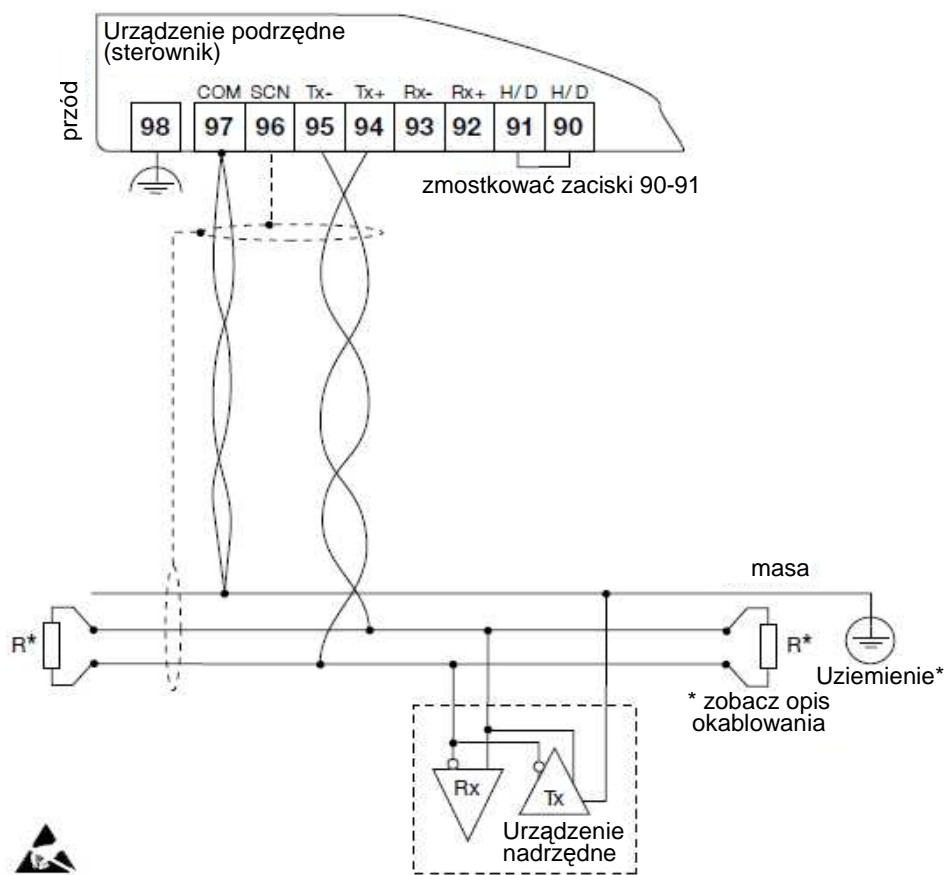
Użyto symboli EIA/TIA-485 (A=Tx-, B=Tx+ i A'=Rx-, B'= Rx+)

Kierunki przepływu sygnałów podano względem urządzenia podrzędnego Modbus, tj. linia Tx+ od urządzenia podrzędnego (slave) ma być dołączona do zacisku Rx+ urządzenia nadrzędnego (master).

- Skrętka nie jest wymagana dla kabli o długości < 1.5 m, powinien wystarczyć standardowy kabel ekranowany.
- Zaciski H/D (Half Duplex) służą do wyboru rodzaju magistrali: dwu-przewodowa lub cztero-przewodowa. W przypadku:
  - i) magistrali dwu-przewodowej należy **ZMOSTKOWAĆ** zaciski 90 i 91.
  - ii) magistrali cztero-przewodowej należy **USUNĄĆ MOSTEK** z zacisków 90 i 91.

c.d. na następnej stronie





**Rys.8 Schemat podłączenia sterownika jako urządzenia podrzędnego do pół-dupleksowej magistrali RS485 / Modbus (widok z góry)**

**Uwagi dotyczące okablowania łącza EIA/TIA-485: (c.d.)**

- Masa magistrali może być bezpośrednio połączona z uziemieniem ochronnym tylko w jednym punkcie. Na ogół będzie to jakiś punkt w urządzeniu nadrzędnym lub w jego pobliżu.
- Należy rozważyć dopasowanie obu końców magistrali rezystancją równą impedancji linii transmisyjnej. Zazwyczaj każdy koniec linii dopasowuje się szeregowym połączeniem rezystora 150 Ω 0,5 W lub 120 Ω 0,25 W i kondensatora 1 nF 10 V. Jednak najlepiej gdy impedancja linii jest dopasowana indywidualnie wg potrzeb danej instalacji. Dopasowanie nie jest wymagane w przypadku kabli krótszych niż 300 m (przy szybkości transmisji do 9600 bodów).
- Więcej informacji na temat kabli dalej, w rozdziale 10 „Specyfikacje”.

# 6 Uruchamianie

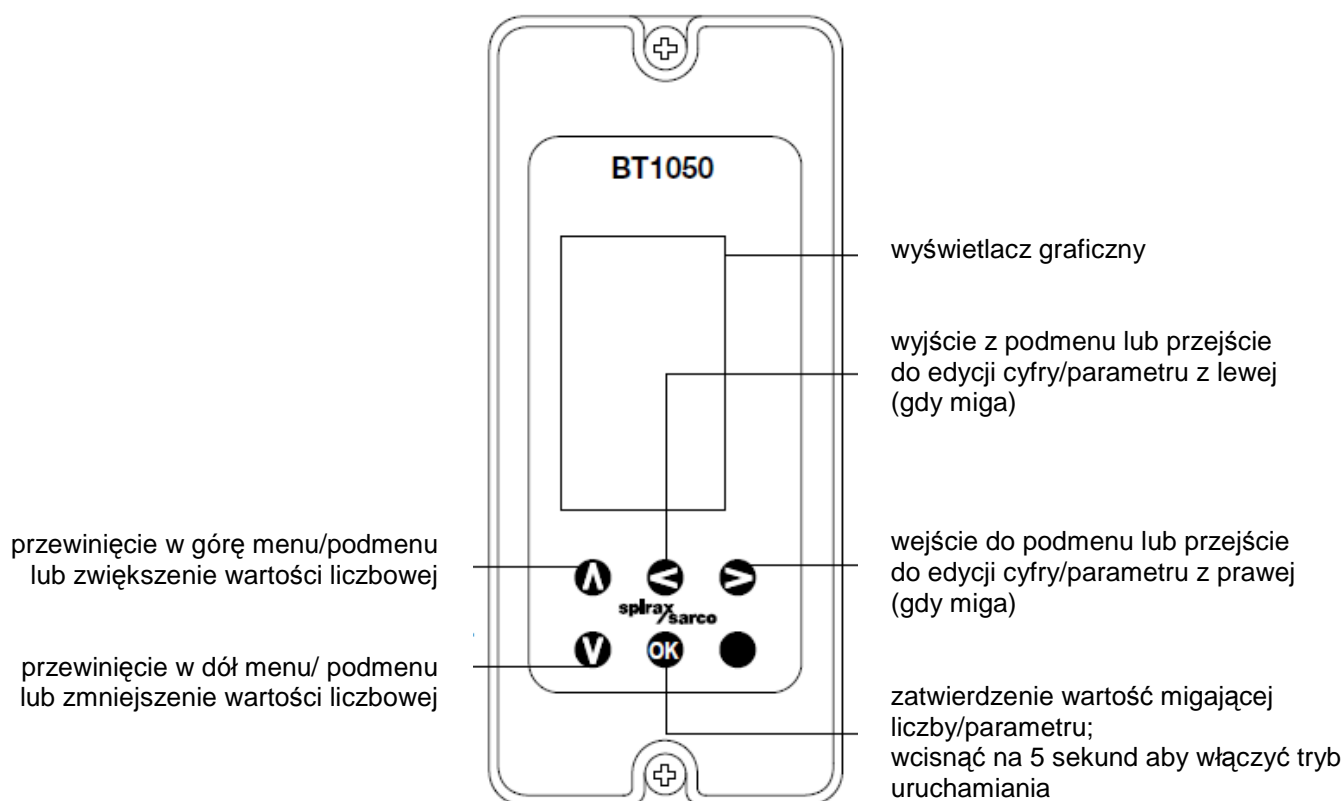
## 6.1 Wprowadzenie

Zaprogramowane ustawienia są przechowywane w nieulotnej pamięci flash. Zapis do tej pamięci następuje w chwili naciśnięcia klawisza **OK** po zmianie wartości modyfikowanego parametru. W sekcji 6.2 podano procedurę szybkiego uruchamiania.


Wewnętrzna bateria podtrzymuje zegar czasu rzeczywistego w okresie braku zasilania. Baterię włącza się przestawiając jej oba wyłączniki SW1 w dół (pozycja ON, zob. rys. 6).

**UWAGA:** Jeśli urządzenie zostanie odłączone od zasilania sieciowego bez załączonej baterii podtrzymującej, po powrocie zasilania na jego ekranie pojawi się przypadkowa data/godzina – bieżący czas trzeba będzie ponownie ustawić. Aby temu zapobiec bateria winna być stale załączona.

Sterownik można kompletnie uruchomić z jego płyty czołowej korzystając z graficznego wyświetlacza LCD i pięciu klawiszy o następujących funkcjach:



Rys.9 Płyta czołowa i funkcje jej klawiszy

**OSTRZEŻENIE:** Z chwilą wejścia w tryb uruchamiania sterownik przerwie normalne sterowanie, kontrolowany zawór zostanie zamknięty. Ze względów bezpieczeństwa nie zostanie jednak zawieszona działość przekaźnika alarmowego. Aby powrócić do trybu roboczego i przywrócić sterowanie należy nacisnąć klawisz .

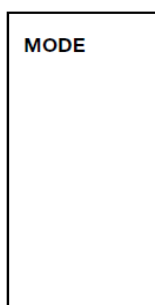
**OSTRZEŻENIE:** Jeśli w trybie uruchamiania od ostatniego naciśnięcia jakiegokolwiek klawisza upłynie więcej niż 5 minut, sterownik automatycznie powróci do trybu roboczego i zgłosi błąd. Jeśli do tej chwili procedura uruchamiania nie została ukończona, sterownik może nie być w stanie prawidłowo kontrolować zaworu odmulania kotła.

### 6.1.1 Wejście do trybu uruchamiania



Aby z trybu roboczego przejść do trybu uruchamiania należy na 5 sekund wcisnąć klawisz **OK**. U góry ekranu pojawi się napis „PASS CODE”, zaś w prawym dolnym rogu ekranu – „8888”. Pozycja kursora w haśle jest sygnalizowana miganiem. Standardowo (fabrycznie) jest ustawione hasło dostępu 7452 (użytkownik powinien je zmienić przy pierwszej okazji w trybie uruchamiania). Wprowadzić obowiązujące hasło zwiększając/zmniejszając wartość migającej cyfry kolejnymi naciśnięciami klawiszy **▲/▼** i przenosząc kursor na sąsiednie cyfry klawiszami **◀/▶**. Hasło zatwierdzić klawiszem **OK**. Jeśli wprowadzono hasło niepoprawne, sterownik automatycznie powróci do trybu roboczego.

### 6.1.2 Nawigacja w trybie uruchamiania



Gdy wprowadzono poprawne hasło, na ekranie pojawi się pierwsza opcja głównego menu trybu uruchamiania („MODE”).

W dowolnej chwili z trybu uruchamiania można wrócić do trybu roboczego naciskając klawisz **◀**. Klawiszami **▲** i **▼** przechodzi się do innych opcji głównego menu trybu uruchamiania. Klawiszem **▶** wchodzi się do aktualnie wyświetlonego pod-menu. Nazwa wybranego podmenu pozostanie wyświetlona w pierwszym wierszu od góry ekranu, pod nią pojawią się opcje wybranego pod-menu.

Ten mechanizm jest stosowany także na niższych poziomach menu. Tak więc w trakcie zagłębiania się w głąb struktury menu lista nazw kolejno wybranych opcji wyświetlona w kolejnych wierszach od góry do dołu ekranu wydłuża się. Taka lista ułatwia nawigację po wielopoziomowych zestawach opcji.

### 6.1.3 Modyfikowanie wartości parametrów (ustawień)

Jeśli wybrana opcja to modyfikowalny parametr liczbowy, aktualnie wybrana jednostka miary tego parametru pojawi się w okrągłych nawiasach w następnym wierszu pod jego nazwą, a jego aktualnie ustalona wartość – w prawym dolnym rogu ekranu. Pierwsza cyfra tej wartości będzie migać co sygnalizuje gotowość urządzenia do przyjęcia nowej wartości parametru. Wartości parametrów modyfikuje się techniką opisaną wyżej przy wprowadzaniu hasła.

Po wciśnięciu **OK** wyświetlana wartość jest zapisywana do pamięci.

Wciśnięcie **◀** to rezygnacja z zapisania wartości. Nazwa sub-menu, parametr i jednostka znikną, a na wyświetlaczu pojawi się poprzednie menu.

**UWAGA:** Jeśli wprowadzona wartość wykracza poza zakres wartości dozwolonych dla danego parametru, z jej lewej strony pojawi się wykrzyknik (!), po czym zostanie wyświetlona dozwolona wartość minimalna lub maksymalna.

---

## 6.2 Szybkie uruchamianie

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

Parametry nie ustawione zachowają nastawy, tak więc takie postępowanie jest możliwe gdy ustawienia fabryczne (standardowe) nie zostały zmienione. Standardowe wartości parametrów są zebrane dalej, w rozdziale 10 „Specyfikacje”.

W razie potrzeby można modyfikować wszystkie ustawienia dopasowując je do indywidualnych warunków/aplikacji/swych potrzeb (zob. systematyczny opis w następnej sekcji).

**OSTRZEŻENIE: Manipulując opcjami sterownika należy pamiętać o konieczności stosowania się do wszelkich lokalnych/krajowych przepisów bezpieczeństwa, jak również not aplikacyjnych i zaleceń producenta kotła. Nie wolno ustawiać parametrów które mogłyby spowodować pracę kotła w niebezpiecznym reżimie.**

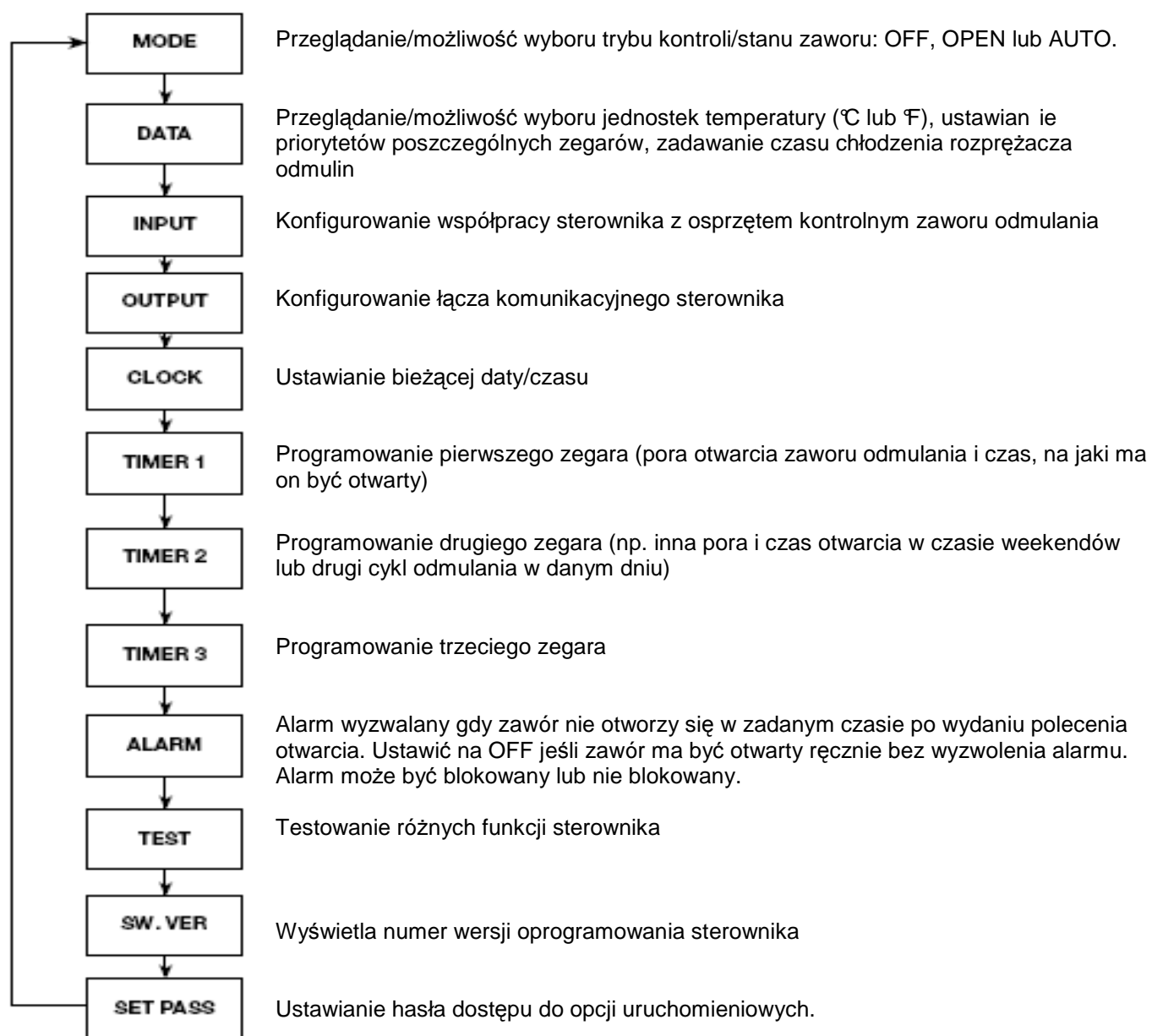
Opisana niżej procedura zakłada, że sterownik ma obsługiwać odosobniony kocioł eksploatowany od poniedziałku do piątku, którego zawór odmulania nie jest wyposażony w wyłącznik krańcowy, a czas schładzania rozprężacza odmulin wynosi 4 godziny.

Parametr	Czynność
Zegar czasu rzeczywistego	Ustawić bieżącą godzinę, minutę, miesiąc, rok
Czas otwarcia zaworu odmulania	Wprowadzić czas otwarcia zaworu odmulania (zależy od instalacji i stanu wody kotłowej). Nie zaleca się ustawiania początkowej wartości tego parametru powyżej 5 sekund.
Data/czas otwarcia zaworu	Dzień, godzina i minuta otwarcia zaworu odmulania.

**Przetestować prawidłowe działanie sterownika.**

## 6.3 Systematyczny opis opcji uruchomieniowych

### 6.3.1 Struktura menu głównego



## 6.3.2 Praca w zestawach opcji (menu)

Poniżej opisano poszczególne zestawy opcji niższego rzędu (menu). W niektórych zestawach struktura może być głębsza niż na dwa poziomy.

Po wejściu do któregoś z menu opcja aktualnie wybrana do edycji pojawi się w prawym dolnym rogu ekranu. Początkowo jest wyświetlona wartość opcji zapisana w pamięci urządzenia, klawiszami ▲ / ▼ można ją zmienić na inną z listy możliwych wartości. Wybrana aktualnie wartość miga. Po zatwierdzeniu migającej wartości klawiszem **OK** zostanie ona zapisana do pamięci urządzenia i można przejść do ustawiania innego parametru (opcji) z danego menu. Nacisnąć klawisz ◀ aby wyjść z danego menu.

## 6.3.3 Menu MODE

Pozwala użytkownikowi wyświetlić i przełączyć tryb sterowania zaworem odmulania.



Po wejściu (klawiszem ▶) do menu pojawi się migający napis AUTO, OFF, lub OPEN:

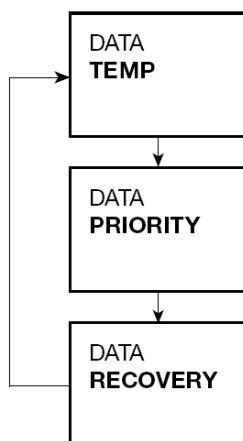
- OFF      Kontrola przez sterownik wyłączona.
- OPEN     Zawór pozostawiony otwarty (np. aby opróżnić kocioł)
- AUTO     Włączona kontrola wg zadanego harmonogramu.

Klawiszami ▲ i ▼ można zmienić tryb sterowania/stan zaworu (zmianę trzeba zatwierdzić klawiszem **OK**). Klawiszem ◀ można wrócić do trybu roboczego.

**UWAGA:** Tryb AUTO jest stosowany domyślnie.

**OSTRZEŻENIE:** Sterownik pozostanie w trybie wybranym jw.  
W szczególności pozostawienie trybu OPEN spowoduje całkowite opróżnienie kotła.

## 6.3.4 Menu DATA



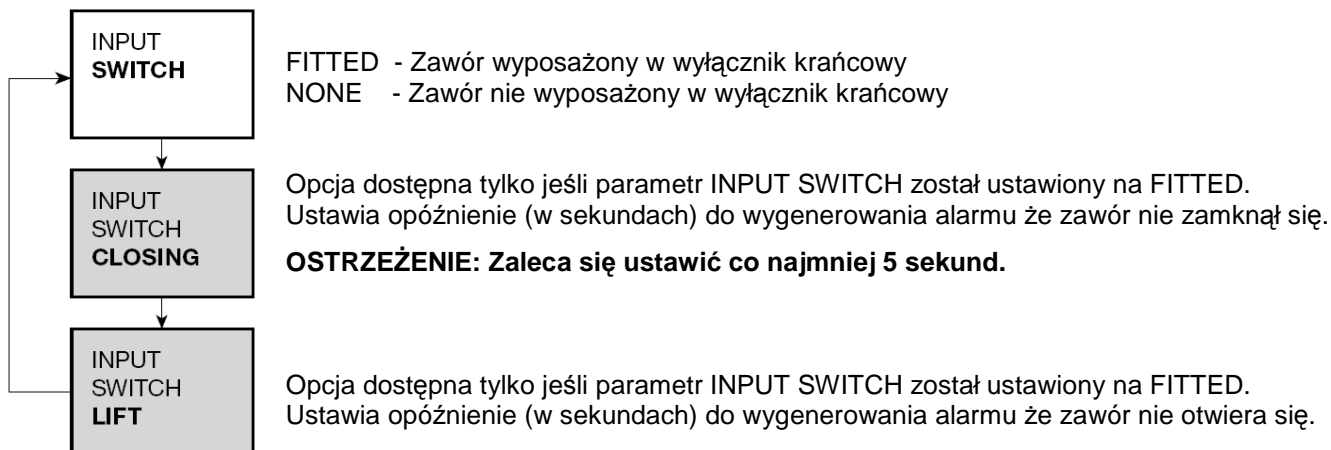
Jednostki miary temperatury, stopnie °F lub °C (sta ndardowo °C).  
Wybrać preferowaną opcję i nacisnąć klawisz **OK**.

Priorytety (9 = najwyższy, 1 = najniższy) zapobiegają uruchomieniu cyklu odmulania w więcej niż jednym kotle z grupy. Jeśli czasy odmulania zbiegną się, sterownik poczeka na zakończenie cykli przez wszystkie sterowniki o wyższych priorytetach. Jeśli sterownik nie współpracuje z żadnym innym, należy ustawić priorytet na 0.

Czas (w godzinach i minutach) niezbędny na schłodzenie rozprężacza odmulin po cyklu odmulania. Ustawienie tego czasu na 0 spowoduje przerwanie biegnącego oczekiwania na schłodzenie.

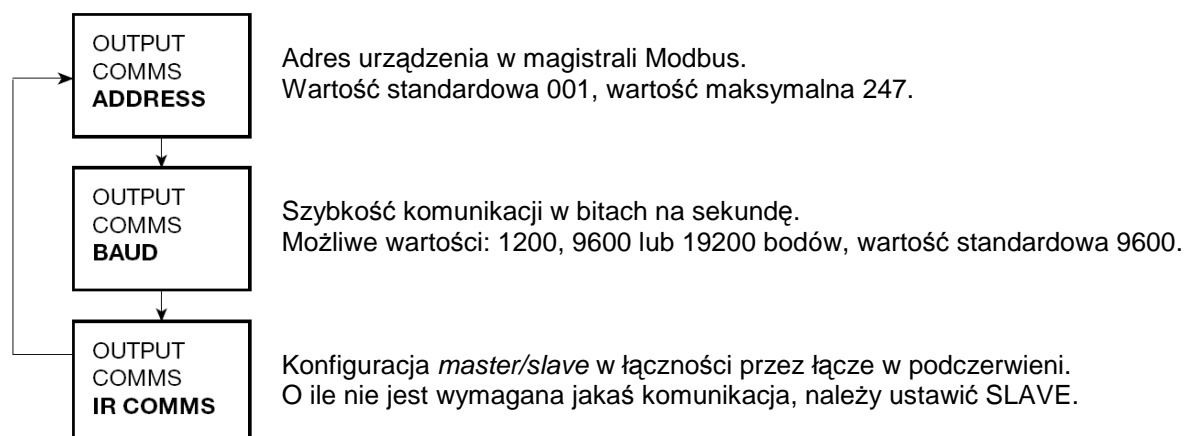
### 6.3.5 Menu INPUT

Konfigurowanie współpracy sterownika z wyłącznikiem krańcowym zaworu odmulania.

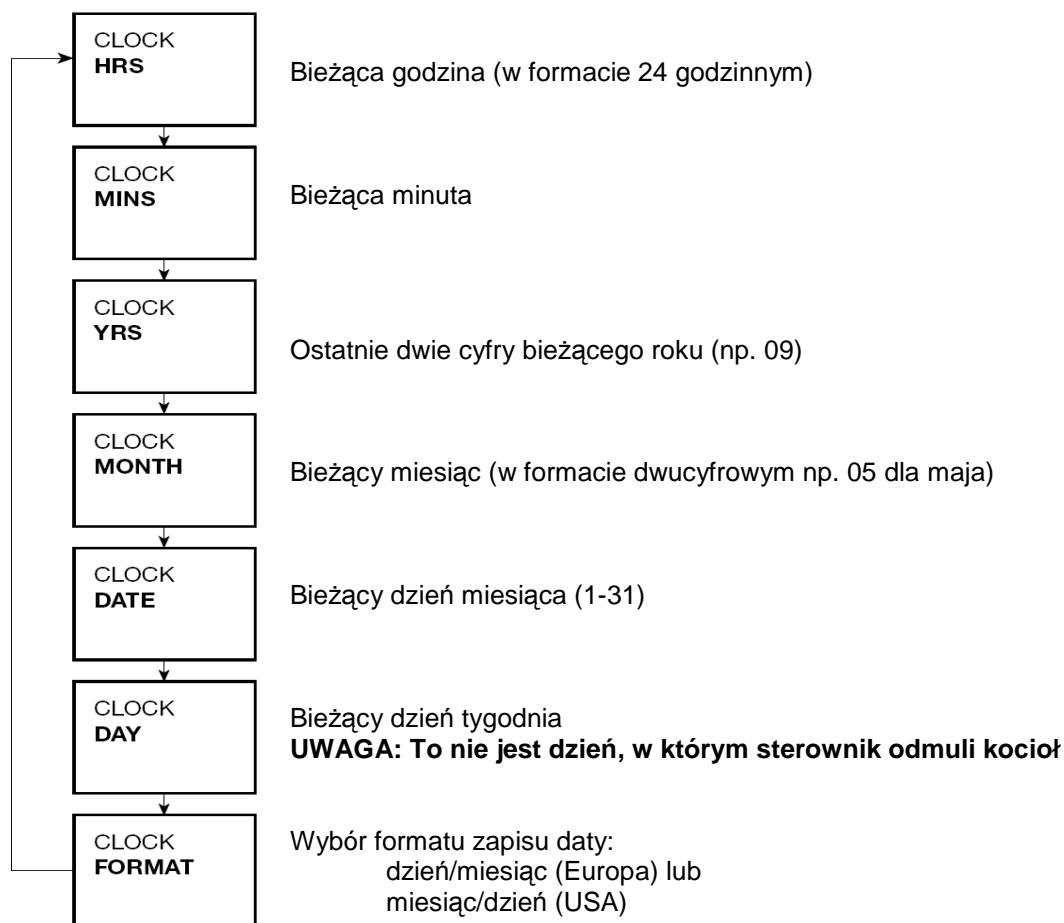


### 6.3.6 Menu OUTPUT

Opcje komunikacji MODBUS.



### 6.3.7 Menu CLOCK

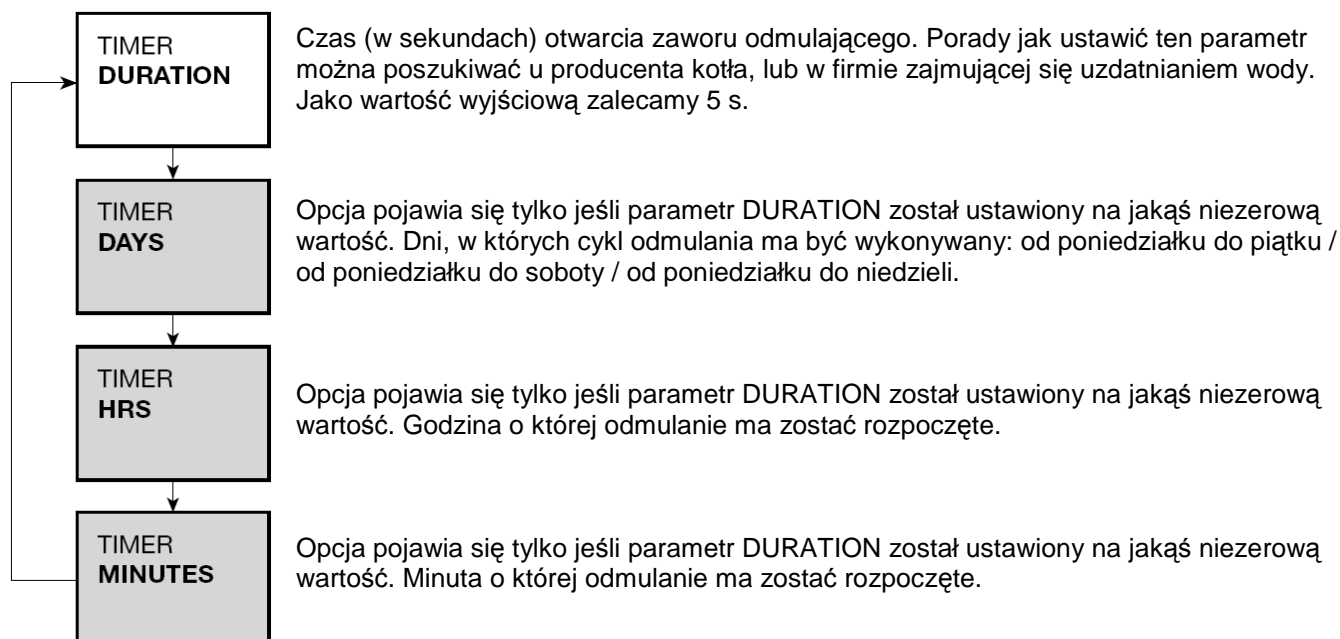


### 6.3.8 Menu TIMER

Zegary kontrolujące cykle odmulania.

Wartości ustawianych tu parametrów zależą od typu konkretnego kotła. W razie potrzeby należy zasięgnąć porady producenta kotła, lub firmy zajmującej się uzdatnianiem wody.

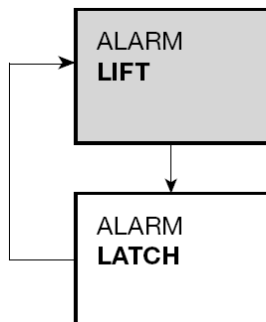
Wszystkie trzy zegary sterownika ustawia się identycznie.





### 6.3.9 Menu ALARM

Menu pojawi się tylko jeśli parametr INPUT/SWITCH został ustawiony na wartość FITTED (zawór odmulania jest wyposażony w wyłączniki krańcowe)



ON: jeśli zawór nie zacznie otwierać po upływie czasu ustawionego w parametrze INPUT/LIFT, zostanie wygenerowany alarm dźwiękowy.

OFF: alarm nie zostanie wygenerowany.

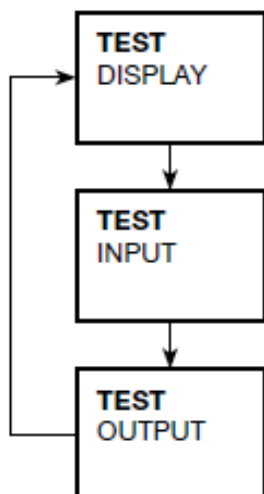
**UWAGA:** Przy wybranym ustawieniu ON alarm zostanie wygenerowany po przełączeniu trybu MODE na OPEN, a także gdy zawór zostanie otwarty ręcznie.

ON: alarm zostanie zablokowany aż użytkownik przejdzie do trybu uruchomieniowego sterownika.

OFF: alarm umilknie z chwilą zniknięcia powodu jego wyzwolenia.

### 6.3.10 Menu TEST

Daje dostęp do informacji/narzędzi diagnostycznych.



Włącza wszystkie piksele wyświetlacza aby użytkownik mógł łatwo zlokalizować piksele uszkodzone.

INT TEMP: maksymalna wewnętrzna temperatura układów elektronicznych.

LINK: Informacja czy inne kotły są w danej chwili odmulane (parametr przyjmie wartość ON jeśli został wybrany tryb OPEN).

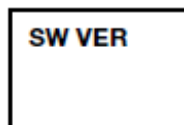
SWITCH: Informacja czy przełącznik jest otwarty czy zamknięty.

VALVE: Pozwala ręcznie otworzyć/zamknąć zawór odmulania.

ALARM: Pozwala ręcznie uaktywnić/wyłączyć przekaźnik alarmowy.

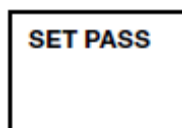
CANCEL: Pozwala anulować pracę ręczną i powrócić do automatycznego trybu sterowania po 5 minutach.

### 6.3.11 Menu SOFTWARE VERSION



Wyświetla oznaczenie wersji oprogramowania zainstalowanego w sterowniku.

### 6.3.12 Menu PASS CODE



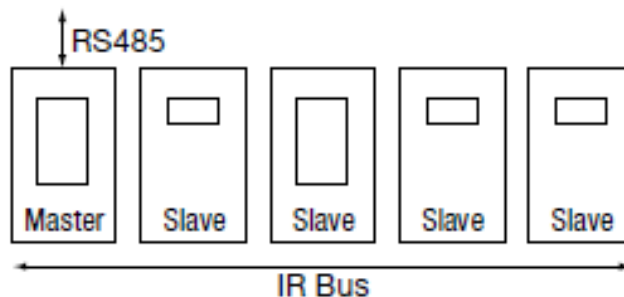
Umożliwia zmianę standardowego (fabrycznego) hasła dostępu do trybu uruchomieniowego na hasło użytkownika. Nowo ustalone hasło trzeba koniecznie zapisać i przechować w jakimś bezpiecznym miejscu.

# 7 Łączność

## 7.1 Łącze w podczerwieni (IR)

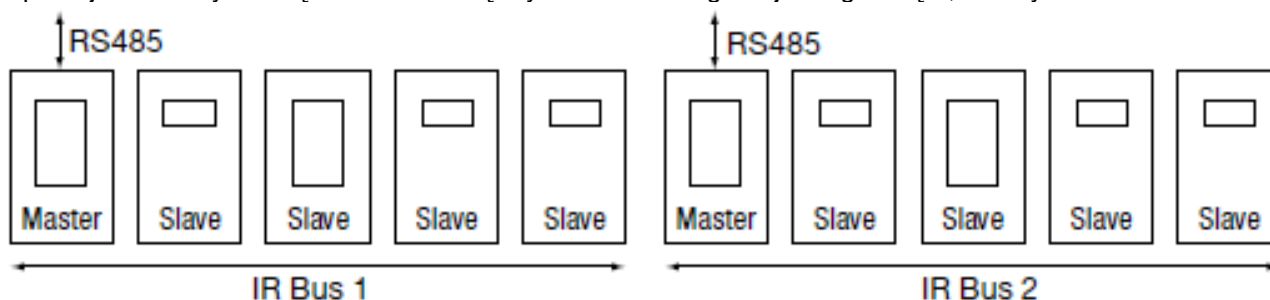
Wszystkie sterowniki firmy Spirax Sarco mogą nawiązać łączność z innymi podobnymi sterownikami znajdującymi się w zasięgu swego łącza w podczerwieni (IR). Parametry maksymalnie siedmiu urządzeń podrzędnych mogą zostać przetransmitowane przez takie łącze do jakiegoś urządzenia nadrzędnego wyposażonego w port RS485 (i w ekran graficzny).

Urządzenie nadrzędne musi być dołączone do magistrali RS485 z lewej strony wszystkich urządzeń podrzędnych (zob. rys. 10). Jego status master można ustawić w menu OUTPUT – COMMS.



Rys.10

W jednej obudowie lub na jednej szynie DIN mogą pracować dwie lub więcej magistral IR o ile tylko każda z nich współpracuje z osobnym urządzeniem nadrzędnym. Master 2 zignoruje magistralę 1, zob. rys. 11.



Rys.11

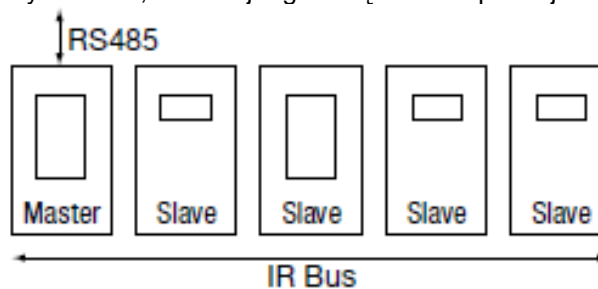
Aby dodać kolejne urządzenie podrzędne do już skonfigurowanej sieci IR, należy albo ponownie wybrać status master urządzenia nadrzędnego, albo wyłączyć i włączyć jego zasilanie.

Jedynie sterownik z ustawionym statusem master może transmitować przez swe łącze RS485 dane pobrane przez lokalną sieć IR z innych sterowników slave pracujących w pobliżu. Nawet jeśli któreś z tych urządzeń podrzędnych byłoby także wyposażone w port RS485, mogłoby ono transmitować przez ten port tylko swoje parametry.

**UWAGA:** Nie zasłaniać wiązek podczerwieni pomiędzy sąsiednimi urządzeniami.

## 7.2 Adresowanie RS485

Adres rejestru RS485 każdego urządzenia komunikującego się przez lokalną sieć IR jest uzupełniany o przesunięcie zależne od pozycji tego urządzenia na magistrali IR: dla urządzenia nadrzędnego master offset wynosi 0, dla sąsiedniego z prawej urządzenia slave offset wynosi 100, dla kolejnego urządzenia z prawej offset wynosi 200 itd.



IR address	1	2	3	4	5
RS485 offset	0	100	200	300	400

Rys.12

---

## 8 Konserwacja

---

**UWAGA:** Przed przystąpieniem do czynności konserwacyjnych przestudiować instrukcje bezpieczeństwa podane w rozdziale 1.

### 8.1 Czyszczenie

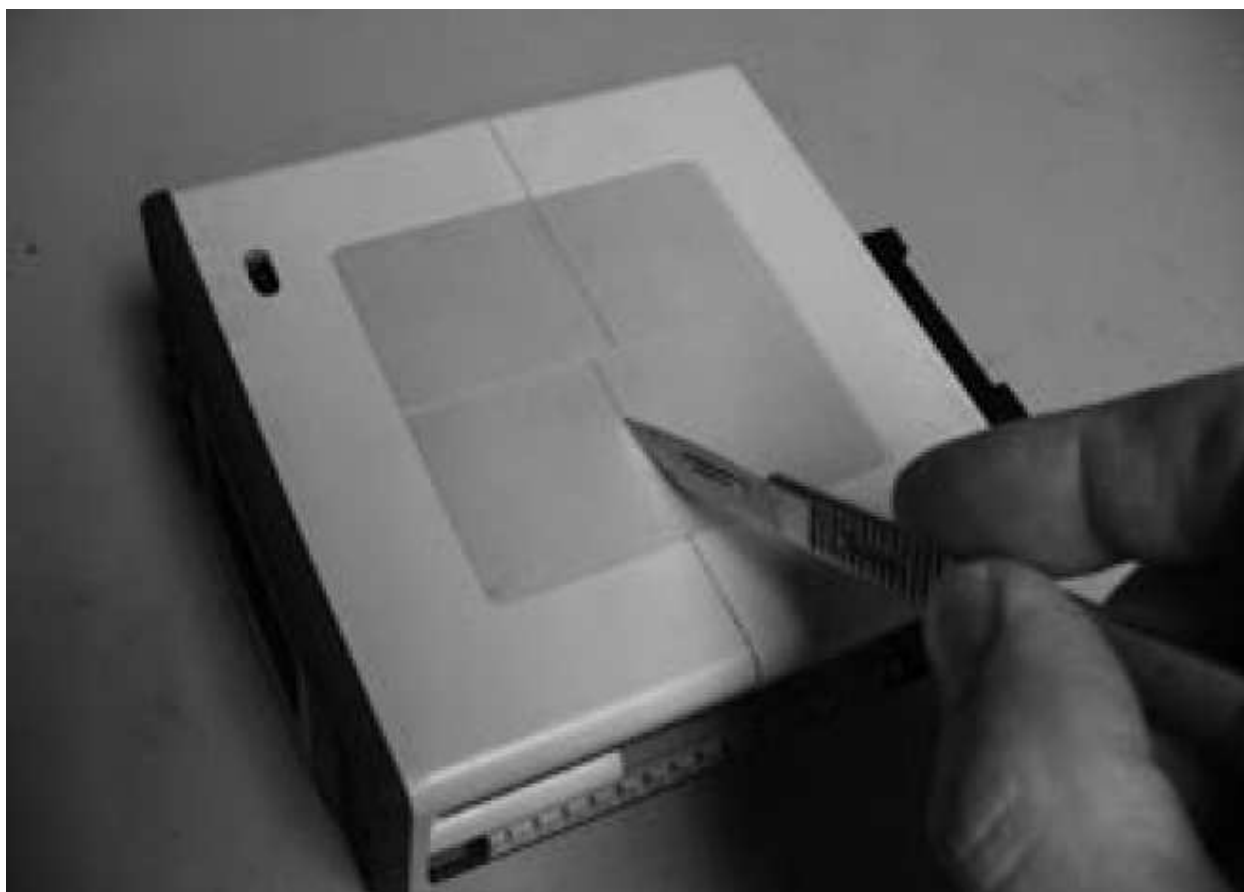
Do czyszczenia sterowników używać szmatek nasączonych wodą lub alkoholem izopropylowym. Użycie jakichkolwiek innych materiałów czyszczących może doprowadzić do uszkodzenia urządzenia i będzie wystarczającym powodem do cofnięcia uprawnień gwarancyjnych.

W sterowniku znajduje się wymienna bateria, którą przed złomowaniem sterownika należy zdemontować. Nie wolno wyrzucać baterii do śmieci przeznaczonych na ziemne składowiska odpadów lub do spalarni. Zużyte baterie należy osobno gromadzić i zagospodarowywać zgodnie z lokalnymi i krajowymi przepisami ochrony środowiska.

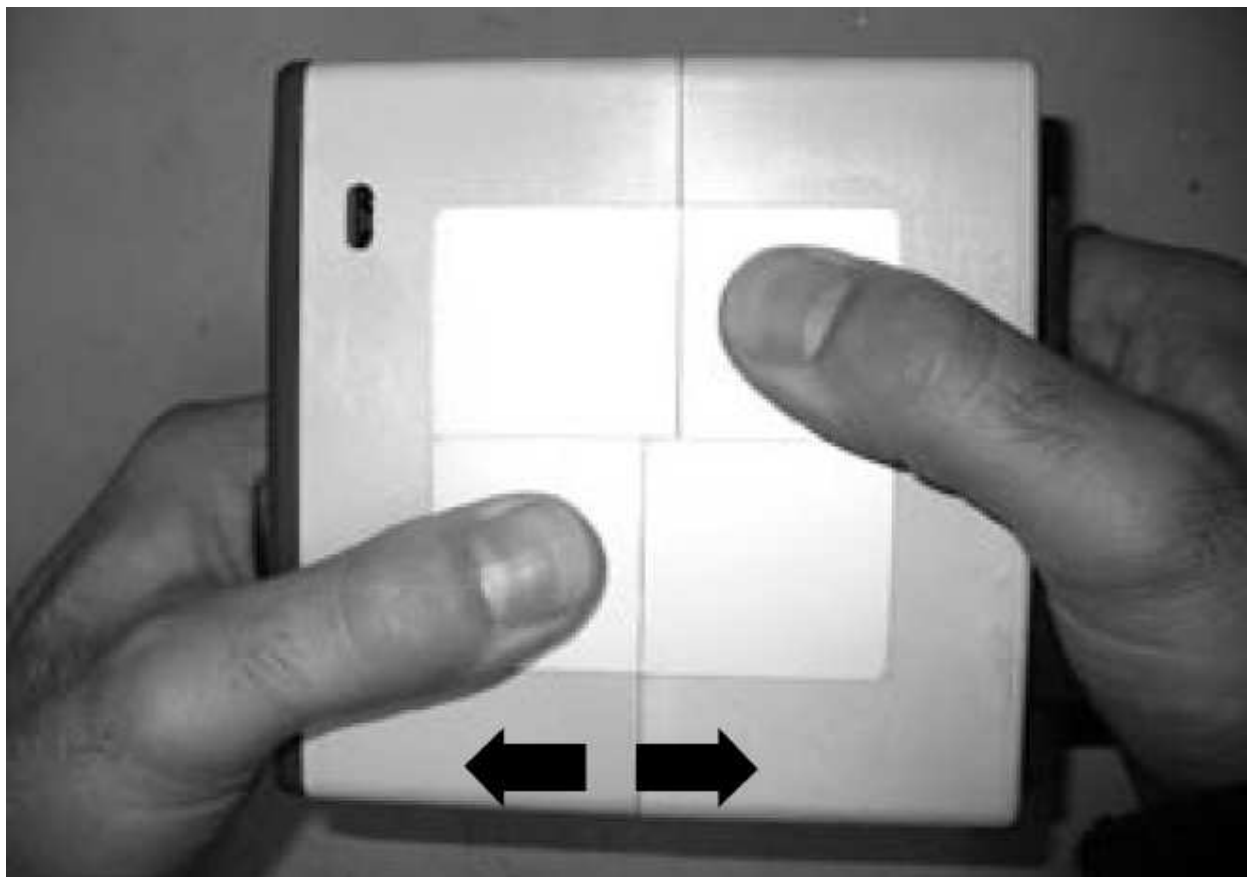
### 8.2 Wymiana baterii i zagospodarowywanie zużytych baterii

**OSTRZEŻNIE:** Jeśli płyta drukowana sterownika zostanie całkowicie wysunięta, sterownik ulegnie uszkodzeniu.  
Nie demontować klawiatury z płyty czołowej sterownika.

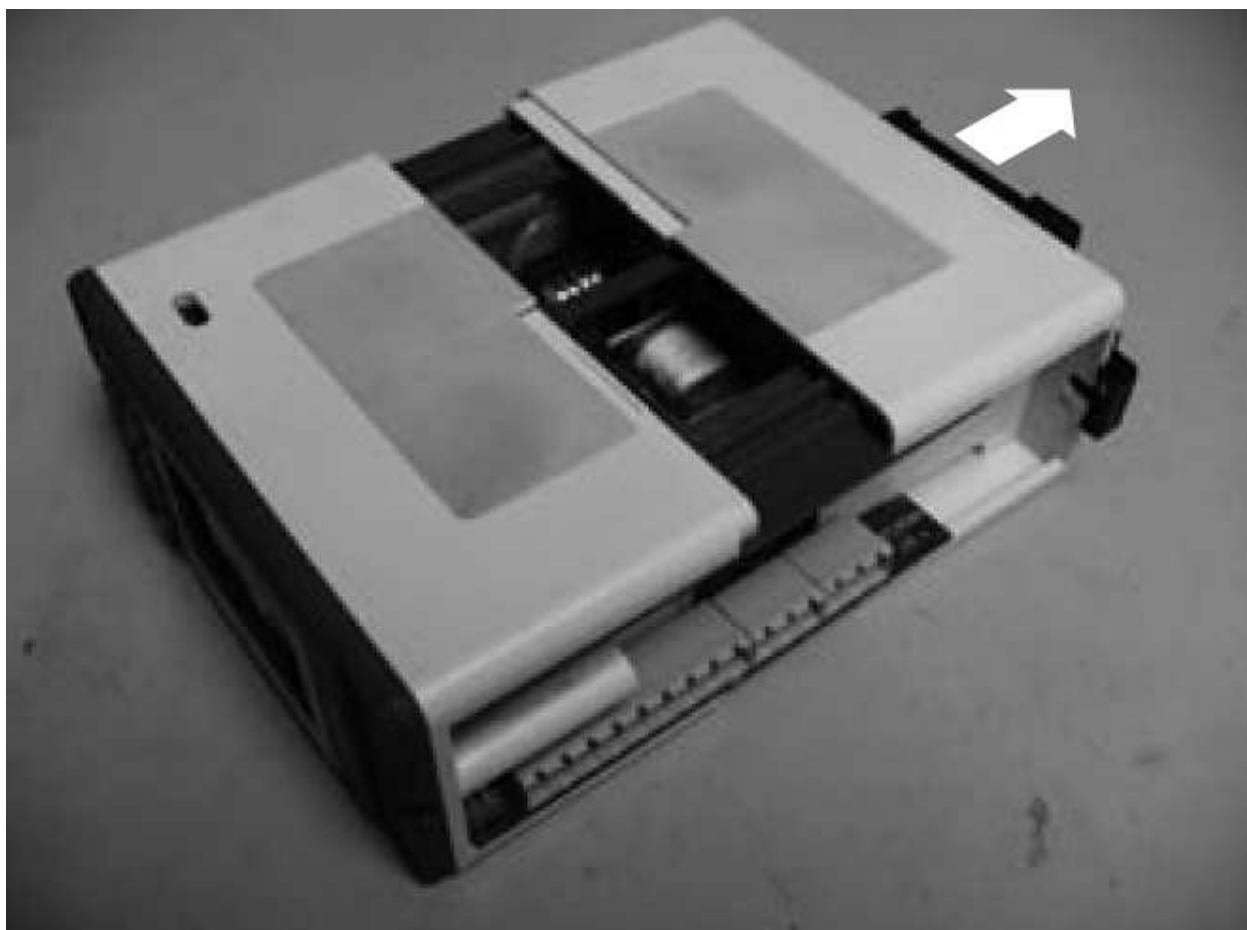
1. Rozciąć dwie naklejone etykiety wzdłuż linii łączenia.



2. W pokazanych miejscach nacisnąć obudowę aby zwolnić zatrzaski.



3. Zsunąć tylko tylną połówkę obudowy.

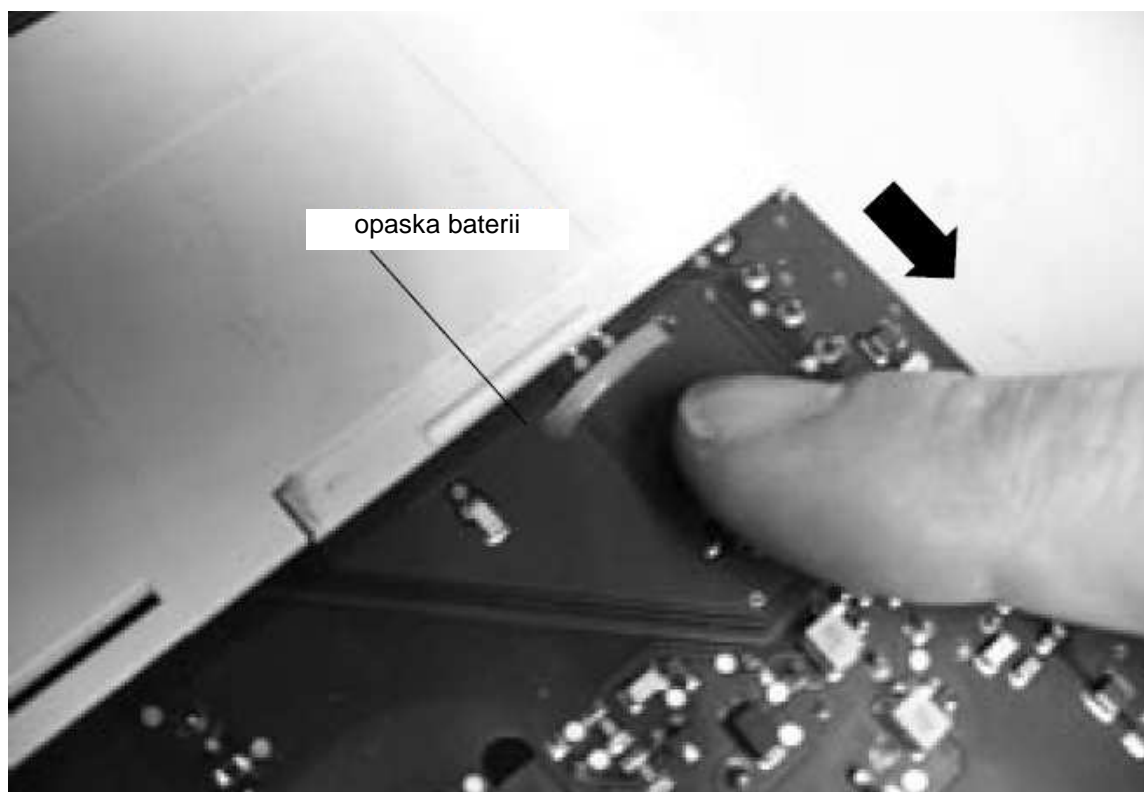


4. Wysunąć niebieski wspornik.



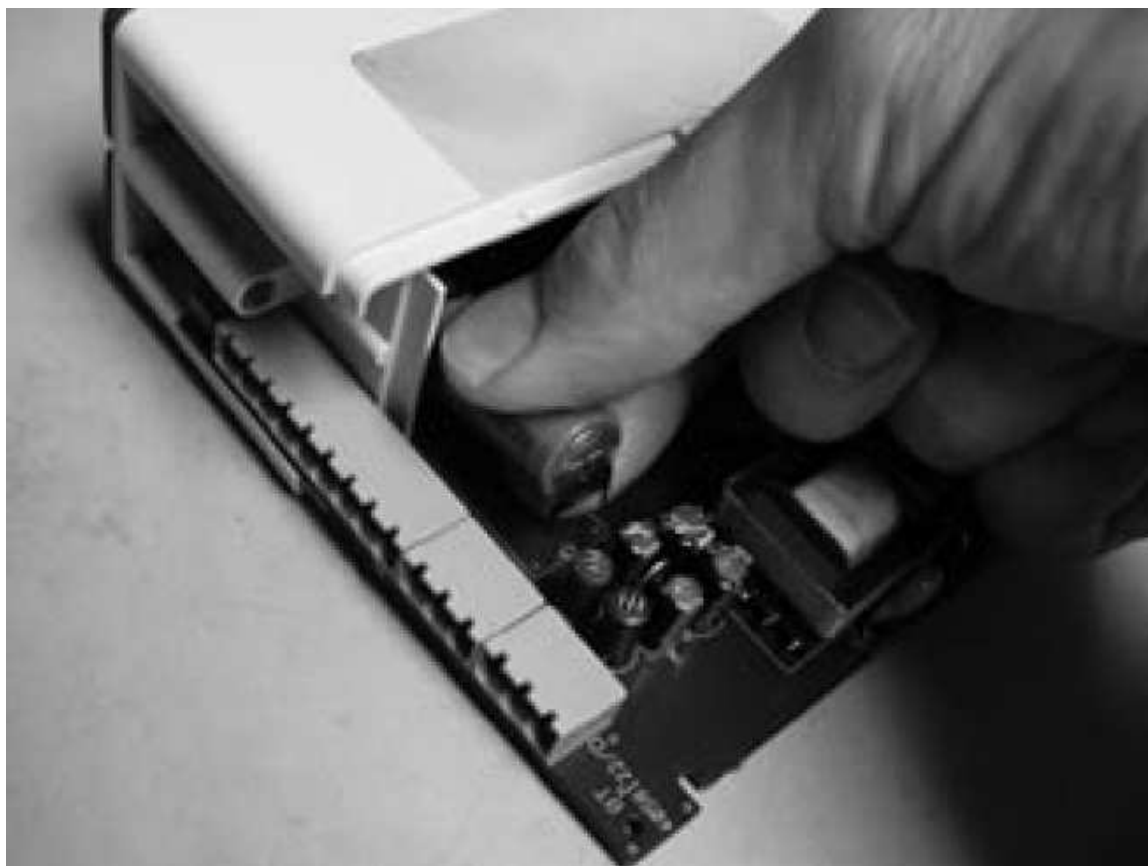
5. Wysunąć płytkę drukowaną tylko na tyle, aby uzyskać dostęp do opaski baterii.

**OSTRZEŻNIE:** Jeśli płytkę drukowaną sterownika zostanie całkowicie wysunięta, sterownik ulegnie uszkodzeniu.



---

6. Przeciąć mocowanie baterii i wyjąć baterię.



7. Założyć nową baterię (jej specyfikacje można znaleźć w sekcji 10.5).  
**UWAGA: Bateria pasuje do swego gniazda tylko w jednym położeniu.**

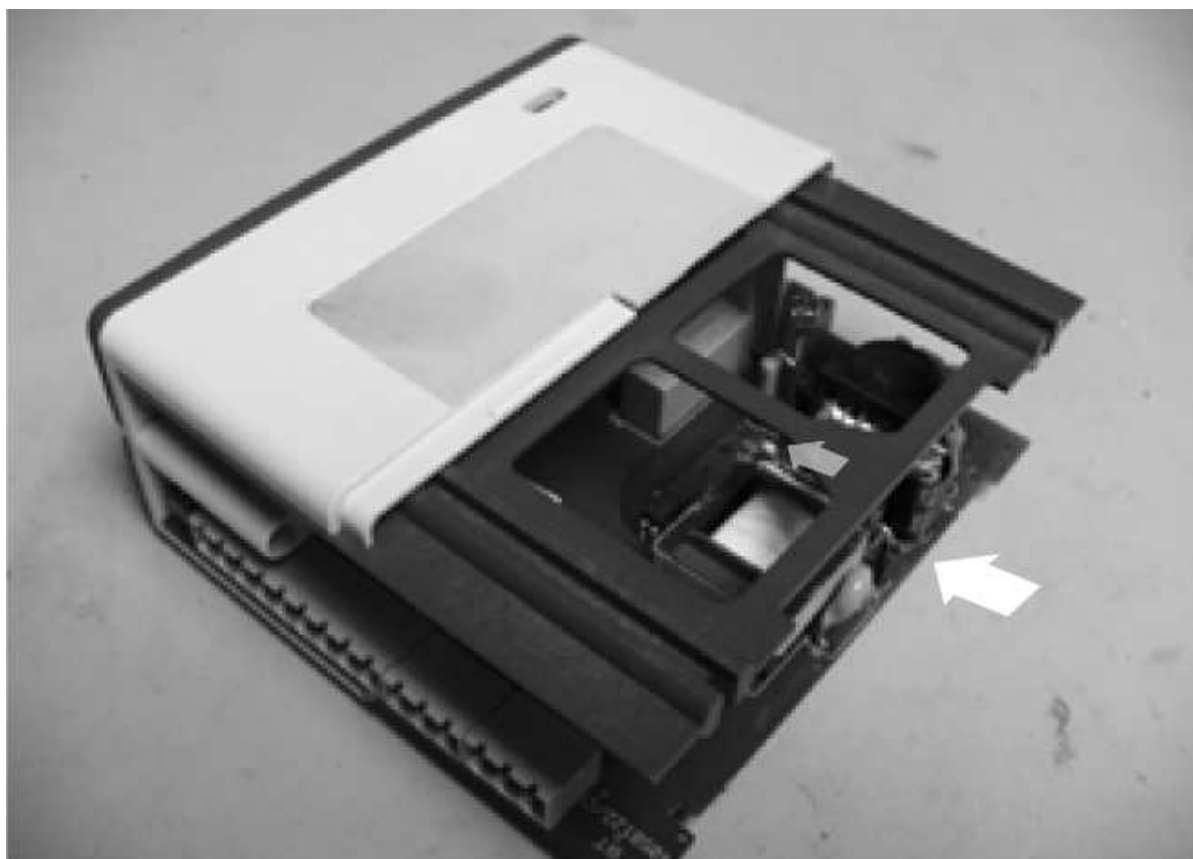


---

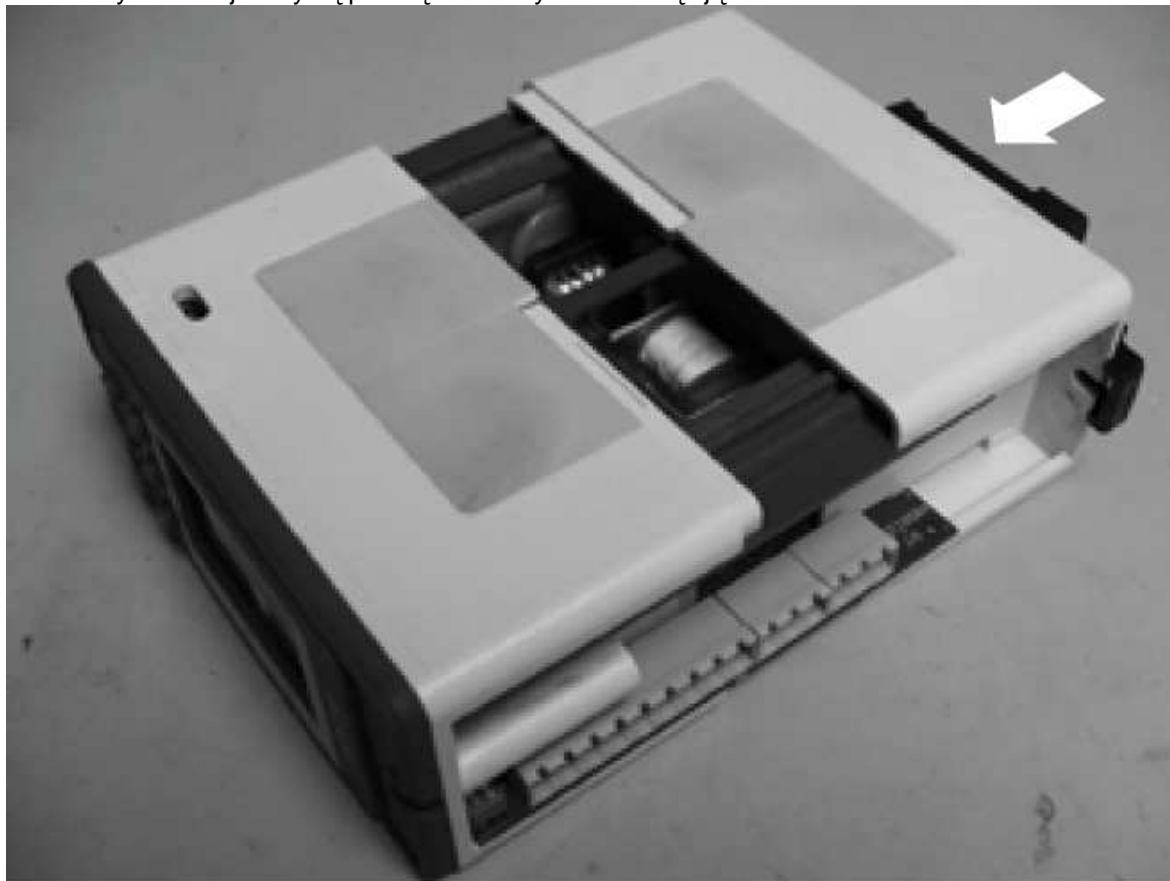
8. Przez otwory w płytce drukowanej przeciągnąć nową opaskę, mocno zaciągnąć ją wokół baterii i przyciąć jej nadmiar.



9. Wsunąć z powrotem płytkę drukowaną na miejsce i założyć jej niebieski wspornik. Zwrócić uwagę aby oznaczenia w kształcie strzałek wskazywały na przód sterownika.



10. Założyć na miejsce tylną połowę obudowy i zatrzasknąć ją.



## 9 Diagnostyka

Błędy najczęściej ujawniają się / awarie najczęściej przytrafiają się w fazie instalacji i uruchamiania. Najczęstszą przyczyną jest niepoprawne okablowanie. Jeśli natychmiast po podaniu zasilania sterownik wyświetli komunikat o błędzie, może okazać się konieczne rozpoczęcie procedury rozwiązywania problemów. W wykonaniu tej procedury pomagają i upraszczają ją opcje zgromadzone w menu TEST urządzenia (zob. opis w sekcji 6.3.10).

### **OSTRZEŻENIE**

**Przed przystąpieniem do rozwiązywania problemów przestudiować instrukcje bezpieczeństwa podane w rozdziale 1 i „Ogólne uwagi dotyczące okablowania” w sekcji 5.1.**

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

**Przed otwarciem obudowy sterownika należy go odłączyć od sieci zasilającej. Przed ponownym podaniem napięcia zasilającego obudowa musi być zamknięta.**

**Rozwiązywanie problemów niezgodnie z wytycznymi podanymi w niniejszym podręczniku może spowodować zagrożenie bezpieczeństwa.**



## 9.1 Błędy systemowe

Objaw	Zalecane działanie
<p style="text-align: center;"><b>1</b></p> <p><b>Ekran nie świeci się</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wyłączyć zasilanie sterownika.</li> <li>2. Sprawdzić prawidłowość okablowania.</li> <li>3. Sprawdzić czy zewnętrzne bezpieczniki nie przepaliły się i w razie potrzeby wymienić na sprawne.</li> <li>4. Sprawdzić czy napięcie sieci mieści się specyfikacjach.</li> <li>5. Włączyć zasilanie.</li> </ol> <p>Jeśli objaw nie ustąpił, odesłać sterownik do naprawy/wymiany. Sprawdzić czy urządzenie nie mogło zostać uszkodzone przez szpilki/ przepięcia w sieci zasilającej i jeśli tak, między urządzeniem a gniazdkiem sieciowym zainstalować filtr antyprzepięciowy. Im bliżej chronionego urządzenia filtr będzie umiejscowiony, tym lepsza będzie ochrona.</p>
<p style="text-align: center;"><b>2</b></p> <p><b>Ekran miga co ok. 1 sekundę</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wyłączyć zasilanie sterownika.</li> <li>2. Odłączyć wszystkie kable sygnałowe.</li> <li>3. Włączyć zasilanie sterownika. Jeśli objaw nie ustąpił, odesłać sterownik do naprawy. W przeciwnym razie:</li> <li>4. Podłączać kolejne kable sygnałowe aż objaw wystąpi ponownie.</li> <li>5. Odszukać i usunąć źródło problemu w kablach/czujnikach/ przetwornikach sprawiającego kłopoty obwodu sygnałowego.</li> </ol> <p><b>Wyjaśnienie</b></p> <p>Z jakiegoś powodu wbudowany w sterownik zasilacz nie jest w stanie podawać napięcia na obwody sygnałowe sterownika. W tej sytuacji zasilacz wyłącza się na ok. 1 sekundę, po czym ponawia próbę. Dopóki przyczyna nie zostanie usunięta cykl będzie się powtarzał. Ta funkcja zabezpiecza zasilacz nie szkodząc sterownikowi.</p>
<p style="text-align: center;"><b>3</b></p> <p><b>Po czasie dłuższym niż 1 minuta od podania zasilania sterownik wyłącza się</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdzić czy napięcie w sieci zasilającej jest podawane bez przerw i czy mieści się w specyfikacjach.</li> <li>2. Sprawdzić czy temperatura otoczenia nie wykroczyła powyżej wyspecyfikowanego górnego limitu.</li> <li>3. Zdiagnozować obwody sygnałowe jak przy objawie 2.</li> </ol> <p><b>Wyjaśnienie</b></p> <p>Wbudowany w sterownik bezpiecznik termiczny zadziałał gdy:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• prąd pobierany z sieci zasilającej przekroczył specyfikację</li> <li>• napięcie w sieci zasilającej spadnie poniżej specyfikacji</li> <li>• temperatura otoczenia przekroczy specyfikację.</li> </ul> <p>Wbudowany w sterownik zasilacz zostanie wyłączony dopóki temperatura urządzenia nie spadnie poniżej 65°C. Ta funkcja zabezpiecza zasilacz nie szkodząc sterownikowi.</p>

## 9.2 Komunikaty błędów

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

Komunikat błędu	Przyczyna	Zalecane działanie
<b>1</b> <b>POWEROUT</b>	W trakcie pracy sterownika zdarzyła się przerwa w zasilaniu	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wyłączyć zasilanie urządzenia.</li> <li>2. Sprawdzić czy wszystkie kable są podłączone prawidłowo.</li> <li>3. Sprawdzić czy kabel sieciowy pewnie tkwi w gniazdku (nie oblużował się powodując chwilowe przerwy w zasilaniu)</li> <li>4. Ponownie włączyć zasilanie.</li> <li>5. Nacisnąć klawisz <b>OK</b> aby potwierdzić przyjęcie komunikatu.</li> </ol>
<b>2</b> <b>VALVE FAILED TO OPEN</b>	Zawór odmulania nie otworzył się	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdzić czy w menu INPUT – SWITCH – LIFT zadano prawidłowy czas oczekiwania na sygnał o otwarciu.</li> <li>2. W menu TEST skontrolować działanie wyłącznika zaworu.</li> <li>3. Skontrolować kabel pomiędzy wyłącznikiem a sterownikiem.</li> <li>4. Skontrolować fizyczne działanie wyłącznika zaworu.</li> <li>5. Skontrolować fizyczne działanie zaworu.</li> <li>6. W razie potrzeby wymienić wyłącznik i/lub zawór.</li> <li>7. Nacisnąć klawisz <b>OK</b> aby potwierdzić przyjęcie komunikatu.</li> </ol>
<b>3</b> <b>VALVE FAILED TO CLOSE</b>	Zawór odmulania nie zamknął się całkowicie	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdzić czy w menu INPUT – SWITCH – CLOSING zadano prawidłowy czas oczekiwania na sygnał o zamknięciu zaworu.</li> <li>2. Zob. wyżej diagnostykę w przypadku komunikatu VALVE FAILED TO OPEN.</li> <li>3. Wejść do trybu uruchamiania i wprowadzić prawidłowy kod.</li> </ol>
<b>4-6</b> <b>DATA TIMER X INVALID</b>	Utracone lub uszkodzone dane w jednym z trzech zegarów (X = 1, 2 lub 3). Wartości parametrów zostały odtworzone	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sterownik wymaga ponownego uruchomienia.</li> <li>2. Sprawdzić czy sterownik bądź jego okablowanie nie przebiega w pobliżu jakiegoś źródła zakłóceń elektromagnetycznych.</li> <li>3. Jeśli objawy powtarzają się odesłać urządzenie do naprawy.</li> <li>4. Nacisnąć klawisz <b>OK</b> aby potwierdzić przyjęcie komunikatu.</li> </ol>
<b>7</b> <b>DATA STATE MC OVERFLOW</b>	Stan maszyny poza zakresem dopuszczalnych wartości. Wartości parametrów zostały odtworzone.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zob. wyżej diagnostykę w przypadku komunikatu DATA TIMER X INVALID.</li> <li>2. Nacisnąć klawisz <b>OK</b> aby potwierdzić przyjęcie komunikatu.</li> </ol>
<b>8</b> <b>DATA RECOVERY INVALID</b>	Uszkodzone dane w liczniku czasu oczekiwania na schłodzenie rozprężacza odmulin.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zob. wyżej diagnostykę w przypadku komunikatu DATA TIMER X INVALID.</li> <li>2. Nacisnąć klawisz <b>OK</b> aby potwierdzić przyjęcie komunikatu.</li> </ol>

<p style="text-align: center;"><b>9</b></p> <p style="text-align: center;"><b>DATA FLAGS INVALID</b></p>	<p>Utracone lub uszkodzone dane w rejestrze flag zegara. Wartości parametrów zostały odtworzone.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zob. wyżej diagnostykę w przypadku komunikatu DATA TIMER X INVALID.</li> <li>2. Nacisnąć klawisz <b>OK</b> aby potwierdzić przyjęcie komunikatu.</li> </ol>
<p style="text-align: center;"><b>10</b></p> <p style="text-align: center;"><b>DATA ERRORS INVALID</b></p>	<p>Utracone lub uszkodzone dane w rejestrze flag błędów. Wartości parametrów zostały odtworzone.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zob. wyżej diagnostykę w przypadku komunikatu DATA TIMER X INVALID.</li> <li>2. Nacisnąć klawisz <b>OK</b> aby potwierdzić przyjęcie komunikatu.</li> </ol>
<p style="text-align: center;"><b>11</b></p> <p style="text-align: center;"><b>SETUP MENU TIME OUT</b></p>	<p>Operator wszedł do trybu uruchamiania i nie nacisnął żadnego klawisza przez co najmniej 5 minut.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. W razie potrzeby jeszcze raz wejść do trybu uruchamiania.</li> <li>2. Nacisnąć klawisz <b>OK</b> aby potwierdzić przyjęcie komunikatu.</li> </ol>
<p style="text-align: center;"><b>12</b></p> <p style="text-align: center;"><b>ALARM IS LATCHED</b></p>	<p>Dla bezpieczeństwa niektóre błędy zatrzymują przełącznik alarmowy. Potwierdzenie przyjęcia komunikatu tylko usuwa go z ekranu.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wejść do trybu uruchamiania. Jeśli zostanie podany prawidłowy kod dostępu, wszystkie zatrzaśnięte alarmy zostaną skasowane.</li> </ol>

# 10 Specyfikacje techniczne

## 10.1 Pomoc w kwestiach technicznych

W sprawach technicznych należy kontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy Spirax Sarco. Dane kontaktowe można znaleźć w dokumentach dostawy lub w naszej witrynie Internetowej [www.spiraxsarco.com/pl](http://www.spiraxsarco.com/pl)

## 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...264 VAC, 50/60 Hz
Pobór prądu	30 mA przy 230 V lub 60 mA przy 115 V

## 10.4 Warunki środowiskowe

Ogólne	Wyłącznie do użytku wewnątrz pomieszczeń	
Maksymalna wysokość npm	2 000 m npm	
Zakres temperatur pracy	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)	
Moment dokręcania śrub panelu	1...1,2 Nm	
Dyrektywa niskonapięciowa LVD (bezpieczeństwo)	Bezpieczeństwo elektryczne wg. EN 61010-1 UL61010-1, UL 508, Clause 23.2 CAN / CSA C22.2 No. 61010-1	
Zakłócenia elektromagnetyczne 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 Bateria (podtrzymująca zegar czasu rzeczywistego)

Producent	TADIRAN
Numer katalogowy producenta	SL-360/PT
Numer katalogowy Spirax Sarco	0965057
Typ	AA (znakowany PCB) chlorek tionylu i litu (zawartość litu 0,65 g)
Napięcie	3,6 V
Pojemność	minimum 2,4 Ah
Zakres temperatur	0...70°C
Dopuszczalny okres magazynowania	10 lat (bateria odłączona @ T <sub>otoczenia</sub> =25°C)
Czas eksploatacji	10 lat (przy zasilaniu z sieci przez 35 godzin tygodniowo @ T <sub>otoczenia</sub> =55°C)

## 10.6 Kable, przewody i łączówki

### Przewody zasilające i sygnałowe

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

### Kable do wyłączników krańcowych zaworu i do blokady

Typ kabli	wysokotemperaturowe
Ekranowanie	w ekranie
Liczba żył	2
Przekrój żył	1...1,5 mm <sup>2</sup>
Maksymalna długość	100 m
Zalecany typ	Prysmian (Pirelli) FP200, Delta Crompton Firetuf OHLS

### Magistrala RS485

Typ	Skrętka EIA RS485
Ekranowanie	Przewody ekranowane
Liczba par	2 lub 3
Przekrój żył	0,23 mm <sup>2</sup>
Maksymalna długość	1200 m
Zalecane typy	Alpha Wire 6413 lub 6414

Na dystansie do 600 m można też użyć kabla sieci lokalnej Cat 5 lub Cat 5E typu ScTP (w oplocie), FTP (w folii) lub STP (ekranowany).

## 10.7 Wejścia

### Wyłączniki krańcowe

Maksymalne napięcie	32 VDC bez obciążenia (otwarty obwód)
Maksymalny prąd	3 mA DC (zwarcie)

### Blokada

Maksymalne napięcie	32 VDC bez obciążenia (otwarty obwód)
Maksymalne napięcie <i>pull-down</i>	0,25 VDC
Maksymalny prąd	1,5 mA DC (zwarcie)

## 10.8 Wyjścia

### 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)	3x10 <sup>5</sup> lub więcej zależnie od obciążenia
Żywotność mechaniczna (liczba przełączeń)	30x10 <sup>6</sup>

### Port RS485

Warstwa fizyczna	RS485 (4 przewody duplex, 2 przewody pół-duplex)
Protokół	Modbus format RTU
Izolacja	60 VAC/DC
Obciążenie odbiornika	1/8 (maksymalnie 256 urządzeń)
Tempo wyjściowe	do 10 ramek/s

## 10.9 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)

## 10.10 Ustawienia standardowe

### 10.10.1 Menu MODE

#### Ręczne otwieranie i zamykanie zaworu

Zakres możliwych wartości	AUTO, OPEN, OFF
Wartość standardowa	AUTO

### 10.10.2 Menu DATA

#### TEMP (jednostki miary temperatury)

Zakres możliwych wartości	°C lub °F
Wartość standardowa	°C

#### PRIORITY (priorytety)

Zakres możliwych wartości	0 (priorytet najniższy) – 9 (priorytet najwyższy)
Wartość standardowa	0 (sterownik nie współpracuje z innymi sterownikami)
Rozdzielczość (krok)	1

### 10.10.3 Menu RECOVERY

Czas schładzania rozprężacza odmulin po poprzednim cyklu odmulania

#### HRS

Zakres możliwych wartości	00-11
Wartość standardowa	4
Rozdzielczość (krok)	1
Jednostka miary	godziny

#### MIN

Zakres możliwych wartości	00-59
Wartość standardowa	00
Rozdzielczość (krok)	1
Jednostka miary	minuty

### 10.10.4 Menu INPUT

**SWITCH (wybrać wartość FITTED jeśli zawór odmulający jest wyposażony w wyłączniki krańcowe)**

Zakres możliwych wartości	FITTED, NONE
Wartość standardowa	NONE

#### CLOSING (czas przewidziany na zamknięcie zaworu)

Opcja dostępna tylko jeśli wybrano opcję FITTED parametru SWITCH

Zakres możliwych wartości	0-10
Wartość standardowa	5
Rozdzielczość (krok)	1
Jednostka miary	sekundy

#### LIFT (czas przewidziany na otwarcie zaworu)

Opcja dostępna tylko jeśli wybrano opcję FITTED parametru SWITCH

Zakres możliwych wartości	0-10
Wartość standardowa	5
Rozdzielczość (krok)	1
Jednostka miary	sekundy

### 10.10.5 Menu OUTPUT

**COMMS – ADDRESS (adres w łączności przez magistralę MODBUS)**

Zakres możliwych wartości	1...247
Wartość standardowa	1
Rozdzielczość (krok)	1

**COMMS – BAUD (tempo transmisji w łączności przez magistralę MODBUS)**

Zakres możliwych wartości	1200, 9600, 19200
Wartość standardowa	9600

**COMMS – IR (urządzenie nadrzędne / podrzędne w łączności w podczerwieni)**

Zakres możliwych wartości	SLAVE lub MASTER
Wartość standardowa	SLAVE

**COMMS – IR (liczba urządzeń sieci)**

Zakres możliwych wartości	1-8
---------------------------	-----

## 10.10.6 Menu CLOCK

### HRS (godzina w bieżącym czasie/dacie)

Zakres możliwych wartości	00...23
Wartość standardowa	00
Rozdzielczość (krok)	1
Jednostka miary	godzina

### MINS (minuta w bieżącym czasie/dacie)

Zakres możliwych wartości	0...59
Wartość standardowa	00
Rozdzielczość (krok)	1
Jednostka miary	minuta

### YRS (rok w bieżącym czasie/dacie)

Zakres możliwych wartości	00...99 (2000-2099)
Wartość standardowa	00
Rozdzielczość (krok)	1
Jednostka miary	rok

### MONTH (miesiąc w bieżącym czasie/dacie)

Zakres możliwych wartości	01...12
Wartość standardowa	01
Rozdzielczość (krok)	1

### DATE (dzień miesiąca w bieżącym czasie/dacie)

Zakres możliwych wartości	01...31
Wartość standardowa	01
Rozdzielczość (krok)	1

### DAY (dzień tygodnia w bieżącym czasie/dacie)

Zakres możliwych wartości	MON, TUE, WED, THU, FRI, SAT, SUN
Wartość standardowa	SUN

### FORMAT (format zapisu daty: europejski d/m, amerykański m/d)

Zakres możliwych wartości	d/m, m/d
Wartość standardowa	d/m

## 10.10.7 Menu TIMER X (1 - 3)

### DURATION (czas, na jaki zawór ma zostać otwarty w cyklu odmulania)

Zakres możliwych wartości	0...999
Wartość standardowa	0
Rozdzielczość (krok)	1
Jednostka miary	sekunda

**UWAGA:** Jeśli w trakcie odmulania wystąpi zanik zasilania lub parametry sieci spadną poniżej specyfikacji, zasilanie przekaźnika zaworu odmulania zostanie wyłączone i zawór zostanie zamknięty. Jeśli zasilanie zostanie przywrócone już po upływie czasu odmulania, zawór pozostanie zamknięty do czasu następnego zaprogramowanego cyklu odmulania.

### DAYS (dni, w których cykle odmulania mają być realizowane)

(Opcja dostępna tylko jeśli wartość parametru DURATION jest większa od 0)

Zakres możliwych wartości	MON-FRI, MON-SAT, MON-SUN
Wartość standardowa	MON-FRI

### HRS (godzina, o której odmulanie ma być uruchomione każdego wybranego dnia)

(Opcja dostępna tylko jeśli wartość parametru DURATION jest większa od 0)

Zakres możliwych wartości	00...23
Wartość standardowa	00
Rozdzielczość (krok)	1



### **MINS (minuta, o której odmulanie ma być uruchomione każdego wybranego dnia)**

(Opcja dostępna tylko jeśli wartość parametru DURATION jest większa od 0)

Zakres możliwych wartości	00...59
Wartość standardowa	00
Rozdzielczość (krok)	1

### **10.10.8 Menu ALARM**

#### **LIFT (wygeneruj alarm jeśli zawór nie zaczął otwierać się w przewidzianym czasie)**

Opcja dostępna tylko jeśli wybrano opcję FITTED parametru SWITCH

Zakres możliwych wartości	ON, OFF
Wartość standardowa	ON

#### **LATCH (zatrzasknij przekaźnik alarmowy, reset po wejściu do trybu uruchamiania)**

Zakres możliwych wartości	ON, OFF
Wartość standardowa	OFF

### **10.10.9 Menu TEST**

#### **DISPLAY (ekran)**

Zakres możliwych wartości	BLACK-ON-WHITE lub WHITE-ON-BLACK
Wartość standardowa	BLACK-ON-WHITE

#### **INPUT – INT TEMP (dopuszczalna temperatura układów elektronicznych)**

Zakres możliwych wartości	-40...+85°C
Rozdzielczość (krok)	1
Jednostka miary	°C

#### **INPUT – LINK (wykrywanie odmulania innych kotłów)**

Zakres możliwych wartości	ON, OFF
---------------------------	---------

#### **INPUT – SWITCH (stan zaworu odmulania sygnalizowany przez jego osprzęt)**

Opcja dostępna tylko jeśli wybrano opcję FITTED parametru SWITCH

Zakres możliwych wartości	OPEN, CLOSED
---------------------------	--------------

#### **OUTPUT – VALVE (możliwość ręcznego otwarcia/zamknięcia zaworu odmulania)**

Zakres możliwych wartości	ON, OFF
Wartość standardowa	ON

Nacisnąć klawisz **OK** aby uaktywnić przekaźnik zaworu. Sterownik przejmie z powrotem kontrolę nad przekaźnikiem po wybraniu CANCEL lub po 5 minutach.

#### **OUTPUT – ALARM (możliwość ręcznego uaktywnienia/wyłączenia przekaźnika alarmowego)**

Zakres możliwych wartości	ON, OFF
Wartość standardowa	ON

Nacisnąć klawisz **OK** aby uaktywnić przekaźnik alarmowy. Sterownik przejmie z powrotem kontrolę nad przekaźnikiem po wybraniu CANCEL lub po 5 minutach.

### **10.10.10 Menu SET PASS**

#### **Hasło dostępu do trybu uruchomieniowego**

Zakres możliwych wartości	0000 - 9999
Wartość standardowa	7452
Rozdzielczość (krok)	1

# 11. Dodatek – protokół Modbus

## Format bajtów

Start 1 bit  
Data 8 bitów  
Parzystość 0 bitów  
Stop 1 bit

## Format ramek żądań

Adres 1 bajt  
Kod funkcji 1 bajt  
Adres startowy 2 bajty  
Liczba rejestrów 2 bajty  
Suma kontrolna (CRC) 2 bajty  
Łącznie 8 bajtów

## Format ramek odpowiedzi

Adres 1 bajt  
Kod funkcji 1 bajt (lub kod błędu = kod funkcji plus 128)  
Liczba bajtów 1 bajt (lub kod wyjątku, zob. niżej)  
Rejestry danych 2 x liczba 16-bitowych rejestrów  
Suma kontrolna (CRC) 2 bajty  
Łącznie 7 bajtów jeśli odpowiedź OK lub 5 bajtów jeśli błąd  
Dopuszczony jest wyłącznie kod funkcji 03 „Odczytaj rejestry”

## Dane rejestrów

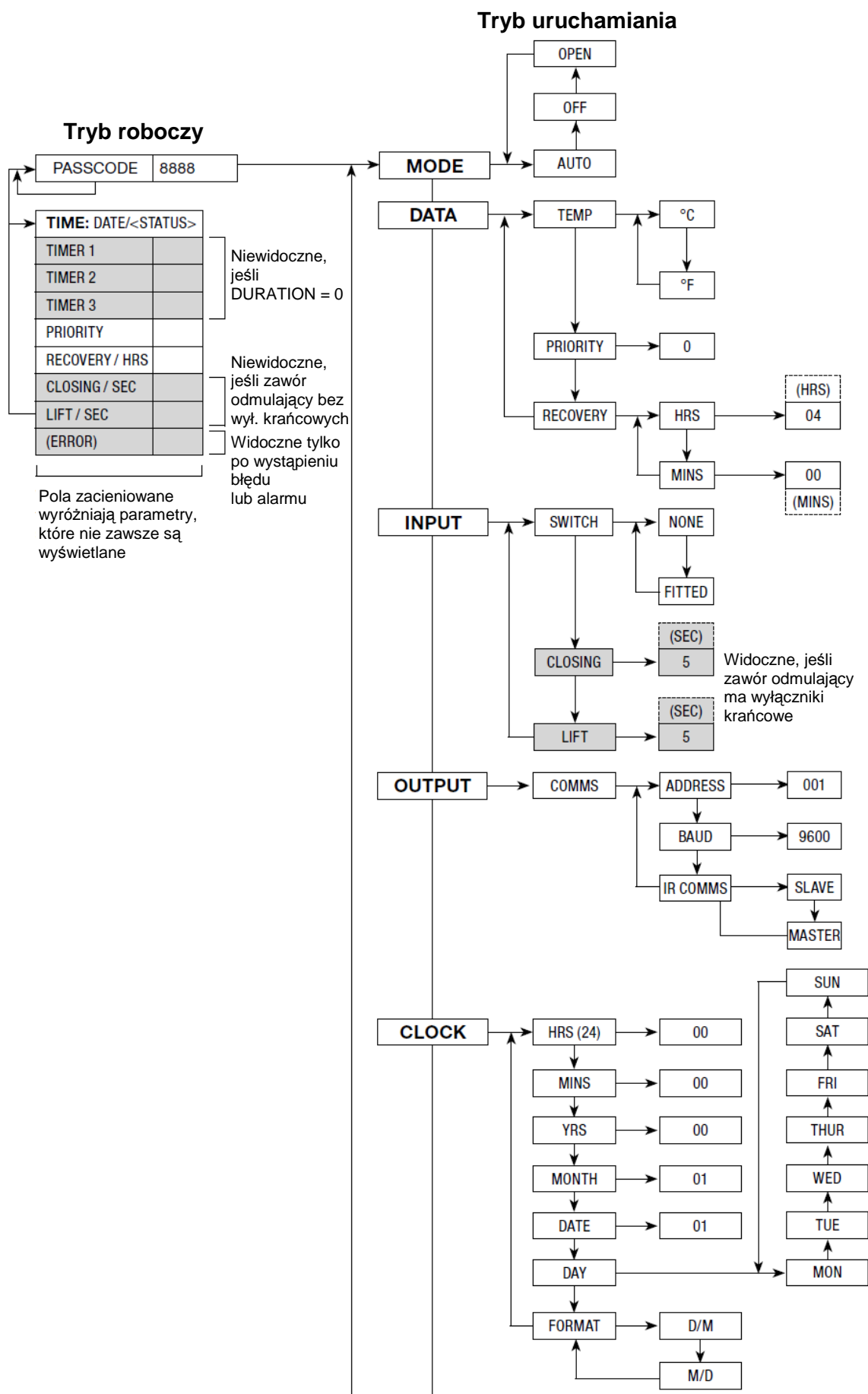
Rejestr	Znaczenie
0	6 (Identyfikacja) <b>UWAGA:</b> Gdy wydarzy się tymczasowy błąd w komunikacji <i>Master-Slave</i> , identyfikator urządzenia podrzędnego w sieci IR zapisany w bazie danych urządzenia nadrzędnego zostanie uzupełniony o offset +32768.
1	Zegar 1 – dzień
2	Zegar 1 – czas otwarcia zaworu (godzina, minuta)
3	Zegar 1 – czas (trwania) otwarcia zaworu (sekundy)
4	Zegar 2 – dzień
5	Zegar 2 – czas otwarcia zaworu (godzina, minuta)
6	Zegar 2 – czas (trwania) otwarcia zaworu (sekundy)
7	Zegar 3 – dzień
8	Zegar 3 – czas otwarcia zaworu (godzina, minuta)
9	Zegar 3 – czas (trwania) otwarcia zaworu (sekundy)

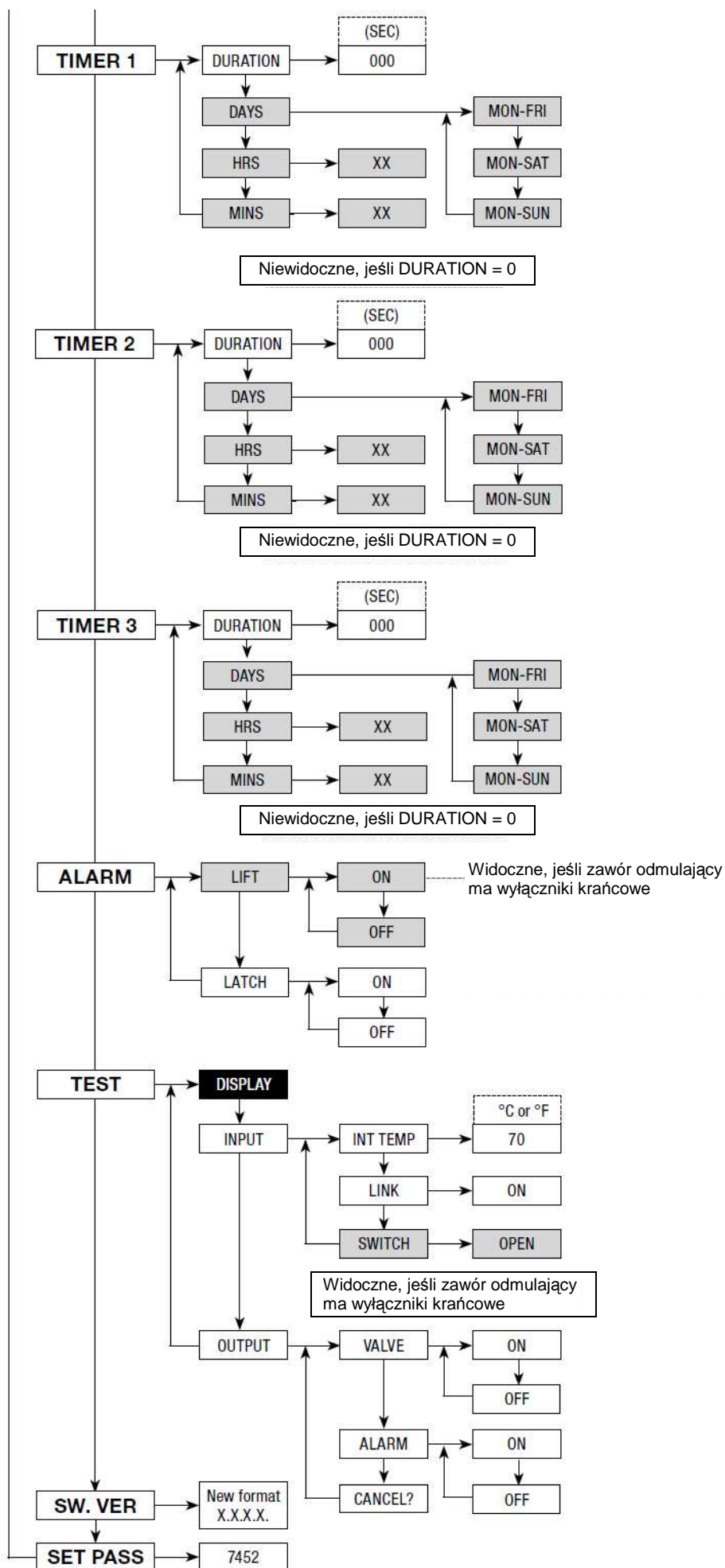
W rejestrach danych znajdują się 16-bitowe liczby całkowite, których bardziej znaczący bajt jest transmitowany przed bajtem mniej znaczącym.

## Kody wyjątków:

	Bajt 1	Bajt 2	Bajt 3	Bajt 4	Bajt 5
	Adres urządzenia	Kod funkcji	Kod wyjątku	CRC (LSB)	CRC (MSB)
Nielegalna funkcja	XX	83	01	XX	XX
Nielegalny adres danych	XX	83	02	XX	XX

# 12. Mapa menu





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