

# **MicroVision**

MIKROPROCESOROWY  
KONTROLER PROCESÓW  
UZDATNIANIA WODY

Podręcznik instalacji i obsługi



## Spis treści

1.	WSTĘP .....	4
2.	KONTROLER MICROVISION — CECHY .....	4
2.1	Próbnik pierścieniowy.....	4
2.2	Przełączniki wyjściowe.....	5
2.3	Poziomy cieczy w bębnie.....	5
2.4	Wyłącznik braku przepływu .....	5
2.5	Wyjście 4–20 mA .....	6
2.6	Wskaźnik poziomu wody.....	6
2.7	Przełącznik alarmowy.....	6
3.	INSTALACJA.....	7
3.1	Otwieranie obudowy .....	7
3.2	Miejsce instalacji .....	8
3.3	Wyposażenie do montażu .....	8
3.4	Instalacja czujnika.....	9
3.5	Czujnik wyłącznika braku przepływu.....	9
3.6	TYPOWA INSTALACJA .....	10
4.	OBJAŚNIENIA WAŻNYCH SYMBOLI .....	10
5.	POŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE .....	11
5.1	ZŁĄCZA PŁYTY PRZEKAZNIKOWEJ .....	12
5.2	Kanały kablowe (przewody wysokonapięciowe).....	12
5.3	ZŁĄCZA NISKONAPIĘCIOWE.....	13
5.4	Wejście wyłącznika braku przepływu.....	14
5.5	Wejście złącza czujnika (próbnika) .....	14
5.6	Wejście wskaźnika poziomu wody .....	14
5.7	Wejście sygnalizatora cieczy w bębnie.....	14
5.8	Wyjście 4–20 mA .....	14
5.9	Przełącznik alarmowy.....	14
6.	OPIS PANELU PRZEDNIEGO.....	15
6.1	Przyciski klawiatury.....	15
7.	PROGRAMOWANIE KONTROLERA.....	16
7.1	Drzewo menu .....	16
7.2	Nawigacja w menu.....	17
7.3	Ekran główny .....	17
7.4	Menu główne .....	17
7.5	Ekran stanu.....	18
7.6	Menu Konfiguracja .....	18
7.7	Menu Data/Godzina .....	19
7.8	Menu Wyjścia HOA .....	19
7.9	Menu Wskaźnik poziomu wody .....	20
7.10	Menu Język .....	20
7.11	Menu Poziomy cieczy w bębnie .....	20
7.12	Odświeżenie ekranu .....	21
7.13	Opcja Malejąca/Rosnąca wartość zadana .....	21
7.14	Ustawienie Kontrast wyświetlacza .....	22
7.15	Ustawienie Hasło .....	22
7.16	Ekran Rozwiązywanie problemów .....	23
7.17	Wersja oprogramowania .....	23
7.18	Funkcja Przywrócenie ustawień fabrycznych.....	24
7.19	Menu Ustawienia .....	25

7.20	Menu Przewodnictwo .....	25
7.21	Menu Inhibitor .....	26
7.22	Inhibitor – menu trybu wprowadzania inhibitora.....	27
7.23	Inhibitor – menu trybu wprowadzania inhibitora – menu Czas impulsowania.....	27
7.24	Inhibitor – menu trybu wprowadzania inhibitora – menu % po zakończeniu wypływu.....	28
7.25	Inhibitor – menu Monitorowanie biocydu .....	28
7.26	Menu biocydu A i B.....	29
7.27	Biocyd A i B – menu Dni/Tygodnie .....	30
8.	Kalibracja próbnika .....	31
9.	Fabryczne ustawienia domyślne.....	33
10.	ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW .....	34
11.	KONSERWACJA .....	36
12.	DANE TECHNICZNE .....	36
13.	GLOSARIUSZ.....	38
14.	SCHEMAT ROZMIESZCZENIA OTWORÓW (podstawa) .....	41
15.	Zasady serwisowania fabrycznego .....	42
16.	Gwarancja.....	42

# 1. WSTĘP

Mikroprocesorowy kontroler wieży chłodniczej *MicroVision* jest przeznaczony do monitorowania i kontrolowania całkowitej zawartości rozpuszczonych substancji stałych (TDS – Total Dissolved Solids) w celu określania przewodnictwa elektrycznego mierzonego w mikrosiemensach na centymetr ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ ). Za pomocą przedniego panelu do kontrolera wprowadzana jest wartość zadana przewodnictwa. Gdy wartość ta zostaje przekroczona, następuje otwarcie zaworu upustowego za pośrednictwem wbudowanego przekaźnika sterującego. Znajdująca się w systemie woda o wyższym stężeniu rozpuszczonych substancji stałych wypływa i następuje wprowadzenie wody uzupełniającej, co pozwala zmniejszyć stężenie rozpuszczonych substancji stałych w systemie chłodzenia.

Oprócz przekaźnika sterującego zaworem upustowym kontroler *MicroVision* jest wyposażony w trzy (3) inne wbudowane przekaźniki sterujące, pełniące następujące funkcje:

Przekaźnik 1 – sterowanie zaworem upustowym

Przekaźnik 2 – regulacja czasu wprowadzania inhibitora (możliwość konfiguracji)

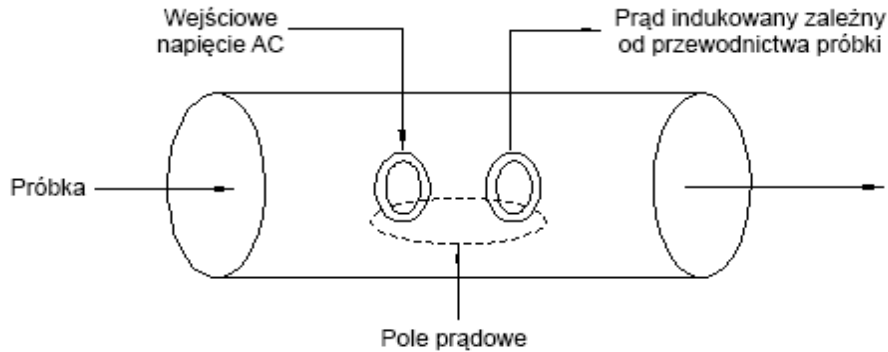
Przekaźnik 3 – biocyd A

Przekaźnik 4 – biocyd B

## 2. KONTROLER MICROVISION — CECHY

### 2.1 Próbny pierścieniowy

Do wykonywania pomiarów przewodnictwa urządzenie *MicroVision* korzysta z próbnika pierścieniowego. Pomiar jest wykonywany poprzez przesłanie strumienia prądu zmiennego przez toroidalną cewkę wzbudzącą, co indukuje strumień prądu w roztworze elektrolitu (patrz Rys. 1). Z kolei strumień prądu indukowanego wzbudza prąd w drugiej cewce próbnika pierścieniowego, nazywanej toroidalnym pierścieniem odbiorczym. Natężenie prądu indukowanego w toroidalnym pierścieniu odbiorczym jest proporcjonalne do poziomu przewodnictwa roztworu.



Rys. 1

Główną zaletą pomiaru przewodnictwa za pomocą próbnika pierścieniowego jest fakt, że cewki toroidalne nie mają kontaktu z roztworem. Znajdują się w osłonie z materiału polimerowego lub na zewnątrz kuwety przepływowej.

## 2.2 Przekazniki wyjściowe

Czterema przekaznikami wyjściowymi RĘCZNIE – WYŁ. – AUTO (HOA, HANDS – OFF – AUTO) można sterować z poziomu menu HOA.

STAN PRZEKAŹNIKA	KOLOR DIODY
WŁ. (WYMUSZONE WŁĄCZENIE PRZEZ 5 MIN)	POMARAŃCZOWY
WYŁ.	CZERWONY
WŁĄCZENIE AUTOMATYCZNE	ZIELONY
WYŁĄCZENIE AUTOMATYCZNE	WYŁ.

## 2.3 Poziomy cieczy w bębnie

Trzy (3) wbudowane wejścia bezprądowe pełnią funkcję sygnalizatorów poziomu cieczy w bębnie. Gdy urządzenie wykryje, że poziom cieczy jest niski (zamknięcie wyłącznika), nastąpi przetączenie w tryb alarmowy, a na ekranie zostanie wyświetlona informacja, w którym bębnie poziom cieczy jest niski.

## 2.4 Wyłącznik braku przepływu

Kontroler *MicroVision* jest wyposażony w wejście bezprądowe wyłącznika braku przepływu, które wyłącza wszystkie wyjściowe przekazniki sterowania w przypadku wykrycia braku przepływu. Zasygnalizowany zostanie alarm i wyświetlony zostanie komunikat „Brak przepływu”. To wejście jest aktywne w pozycji zamkniętej:

Otwarte = brak przepływu; zamknięte = przepływ.



Jeżeli zgłaszany jest alarm np. wejścia wyłącznika braku przepływu, cztery (4) diody LED migają, dopóki problem będący przyczyną jego włączenia nie zostanie rozwiązany.

## 2.5 Wyjście 4–20 mA

Urządzenie z wyjściem 4–20 mA należy podłączyć do styków + i - złącza J8 (Rys. 7). Napięcie zasilania wyjścia 4–20 mA wynosi 24 V DC. Informacje dotyczące konfiguracji i kalibracji wyjścia 4–20 mA można znaleźć w sekcji Menu Przewodnictwo (str. 25).

## 2.6 Wskaźnik poziomu wody

Jednym z elementów kontrolera *MicroVision* jest dedykowany wskaźnik poziomu wody, który pozwala na odczyt wartości ze wskaźnika ze stykiem bezprądowym lub wskaźnika wykorzystującego efekt Halla. Dzięki odpowiedniemu zaprogramowaniu wejście to może służyć do wprowadzania inhibitora, a także do wyznaczania łącznego zużycia wody.

## 2.7 Przekaznik alarmowy

Kontroler *MicroVision* to urządzenie wyposażone w dedykowany przekaznik ze stykami bezprądowymi, którego można użyć do utworzenia połączenia ze sprzętem sterującym procesami lub wskaźnikami wizualnymi. Ten przekaznik nie jest zasilany.

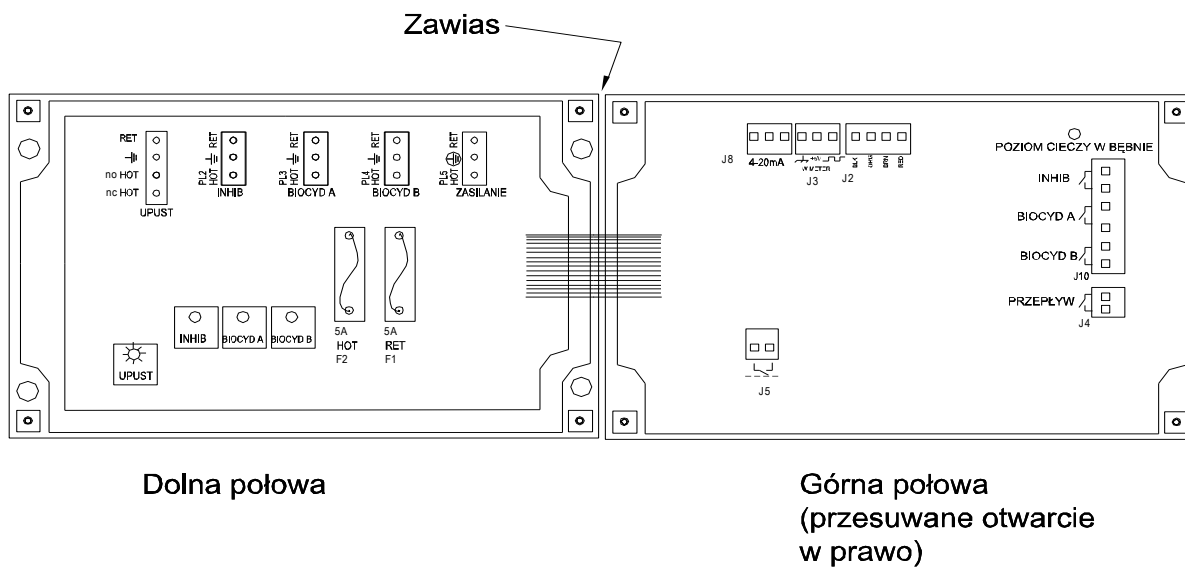
## 3. INSTALACJA



Przed otwarciem obudowy produktu należy odłączyć wejściowy przewód zasilający od źródła zasilania.

### 3.1 Otwieranie obudowy<sup>1</sup>

Należy odkręcić cztery (4) śruby znajdujące się na przodzie kontrolera i ostrożnie podnieść górną część pokrywy, otwierając ją w prawą stronę (Rys. 2).



Rys. 2

<sup>1</sup>Wymagane jest, aby wszystkie połączenia elektryczne były wykonywane przez wykwalifikowany personel serwisowy. Żadne z części, z których składa się produkt, nie są przeznaczone do serwisowania przez operatora.

## 3.2 Miejsce instalacji

Należy wybrać miejsce instalacji zapewniające wygodny dostęp do uziemionych złączy elektrycznych oraz połączeń hydraulicznych. Zalecany jest montaż kontrolera na ścianie lub innej pionowej powierzchni, do której dociera odpowiednia ilość światła, na wysokości zapewniającej komfort obsługi. Do kontrolera dołączono schemat rozmieszczenia otworów montażowych. Instalacja powinna przebiegać zgodnie z obowiązującymi przepisami krajowymi i lokalnymi.



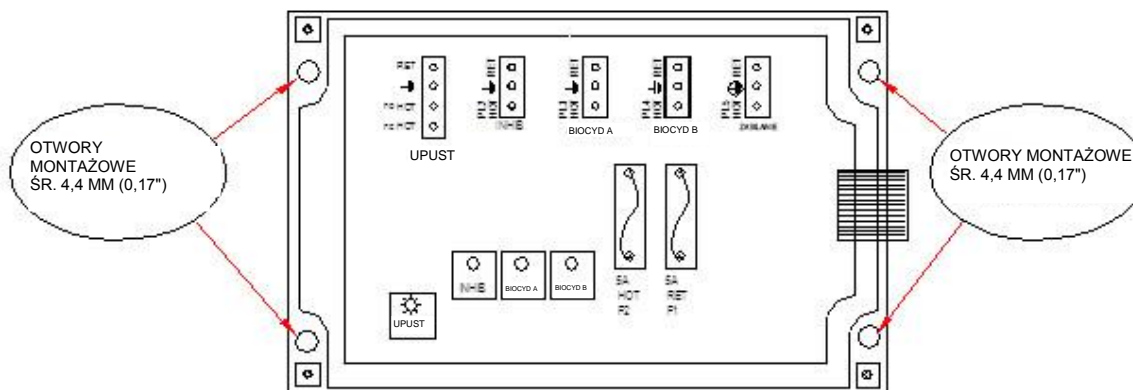
Ostrzeżenie

**NALEŻY UNIKAĆ MIEJSC, W KTÓRYCH KONTROLER BYŁBY WYSTAWIONY NA DZIAŁANIE BARDZO NISKICH LUB BARDZO WYSOKICH TEMPERATUR (PONIŻEJ  $-17,8^{\circ}\text{C}$  ( $0^{\circ}\text{F}$ ) LUB POWYŻEJ  $50^{\circ}\text{C}$  ( $122^{\circ}\text{F}$ )), BEZPOŚREDNICH PROMIENI SŁONECZNYCH, WSTRZĄSÓW, OPARÓW, ROZLANYCH CIECZY LUB ZAKŁÓCEŃ ELEKTROMAGNETYCZNYCH (EMI, NP. SILNE FALE RADIOWE LUB FALE GENEROWANE PRZEZ SILNIKI ELEKTRYCZNE).**



Ostrzeżenie

**JAKOŚĆ OCHRONY BEZPIECZEŃSTWA ZAPEWNIANEJ PRZEZ SPRZĘT MOŻE ULEC OBNIŻENIU, JEŻELI URZĄDZENIE JEST UŻYTKOWANE W SPOSÓB NIEZGODNY Z ZALECENIAMI PRODUCENTA. KONTROLER JEST PRZEZNACZONY WYŁĄCZNIE DO UŻYTKU W POMIĘSZCZENIACH.**



Rys. 3

Należy zamontować spodnią część kontrolera, korzystając z czterech (4) otworów znajdujących się w obudowie (Rys. 3).

## 3.3 Wyposażenie do montażu

W przypadku ramek montażowych bez wkładek gwintowanych należy zastosować cztery wkręty samogwintujące 4,2 mm.

Do mocowania ramek montażowych z wkładkami gwintowanymi, należy posłużyć się czterema wkrętami 8-32.

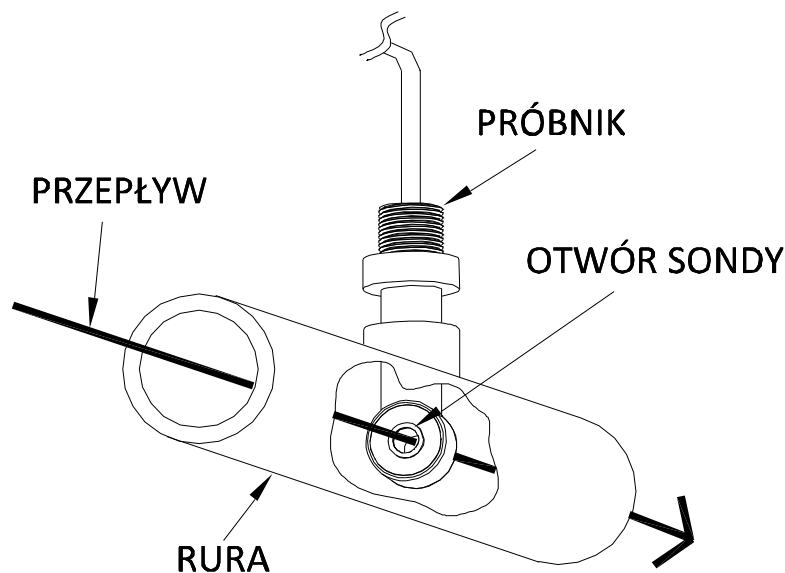
Wyposażenie do montażu ramki powinno wytrzymać obciążenie 11,36 kg (25 lbs).



Rozmieszczenie otworów przedstawia schemat (Rys. 9), który znajduje się na stronie 41 niniejszego podręcznika.

### 3.4 Instalacja czujnika

Do kontrolera dołączono termicznie skompensowany toroidalny czujnik przewodnictwa (próbnik). Czujnik należy zainstalować w trakcie trwania procesu, gdy substancje chemiczne zostaną dokładnie wymieszane z wodą. Konieczne jest zamontowanie próbника w miejscu, w którym zapewniony będzie odpowiedni przepływ przez próbnik i wokół niego (Rys. 4) — gwarantuje to wyświetlenie prawidłowego pomiaru na kontrolerze.

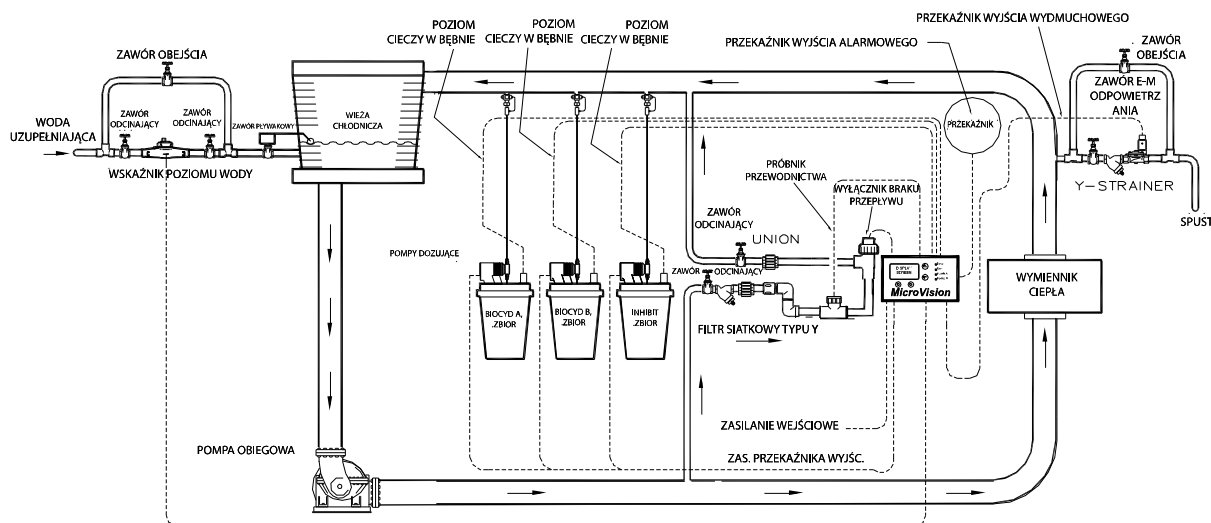


Rys. 4

### 3.5 Czujnik wyłącznika braku przepływu

Jeżeli kontroler został wyposażony w wyłącznik braku przepływu, należy zainstalować wyłącznik braku przepływu tak, aby ciecz wpyływała dolną rurą trójnika wyłącznika braku przepływu i wypływała rurą znajdującą się z boku. Wyłącznik braku przepływu powinien być montowany w orientacji pionowej tak, aby kabel czujnika wychodził z części górnej, a wewnętrzna (czerwona) część ruchoma mogła podnieść się do góry, gdy ciecz przepływa i opaść w przypadku braku przepływu. Wyłącznik braku przepływu jest aktywowany w momencie, gdy natężenie przepływu wynosi 1 GPM (3,8 LPM) i dezaktywowany, gdy natężenie przepływu spada poniżej wartości 1 GPM (3,8 LPM).

### 3.6 TYPOWA INSTALACJA



Rys. 5

## 4. OBJAŚNIENIA WAŻNYCH SYMBOLI



Ostrzeżenie

Ostrzeżenie sygnalizuje stan, który może spowodować uszkodzenie sprzętu bądź zagrazać personelowi, który go obsługuje. Należy zwracać szczególną uwagę na wszystkie ostrzeżenia.



Uziemienie głównego źródła musi być podłączone do uziemienia w celu zapewnienia bezpieczeństwa obsługi kontrolera.



Uziemienie podstawy montażowej — jest to element, do którego należy podłączyć kabel uziemienia sprzętu w celu zapewnienia bezpieczeństwa obsługi urządzeń zewnętrznych.

## 5. POŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE<sup>2</sup>



Kable kontrolera należy podłączyć zgodnie ze wszystkimi obowiązującymi przepisami dotyczącymi instalacji elektrycznych.



Wartość mocy wejściowej powinna wynosić 120 lub 220 V AC (jednofazowe).



Wymagane jest, aby wszystkie połączenia elektryczne były wykonywane przez wykwalifikowany personel serwisowy. Żadne z części, z których składa się produkt, nie są przeznaczone do serwisowania przez operatora.



Urządzenia podłączone do któregośkolwiek złącza przełącznika muszą być urządzeniami jednofazowymi, których napięcie znamionowe jest zgodne z napięciem wejściowym produktu (tj. kontrolery Microvision o napięciu znamionowym 120 V AC współpracują wyłącznie z urządzeniami wymagającymi zasilania 120 V AC podłączonymi do przełącznika, a kontrolery Microvision, dla których wartość znamionowa napięcia to 220 V AC, obsługują urządzenia zasilane napięciem o wartości 220 V AC podłączone do przełącznika).



Przed otwarciem obudowy produktu i wykonaniem jakichkolwiek połączeń elektrycznych należy odłączyć wejściowy przewód zasilający od źródła zasilania.



Kontroler powinien być podłączony do osobnej gałęzi zasilającej (tj. osobne okablowanie, wyłącznik itd.). Aby osiągnąć najlepsze rezultaty, należy zastosować uziemienie niezależne (uwierzytelnione), nie wspólne.



Jednym z wymaganych elementów instalacji jest wyłącznik oznaczony jako urządzenie wyłączające kontroler. Powinno się ono znajdować w bliskiej odległości od kontrolera, w miejscu, do którego użytkownik ma łatwy dostęp.

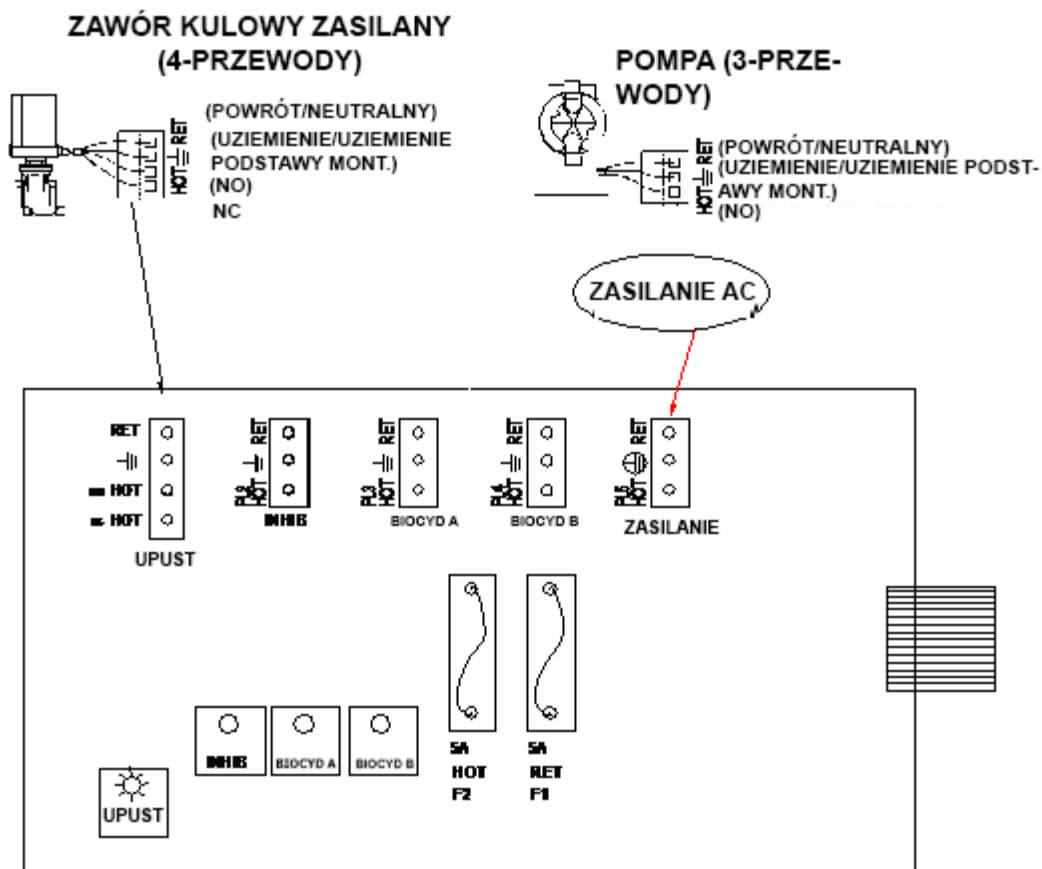
Zespół wejściowych odwodów elektrycznych kontrolera *MicroVision* jest zabezpieczony wymiennym bezpiecznikiem o natężeniu pięciu amperów na obu liniach (Rys. 6).

W celu zapewnienia dodatkowej ochrony sprzętu zalecane jest użycie ogranicznika przepięciowego.

Wstępnie okablowane kontrolery są dostarczane z 3-przewodowym uziemionym kablem zasilającym oraz 3-przewodowymi uziemionymi kablami z gniazdami dla wszystkich wyjść na kontrolowanej linii.

<sup>2</sup>Wymagane jest, aby wszystkie połączenia elektryczne były wykonywane przez wykwalifikowany personel serwisowy. Żadne z części, z których składa się produkt, nie są przeznaczone do serwisowania przez operatora.

## 5.1 ZŁĄCZA PŁYTY PRZEKAŹNIKOWEJ<sup>3</sup>



Rys. 6

## 5.2 Kanały kablowe (przewody wysokonapięciowe)<sup>4</sup>



Ostrzeżenie

Urządzenia podłączone do któregoś z złączy przekaźnika muszą być urządzeniami jednofazowymi, których napięcie znamionowe jest zgodne z napięciem wejściowym produktu. (tj. kontrolery Microvision o napięciu znamionowym 120 V AC współpracują wyłącznie z urządzeniami wymagającymi zasilania 120 V AC podłączonymi do przekaźnika, a kontrolery Microvision, dla których wartość znamionowa napięcia to 220 V AC, obsługują urządzenia zasilane napięciem o wartości 220 V AC podłączone do przekaźnika).  
**Nie wolno włączać zasilania, dopóki nie zostanie sprawdzone, czy ten warunek został spełniony.**

Kontrolery, z którymi można zastosować kanały kablowe, są wyposażone w otwory na złącza kanału umożliwiające podłączenie kabli. Na Rys. 6 przedstawiono wejścia i wyjścia połączenia ze źródłem zasilania. Do wykonania połączeń ze źródłem zasilania przy wykorzystaniu kanałów kablowych oraz połączeń od strony wtórnej należy korzystać wyłącznie z przewodu linkowego 18 AWG (1,2 mm<sup>2</sup>). Źródło zasilania (wejście) jest podłączane za pomocą złącza **PL5** znajdującego się na płycie przekaźnikowej (Rys. 6).

<sup>3</sup>Wymagane jest, aby wszystkie połączenia elektryczne były wykonywane przez wykwalifikowany personel serwisowy. Żadne z części, z których składa się produkt, nie są przeznaczone do serwisowania przez operatora.

<sup>4</sup>Wymagane jest, aby wszystkie połączenia elektryczne były wykonywane przez wykwalifikowany personel serwisowy. Żadne z części, z których składa się produkt, nie są przeznaczone do serwisowania przez operatora.

Górną część zespołu listew zaciskowych można zdjąć, co zapewni łatwy dostęp do trzech (3) wkrętów złącza.

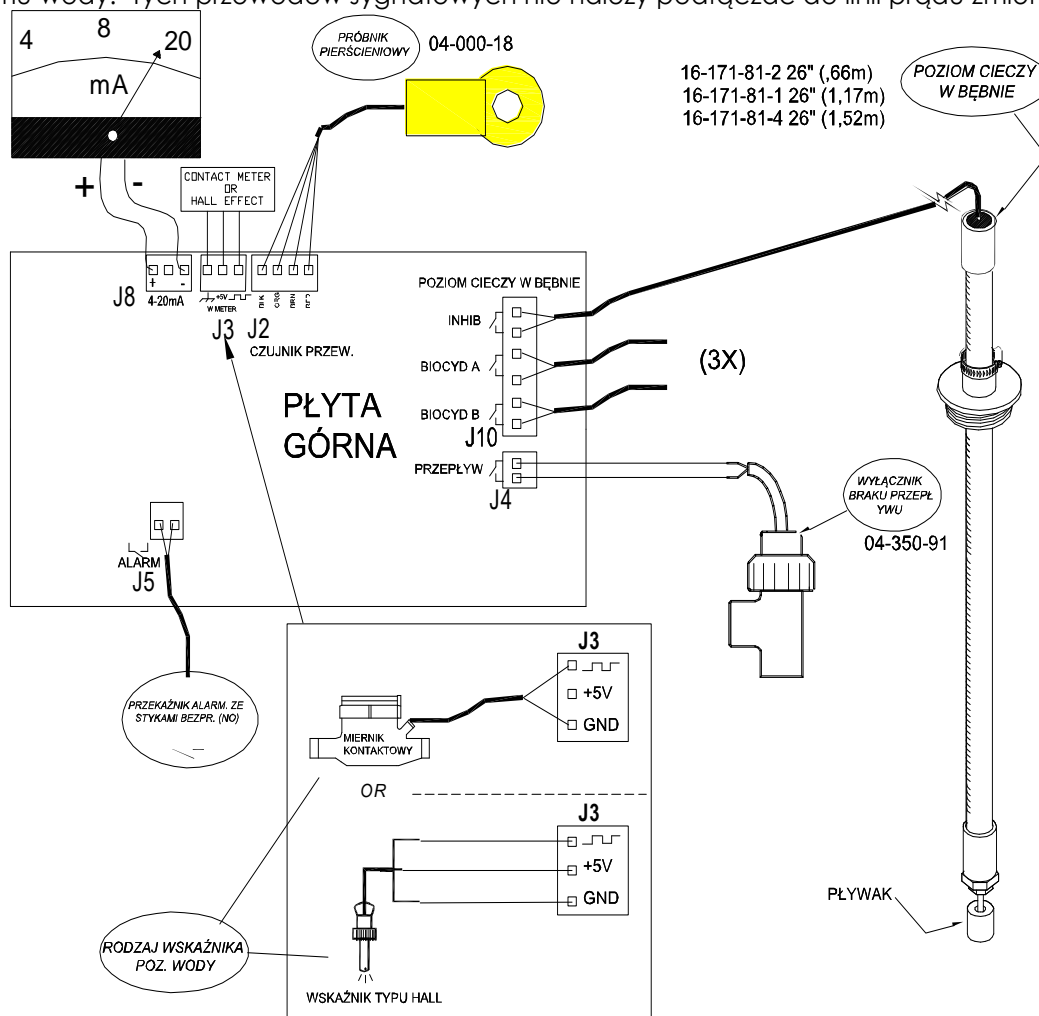


**Należy upewnić się, że wszystkie połączenia wykonane za pomocą kanałów kablowych są wodoszczelne.**

Cztery (4) zespoły listew zaciskowych przekaźnika wyjściowego to: **PL1 (Odprowadzenie), PL2 (Inhibitor), PL3 (Biocyd A) oraz PL4 (Biocyd B)**. Te zespoły listew zaciskowych można zdemontować w taki sam sposób jak złącze **PL5**. Przekaźnik sterujący zaworem upustowym jest wyposażony w złącze NO oraz NC, pozostałe mają wyłącznie złącza NO.

### 5.3 ZŁĄCZA NISKONAPIĘCIOWE<sup>5</sup>

Złącza niskonapięciowe znajdują się na płycie niskiego napięcia (prawa strona) (Rys. 6). Należy użyć kabla 22–24 AWG (0,76 mm<sup>2</sup>) do wykonania połączeń z: wyłącznikiem braku przepływu, sygnalizatorem poziomu cieczy w bębnie, alarmem ze stykami bezprądowymi oraz wskaźnikiem poziomu wody. Tych przewodów sygnałowych nie należy podłączać do linii prądu zmiennego.



Rys. 7

<sup>5</sup>Wymagane jest, aby wszystkie połączenia elektryczne były wykonywane przez wykwalifikowany personel serwisowy. Żadne z części, z których składa się produkt, nie są przeznaczone do serwisowania przez operatora.



Niskonapięciowych przewodów sygnałowych, np. przewodów wskaźnika poziomu wody, nie należy podłączać do linii prądu zmiennego. Połączenia te zostały omówione w sekcji **Niskie napięcie** niniejszego podręcznika.

## 5.4 Wejście wyłącznika braku przepływu

Zalecane jest korzystanie ze styków bezprądowych wyłącznika braku przepływu lub dodatkowych styków w celu wyłączenia wyjść, gdy wieża chłodnicza nie pracuje. Aby skorzystać z funkcji blokady, przewody wykrywające należy podłączyć do złącza **J4** (Rys. 7). To złącze jest aktywne w pozycji zamkniętej: otwarte = brak przepływu; zamknięte = przepływ.



Jeżeli kontroler nie jest wyposażony w wyłącznik braku przepływu, przewód połączeniowy musi zostać podłączony za pomocą złącza J4.

## 5.5 Wejście złącza czujnika (próbniaka)

Do kontrolera dołączono toroidalny czujnik przewodnictwa. Przewody należy połączyć do złącza **J2**, tak jak przedstawiono na ilustracji (Rys. 7).

## 5.6 Wejście wskaźnika poziomu wody

Wskaźnik poziomu wody należy podłączyć do złącza **J3** znajdującego się na górnej płycie. Właściwe połączenia, zależnie od typu wskaźnika — wskaźnik wykorzystujący efekt Halla lub wskaźnik z głowicą stykową — przedstawia ilustracja (Rys. 7).

## 5.7 Wejście sygnalizatora cieczy w bębnie

Sygnalizator poziomu cieczy podłącza się do górnej płyty za pomocą złącza **J10** (Rys. 7). Złącza te są opisane jako **Inhibitor, Biocyd A oraz Biocyd B**. Są one aktywne w pozycji zamkniętej: zamknięte = niski poziom cieczy; otwarte = poziom jest prawidłowy.

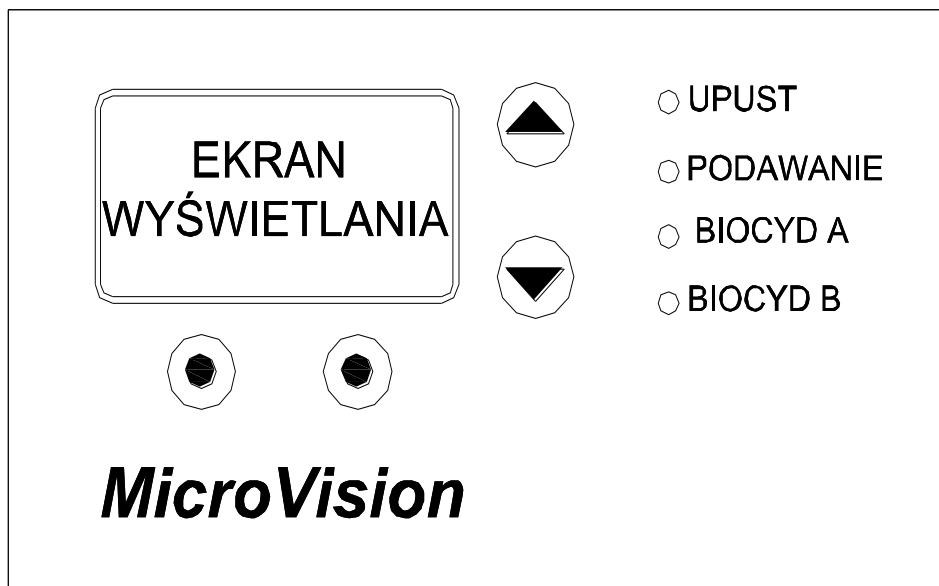
## 5.8 Wyjście 4–20 mA

Urządzenie z wyjściem 4–20 mA należy podłączyć do styków + i - złącza J8 (Rys. 7). Napięcie zasilania wyjścia 4–20 mA wynosi 24 V DC. Informacje dotyczące konfiguracji i kalibracji wyjścia 4–20 mA można znaleźć w sekcji Menu Przewodnictwo (str. 24).

## 5.9 Przekaznik alarmowy

Do podłączenia sprzętu sygnalizującego sytuacje alarmowe służy złącze J5. Przekaznik ten przełącza się w pozycję zamkniętą w momencie wystąpienia sytuacji alarmowej i jest przestawiany w pozycję otwartą w przypadku braku sytuacji alarmowej. Opis kodów alarmowych i ich możliwych przyczyn można znaleźć w części Rozwiązywanie problemów (str. 34).

## 6. OPIS PANELU PRZEDNIEGO



Rys. 8

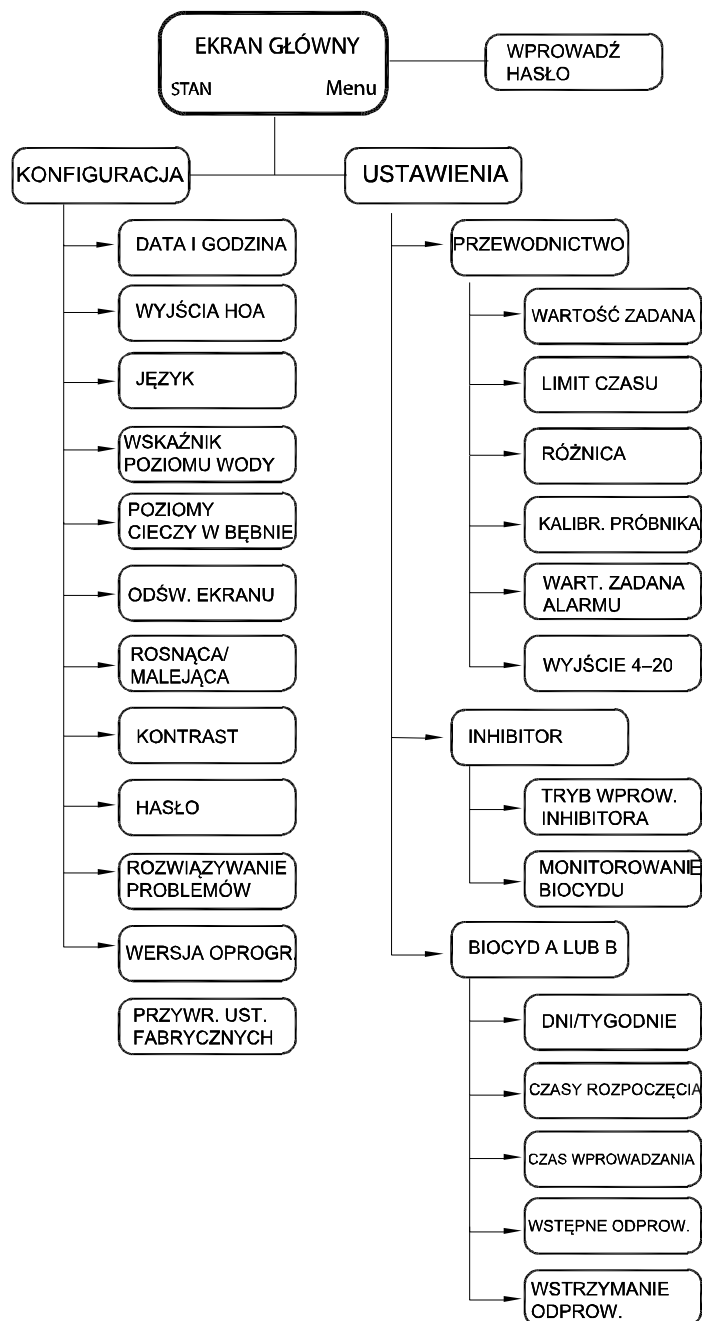
### 6.1 Przyciski klawiatury

**GÓRA/DÓŁ** -Przyciski pełniące podwójną funkcję. Służą do poruszania zaznaczeniem (wyróżnieniem) oraz do zwiększania lub zmniejszania wartości.

● ● - Przyciski programowe, których funkcja różni się w zależności od aktualnie wyświetlonego ekranu. Funkcja przycisku jest wyświetlana nad nim na ekranie wyświetlacza.

# 7. PROGRAMOWANIE KONTROLERA

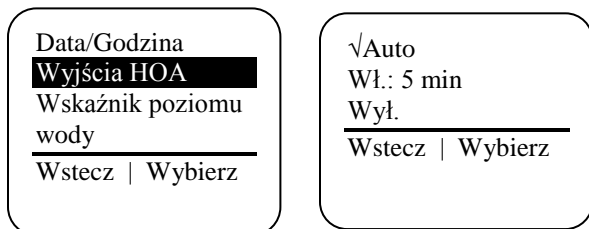
## 7.1 Drzewo menu





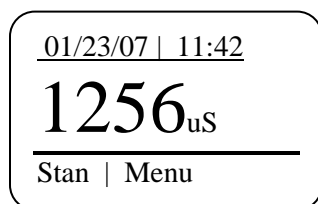
## 7.2 Nawigacja w menu

Do poruszania się pomiędzy różnymi dostępnymi menu kontrolera Microvision służą cztery przyciski na przednim panelu. Przyciski te służą do poruszania się w górę i w dół listy opcji, a także w prawo i lewo w celu wprowadzenia lub zmiany wartości parametrów. W niektórych przypadkach na ekranie kontrolera Microvision wyświetlane są wskazówki, sugerujące użycie danego przycisku, aby pomóc użytkownikowi w dokonaniu wyboru lub zmiany danych. W niektórych menu mogą być wyświetlane wyróżnione opcje lub znaczniki wyboru (✓) znajdujące się obok opcji menu. Wyróżnienie opcji menu wskazuje, że jej wybranie spowoduje wyświetlenie kolejnego menu. Znacznik wyboru sygnalizuje, że wybrany został określony formant.



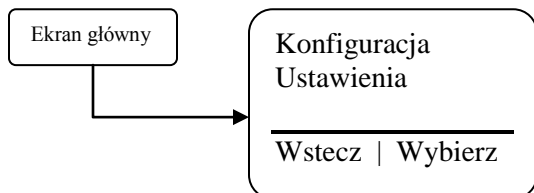
## 7.3 Ekran główny

Jest to ekran widoczny na wyświetlaczu kontrolera Microvision w trybie normalnej pracy, gdy nie występują żadne sytuacje alarmowe. W przypadku wystąpienia sytuacji alarmowej na ekranie wyświetlany jest migający komunikat ostrzegawczy. Również cztery diody LED znajdujące się po prawej stronie wyświetlacza zaczynają migać, sygnalizując zgłoszenie alarmu. Ekran główny zostaje ponownie wyświetlony na wyświetlaczu kontrolera Microvision, gdy żaden z przycisków nie zostanie użyty przez pięć minut po przejściu do dowolnego menu.



## 7.4 Menu główne

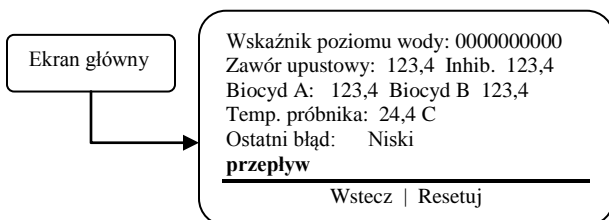
Menu główne stanowi punkt wyjścia, z którego można przejść do wszystkich innych menu.



**Konfiguracja** — Jest to menu umożliwiające ustawienie daty i godziny, konfigurację kontrastu wyświetlacza, wskaźnika poziomu wody itd.

**Ustawienia** — Jest to menu umożliwiające konfigurację wartości przewodnictwa, trybów wprowadzania inhibitora oraz regulatorów czasowych inhibitora.

## 7.5 Ekran stanu



Na tym ekranie wyświetlane są aktualne informacje dotyczące kontrolera. Z tego ekranu można skorzystać do zarejestrowania, jak długo dane wyjście było zasilane energią od czasu ostatniego zresetowania. Poniżej znajduje się opis każdego z pola danych:

**Wskaźnik poziomu wody** — Ilość wody, jaka została zarejestrowana na wejściu wskaźnika poziomu wody kontrolera.

**Zawór upustowy** — Czas, podawany w godzinach, przez jaki wyjście zaworu upustowego było zasilane energią od ostatniego zresetowania tej wartości.

**Inhibitor** — Czas, podawany w godzinach, przez jaki wyjście przekaźnika sterującego inhibitorem było zasilane energią od ostatniego zresetowania tej wartości.

**Biocyd A** — Czas, podawany w godzinach, przez jaki wyjście przekaźnika sterującego biocydem A było zasilane energią od ostatniego zresetowania tej wartości.

**Biocyd B** — Czas, podawany w godzinach, przez jaki wyjście przekaźnika sterującego biocydem B było zasilane energią od ostatniego zresetowania tej wartości.

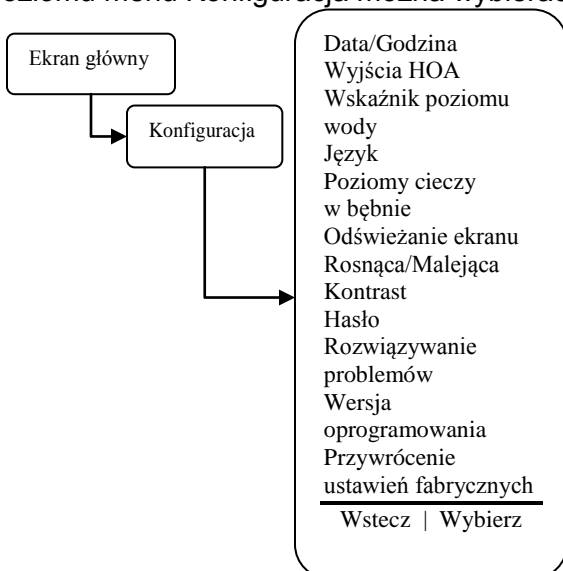
**Temp. próbника** — Aktualna temperatura próbника podawana w stopniach Celsjusza.

**Ostatni błąd** — Wartość tego pola to ostatni błąd, jaki został wyświetlony na ekranie wyświetlacza kontrolera.

Naciśnięcie przycisku, któremu została przypisana funkcja Resetuj spowoduje wyzerowanie wartości godziny i wskaźnika poziomu wody.

## 7.6 Menu Konfiguracja

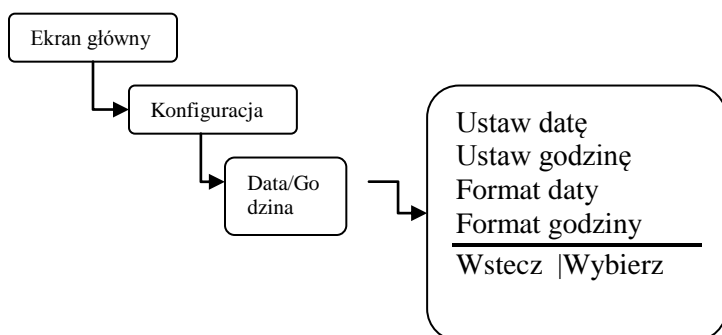
Z poziomu menu Konfiguracja można wybierać różne opcje konfiguracji systemu.



**Data/Godzina** — Konfiguracja bieżącej daty, formatu daty, godziny oraz formatu godziny.  
**Wyjścia HOA** — Ręczne sterowanie czterema przełącznikami wyjściowymi.  
**Wskaźnik poziomu wody** — Konfiguracja typu wskaźnika poziomu wody i objętości cieczy.  
**Język** — Zmiana języka wyświetlania ekranu kontrolera.  
**Poziomy cieczy w bębnie** — Konfiguracja trybu wyjściowego elementu sterującego, gdy poziom cieczy w bębnie jest niski.  
**Odświeżanie ekranu** — Konfiguracja częstotliwości aktualizacji danych wyświetlacza oraz elementu sterującego.  
**Rosnąca/Malejąca** — Wybór między trybem działania zakładającym wzrost lub spadek wartości zadanej.  
**Kontrast** — Konfiguracja wartości kontrastu wyświetlacza.  
**Hasło** — Konfiguracja hasła użytkownika.  
**Rozwiązywanie problemów** — Wyświetlanie stanu wejść sygnałowych w czasie rzeczywistym w celu wykonania diagnostyki problemów z okablowaniem.  
**Wersja oprogramowania** — Wyświetlenie bieżącej wersji oprogramowania.  
**Przywrócenie ustawień fabrycznych** — Przywrócenie ustawionych fabrycznie wartości domyślnych parametrów.

## 7.7 Menu Data/Godzina

Z poziomu menu Data/Godzina można konfigurować zarówno wartość, jak i format daty i godziny.

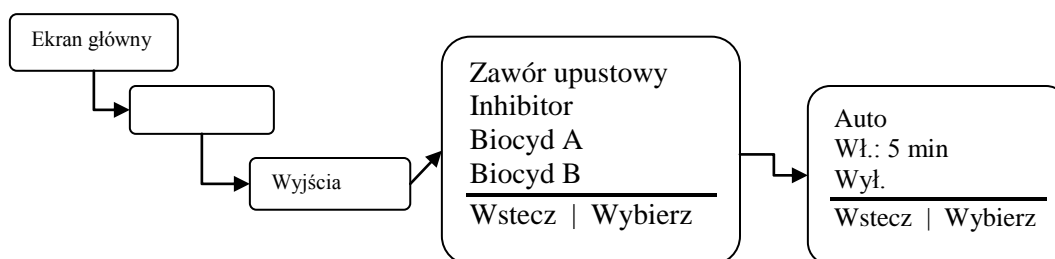


**Ustaw datę** — Konfiguracja bieżącej daty.  
**Ustaw godzinę** — Konfiguracja bieżącej godziny.  
**Format daty** — Wybór formatu wyświetlania dnia, miesiąca i roku.  
**Format godziny** — Wybór między 12- i 24-godzinnym formatem czasu.

## 7.8 Menu Wyjścia HOA

Menu Wyjścia HOA umożliwia ręczną konfigurację czterech wyjściowych przełączników sterowania. Jest to użyteczne w przypadku serwisowania pomp dozujących i rozwiązywania problemów związanych z układami elektrycznymi. Najpierw należy wybrać wyjście przełącznika, którym użytkownik chce sterować, a następnie skonfigurować jego stan.

**Zawór upustowy** — Włączenie lub wyłączenie wyjścia elementu sterującego zaworem upustowym.



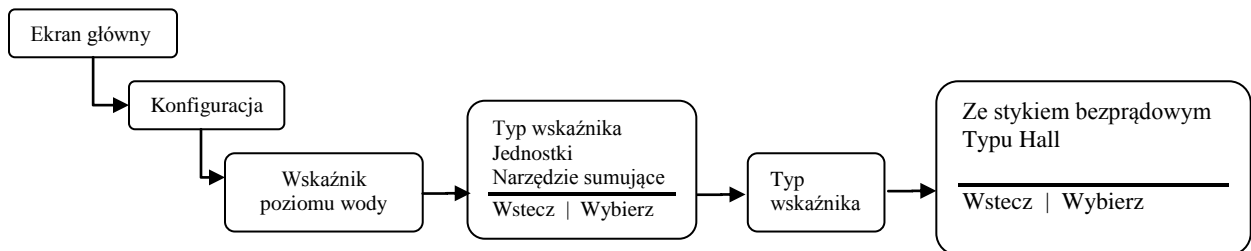
**Inhibitor** — Włączenie lub wyłączenie wyjścia elementu sterującego inhibitorem.  
**Biocyd A** — Włączenie lub wyłączenie wyjścia elementu sterującego biocydem A.  
**Biocyd B** — Włączenie lub wyłączenie wyjścia elementu sterującego biocydem B.  
**Auto** — Przywrócenie wyjścia elementu sterującego do normalnego trybu pracy.  
**Wł.: 5 min** — Zasilenie energią wyjścia elementu sterującego przez pięć minut.  
**Wył.** — Natychmiastowe odłączenie zasilania wyjścia elementu sterującego.



Wymuszenie przejścia wyjścia w tryb Auto może spowodować zasilenie wyjścia elementu sterującego bez ostrzeżenia.

## 7.9 Menu Wskaźnik poziomu wody

Menu Wskaźnik poziomu wody umożliwia dokonanie wyboru typu wskaźnika poziomu wody, do którego podłączony jest kontroler. Po wprowadzeniu odpowiedniego typu wskaźnika nastąpi przekierowanie do kolejnego ekranu, na którym należy podać liczbę galonów/litrów na impuls lub współczynnik K (K-factor) zależnie od rodzaju miernika. Możliwe jest również dokonanie wyboru jednostki, galonów bądź litrów, oraz wyświetlenie lub zresetowanie stanu narzędzia sumującego wskaźnika poziomu wody.

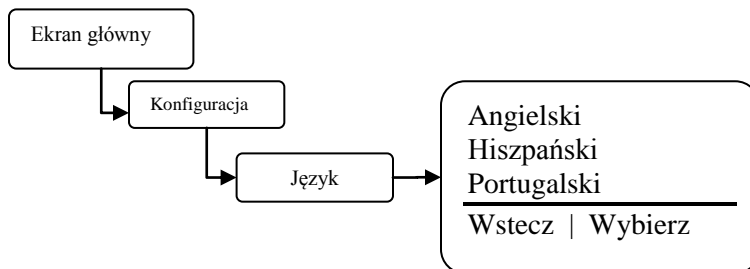


**Typ wskaźnika** — Wybór między wskaźnikiem ze stykiem bezprądowym lub wskaźnikiem wykorzystującym efekt Halla. Po dokonaniu wyboru typu wskaźnika należy wprowadzić wartość rozpuszczalności lub objętości na impuls.

**Jednostki** — Wybór galonów bądź litrów jako jednostki obliczeń związanych z poziomem wody.

**Narzędzie sumujące** — Wybór tej opcji menu powoduje wyświetlenie bieżącej ilości wody zarejestrowanej przez kontroler. Z poziomu tego menu można wyzerować stan narzędzia sumującego.

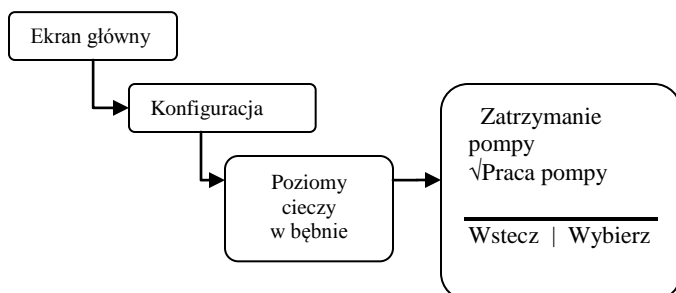
## 7.10 Menu Język



## 7.11 Menu Poziomy cieczy w bębnie

Menu Poziom cieczy w bębnie pozwala na dokonanie wyboru sposobu reakcji wyjścia elementu sterującego pompą dozującą na wskazanie niskiego poziomu cieczy w bębnie. Dostępne do wyboru są

dwie opcje: można zezwolić na dalszą pracę pompy lub skonfigurować jej wyłączenie, gdy poziom cieczy w bębnie jest niski. Na każde wejście sygnalizatora poziomu cieczy w bębnie przypada jedno wyjście elementu sterującego pompą.



**Zatrzymanie pompy** — Wybór tego trybu powoduje odłączenie zasilania energią wyjść elementu sterującego inhibitorem, biocydem A lub biocydem B w momencie, gdy poziom tych substancji w bębnie jest niski.

**Praca pompy** — Wybór tego trybu powoduje dalsze zasilanie energią wyjść elementu sterującego inhibitorem, biocydem A lub biocydem B, pomimo niskiego poziomu tych substancji w bębnie.

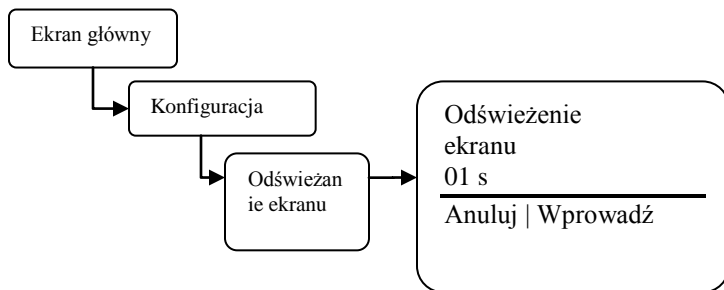


Gdy poziom cieczy w bębnie jest niski, kontroler przechodzi w tryb alarmowy bez względu na konfigurację tego ustawienia.

Uzupełnienie substancji w bębnie z niskim poziomem cieczy może spowodować zasilenie energią wyjścia elementu sterującego pompą bez ostrzeżenia.

## 7.12 Odświeżenie ekranu

Opcja Odświeżenie ekranu pozwala na skonfigurowanie częstotliwości aktualizacji odczytu wartości przewodnictwa wyświetlanego na Ekranie głównym oraz zmniejszenie czułości reakcji kontrolera na nagłe zmiany poziomu przewodnictwa.



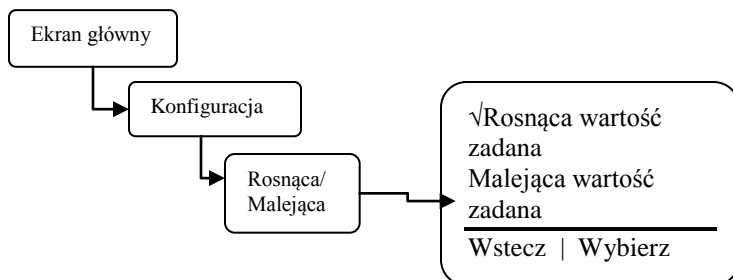
**Odświeżanie ekranu** — Jest to czas podany w sekundach, jaki upłynie między poszczególnymi aktualizacjami wyświetlanej wartości przewodnictwa i opóźnienie reakcji kontrolera.



Kontroler dokonuje odczytu wartości przewodnictwa co sekundę. Ustawienie wartości większej niż jedna sekunda powoduje, że kontroler uśrednia odczyty, co spowalnia funkcje kontroli.

## 7.13 Opcja Malejąca/Rosnąca wartość zadana

Opcja Malejąca/Rosnąca wartość zadana umożliwia wybór kierunku przewodnictwa w kontrolowanym procesie. Jeżeli kontroler Microvision jest używany do sterowania wieżą chłodniczą, należy skorzystać z opcji Rosnąca wartość zadana.

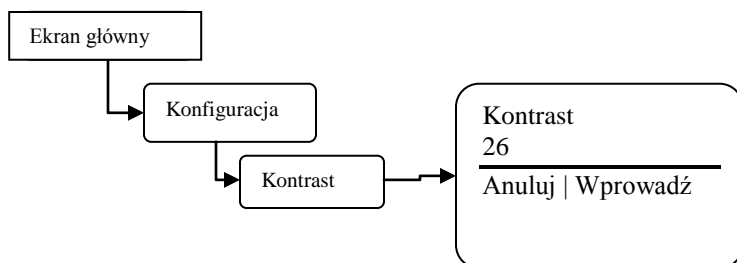


**Rosnąca wartość zadana** — Należy wybrać tę opcję, jeżeli kontrolowanym urządzeniem jest wieża chłodnicza.

**Malejąca wartość zadana** — Jest to opcja, którą należy wybrać, jeśli w wyniku procesu poziom przewodnictwa spada.

## 7.14 Ustawienie Kontrast wyświetlacza

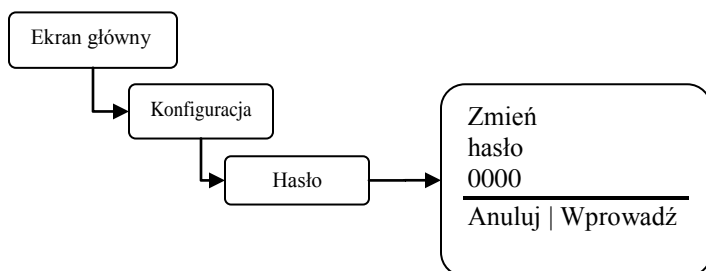
Ustawienie Kontrast wyświetlacza pozwala na dostosowanie wartości kontrastu ekranu, tak aby uzyskać najlepszą przejrzystość i czytelność wyświetlanych danych.



**Kontrast** — Wartość tego ustawienia należy zmniejszyć lub zwiększyć tak, aby uzyskać jak najlepszy kontrast wyświetlanego ekranu.

## 7.15 Ustawienie Hasło

Ustawienie Hasło umożliwia skonfigurowanie hasła użytkownika, które będzie wymagane w celu uzyskania dostępu do menu Konfiguracja i Ustawienia. Po nadaniu hasła wartości innej niż 0000 (cztery zera) następuje włączenie funkcji ochrony hasłem. Aby wyłączyć funkcję ochrony hasłem, należy przywrócić wartość hasła na 0000 (4 zera).



**Hasło** — Konfiguracja hasła użytkownika.

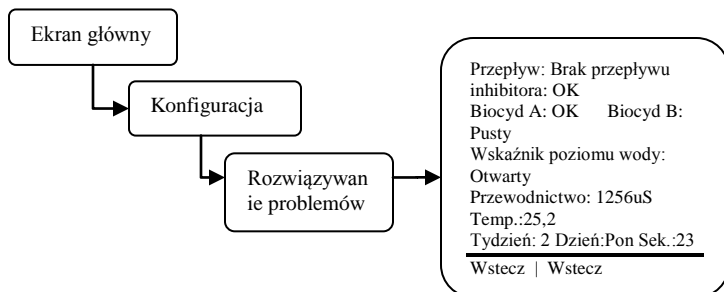


Uwaga

Po ustanowieniu hasła kontroler będzie wymagał podania hasła w celu uzyskania dostępu do wszystkich menu. Jeżeli hasło zostanie utracone lub zostanie mu nadana nieznana wartość, aby uzyskać dostęp do menu kontrolera, konieczne będzie wezwanie technika serwisowego. Dokonując zgłoszenia, należy znajdować się w pobliżu kontrolera.

## 7.16 Ekran Rozwiązywanie problemów

Z poziomu ekranu Rozwiązywanie problemów można wyświetlić podgląd wejść elementów sterujących kontrolera Microvision w czasie rzeczywistym. Ekran ten pełni funkcję bardzo przydatnego narzędzia do sprawdzania prawidłowego działania czujników podłączonych do kontrolera.



**Przepływ** — Wejście wyłącznika braku przepływu (złącze J4, styki 1–2). Przepływ = zamknięte, Brak przepływu = otwarte.

**Inhibitor** — Wejście sygnalizatora poziomu inhibitora w bębnie (złącze J10, styki 1–2). Pusty = zamknięte, OK = otwarte.

**Biocyd A** — Wejście sygnalizatora poziomu biocydu A w bębnie (złącze J10, styki 3–4). Pusty = zamknięte, OK = otwarte.

**Biocyd B** — Wejście sygnalizatora poziomu biocydu B w bębnie (złącze J10, styki 5–6). Pusty = zamknięte, OK = otwarte.

**Wskaźnik poziomu wody** — Wejście wskaźnika poziomu wody (złącze J3, styki 1–3). Otwarty = styk otwarty, zamknięty = styk zamknięty.

**Przewodnictwo** — Odczyt przewodnictwa z próbnika.

**Temp. próbника** — Temperatura próbника.

**Tydzień** — Numer tygodnia; zakres wartości dla tego ustawienia to od jeden do czterech. Jest to opcja używana w ustawieniach Dni/Tygodnie dla biocydu.

**Dzień** — Dzień tygodnia. Jest to opcja używana w ustawieniach Dni/Tygodnie dla biocydu.

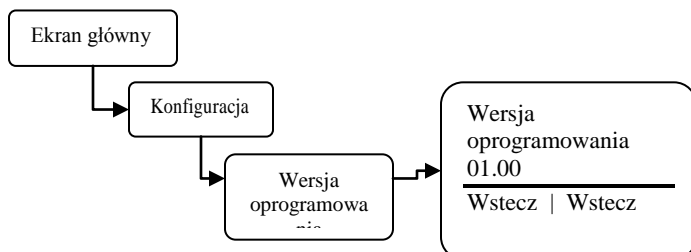
**Sek.** — Sekundy aktualnie wyświetlane na zegarze.



W momencie, gdy na tym ekranie wyświetlane są informacje, kontroler nadal kontynuuje normalną pracę, dlatego wyjścia przekaźników mogą zostać zasilone energią bez ostrzeżenia ze względu na zmiany związane z wejściami sygnałowymi.

## 7.17 Wersja oprogramowania

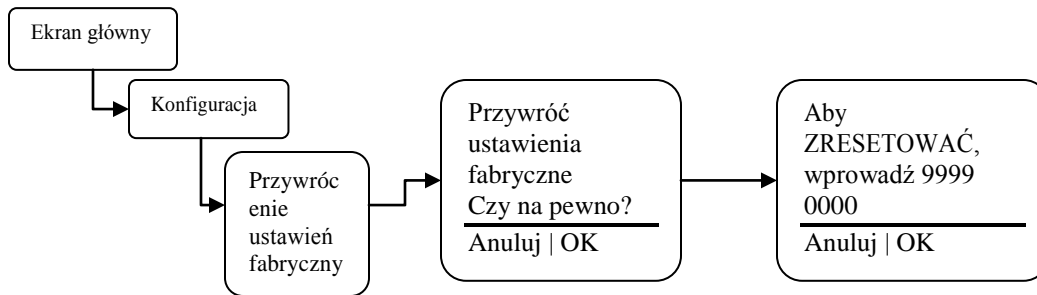
Na ekranie Wersja oprogramowania wyświetlane są informacje o oprogramowaniu, które jest obecnie zainstalowane na kontrolerze Microvision.



**Wersja oprogramowania** — Na tym ekranie znajdują się informacje o bieżącej wersji oprogramowania.

## 7.18 Funkcja Przywrócenie ustawień fabrycznych

Z poziomu ekranu Przywracanie ustawień fabrycznych można zresetować wszystkie wewnętrzne parametry, ponownie nadając im wartości domyślne.



Użycie tej funkcji spowoduje przywrócenie domyślnych ustawień fabrycznych kontrolera.

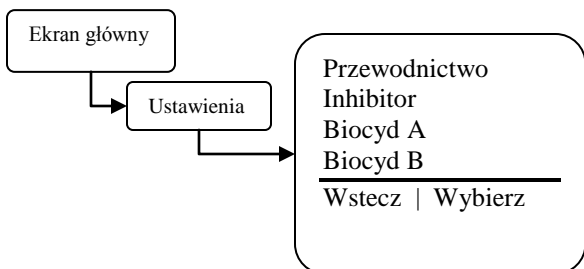


Przywracając fabryczne ustawienia domyślne wszystkich parametrów, należy mieć absolutną pewność co do wykonania tej operacji. Po zresetowaniu ustawień nie można już odzyskać poprzednich wartości parametrów.



## 7.19 Menu Ustawienia

Z poziomu menu Ustawienia można uzyskać dostęp do sekcji z parametrami przewodnictwa, wprowadzania inhibitora oraz obu biocydów.



**Przewodnictwo** — Konfiguracja parametrów wartości zadanej przewodnictwa, różnicy, kalibracji próbnika, ustawień alarmów oraz wyjścia 4–20 mA.

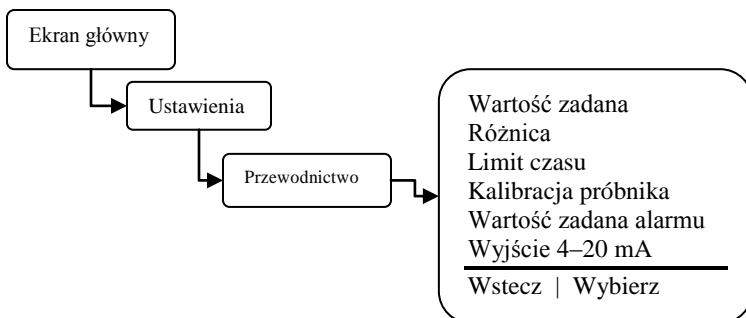
**Inhibitor** — Konfiguracja trybów wprowadzania inhibitora i monitorowania biocydu.

**Biocyd A** — Konfiguracja opcji biocydu A, takich jak dni i tygodnie, czasy rozpoczęcia, czas wprowadzania oraz odprowadzanie.

**Biocyd B** — Konfiguracja opcji biocydu B, takich jak dni i tygodnie, czasy rozpoczęcia, czas wprowadzania oraz odprowadzanie.

## 7.20 Menu Przewodnictwo

Jest to menu umożliwiające konfigurację parametrów, które kontrolują włączenie wyjścia elementu sterującego zaworem upustowym, a także opcjonalnie funkcjami wprowadzania inhibitora. Z tego menu należy również skorzystać, aby dostosować ustawienia kalibracji przewodnictwa próbnika, wartości zadane alarmów oraz funkcji skalowalnego wyjścia 4–20 mA.



**Wartość zadana** — Konfiguracja wartości zadanej przewodnictwa. Jest to wartość przewodnictwa uruchamiająca funkcję odprowadzania. Po osiągnięciu tej wartości nastąpi uruchomienie odprowadzania.

**Różnica** — Ustawienie Różnica kontroluje wyłączenie funkcji odprowadzania. Gdy osiągnięty zostanie poziom przewodnictwa będący różnicą wartości zadanej przewodnictwa i wartości tego ustawienia, następuje zatrzymanie funkcji odprowadzania.

Przykład: Wartość zadana = 1200, Różnica = 100, funkcja odprowadzania zostanie włączona, gdy przewodnictwo osiągnie wartość 1200, a gdy spadnie do poziomu 1100, nastąpi wyłączenie odprowadzania.

**Limit czasu** — Jest to maksymalny czas, przez jaki wyjście elementu sterującego zaworem upustowym może być zasilane energią bez zgłaszania alarmu Limitu odprowadzania. Ustawienie limitu czasu steruje sygnalizacją alarmu, NIE wyłącza wyjścia zaworu upustowego. Jeżeli kolejny cykl odprowadzania zakończy się bez wygenerowania alarmu, ostrzeżenie zostanie usunięte automatycznie. Nadanie temu ustawieniu wartości 00:00 wyłącza tę funkcję.

**Kalibracja próbnika** — Z funkcji tej należy skorzystać w celu kalibracji próbnika. Umożliwia ona wprowadzenie skalibrowanej wartości przewodnictwa, która ma być wyświetlana na ekranie kontrolera.



Uwaga

Próbnik przewodnictwa jest bardzo czuły na zmiany temperatury. Należy odczekać około 10 minut, aby umożliwić przyrządowi dostosowanie się do temperatury roztworu próbnego bądź próbki. Przeprowadzenie kalibracji próbnika bez umożliwienia wyrównania temperatury według temperatury próbki może doprowadzić do uzyskania niewłaściwych odczytów przewodnictwa na kontrolerze.



Uwaga

Podczas przeprowadzania kalibracji próbnika należy korzystać wyłącznie ze wskaźnika kalibracji wyposażonego w funkcję kompensacji temperatury.

**Wartość zadana alarmu** — Wybór typu alarmu monitorowania przewodnictwa, który ma być używany.

**Wartość zadana monitorowania** — Ten typ alarmu jest aktywowany w momencie osiągnięcia poziomu przewodnictwa wyższego lub niższego niż suma bądź różnica wartości zadanej przewodnictwa i wartość zadanej monitorowania.

Przykład: Wartość zadana = 1200, Wartość zadana monitorowania = 200, alarm zostanie zasygnalizowany, gdy przewodnictwo osiągnie wartość powyżej 1400 lub poniżej 1000.

**Niezależna wartość zadana** — W przypadku wyboru tego typu alarmu użytkownik określa górną i dolną wartość przewodnictwa, której osiągnięcie powoduje zasygnalizowanie alarmu.

Przykład: Wartość zadana = 1200, Wartość dolna = 900, Wartość górna = 1450, alarm zostanie zasygnalizowany, gdy przewodnictwo osiągnie wartość powyżej 1450 lub poniżej 900.

**Wyjście 4–20 mA** — Opcja ta umożliwia konfigurację zachowania wyjścia 4–20 mA w odniesieniu do odczytu przewodnictwa.

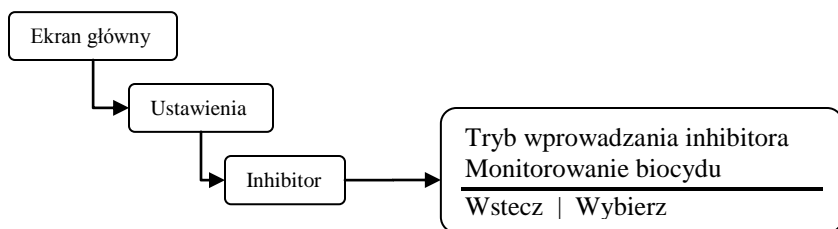
**Regulacja zakresu** — Jest to opcja pozwalająca na określenie dolnej i górnej wartości przewodnictwa używanej do skalowania wyjścia 4–20 mA.

Przykład: Dolna wartość = 500, Górna wartość = 2000, gdy poziom przewodnictwa osiągnie wartość 500, natężenie prądu wyjścia 4–20 mA zostanie dostosowane do wartości 4 mA, natomiast, gdy przewodnictwo osiągnie wartość 2000, natężenie prądu wyjścia 4–20 mA będzie miało wartość 20 mA.

**Kalibracja wyjścia** — Opcja ta pozwala na kalibrację lub inaczej precyzyjne dostosowanie wyjścia 4–20 mA. Możliwe jest dokładne wyregulowanie ustawień 4 mA oraz 20 mA, aby skompensować nieskalibrowane wskaźniki ciśnienia minusowego lub wyświetlacze.

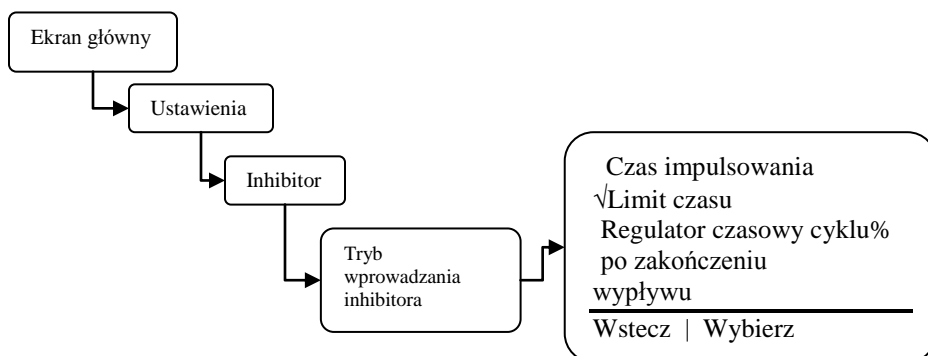
## 7.21 Menu Inhibitor

To menu służy do konfiguracji parametrów kontrolujących wyjście elementu sterującego wprowadzaniem inhibitora.



## 7.22 Inhibitor — menu trybu wprowadzania inhibitora

Z poziomu tego menu dokonywany jest wybór trybu wprowadzania inhibitora.



**Czas impulsowania** — Należy zapoznać się z informacjami o tym menu znajdującymi się w kolejnej sekcji.

**Limit czasu** — Jest to ustawienie określające maksymalny czas, przez jaki wprowadzany jest inhibitor, gdy funkcja odprowadzania jest uruchomiona. Po przekroczeniu wartości tego ustawienia kontroler przejdzie w tryb alarmowy, a wyjście elementu sterującego wprowadzaniem inhibitora zostanie odłączone od zasilania.

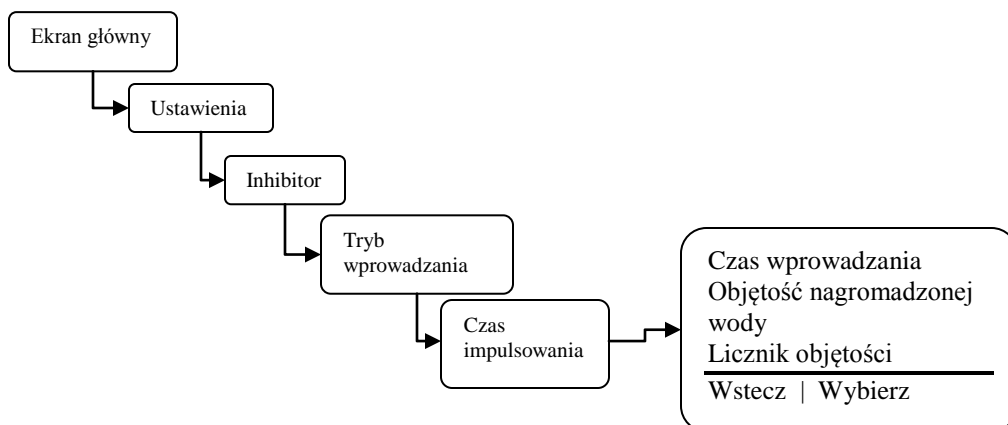
**Regulator czasowy cyklu** — Jest to ustawienie czasu wprowadzania inhibitora, które jest wyrażone jako procent czasu trwania cyklu.

Przykład: Czas trwania cyklu = 60 minut, Czas uruchomienia (%) = 10, inhibitor będzie wprowadzany przez 6 minut co każde 60 minut (6 minut to 10% czasu, jakim jest 60 minut).

**% po zakończeniu wypływu** — Należy zapoznać się z informacjami o tym menu znajdującymi się w kolejnej sekcji.

## 7.23 Inhibitor — menu trybu wprowadzania inhibitora — menu Czas impulsowania

Jest to menu umożliwiające konfigurację sposobu wprowadzania inhibitora w trybie czasu impulsowania. Ten tryb korzysta z wejścia wskaźnika poziomu wody — przed wprowadzeniem inhibitora nagromadzona zostaje określona ilość wody. Po napełnieniu odpowiednią objętością wody następuje wprowadzenie inhibitora przez zaprogramowany czas.



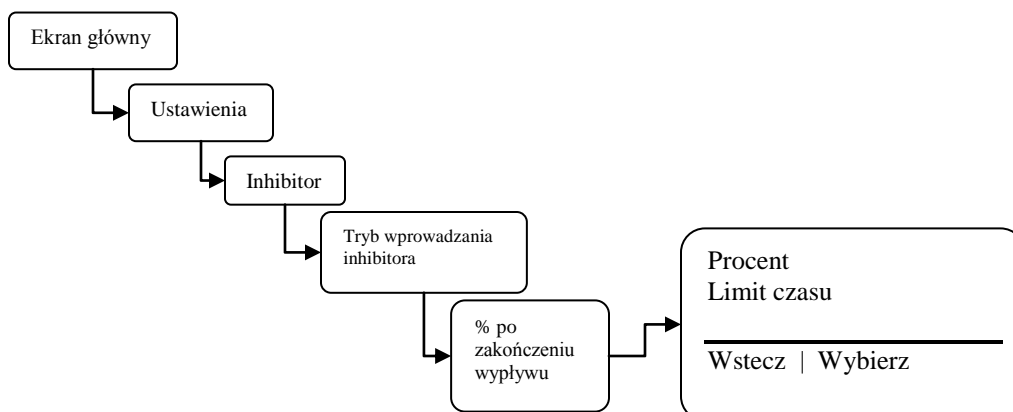
**Czas wprowadzania** — Jest to ustawienie określające czas, przez jaki wprowadzany będzie inhibitor po wskazaniu przez wskaźnik poziomu nagromadzonej wody wartości docelowej.

**Objętość nagromadzonej wody** — Jest to ustawienie określające ilość wody, jaka ma zostać nagromadzona przed wprowadzeniem inhibitora. Używaną jednostką będą galony bądź litry zależnie od ustawień skonfigurowanych dla wskaźnika poziomu wody.

**Licznik objętości** — Jest to bieżące wskazanie wskaźnika poziomu wody używanego w ustawieniach inhibitora.

## 7.24 Inhibitor — menu trybu wprowadzania inhibitora — menu % po zakończeniu wypływu

Jest to menu umożliwiające konfigurację sposobu wprowadzania inhibitora w trybie czasu impulsowania. Ten tryb korzysta z wejścia wskaźnika poziomu wody — przed wprowadzeniem inhibitora nagromadzona zostaje określona ilość wody. Po napełnieniu odpowiednią objętością wody następuje wprowadzenie inhibitora przez zaprogramowany czas.



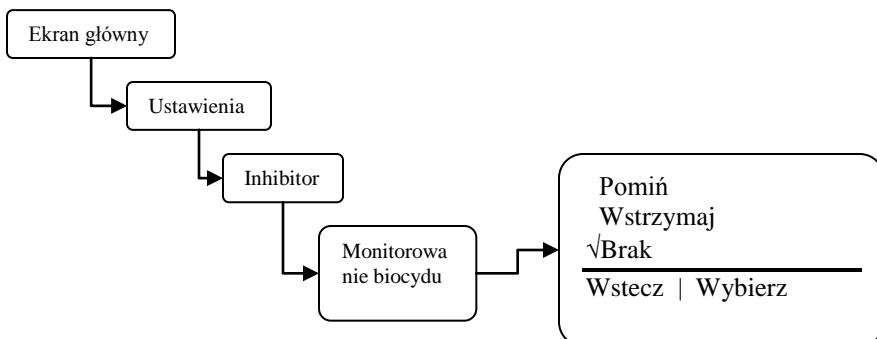
**Procent** — Jest to ustawienie czasu, wyrażonego w procentach, przez jaki wprowadzany ma być inhibitor po zakończeniu działania funkcji wypływu.

Przykład: % odprowadzania = 25%, ostatni cykl wypływu trwał 20 minut, w więc inhibitor będzie wprowadzany przez 5 minut, co stanowi 25% czasu, jakim jest 20 minut.

**Limit czasu** — Jest to ustawienie określające maksymalny czas, przez jaki wprowadzany jest inhibitor po zakończeniu cyklu wypływu. Skonfigurowanie wartości czasu wynoszącej 00:00 wyłącza tę funkcję.

## 7.25 Inhibitor — menu Monitorowanie biocydu

Jest to menu umożliwiające konfigurację sposobu wprowadzania inhibitora, gdy w tym samym czasie wprowadzany może być biocyd.



**Pomiń** — Wybranie tej opcji spowoduje, że cykl wprowadzania inhibitora będzie pomijany, gdy w tym samym czasie wprowadzany będzie biocyd.

**Wstrzymaj** — Jeżeli wybrana zostanie ta opcja, cykl wprowadzania inhibitora będzie wstrzymywany lub opóźniany do momentu zakończenia cyklu wprowadzania biocydu. Gdy cykl wprowadzania biocydu dobiegnie końca, wprowadzony zostanie inhibitor.

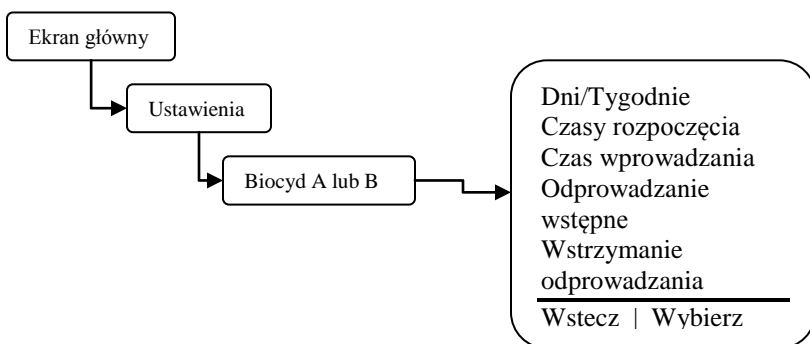
**Brak** — W przypadku wyboru tej opcji inhibitor będzie wprowadzany niezależnie od cyklu wprowadzania biocydu.



W przypadku skrócenia czasu wprowadzania inhibitora w wyniku wstrzymania lub pominięcia ze względu na trwający cykl wprowadzania biocydu, kolejny cykl wprowadzania inhibitora nie zostaje odpowiednio wydłużony.

## 7.26 Menu biocydu A i B

To menu umożliwia konfigurację częstotliwości i czasu trwania wprowadzania biocydu. Kontroler umożliwia również przeprowadzenie odprowadzania wstępnego, podczas którego stosowana jest minimalna wartości przewodnictwa i określony czas trwania, a także użycie funkcji wstrzymania odprowadzania dla każdego z biocydów.



**Dni/Tygodnie** – Ustawienie umożliwiające określenie dni i tygodni, w których wprowadzany ma być biocyd. Szczegółowe informacje dotyczące sposobu konfiguracji dni i tygodni znajdują się w kolejnej sekcji.

**Czasy rozpoczęcia** — Ustawienie umożliwiające konfigurację maksymalnie czterech czasów rozpoczęcia. Nadanie tej opcji wartości 00:00 oznacza, że czas rozpoczęcia nie jest brany pod uwagę.

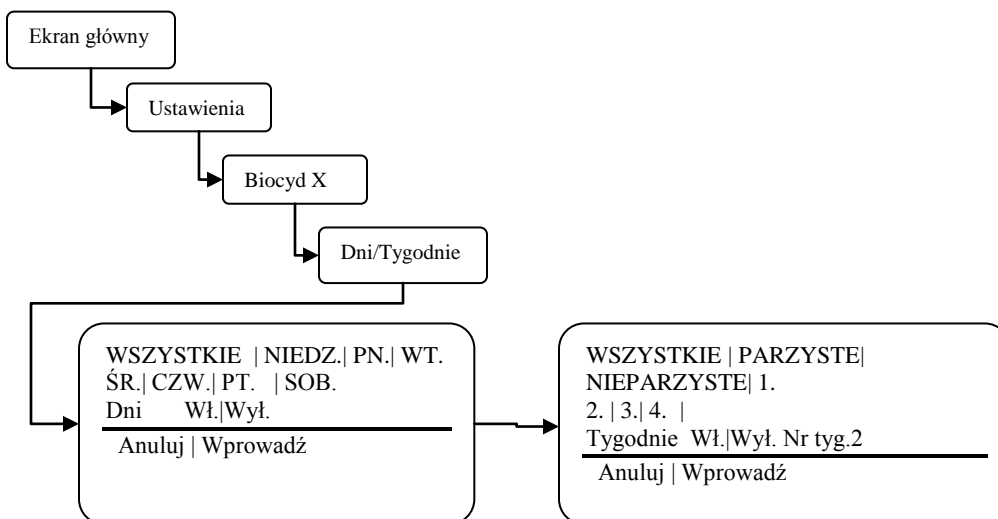
**Czas wprowadzania** — Ta wartość czas chcesz blokada obecnie funkcję krwawienia po zakończeniu karmienia cyklu biocydu.

**Wstępne odprowadzanie** — Czas wstępnego odprowadzania to maksymalny czas, przez jaki funkcja wstępnego odprowadzania wymusza cykl odprowadzania bez osiągnięcia minimalnej wartości przewodnictwa. Jako minimalną wartość przewodnictwa należy ustawić wartość, jaką ma osiągnąć przewodnictwo, aby nastąpiło zakończenie cyklu odprowadzania i rozpoczęte zostało wprowadzanie biocydu.

**Wstrzymanie odprowadzania** — Jest to ustawienie czasu, przez jaki wstrzymana ma zostać funkcja odprowadzania po zakończeniu cyklu wprowadzania biocydu.

## 7.27 Biocyd A i B — menu Dni/Tygodnie

W tym menu użytkownik określa dni i tygodnie, w których wprowadzany ma być biocyd. Każda kombinacja dni lub tygodni jest akceptowana dla dowolnego ustawienia czasu wprowadzania obu biocydów.



- Wybrać dni i tygodnie, w których wprowadzany ma być biocyd za pomocą przycisków w górę i w dół znajdujących się po prawej stronie ekranu wyświetlacza. Do poruszania kursorem w prawo lub w lewo służą przyciski znajdujące się u dołu ekranu wyświetlacza. Wybrany dzień lub tydzień będzie migać w momencie przemieszczenia kursora na każde z ustawień. Wyświetlający się i znikający tekst Wł. | Wył. wskazuje, czy dane ustawienie jest włączone czy wyłączone.
- Jeżeli dzień lub tydzień są wyróżnione lub wyświetlone z odwróconymi kolorami tekstu i tła, na ten dzień lub tydzień skonfigurowano wprowadzanie biocydu.
- Numer tygodnia wyświetlony w prawym dolnym rogu ekranu wskazuje bieżące ustawienie tygodnia zegara kontrolera.

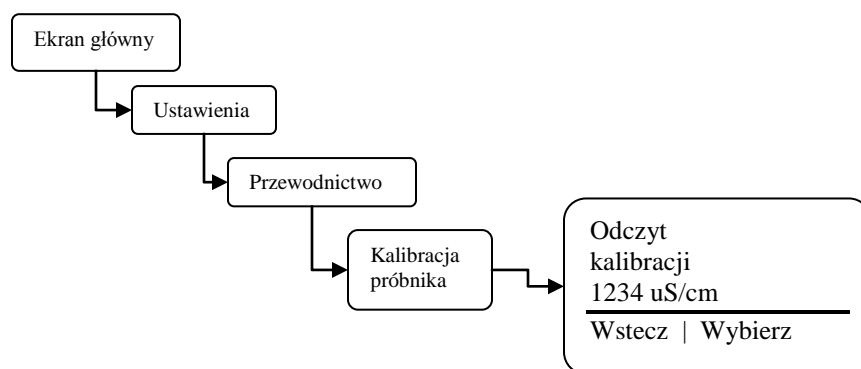
## 8. Kalibracja próbnika

Ponieważ próbnik pierścieniowy nie składa się z metalowych elektrod, które mogłyby ulec uszkodzeniu, nie jest wymagana regularna ponowna kalibracja. Jednak wstępna kalibracja próbnika umożliwia uzyskanie odczytu, który będzie punktem odniesienia dla przyszłych odczytów.

Próbnik kontrolera można skalibrować na dwa sposoby.

- **Kalibracja wewnątrz strumienia** – Próbnik jest już zainstalowany wewnątrz strumienia w procesie i dokonuje odczytu przewodnictwa. Należy upewnić się, że wokół próbnika przez co najmniej 15 minut przepływał odpowiedni strumień (minimum 1 galon/minutę). Gwarantuje to zakończenie procesu stabilizacji temperatury próbnika i uzyskanie bardziej precyzyjnego odczytu.

**Krok 1** – Przejść do ekranu Kalibracja próbnika.



**Krok 2** – Pobrać próbkę wody ze strumienia w procesie i dokonać pomiaru przewodnictwa za pomocą skalibrowanego wskaźnika. Konieczne jest upewnienie się, że wskaźnik używany do pomiaru przewodnictwa jest termicznie skompensowany. Zapisać wartość przewodnictwa i temperaturę próbki.

Przewodnictwo \_\_\_\_\_ uS/cm    Temperatura próbki \_\_\_\_\_ °C



Uwaga

Nie należy odkładać próbki po pobraniu ponieważ spowoduje to powstanie różnic w temperaturze próbki oraz próbnika.

**Krok 3** – Wprowadzić wartość przewodnictwa uzyskaną w procesie kalibracji na ekranie Kalibracja próbnika.



Uwaga

Jeżeli odczyt wartości przewodnictwa różni się od odczytu ze skalibrowanego wskaźnika o ponad 25 jednostek, należy sprawdzić czy różnica w temperaturze próbki i próbnika mieści się w zakresie  $\pm 1^{\circ}\text{C}$ .

**Krok 4** – Powrócić do Ekranu głównego i sprawdzić, czy na ekranie wyświetlany jest prawidłowy odczyt przewodnictwa.

- **Kalibracja za pomocą roztworu standardowego** – Ta metoda kalibracji jest zwykle stosowana po usunięciu próbnika ze strumienia w procesie lub przed zainstalowaniem próbnika. Należy skorzystać z roztworu standardowego, którego przewodnictwo jest zbliżone do wartości zadanej, jaka ma zostać skonfigurowana dla kontrolera.

**Krok 1** – Do niemetalowego pojemnika nalać roztwór standardowy w ilości wystarczającej do całkowitego zakrycia cieczą okrągłej części próbnika pierścieniowego. Wykonać próbówką ruch wirowy w roztworze, upewniając się, że do środkowego otworu próbnika nie przedostają się pęcherzyki powietrza.

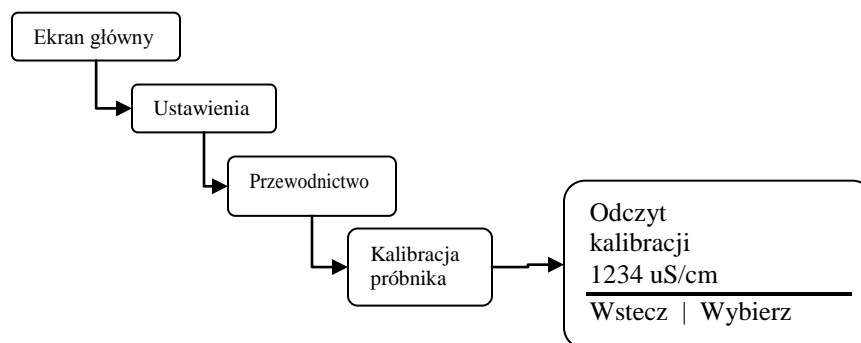


Nie wolno umieszczać pojemnika ani próbnika na metalowej powierzchni lub w pobliżu silnika elektrycznego bądź innego źródła silnego pola elektrycznego.

**Krok 2** – Pozostawić próbnik w roztworze standardowym na około 15 minut. Jest to konieczne, aby próbnik uzyskał temperaturę roztworu standardowego.

Przewodnictwo \_\_\_\_\_ uS/cm    Temperatura próbnika \_\_\_\_\_ °C

**Krok 3** – Wprowadzić wartość przewodnictwa roztworu standardowego na ekranie Kalibracja próbnika.



**Krok 4** – Powrócić do Ekranu głównego i sprawdzić, czy na ekranie wyświetlany jest prawidłowy odczyt przewodnictwa.



## 9. Fabryczne ustawienia domyślne

Parametr	Wartość domyślna
<b>Konfiguracja</b>	
• Format daty	MM/DD/RR
• Format godziny	Zegar 12-godzinny
• Typ wskaźnika poziomu wody	Ze stykiem bezprądowym
• Wartość objętości na impuls wskaźnika wody	100
• Jednostki wskaźnika poziomu wody	Galony
• Poziomy cieczy w bębnie	Praca pompy
• Odświeżenie ekranu	1 sekunda
• Rosnąca/Malejąca wartość zadana	Rosnąca
• Kontrast wyświetlacza	26
• Hasło	0000 (wyłączone)
• Język	Angielski
<b>Ustawienia</b>	
• Wartość zadana przewodnictwa	1500
• Różnica przewodnictwa	50
• Limit czasu dla przewodnictwa	00:00 (wyłączone)
• Wartość zadana alarmu	Wartość zadana monitorowania/200 uS
• Dolna wartość dla wyjścia 4–20 mA	0
• Górna wartość dla wyjścia 4–20 mA	9999
• Tryb wprowadzania inhibitora	Limit czasu
• Limit czasu dla inhibitora	1 godzina 30 minut
• Monitorowanie biocydu dla inhibitora	Brak
• Dni /Tygodnie dla biocydu A i B	Wszystkie dni/Wszystkie tygodnie
• Czasy rozpoczęcia dla biocydu A i B	00:00 (wyłączone)
• Czas wprowadzania dla biocydu A i B	1 minuta
• Czas wstępnego odprowadzania dla biocydu A i B	00:00 (wyłączone)
• Minimalna wartość przewodnictwa używana we wstępnym odprowadzaniu dla biocydu A i B	1475
• Wstrzymanie odprowadzania dla biocydu A i B	00:00 (wyłączone)

# 10. ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW

Objawy	Przyczyna	Możliwe rozwiązanie
Kontroler nie włącza się.	Brak dopływu zasilania do kontrolera	Sprawdzić, czy kontroler jest zasilany prądem o odpowiednim napięciu.
		Sprawdzić wyłącznik na linii zasilającej kontroler energią.
	Przepalony bezpiecznik	Sprawdzić/wymienić bezpieczniki F1–F3 ( <i>patrz Rysunek F6, strona 12</i> ).
	Kabel taśmowy	Sprawdzić kabel taśmowy łączący górną i dolną płytę drukowaną wewnątrz kontrolera.
Na ekranie kontrolera wyświetlane jest ostrzeżenie „Brak przepływu”.	Brak przepływu przez zespół przepływowy	Sprawdzić, czy przez zespół przepływa odpowiednia ilość wody. Minimalna wartość przepływu to 1 GPM (3,8 LPM).
	Obluzowanie okablowania lub złącza wyłącznika barku przepływu	Sprawdzić połączenia wyłącznika braku przepływu ( <i>patrz Rysunek F7, strona 13</i> ).
	Zablokowany wyłącznik braku przepływu	Wyczyścić części mechaniczne czujnika wyłącznika braku przepływu.
	Zator w zespole przepływowym	Wyczyścić wnętrze zespołu przepływowego.
	Brak przewodu połączeniowego wyjścia wyłącznika braku przepływu	Zainstalować przewód połączeniowy, gdy wyłącznik braku przepływu nie będzie używany.
Na ekranie kontrolera wyświetlane jest ostrzeżenie „Niskie przewodnictwo”.	Przewodnictwo osiągnęło wartość niższą niż zaprogramowany dolny limit.	Dostosować dolny limit wartości przewodnictwa ( <i>patrz strona 25</i> ).
	Nadmierna ilość powietrza w próbniku przewodnictwa i wokół niego	Zalać zespół przepływowy.
	Zawór upustowy zablokowany w pozycji otwartej	Wymienić/wyczyścić zawór upustowy.
Na ekranie kontrolera wyświetlane jest ostrzeżenie „Wysokie przewodnictwo”.	Przewodnictwo osiągnęło wartość wyższą niż zaprogramowany górny limit.	Dostosować górny limit wartości przewodnictwa ( <i>patrz strona 25</i> ).
	Nadmierna ilość substancji stałych lub osadu w próbniku przewodnictwa i wokół niego	Wyczyścić zespół przepływowy.
	Wadliwy zawór upustowy	Wymienić zawór upustowy.
	Zator w zaworze upustowym lub spuście	Wyczyścić zawór upustowy lub spust.
Na ekranie kontrolera wyświetlane jest ostrzeżenie „Niski poziom inhibitora”.	Niski poziom inhibitora w bębnie	Uzupełnić poziom płynu w bębnie.
	Obluzowanie okablowania lub złącza wyłącznika sygnalizatora poziomu cieczy w bębnie	Sprawdzić połączenia wyłącznika ( <i>patrz Rysunek F7, strona 13</i> ).
	Zablokowany wyłącznik sygnalizatora poziomu cieczy w bębnie	Wyczyścić części mechaniczne czujnika wyłącznika.
Na ekranie kontrolera wyświetlane jest ostrzeżenie „Niski poziom biocydu A”.	Niski poziom biocydu A w bębnie	Uzupełnić poziom płynu w bębnie.
	Obluzowanie okablowania lub złącza wyłącznika sygnalizatora poziomu	Sprawdzić połączenia wyłącznika ( <i>patrz Rysunek F7, strona 13</i> ).

	cieczy w bębnie	
	Zablokowany wyłącznik sygnalizatora poziomu cieczy w bębnie	Wyczyścić części mechaniczne czujnika wyłącznika.
Na ekranie kontrolera wyświetlane jest ostrzeżenie „Niski poziom biocydu B”.	Niski poziom biocydu B w bębnie	Uzupełnić poziom płynu w bębnie.
	Obluzowanie okablowania lub złącza wyłącznika sygnalizatora poziomu cieczy w bębnie	Sprawdzić połączenia wyłącznika (patrz Rysunek F7, strona 13).
	Zablokowany wyłącznik sygnalizatora poziomu cieczy w bębnie	Wyczyścić części mechaniczne czujnika wyłącznika.
Na ekranie kontrolera wyświetlane jest ostrzeżenie „Limit czasu inhibitora”.	Zaprogramowany limit czasu wprowadzania inhibitora jest za krótki.	Ustawić dłuższy limit czasu (patrz strona 26).
	Zator w zaworze upustowym lub spuście	Wyczyścić zawór upustowy lub spust.
	Wadliwy zawór upustowy	Wymienić zawór upustowy.
Na ekranie kontrolera wyświetlane jest ostrzeżenie „Temperatura próbnika”.	Temperatura próbnika jest za wysoka.	Poczekać aż woda używana w procesie ostygnie.
	Usterka zespołu odwodów elektrycznych modułu kompensacji temperatury próbnika	Wymienić próbnik.
Na ekranie kontrolera wyświetlane jest ostrzeżenie „Brak komunikacji z próbnikiem”.	Obluzowanie okablowania lub złącza próbnika przewodnictwa	Sprawdzić połączenia próbnika (patrz Rysunek F7, strona 13).
	Uszkodzony próbnik przewodnictwa	Wymienić próbnik.
Na ekranie kontrolera wyświetlane jest ostrzeżenie „Błąd zegara”.	Uszkodzenie wewnętrznego zegara kontrolera	Wymienić kontroler.
Na ekranie kontrolera wyświetlane jest ostrzeżenie „Limit odprowadzania”.	Limit czasu dla przewodnictwa jest za krótki.	Dostosować limit czasu.
	Uszkodzenie zaworu upustowego/spustu	Usunąć zator powstały wokół spustu.
Na ekranie kontrolera wyświetlane jest ostrzeżenie „Układ alarmowy”.	Uszkodzenie wewnętrznego układu kontrolera	Wymienić kontroler.
Odczyt przewodnictwa na kontrolerze nie jest zgodny z odczytem uzyskanym na przenośnym wskaźniku ręcznym.	Odczyt przewodnictwa jest zgodny z danymi technicznymi.	Ze względu na odchylenia: wartości wskazywanych przez przenośne wskaźniki ręczne, wartości przewodnictwa roztworów standardowych, kompensacji temperatury oraz poziomu precyzji kontrolera wynoszącego +/- 2%, odczyty uzyskane na kontrolerze mogą nie być zgodne z tymi dokonanyymi za pomocą przenośnych wskaźników ręcznych.

## 11. KONSERWACJA

Jedyną czynnością konserwacyjną, której wykonywanie jest wymagane, jest okresowe sprawdzanie czujnika przewodnictwa kontrolera co 6 miesięcy. Zalecane jest opracowanie terminarza regularnej konserwacji, który spełniałby wymogi związane z określonym zastosowaniem. Wszystkie pozostałe czynności konserwacyjne powinny być wykonywane wyłącznie przez personel autoryzowany przez producenta. Modyfikacje elementów na poziomie obwodów elektrycznych lub nieumiejętne manipulowanie nimi unieważniają wszystkie gwarancje, pisemne lub dorozumiane, a także zwalniają producenta niniejszego kontrolera z jakiegokolwiek odpowiedzialności.



**PRZED OTWARIEM URZĄDZENIA W CELU UZYSKANIA DOSTĘPU DO BEZPIECZNIKÓW NALEŻY ODŁĄCZYĆ ZASILANIE. KONIECZNE JEST UPEWNIENIE SIĘ, ŻE BEZPIECZNIKI UŻYTE DO WYMIANY MAJĄ ODPOWIEDNI TYP, ABY ZACHOWAĆ ZGODNOŚĆ Z ZATWIERDZENIAMI BEZPIECZEŃSTWA.**

BEZPIECZNIK <sup>6</sup>	TYP
F1 i F2	5 A, IEC 60127-2 · 250 V AC · Zwłoczny
F3 <sup>7</sup>	1 A, 2 AG, Zwłoczny, 250 V AC

## 12. DANE TECHNICZNE

Kontroler	
Obudowa	NEMA 4X/ Stopień ochrony IP 65
Wymiary obudowy	163 x 82 x 82 mm (6,4" x 3,2" x 3,2")
Zasilanie	120 lub 220 V AC; 50/60 Hz.
Wyświetlacz	LCD, zakres: 0–9,999 $\mu$ S/cm, rozdzielczość: 1 $\mu$ S/cm
Dokładność	+/- 2% skali
Maksymalne napięcie prądu wyjścia przekaźnika	120 V AC: <ul style="list-style-type: none"><li>• Rezystancja 5 A/Użytek ogólny</li><li>• 4 LRA/4 FLA, 1/10 HP (silniki)</li></ul> 220 V AC: <ul style="list-style-type: none"><li>• Rezystancja 5 A/Użytek ogólny</li><li>• Brak wartości znamionowych dla silników</li></ul>

<sup>6</sup>Wszystkie bezpieczniki mają certyfikaty lub zatwierdzenie UL bądź CSA.

<sup>7</sup>Bezpiecznik F3 nie może być używany na zewnątrz.

<b>Próbnik</b>	
Temperatura maksymalna	50°C (122°F)
Zakres kompensacji temperatury	0–50°C (32°F–122°F)
Ciśnienie maksymalne	8,6 bara (125 psi)
Typ próbника	Pierścieniowy
Długość maks. kabla	30,5 metra (100 stóp)
Materiały konstrukcyjne	Polipropylen
Rozmiar gwintu	Gwint standardowy ½" — oprócz trójnika i złączki rurowej
Maksymalna średnica zewnętrzna	38 mm (1,5") — oprócz trójnika i złączki rurowej
Odczyt przewodnictwa	0–9999 uS/cm; przyrost: 1 uS/cm

<b>Wyłącznik braku przepływu</b>	
Temperatura maksymalna	52°C (127°F)
Ciśnienie maksymalne	8,6 bara (125 psi)
Tempo przepływu powodujące włączenie	Okolo 1 GPM (3,785 LPM)
Materiały konstrukcyjne	PCV i polipropylen wypełniony włóknem szklanym

# 13. GLOSARIUSZ

**$\mu\text{S/cm}$**  — jednostka przewodnictwa. Często określana nazwą mikrosiemens.

**Alarm niskiej lub wysokiej wartości** — funkcja kontrolera sygnalizująca przekroczenie wcześniej ustalonej górnej lub dolnej wartości.

**Analogowy, sygnał** — sygnał ciągły (4–20 mA), który może być użyty do reprezentacji zmiennej fizycznej, np. przewodnictwa.

**Biocyd** — czynnik używany do kontroli rozwoju glonów i innych substancji organicznych.

**Chattering** — zjawisko polegające na ciągłym wyłączaniu i włączaniu urządzenia kontrolowanego przełącznikiem.

**Czas impulsowania** — funkcja kontrolera polegająca na przyjmowaniu przez regulator czasowy impulsów ze wskaźnika poziomu wody w celu uruchomienia pompy dozującej.

**Czas wprowadzania inhibitora** — funkcja kontrolera umożliwiająca dostosowanie czasu, przez jaki inhibitor jest wprowadzany do systemu.

**Czujnik** — patrz Próbnik.

**Elektrody** — wystające metalowe elementy służące do pomiaru przewodnictwa, stanowiące element próbnika.

**Filtr siatkowy typu Y** — wbudowany filtr lub sito służące do usuwania osady z zespołu przepływowego w systemie.

**HOA** — skrót od Ręcznie – Wył. – Auto (HOA, Hands – Off – Auto), czyli sposobu kontroli przełączników.

**Impuls** — działanie wskaźnika wyposażonego w głowicę stykową powodujące zamknięcie styku bezprądowego, które może zostać odczytane przez kontroler.

**Inhibitor** — substancja chemiczna lub związek chemiczny pomagający w kontrolowaniu procesów korozji i tworzenia się kamienia w systemie wieży chłodniczej.

**Inicjalizacja** — procedura przywracania oryginalnych ustawień fabrycznych kontrolera.

**Interwał** — czas, jaki upływa między kolejnymi procesami odprowadzania.

**Kalibracja** — procedura dopasowywania wartości odczytywanych przez próbniki do wartości rzeczywistych.

**Kanał kablowy** — rurka, przez którą biegnie przewód.

**Kod zabezpieczający** — kod, który użytkownik może wprowadzić podczas konfiguracji systemu w celu zabezpieczenia dostępu do ustawień kontrolera.

**Kompensacja temperatury** — wyświetlenie wartości przewodnictwa mierzonego w temperaturze 25°C (77°F)

**Konfiguracja** — procedura nadawania wartości podstawowym ustawieniom kontrolera, np. ustawieniu daty, godziny, wartości zadanej itd.

**Kontrast** — różnica w jasności między dwoma sąsiednimi elementami, np. jasność tekstu na ekranie w porównaniu z jasnością tła.

**Kurek probierczy** — patrz Zawór probierczy.

**Kursor** wskaźnik służący do oznaczenia aktywnej pozycji menu.

**LED** — skrót od diody elektroluminescencyjnej.

**Limit czasu** — inaczej czas wstrzymania bądź limit czasu wprowadzania; ograniczenie czasu aktywacji wyjścia.

**Mapa menu** — papierowy dokument dostarczany razem z kontrolerem, ilustrujący lokalizację wszystkich elementów menu.

**Mikrosiemens** — jednostka przewodnictwa wyrażana w  $\mu\text{S/cm}$ .

**Nadmierne wprowadzenie** — sytuacja, w której ilość składnika wprowadzonego do systemu przekracza pożądaną wartość.

**Nadmierne wprowadzenie do systemu** — zwykle jest to usterka polegająca na awarii pompy dozującej w pozycji uruchomionej (WŁ.).

**Napięcie międzyprzewodowe** — wartość napięcia odpowiadająca napięciu źródła zewnętrznego kontrolera.

**Napięcie niskie** — sygnał 4 mA.

**Napięcie wysokie** — sygnał 20 mA.

**Narzędzie sumujące** — funkcja kontrolera, którą można wyzerować, służąca do zliczania liczby impulsów wskaźnika poziomu wody.

**Nieorganiczne osady kamienne** — niepożądane osady wytrącone osiadające na elementach systemu wieży chłodniczej.

**Odprowadzanie** — operacja usuwania wody z systemu, wykonywana w celu kontrolowania przewodnictwa.

**Parametry systemowe** patrz Zaprogramowane parametry.

**Pobrać próbkę** — pozyskać pewną ilość wody w celu przeprowadzenia testów.

**Pompa dozująca** — pompa kontrolowana przez przełącznik lub dozownik, rozprowadzająca substancje chemiczne w systemie (np. PULSAtron).

**Pompa dozująca chemikalia** — patrz Pompa dozująca.

**Pompa dozująca substancje chemiczne** — patrz Pompa dozująca.

**Procent po zakończeniu wypływu** — termin określający czas wyrażony jako procent czasu odprowadzania, przez jaki pracują pompy dozujące, a funkcja wypływu zostaje dezaktywowana.

**Procentowy regulator czasu** — nazywany również regulatorem czasowym cyklu; regulator, który jest stale uruchomiony i aktywuje wyjście do pracy przez określony procent czasu cyklu.

**Próbnik** — urządzenie podłączone do kontrolera, które monitoruje lub mierzy określoną właściwość wody, np. przewodnictwo.

**Przełącznik alarmowy** — obwód elektryczny aktywowany wcześniej ustalonym sygnałem powodujący uruchomienie alarmu podłączonego zewnętrznie.

**Przepływ** — odnosi się do przemieszczania się wody w systemie.

**Przewodnictwo** — zdolność substancji do przewodzenia prądu elektrycznego; stężenie rozpuszczonych i zawieszonych substancji stałych w wodzie pozwala bezpośrednio określić jej wartość przewodnictwa.

**Przewód połączeniowy** — przewód (bocznik) tworzący połączenie między dwoma (2) punktami.

**Przyciski programowe** — przyciski na przednim panelu używane do wprowadzania danych.

**Regulator czasowy cyklu** — urządzenie zegarowe, które można wstępnie ustawić tak, aby wyłączało się i włączało po upływie określonego czasu.

**Roztwór buforowy** — roztwór o określonej wartości pH służący jako substancja kontrolna w procesie kalibracji.

**Różnica** — nazywana również strefą nieczułości lub histerezą, jest to zakres lub przesunięcie mające zastosowanie do wartości zadanej (patrz Chattering).

**Rura próbkowania** — rura, przez którą przepływa część wody znajdującej się w systemie; znajdują się na niej próbki oraz inne urządzenia monitorujące; jest kontrolowana za pomocą zaworów odcinających.

**Solenoid** — wyłącznik elektromagnetyczny.

**Styk bezprądowy** — styk przełącznika niezasilany energią.

**TDS** — skrót od całkowitej zawartości rozpuszczonych substancji stałych, mierzonej w celu określenia przewodnictwa elektrycznego ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ ).

**Toroidalny czujnik przewodnictwa** — bezstykowy czujnik przewodnictwa używany do odczytu wysokich wartości.

**Wartość zadana** — określona przez użytkownika wartość w monitorowanym zakresie, po osiągnięciu której kontroler podejmuje odpowiednie działanie (np. uruchamia przełącznik).

**Wartość zadana różnicy** — nazywana również strefą nieczułości lub histerezą, jest to przesunięcie stosowane do wartości zadanej w celu zapobiegania zjawisku chatteringu przełącznika wyjściowego w momencie osiągnięcia wartości zbliżonej do wartości zadanej.

**Wejścia** — gniazda lub złącza, którymi przesyłane są sygnały płynące do kontrolera.

**Wejście izolowane** — wejście (analogowe lub cyfrowe) izolowane elektrycznie od głównego źródła zasilania i jego uziemienia.

**Wieża chłodnicza** — urządzenie różnych rozmiarów umożliwiające wypromieniowanie ciepła z wody stosowanej w systemie.

**Wprowadzanie inhibitora** — termin odnoszący się do procesu włączania inhibitora do systemu.

**Wskaźnik ekranu** — patrz Kursor.

**Wskaźnik poziomu wody typu Hall** — przyrząd półprzewodnikowy służący do wykrywania przepływu.

**Wskaźnik poziomu wody z głowicą stykową** — wskaźnik poziomu wody wysyłający sygnał do styku bezprądowego przy każdym impulsie.

**Wskaźniki przekaźników** — diody LED znajdujące się na przodzie panelu sterowania, sygnalizujące status poszczególnych przekaźników.

**Wstępne odprowadzanie** — termin opisujący czas, przez jaki uruchomione jest odprowadzanie przed rozpoczęciem wprowadzania biocydu.

**Wstrzymanie** — celowe zablokowanie wprowadzania lub działania innych funkcji systemu.

**Wyjścia** — gniazda lub złącza, którymi przesyłane są sygnały generowane w kontrolerze.

**Wyłącznik pływakowy** — wyłącznik mechaniczny, który umożliwia przepływ prądu, gdy poziom wody podnosi się do wcześniej ustalonej wysokości.

**Wymiennik ciepła** — urządzenie mechaniczne wspomagające przepływ ciepła między dwoma czynnikami.

**Zaprogramowane parametry** — ustawienia zaprogramowane przez użytkownika, które określają sposób reakcji kontrolera na warunki panujące w kontrolowanym systemie.

**Zawory odcinające** — ogólny termin opisujący zawory w systemie służące do odcinania różnych komponentów od głównego przepływu systemu.

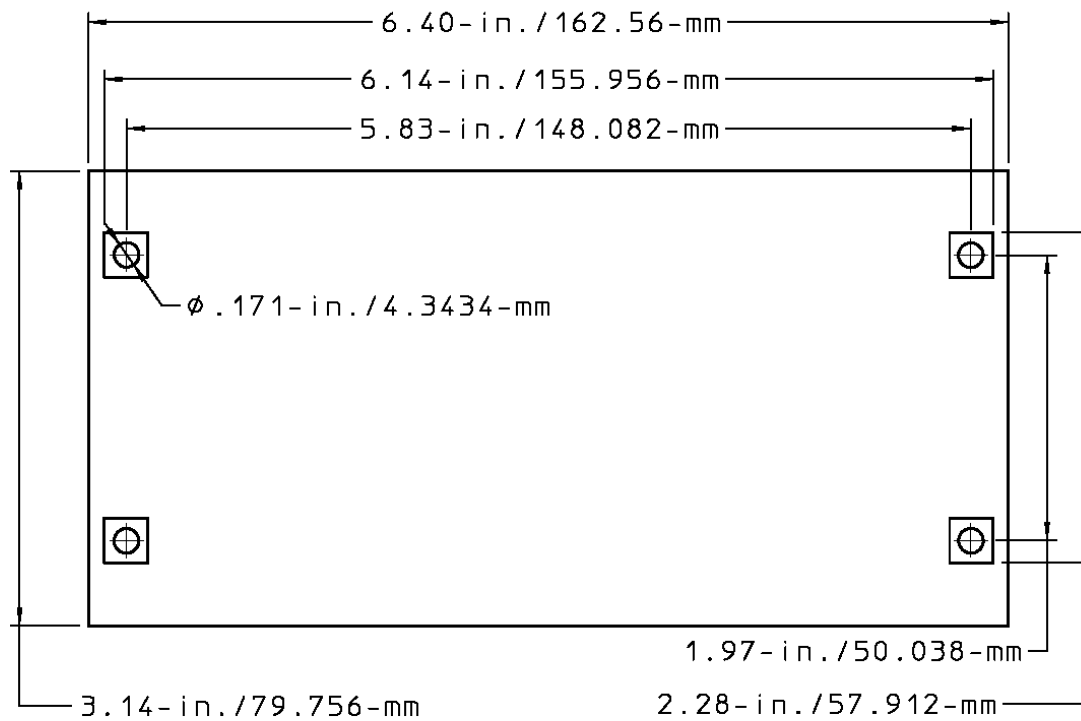
**Zawór probierczy** — niewielki zawór na zespole przepływowym, który umożliwia użytkownikowi pobieranie małych ilości wody z systemu w celu przeprowadzania testów.

**Zawór upustowy** — zawór, który zamyka się lub otwiera w celu usunięcia wody z systemu, aktywowany sygnałem z kontrolera.

**Zespół przepływowy** — opcjonalny element mocowany do kontrolera składający się z wyłącznika braku przepływu, próbnika/portów sondy oraz zaworu probierczego.



## 14. SCHEMAT ROZMIESZCZENIA OTWORÓW (podstawa)



Rys. 9

## 15. Zasady serwisowania fabrycznego

Urządzenie MICROVISION to nowoczesny, oparty na mikroprocesorze kontroler. W przypadku wystąpienia problemów z urządzeniem kontrolującym proces, należy najpierw zapoznać się z sekcją Rozwiązywanie problemów niniejszego podręcznika. Jeżeli występujący problem nie został w niej opisany lub jego rozwiązanie nie jest możliwe, konieczne jest skontaktowanie się z Działem pomocy technicznej:

PULSAFEEDER INC. (SPO)  
27101 AIRPORT ROAD  
PUNTA GORDA, FL 33982  
941-575-3800

Zapewniamy usługi profesjonalnych techników, którzy zdiagnozują problem i zalecą odpowiednie rozwiązanie. Czasem rozwiązanie problemu może wymagać zakupu części wymiennych bądź zwrotu kontrolera do zakładu produkcyjnego w celu sprawdzenia i przeprowadzenia naprawy. Wszystkie zwracane produkty muszą zostać opatrzone numerem zatwierdzenia zwrotu nadawanym przez firmę Pulsafeeder. Po sprawdzeniu części oryginalnych przez firmę Pulsafeeder może okazać się, że części zakupione w celu usunięcia usterki objętej gwarancją podlegają zwrotowi pieniędzy. Jeżeli po przeprowadzeniu odpowiednich testów zwrócone części objęte gwarancją zostaną uznane za sprawne, zostaną one odesłane na koszt odbiorcy. Elektroniczne części zamienne nie podlegają zwrotom pieniędzy.

Jakiegolwiek modyfikacje lub naprawy przeprowadzone niezgodnie z warunkami gwarancji podlegają dodatkowym opłatom i kosztom związanym z zakupem części wymiennych.

## 16. Gwarancja

Firma Pulsafeeder, Inc zapewnia, że wszystkie wyprodukowane przez nią urządzenia sterownicze są wolne od defektów w zakresie materiałów i wykonania. Gwarancja obejmuje okres 24 miesięcy od dnia wysyłki produktu. Elektrody są uznawane za elementy podlegające gwarancji, dlatego są one objęte gwarancją na okres sześciu (6) miesięcy od daty wysyłki kontrolera. Elektrody zakupione jako części zamienne podlegają 24-miesięcznej gwarancji od dnia wysyłki. Producent zobowiązuje się do naprawy albo wymiany każdego urządzenia bądź elementu, który po zakończonej kontroli przeprowadzonej przez producenta okaże się rzeczywiście wadliwy w zakresie materiałów lub wykonania. Gwarancja nie obejmuje kosztów demontażu lub instalacji, a odpowiedzialność producenta nie może w żadnym wypadku wiązać się z poniesieniem kosztów przekraczających cenę sprzedaży danego produktu.

Producent nie ponosi jakiegolwiek odpowiedzialności za uszkodzenia produktów spowodowane nieprawidłową instalacją, konserwacją, użytkowaniem lub próbami korzystania z nich do celów, do których nie są przeznaczone — świadomie albo z jakichkolwiek innych przyczyn — a także wynikające z wszelkich nieautoryzowanych napraw. Producent nie odpowiada za szkody następcze albo inne szkody, obrażenia lub koszty poniesione w związku z użytkowaniem jego produktów.

Powyższa gwarancja jest nadrzędna w stosunku do wszelkich innych gwarancji — zarówno wyrażonych, jak i dorozumianych. Producent nie udziela gwarancji co do pokupności lub przydatności do określonego celu. Żaden z przedstawicieli naszej firmy nie jest upoważniony do oferowania innych warunków gwarancji, niż wyżej wymienione.



**USA**

Pulsafeeder, Inc.  
27101 Airport Rd.  
Punta Gorda, FL 33982  
USA  
(941) 575-3800  
[www.pulsa.com](http://www.pulsa.com)

**European Union (EU)**

**PULSAFEEDER-Europe**  
Via Kennedy, 12-20090  
Segrate—Milano— Italy