

# pH/mV-metr BAMOPHAR 107



## INSTRUKCJA OBSŁUGI

**BAMOPOLSKA**

Al. Krakowska 271 · 02-133 WARSZAWA

Nr tel. +48 666 311 122 URL [www.bamopolska.pl](http://www.bamopolska.pl)  
E-mail [info@bamopolska.pl](mailto:info@bamopolska.pl)

pH/mV-metr  
**BAMOPHAR 107**

10-01-2018

M-107.01-PL-AD

MES

107-01 /1

# SPIS TREŚCI

1.	<b>OPIS</b>	3
2.	<b>CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA</b>	3
3.	<b>WYMIARY</b>	3
4.	<b>PODŁĄCZENIE ELEKTRYCZNE</b>	4
4.1	WIDOK ZACISKÓW	4
4.2	ZACISKI POŁĄCZENIOWE	5
4.3	POŁĄCZENIE KABLA pH 9060 DO BAMOPHAR W WERSJI ŚCIENNEJ	6
4.3.1	Przygotowanie kabla pH 9060	6
4.3.2	Podłączenie kabla pH 9060 do zacisku BamOPHAR	7
5.	<b>GŁÓWNY WYŚWIETLACZ</b>	8
5.1	BEZ MODUŁU DODATKOWEGO	8
5.2	Z MODUŁEM DODATKOWYM	8
6.	<b>FUNKCJA IKON</b>	9
7.	<b>USTAWIENIA WYŚWIETLACZA</b>	9
7.1	INFORMACJE O WYŚWIETLACZU	9
7.2	WYGASZACZ EKRANU	9
7.3	WYBÓR JĘZYKA	9
7.4	OPIS	10
8.	<b>KONSULTACJA/ MODYFIKACJA</b>	10
9.	<b>USTAWIENIE PH/RH-METRU</b>	10
9.1	KALIBRACJA ELEKTRODY	10
9.2	USTAWIENIE PRZEKAŹNIKÓW S1, S2 ORAZ S3 JAKO PROGI	11
9.2.1	WSTĘP DO REGULACJI BAMOPHAR	11
9.2.2	REGULACJA PROGÓW S1, S2 ORAZ S3 W TRYBIE REGULACJI ON/OFF	11
9.2.3	PRZYPISYWANIE PROGU S3 DO SYGNAŁU ZEWNĘTRZNEGO	11
9.3	USTAWIENIE TEMPERATURY	12
9.4	USTAWIENIE WYJŚCIA ANALOGOWEGO POMIARU	12
9.5	USTAWIENIE WYJŚCIA ANALOGOWEGO TEMPERATURY	12
9.6	WYMUSZ. STYK	12
9.7	USTAWIANIE STYKÓW	13
9.8	REGULACJA PROGU S4	14
9.8.1	REGULACJA DOMYŚLNA	14
9.8.2	REGULACJA ALARMU	14
9.8.3	CZYSZCZENIE SONDY	14
9.9	REGULACJA PID	14
9.10	TYP URZĄDZENIA	15
9.11	WYMUSZANIE POMIARU	15

**BAMOPOLSKA**

Al. Krakowska 271 · 02-133 WARSZAWA

Nr tel. +48 666 311 122 URL [www.bamopolska.pl](http://www.bamopolska.pl)  
E-mail [info@bamopolska.pl](mailto:info@bamopolska.pl)

pH/mV-metr  
**BAMOPHAR 107**

10-01-2018

M-107.01-PL-AD

**MES**

**107-01/2**

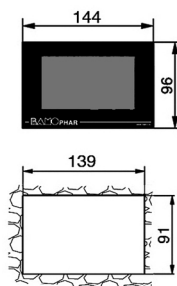
## 1. OPIS

BAMOPHAR 107 został zaprojektowany do ciągłego pomiaru pH i potencjału REDOX. Urządzenie wyposażone jest w dotykowy kolorowy ekran z intuicyjnym i przyjaznym menu dostępnym w wielu językach. Umożliwia on łatwy odczyt pomiaru, temperatury oraz stanu przekaźników. Urządzenie wyświetla menu do regulacji wyjść analogowych, progów oraz trybu regulacji. Aby ułatwić uruchomienie, menu programowania umożliwia przeprowadzić symulację pomiaru oddziałując na wyjścia analogowe, P.I.D. oraz na progi.

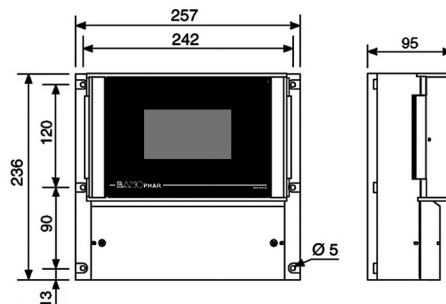
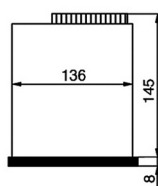
## 2. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

Interfejs użytkownika	Dotykowy kolorowy wyświetlacz 4.3", rozdzielczość 480 x 272 pikseli Wyświetlanie pomiarów, menu, temperatury, stanów przekaźników Konfiguracja : zabezpieczenie hasłem
Skala pomiarowa	0...14 pH lub -1000...+1000 mV
Dokładność	± 0,03 pH lub ± 3 mV
Impedancja wejścia	> 10 <sup>13</sup> Ω
Wejście sondy	Konektor współosiowy 9054 przy modelu tablicowym lub na szynę DIN Zacisk (model natynkowy)
Kompensacja temperatury	Automatyczna poprzez sondę PT100 trój-żyłową (od 0 do 100 °C) Ręczna (wartość pomiędzy 0, a 100 °C)
Wyjścia przekaźnikowe	4 styki NO, bezpotencjałowe
Konfigurowalne progi	2 niezależne progi przypisane do pomiaru lub do temperatury 1 niezależny próg przypisany do pomiaru lub do temperatury bądź jako zewnętrzny styk 1 próg w funkcji alarmu (zbyt długie dozowanie, pomiar poza skalą, błąd sondy Pt100 lub tryb czyszczenia)
Początkowa rezystancja styku	100 mΩ maks. (spadek napięcia 6 V DC 1A)
Moc przełączania	831 VA AC / 3 A / 277 V AC 90 W / 3 A / 30 V DC
Zdolność przełączania (min.)	100 mA, 5 V DC (zależna od częstotliwości, warunków otoczenia, dokładności)
Żywotność mechaniczna (min.)	5 x10 <sup>6</sup> operacji (180 operacji/min.)
Żywotność elektryczna (min.)	2 x10 <sup>5</sup> (przy 20 operacjach/min.) dla 3 A 125 V AC, 3 A 30 V DC - 10 <sup>5</sup> (przy obciążeniu znamionowym) dla 3 A 125 V AC
Regulacja impulsowa	Regulowany czas cyklu od 0 do 9999 s, Pasma proporcjonalne wysokie i niskie
Regulacja P.I.D.	Proporcjonalność regulowana od 0 do 200 %, Całka i Różniczka regulowana od 0 do 999 sekund
Faza kalibracji	Blokowanie wyjść stykowych, wyjścia analogowe utrzymane na ostatniej wartości
Program automatycznego czyszczenia	Ustawienia częstotliwości i czasu trwania, blokada wyjść przekaźnikowych oraz zatrzymanie wartości wyjść analogowych na ostatnich mierzonych wartościach
Wyjście pomiarowe	0/4-20 mA (maks. 600Ω) proporcjonalnie do pomiaru
Wyjście temperatury lub PID	0/4-20 mA (maks. 600Ω) w zakresie 0...100 °C
Test pomiaru	Symulacja przez menu: pomiaru, temperatury, PID i wyjścia przekaźników
Zasilanie	230 V AC / 50-60 Hz (inne na zamówienie) – Zużycie 10 VA
Modele	Zabudowa tablicowa, Front IP65, 96 x 144 mm , Połączenie do zacisków IP 40 Zabudowa ścienna, IP65, dławik, połączenie do zacisków
<b>OPCJA (RS 422 + Logger)</b>	
Interfejs	Wyjście RS 422, połączenie J-BUS, tryb binary slave, 2400 do 9600 bps
Zapis danych	Rejestrowanie średniego pomiaru cyklu, z programowanym okresem, maksymalnie 150000 wpisów na karcie multimedialnej / Wymagany zewnętrzny czytnik

## 3. WYMIARY



BamOPHAR ... E, E/A, D/A, E LOG BUS



BamOPHAR ... M, M/A, M LOG BUS

# BAMOPOLSKA

Al. Krakowska 271 · 02-133 WARSZAWA

Nr tel. +48 666 311 122 URL [www.bamopolska.pl](http://www.bamopolska.pl)  
E-mail [info@bamopolska.pl](mailto:info@bamopolska.pl)

pH/mV-metr  
**BAMOPHAR 107**

10-01-2018

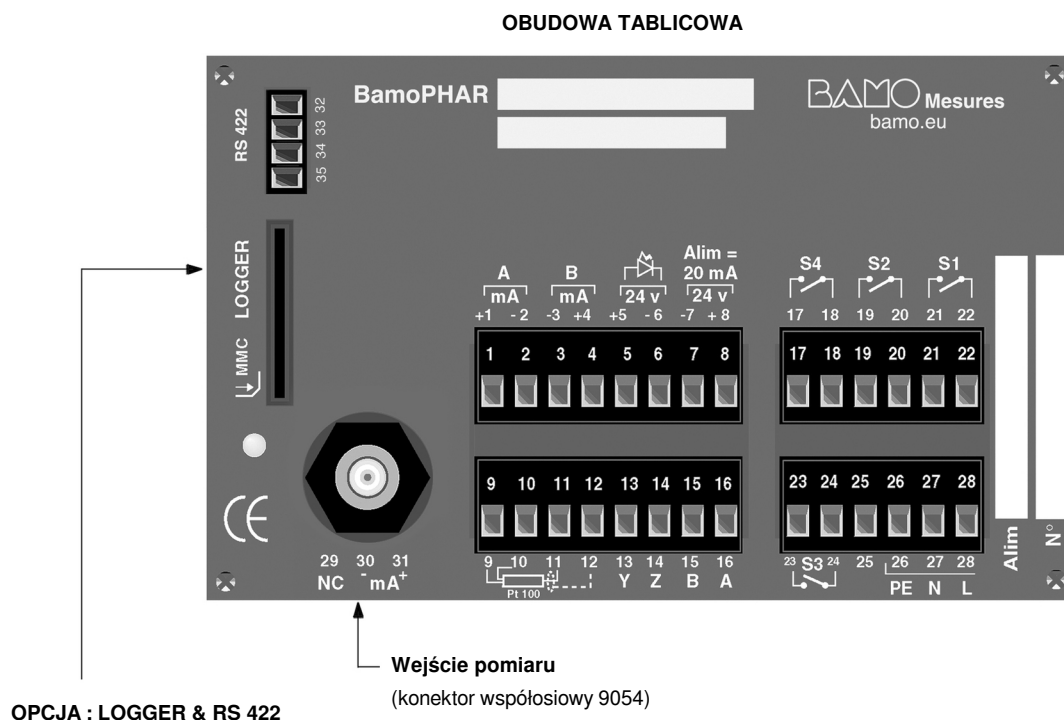
M-107.01-PL-AD

MES

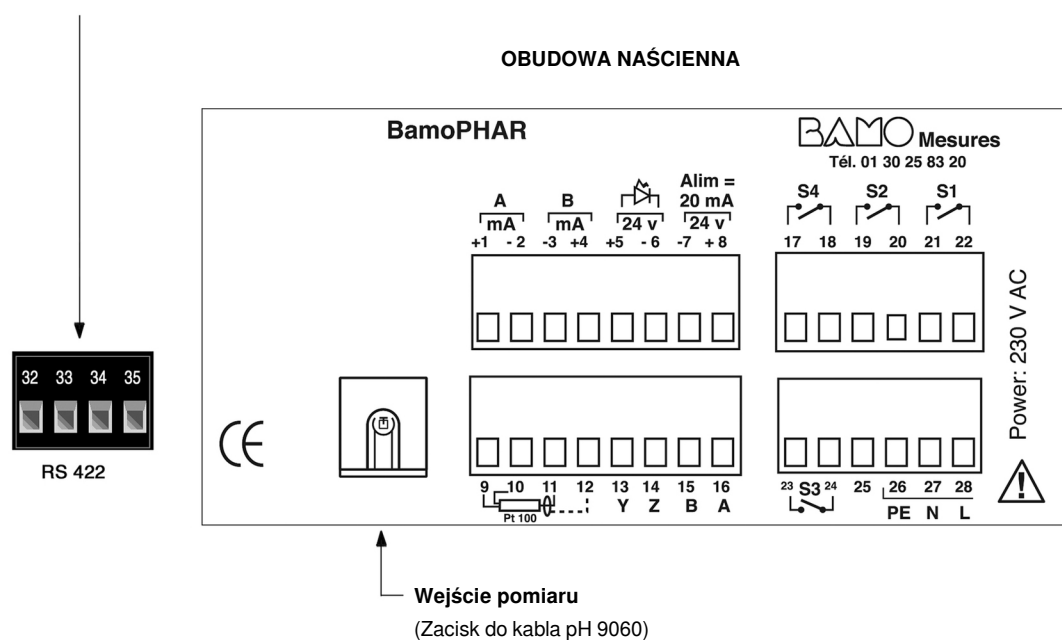
107-01 /3

## 4. PODŁĄCZENIE ELEKTRYCZNE

### 4.1 WIDOK ZACISKÓW



*Dostępny po zdjęciu pokrywy górnej dla wersji ściennej*



**Uwaga ; Wejście pomiarowe na zacisk śrubowy dla kabla 9060.**  
(Jedynie dla modeli naściennych - kod: 107 800, 107 801 oraz 107 850)

# BAMOPOLSKA

Al. Krakowska 271 · 02-133 WARSZAWA

Nr tel. +48 666 311 122 URL [www.bamopolska.pl](http://www.bamopolska.pl)  
E-mail [info@bamopolska.pl](mailto:info@bamopolska.pl)

pH/mV-metr  
**BAMOPHAR 107**

10-01-2018

M-107.01-PL-AD

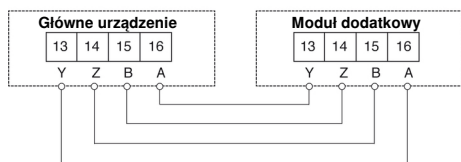
MES

107-01 /4

## 4.2 ZACISKI POŁĄCZENIOWE

Opis	Zacisk	Przyłącze
Wyjście mA pomiaru pH lub Redox	1	+ mA
	2	- mA
Wyjście mA temperatury lub PID	3	- mA / PID
	4	+ mA / PID
Blokada regulacji	5	+ 24V
	6	0V
Zasilanie 20mA dla czujnika dwużyłowego	7	0V
	8	+ 24V
Sonda temperatury Pt100 2 lub 3-żyłowa	9	+
	10	+
	11	-
	12	Ekranowanie
Połączenie z modułem dodatkowym (bez wyświetlacza)	13	Y
	14	Z
	15	B
	16	A
Przełącznik S4 (Styk NO) Alarm błędu / Alarm regulacji / Czyszczenie	17	S4
	18	
Przełącznik S2 (Styk NO) Pomiar / Temperatura	19	S2
	20	
Przełącznik S1 (Styk NO) Pomiar / Temperatura	21	S1
	22	
Przełącznik S3 (Styk NO) Pomiar / Temperatura Może być przypisany do czujnika zewnętrznego i zmienia się z styk NZ (patrz 9.2.3)	23	S3
	24	
Zasilanie główne	25	
	26	PE = Uziom (ekwipotencjalny)
	27	N = Neutralny
	28	L = Faza

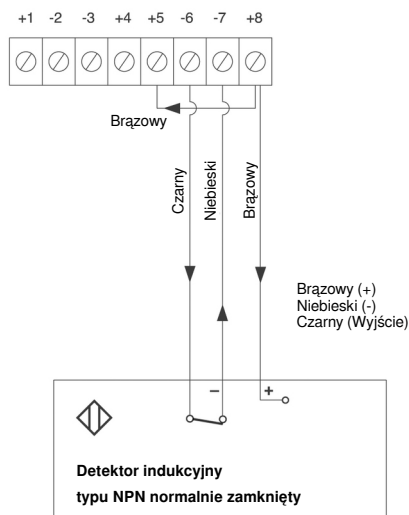
### Podłączenie modułu dodatkowego



Maks. długość kabla  
Rodzaj kabla

**500 metrów**  
Kabel sieciowy lub  
Kabel ekranowany czteryżyłowy o  
przekroju  $\geq 0,25 \text{ mm}^2$

### Podłączenie czujnika przepływu typu NPN NF (kod 194 831)



# BAMOPOLSKA

Al. Krakowska 271 · 02-133 WARSZAWA

Nr tel. +48 666 311 122 URL [www.bamopolska.pl](http://www.bamopolska.pl)  
E-mail [info@bamopolska.pl](mailto:info@bamopolska.pl)

pH/mV-metr  
**BAMOPHAR 107**

10-01-2018

M-107.01-PL-AD

**MES**

**107-01/5**

### 4.3 POŁĄCZENIE KABLA pH 9060 DO BAMOPHAR W WERSJI ŚCIENNEJ

Jedynie dla BAMOPHAR naściennych, kody : 107 502/21/22/23/24

Podłączenie elektryczne jest zapewnione dzięki specjalnemu kablowi niskoszumowemu (nr. ref. 9060)  
Pomiędzy żyłą, a ekranowaniem należy utrzymać izolację. Niedozwolona jest nawet śladowa wilgoć.

**UWAGA : Błąd w izolacji lub spięcie powoduje wskazywanie pH 7.**

#### 4.3.1 Przygotowanie kabla pH 9060



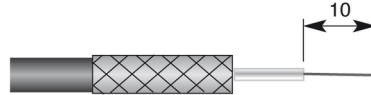
1. Usuń zewnętrzną izolację na długości 20 mm.



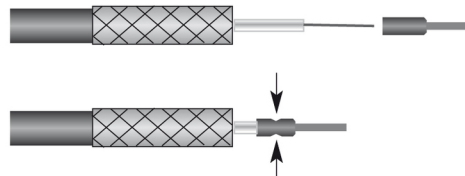
2. Ściągnij osłonę (miedzianą)



3. Usuń drugą osłonę na długości 20 mm.



4. Odsłoń 10 mm żyły kabla współosiowego.



5. Przygotuj i zamocuj końcówkę (1 mm<sup>2</sup>, Lg 8, czerwony kolor)



6. Skróć końcówkę do 4 mm.

**BAMOPOLSKA**

Al. Krakowska 271 · 02-133 WARSZAWA

Nr tel. +48 666 311 122 URL [www.bamopolska.pl](http://www.bamopolska.pl)  
E-mail [info@bamopolska.pl](mailto:info@bamopolska.pl)

pH/mV-metr  
**BAMOPHAR 107**

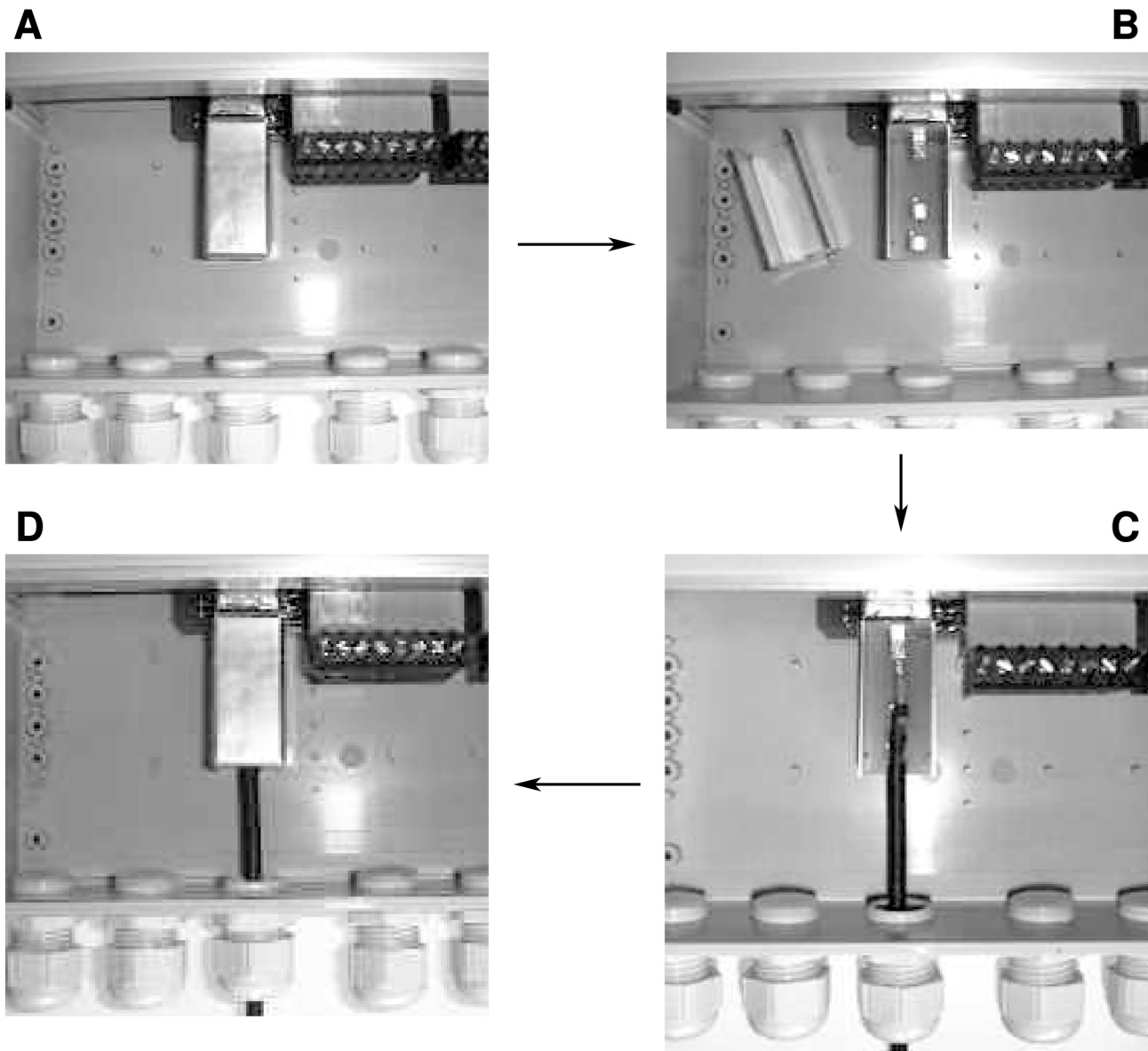
10-01-2018

M-107.01-PL-AD

**MES**

**107-01/6**

#### 4.3.2 Podłączenie kabla pH 9060 do zacisku BamOPHAR



- A** 1° Zdejmij pokrywę BAMOPHAR, aby dostać się do listwy zaciskowej.
- B** 2° Zdejmij osłonę zacisków przesuwając ją w dół lub w górę.
- C** 3° Przelóż kabel przez dławnicę.  
4° Umieść końcówkę kabla w zacisku śrubowym.  
5° Upewnij się, że połączenie między miedzianą osłoną oraz wspornika jest zapewnione.  
6° Delikatnie dociśnij kabel, aby umieścić go w głębi wspornika.  
7° Zablokuj koniec za pomocą śruby umieszczonej na zacisku.
- D** 8° Umieść z powrotem osłonę zacisków w jej pierwotnej pozycji.  
9° Zapewnij szczelność i unieruchom kabel za pomocą dławnika.

**BAMOPOLSKA**

Al. Krakowska 271 · 02-133 WARSZAWA

Nr tel. +48 666 311 122 URL [www.bamopolska.pl](http://www.bamopolska.pl)  
E-mail [info@bamopolska.pl](mailto:info@bamopolska.pl)

pH/mV-metr  
**BAMOPHAR 107**

10-01-2018

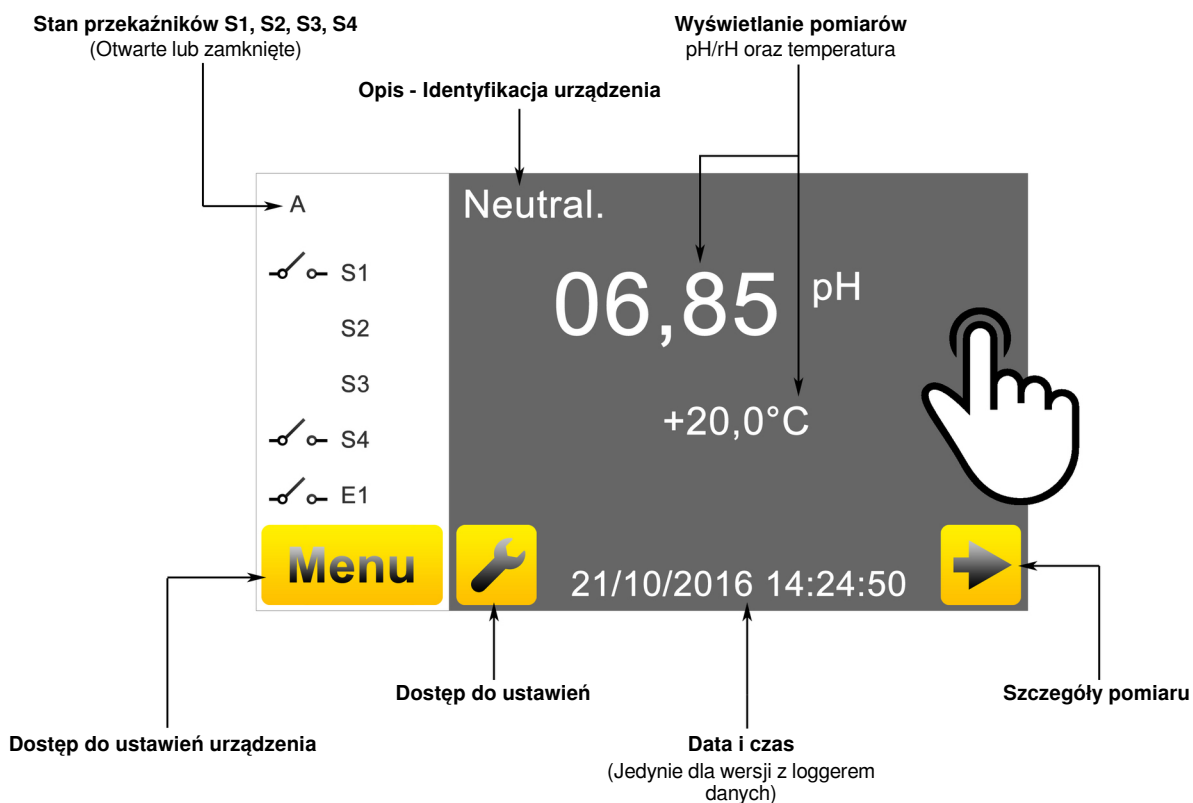
M-107.01-PL-AD

**MES**

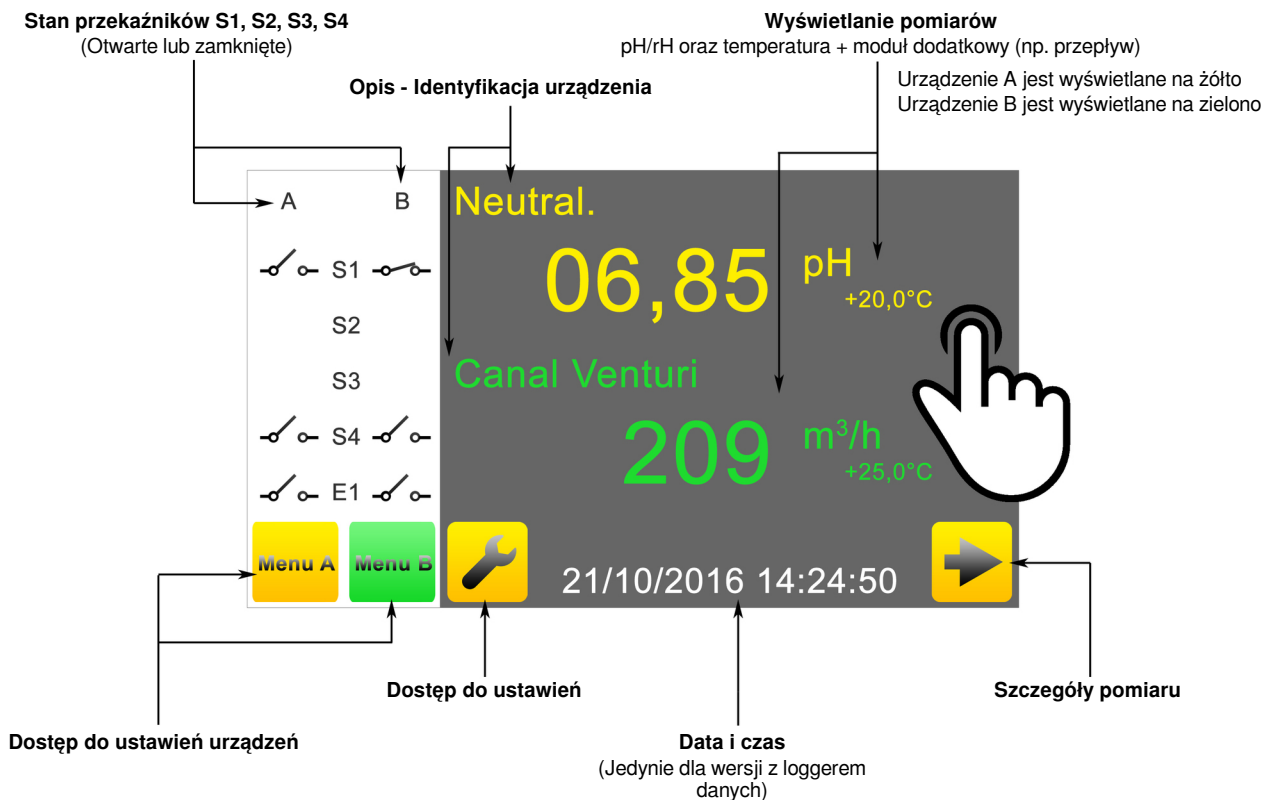
**107-01 /7**

## 5. GŁÓWNY WYŚWIETLACZ

### 5.1 BEZ MODUŁU DODATKOWEGO



### 5.2 Z MODUŁEM DODATKOWYM



**BAMOPOLSKA**

Al. Krakowska 271 · 02-133 WARSZAWA

Nr tel. +48 666 311 122 URL [www.bamopolska.pl](http://www.bamopolska.pl)

E-mail [info@bamopolska.pl](mailto:info@bamopolska.pl)

pH/mV-metr  
**BAMOPHAR 107**

10-01-2018

M-107.01-PL-AD

**MES**

**107-01 /8**



## 6. FUNKCJA IKON

Ekran dotykowy umożliwia nawigację w menu i ustawienie wyświetlacza w zależności od potrzeb użytkownika.

Dla każdej żółtej ikony przeznaczonej głównemu urządzeniu, istnieje wariant zielony przeznaczony do modułu dodatkowego.



### MENU GŁÓWNE

Powrót do menu głównego.

Przykład z zieloną ikoną modułu dodatkowego



### USTAWIENIA WYŚWIETLACZA

Dostęp do ustawień wyświetlacza (język i opis urządzenia)



### JĘZYKI

Wybór języka



### MENU

Dostęp do ustawień urządzenia



### INFORMACJA

Dostęp do numeru seryjnego i wersji BAMOPHAR



### KŁÓDKA

Otwarta = tryb MODYFIKACJI

Zamknięta = tryb KONSULTACJI



### POWRÓT

Umożliwia powrót do poprzedniego ekranu



### STRZAŁKI

Kursor do nawigacji w menu



### WYBÓR

Przeglądanie listy wyboru



### ZATWIERDZENIE

Zatwierdź i przejdź do następnego parametru



### ZAPIS

Zapis parametrów

## 7. USTAWIENIA WYŚWIETLACZA

**Uwaga :** W celu przejścia do ustawień wyświetlacza należy przejść w tryb MODYFIKACJI (patrz rozdział KONSULTACJA/MODYFIKACJA).

### 7.1 INFORMACJE O WYŚWIETLACZU

Numer identyfikacyjny wyświetlacza oraz jego wersja są dostępne w tym menu.

### 7.2 WYGASZACZ EKRANU

Jasność wygaszacza może być zmniejszona lub zwiększona przez poruszanie kursora od lewej do prawej.

### 7.3 WYBÓR JĘZYKA

Wybierz flagę odpowiadającą wymaganemu językowi.

Wyświetlacz automatycznie powróci do poprzedniego widoku.

Naciśnij ikonę "MENU GŁÓWNE (DOMEK)" aby powrócić do głównego menu.

# BAMOPOLSKA

Al. Krakowska 271 · 02-133 WARSZAWA

Nr tel. +48 666 311 122 URL [www.bamopolska.pl](http://www.bamopolska.pl)

E-mail [info@bamopolska.pl](mailto:info@bamopolska.pl)

pH/mV-metr  
**BAMOPHAR 107**

10-01-2018

M-107.01-PL-AD

MES

107-01/9

## 7.4 OPIS

Możliwe jest nazwanie każdego kanału (główna jednostka A oraz moduł dodatkowy B) dla łatwiejszego odczytu :

- 1°) Naciśnij na nazwę urządzenia, które chcesz zmodyfikować.
- 2°) Gdy pojawi się klawiatura, wpisz nową nazwę.
- 3°) Zatwierdź, aby zapisać zmiany.

## 8. KONSULTACJA/ MODYFIKACJA

Tryb KONSULTACJA umożliwia użytkownikowi wizualizację parametrów urządzenia. Ten tryb jest przedstawiony za pomocą zamkniętej kłódki.

W celu modyfikacji ustawień BAMOPHAR, należy przejść w tryb MODYFIKACJI. Ten tryb jest zabezpieczony hasłem identycznym jak 4 ostatnie cyfry numeru seryjnego.

*Naciśnij ikonę MENU w ekranie głównym.*

Naciśnij na kłódkę i wpisz 4 ostatnie cyfry numeru seryjnego.

Po zatwierdzeniu hasła tryb KONSULTACJA zmienia się w MODYFIKACJĘ (otwarta kłódka)

Jeśli wpisany kod jest nieprawidłowy, urządzenie pozostaje w trybie KONSULTACJI.

**Po 30 minutach tryb MODYFIKACJA przełącza się automatycznie na tryb KONSULTACJA.**

### Gdzie znaleźć numer seryjny ?

Numer seryjny jest zapisany na etykiecie BAMOPHAR.

Jest on również widoczny w menu z ikoną "i" (INFORMACJA).

## 9. USTAWIENIE PH/RH-METRU

### 9.1 KALIBRACJA ELEKTRODY

W celu skalibrowania elektrody, temperatura wskazywana na urządzeniu musi być podobna do temperatury roztworów buforowych.

- W celu uniknięcia zmieszania roztworów buforowych należy spłukać elektrodę pH wodą przy zmianie roztworu.
- **Nigdy nie wycierać elektrody.**
- W celu poprawnej kalibracji, roztwór kalibracyjny musi być dobrany do procesu (np. pH 4,00 do procesu kwaśnego).

*Wejdz w menu DOST. ELEKTRODY.*

#### STANDARD 7,00pH

Zanurz elektrodę w roztworze kalibracyjnym pH 7,00 (nr ref. 9011), następnie zatwierdź.  
*Nie zapomnij wyciągnąć osłony elektrody (przezroczysta zatyczka).*

#### ASYM. +00,00pH

Pozostaw w roztworze na ok. 5 minut aby ustabilizować pomiar pH 7, następnie zatwierdź.  
Jeśli pomiar ASYM (asymetrii) jest zbyt duży, wyświetli się wiadomość "BLAD"  
- Sprawdź czy użyłeś właściwego roztworu.  
- Zweryfikuj połączenia.  
- Wymień elektrodę.

#### BUFOR 4,00 ph

Gdy pomiar z roztworem pH 7 jest zatwierdzony, zanurz elektrodę w innym roztworze referencyjnym takim jak pH 4,00 (nr ref. 9012) lub pH 10 (nr ref. 9013)  
Wprowadź wartość roztworu, następnie zatwierdź.

#### POCHYL. 100,0 %

Poczekaj chwilę na stabilizację pochylenia, następnie zatwierdź.  
Jeśli pochylenie jest zbyt niskie (<70%), wyświetli się wiadomość "BLAD"  
W tym wypadku, jeśli roztwór jest prawidłowy i nieprzeterminowany, zmień elektrodę.

#### OPOZN. 0000 Sek

Jeśli pochylenie jest zatwierdzone (między 110, a 70%), należy wpisać czas, przez jaki pomiar (i powiązane z nim akcje wyjść mA, przekaźników...) pozostanie zatrzymany na ostatniej wartości sprzed kalibracji, następnie zatwierdź.

#### ZAPISAC ?

W celu zapisania kalibracji, naciśnij na ikonę ZAPIS.  
Proszę nie zapominać o przywróceniu temperatury do pierwotnego stanu : tryb ręczny (temperatura cieczy) lub tryb automatyczny (podłączona sonda PT100), patrz menu TEMPERATURA.

# BAMOPOLSKA

Al. Krakowska 271 · 02-133 WARSZAWA

Nr tel. +48 666 311 122 URL [www.bamopolska.pl](http://www.bamopolska.pl)  
E-mail [info@bamopolska.pl](mailto:info@bamopolska.pl)

pH/mV-metr  
**BAMOPHAR 107**

10-01-2018

M-107.01-PL-AD

MES

107-01 /10

## 9.2 USTAWIENIE PRZEKAŹNIKÓW S1, S2 ORAZ S3 JAKO PROGI

### 9.2.1 WSTĘP DO REGULACJI BAMOPHAR

Przed przystąpieniem do ustawienia progów lub trybu regulacji, konieczne jest zdefiniowanie trybu pracy.

**BAMOPHAR 107 umożliwia wybór spośród 3 trybów pracy :**

- 1) Tryb regulacji ON/ OFF dla progów S1, S2 i/lub S3
- 2) Tryb regulacji przełączników za pomocą proporcjonalnej szerokości pasma oraz stref martwych (przełączniki S1 oraz S2)
- 3) Tryb regulacji PID sygnałem 4-20 mA urządzenia

**Specyfika progów S3 :**

Może być przypisany do sygnału czujnika zewnętrznego w celu wstrzymania regulacji (zaciski 5 oraz 6, patrz schemat kablowania). W tym przypadku przełącznik S3 staje się normalnie zamknięty i otwiera się, gdy wstrzymanie regulacji jest aktywne.

Oznacza to, że :

- Jeśli między zaciskami 5 oraz 6 nie ma napięcia przełącznik S3 pozostaje normalnie zamknięty
- Przełącznik S3 otworzy się jeśli pojawi się napięcie między zaciskami 5 i 6 (wstrzymanie regulacji)

**Konsekwencje wstrzymania regulacji:**

- Przy pracy w funkcji regulacji ON/ OFF nie następuje żadne oddziaływanie na przełączniki S1 i/lub S2.
- Istnieje jednak możliwość podłączenia przez użytkownika przełączników S1 oraz S3 szeregowo do zabezpieczenia dozowania (jeśli przełącznik S1 steruje dozowaniem reagentu). Przy pracy w funkcji regulacji, przełączniki S1 oraz S2 stają się otwarte (nieaktywne) : regulacja jest wstrzymana.
- Przy pracy w funkcji regulacji P.I.D. sygnał 4-20 mA jest zawieszony.

### 9.2.2 REGULACJA PROGÓW S1, S2 ORAZ S3 W TRYBIE REGULACJI ON/OFF

Poniżej szczegółowy opis etapów ustawienia progów S1:

*Przejdź do menu REGUL. ALARM 1*

<b>PROG 1 WL/ WYL</b>	W celu aktywowania przełącznika, wybierz tryb WL, następnie zatwierdź.
<b>PROG 1 POMIAR/TEMP.</b>	W celu dezaktywowania przełącznika, wybierz tryb WYL., następnie zatwierdź i zapisz wybór. W trybie WL, próg 1 może być ustawiony w trybie POMIAR lub TEMPERATURA : POMIAR = próg przypisany do pomiaru pH/mV TEMPERATURA = próg przypisany do pomiaru temperatury Wybierz tryb, następnie zatwierdź.
<b>WYSOKI/NISKI</b>	WYSOKI = Aktywowany, gdy pomiar jest wyżej od progów 1 NISKI = Aktywowany, gdy pomiar jest niżej od progów 1 Wybierz tryb wzbudzenia, następnie zatwierdź.
<b>WL 00,00 pH/ °C</b>	Wpisz wartość, przy której przełącznik S1 będzie wzbudzony, następnie zatwierdź.
<b>WYL 00,00 pH/ °C</b>	Wpisz wartość przy której przełącznik S1 będzie w spoczynku, następnie zatwierdź.
<b>WL/WYL OPOZN. WZBUDZ</b>	Z lub bez opóźnienia wzbudzenia przełącznika S1.
<b>CZAS 0000 Sek</b>	Wpisz czas trwania opóźnienia wzbudzenia przełącznika S1, następnie zatwierdź.
<b>WL/WYL OPOZN. SPOCZ</b>	Z lub bez opóźnienia spoczynku przełącznika S1
<b>CZAS 0000 Sek</b>	Wpisz czas trwania opóźnienia spoczynku przełącznika S1, następnie zatwierdź.
<b>ZAPISAC ?</b>	Aby zapisać ustawienia, naciśnij ikonę ZAPISZ.

Wszystkie ustawienia dla progów S2 oraz S3 są dostępne w REGUL. ALARM 2 oraz REGUL. ALARM 3, identycznie jak dla S1.

### 9.2.3 PRZYPISYWANIE PROGÓW S3 DO SYGNAŁU ZEWNĘTRZNEGO

*Wejdź w menu REGUL. ALARM 3.*

<b>PROG 3 WL/WYL</b>	Wybierz tryb WL, aby aktywować przełącznik S3, następnie zatwierdź.
<b>ZEWNETRZ. TAK/NIE</b>	NIE = Sekwencja ustawienia taka sama jak dla S1 lub S2 w ustawieniach WL/WYL TAK = Przypisanie sygnału czujnika zewnętrznego do przełącznika S3. Przełącznik S3 staje się normalnie zamknięty i otwiera się, gdy blokowanie regulacji jest aktywne. Zatwierdź wybór.
<b>ZAPISAC ?</b>	Aby zapisać ustawienia, wciśnij ikonę ZAPISZ.

**BAMOPOLSKA**

Al. Krakowska 271 · 02-133 WARSZAWA

Nr tel. +48 666 311 122 URL [www.bamopolska.pl](http://www.bamopolska.pl)  
E-mail [info@bamopolska.pl](mailto:info@bamopolska.pl)

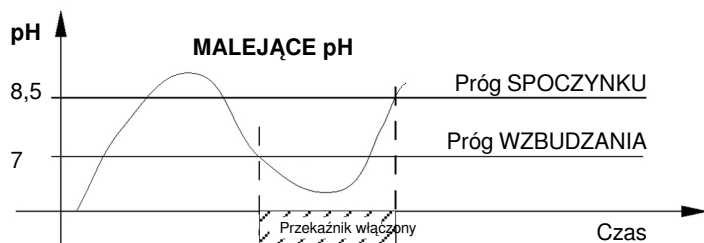
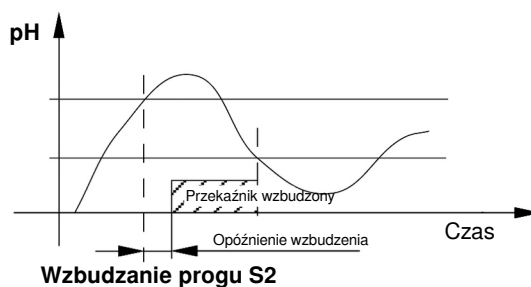
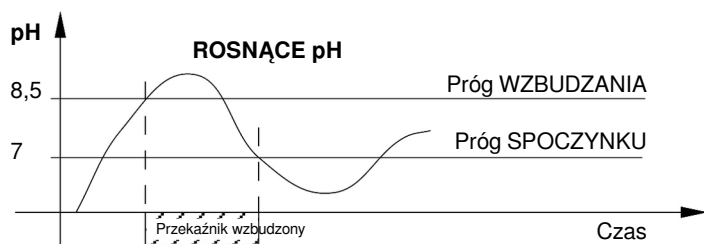
pH/mV-metr  
**BAMOPHAR 107**

10-01-2018

M-107.01-PL-AD

**MES**

**107-01 /11**



### 9.3 USTAWIENIE TEMPERATURY

Wejść do menu *TEMPERATURA*

#### POMIAR: AUTO / RECZNY

AUTO : Pomiar za pomocą sondy Pt 100 Ω

RECZNY : Bez sondy Pt 100 Ω, wartość temperatury wprowadzana ręcznie.

Zatwierdź wybór.

#### CIECZ T + 0000 °C

Jeśli wybrany zostało tryb RECZNY, wpisz temperaturę cieczy, następnie zatwierdź.

#### ZAPISAC ?

Aby zapisać ustawienia, naciśnij ikonę ZAPISZ.

### 9.4 USTAWIENIE WYJŚCIA ANALOGOWEGO POMIARU

Wejść do menu *WYJSCIE mA pH (lub rH)*.

#### LIM. Wys. 00,00 pH

Wpisz najwyższą wartość dla pH lub rH odpowiadającą sygnałowi wyjściowemu przy 20,00 mA, następnie zatwierdź.

#### LIM. Nis. 0000 pH

Wpisz najniższą wartość dla pH lub rH odpowiadającą sygnałowi wyjściowemu przy 4,00 mA (lub 0,00 mA), następnie zatwierdź.

#### WYJSCIE 4-20 mA/ 0-20mA

Wybierz rodzaj wyjścia, następnie zatwierdź.

#### ZAPISAC ?

Aby zapisać ustawienia, naciśnij ikonę ZAPISZ.

### 9.5 USTAWIENIE WYJŚCIA ANALOGOWEGO TEMPERATURY

Idź do menu *WYJSCIE mA TEMP*.

#### LIM. Wys. 0000 °C

Wpisz wartość temperatury odpowiadającą sygnałowi wyjściowemu dla 20,00 mA, następnie zatwierdź.

#### LIM. Nis. 0000 °C

Wybierz wartość odpowiadającą sygnałowi wyjściowemu 0,00 mA lub 4,00 mA, następnie zatwierdź.

#### WYJSCIE 4-20 mA/ 0-20mA

Wybierz rodzaj wyjścia, następnie zatwierdź.

#### ZAPISAC ?

Aby zapisać ustawienia, naciśnij ikonę ZAPISZ.

### 9.6 WYMUSZ. STYK

Menu umożliwia ręczne przetestowanie S1, S2, S3 oraz S4 przez ręczną symulację.

Stan ostatniego (S4) jest domyślnie wyłączony Test zaczyna się przełącznikiem S1.

W celu przetestowania przełączników, przełączaj z trybu WYL na WL.

Zatwierdź dany etap aby przejść do kolejnego progów.

# BAMOPOLSKA

Al. Krakowska 271 · 02-133 WARSZAWA

Nr tel. +48 666 311 122 URL [www.bamopolska.pl](http://www.bamopolska.pl)

E-mail [info@bamopolska.pl](mailto:info@bamopolska.pl)

pH/mV-metr  
**BAMOPHAR 107**

10-01-2018

M-107.01-PL-AD

MES

107-01 /12

## 9.7 USTAWIANIE STYKÓW

Wejść do menu REGULACJA STYKOW

- Tryb regulacji przełącznikami nie jest dostępny jeśli progi S1 i/lub S2 są włączone. Przejdź zatem do :

**TRYB ALARMU** Aby wejść do tego trybu, wyłącz progi S1 i S2 w menu REGUL. ALARM 1 i REGUL. ALARM 2.

- Tryb regulacji alarmu nie jest dostępny, jeśli tryb PID jest w trybie WL (włączony) :

**TRYB PID** Aby wejść w tryb regulacji, idź do menu REGUL. PID aby go wyłączyć.

- Tryb regulacji jest więc dostępny tylko jeśli tryby ALARM i PID są wyłączone :

**REGULACJA WL/WYL** Wybierz tryb WL aby aktywować regulację przełączników, następnie zatwierdź.

**USTAW 07,00 pH** Wprowadź wartość progową, następnie zatwierdź.

**T. CYKLU 0010 Sek** Wprowadź czas cyklu odpowiedni do procesu, następnie zatwierdź.

**WYS PB 00,30 pH** Wprowadź wartość dyferencjału pasma górnego, następnie zatwierdź.

**Uwaga: Wyjście S2 odpowiada wysokiemu pasmu.**

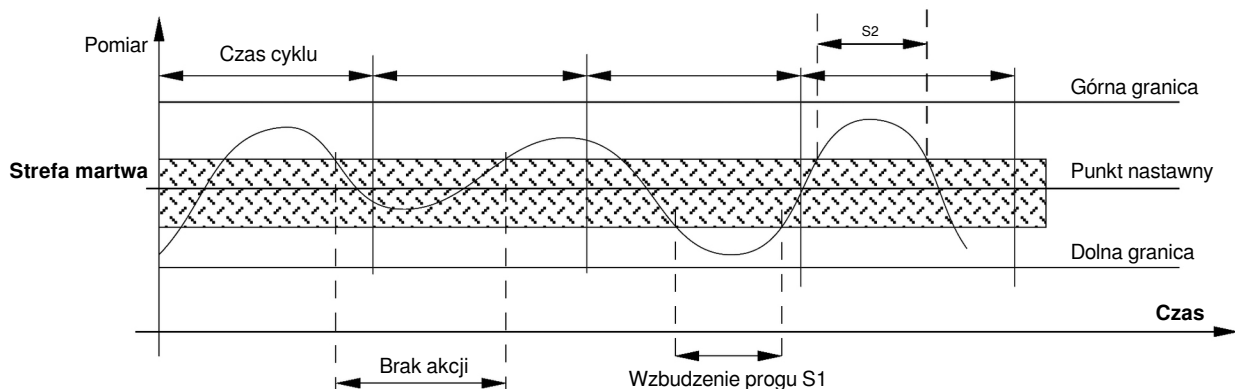
**NISK.PB 00,70 pH** Wprowadź wartość dyferencjału niskiego pasma, następnie zatwierdź.

**Uwaga: Wyjście S1 jest dedykowane niskiemu pasmu.**

**WYS. DZ 03,00 pH** Wprowadź wartość dyferencjału górnej strefy martwej, następnie zatwierdź.

**NISK. DZ 01,00 pH** Wprowadź wartość dyferencjału dolnej strefy martwej, następnie zatwierdź.

**ZAPISAC ?** Aby zapisać ustawienia, naciśnij ikonę ZAPISZ.



### PRZYKŁAD :

Dla poniższych ustawień :

- Punkt nastawny : pH 7
- Czas cyklu = 10 s
- WYS PB : 3 pH (zatem pH10 jest granicą górną)
- NISK. PB: 1 pH (zatem pH 6.00 jest niską granicą)
- WYS. DZ : 0,3 pH (od 7 do 7,3 pH)
- NISK. DZ : 0,7 pH (od 6,3 do 7 pH)

Opis wyników regulacji :

- Powyżej granicy górnej, pomiędzy pH 10 i 14, wyjście S2 jest stale aktywne (ciągłe dozowanie).
- Poniżej granicy dolnej, pomiędzy pH 0 i 6, wyjście S1 jest stale aktywne (ciągłe dozowanie).
- Wewnątrz Strefy martwej (DZ), pomiędzy pH 6,3 i 7,3, wyjścia S1 oraz S2 są nieaktywne.
- Jeśli pomiar znajduje się pomiędzy strefą marta, a górną granicą (pomiędzy pH 7,3 i 10) lub poniżej Strefy martwej i powyżej dolnej granicy (pH 6 i 6,3), wyjścia S1 lub S2 są aktywne przez czas proporcjonalny do różnicy punktu nastawnego i pomiaru.

$$\text{Czas pracy} = \text{Czas cyklu} \times (\text{Pomiar} - \text{Punkt nastawny}) / \text{Pasma wysokie lub niskie}$$

### Uwaga :

Biorąc pod uwagę powyższy przykład, jeśli pomiar wynosi 7,8 pH, czas wzbudzenia =  $3 \text{ s} : 2.66 = 10 \times (7.8 - 7) / 3$

**BAMOPOLSKA**

Al. Krakowska 271 · 02-133 WARSZAWA

Nr tel. +48 666 311 122 URL [www.bamopolska.pl](http://www.bamopolska.pl)

E-mail [info@bamopolska.pl](mailto:info@bamopolska.pl)

pH/mV-metr  
**BAMOPHAR 107**

10-01-2018

M-107.01-PL-AD

**MES**

**107-01 /13**

## 9.8 REGULACJA PROGU S4

### 9.8.1 REGULACJA DOMYŚLNA

Domyślnie przekaźnik S4 dedykowany jest alarmom błędów pH i temperatury :

- Jeśli pomiar pH jest niższy od 0,10 pH, styk się zamyka.
- Jeśli pomiar pH jest wyższy od 14,10 pH, styk zamyka się.
- Jeśli sonda Pt jest uszkodzona (przerwanie kabla), kontakt się zamyka.

W innym wypadku, przekaźnik S4 może być przypisany do innej funkcji :

- Alarmu (błąd przekaźnika S1 lub S2) : Patrz punkt REGULACJA ALARMU
- czyszczenia : Patrz CZYSZCZENIE SONDY

### 9.8.2 REGULACJA ALARMU

Niniejsza funkcja aktywuje przekaźnik S4, jeśli czas uruchomienia przekaźników S1 oraz S2 jest zbyt długi.

Idź do menu *REGULACJA ALARMU*.

- Funkcja ALARMU nie jest dostępna jeśli tryb CZYSZCZENIE SONDY jest aktywowany :

#### TRYB CZYSZCZENIA

Aby wejść do funkcji REGULACJA ALARMÓW, zdezaktywuj funkcję czyszczenia w menu CZYSZCZENIE SONDY.

- Jeśli funkcja CZYSZCZENIA jest nieaktywna, funkcja REGULACJA ALARMU jest dostępna :

#### Z / BEZ ALARMU

Wybierz Z ALARMEM aby aktywować przekaźnik S4, następnie zatwierdź.

#### TMAKS. S1 0030 Sek

Wpisz maks. czas wstrzymania dla przekaźnika S1, następnie zatwierdź.

#### TMAKS. S2 0020 Sek

Wpisz maks. czas wstrzymania dla przekaźnika S2, następnie zatwierdź.

#### ZAPISAC ?

Aby zapisać ustawienia, naciśnij ikonę ZAPISZ.

### 9.8.3 CZYSZCZENIE SONDY

Niniejsza funkcja umożliwia aktywowanie przekaźnika S4, gdy automatyczne czyszczenie elektrody jest wymagane.

Aby nie wpływać na regulację dozowania, pomiary zostają wstrzymane na czas cyklu czyszczenia.

Idź do menu *CZYSZCZENIE*

- Jeśli tryb ALARM jest aktywny w menu REGUL. ALARM, funkcja CZYSZCZENIE jest niedostępna :

#### TRYB ALARMU

Aby wejść do menu CZYSZCZENIE, przełącz tryb alarmu na BEZ ALARMU w menu REGUL. ALARM

- Jeśli tryb ALARM nie jest aktywny, funkcja CZYSZCZENIE jest dostępna :

#### CZYSZCZENIE TAK / NIE

Wybierz TAK, aby aktywować funkcję czyszczenia, następnie zatwierdź.

#### OKRES 2300 Sek

Wprowadź czas częstotliwości cykli czyszczenia, następnie zatwierdź.

#### CZAS 0010 Sek

Wprowadź czas czyszczenia sondy, następnie zatwierdź.

#### OPOZN. 0010 Sek

Wprowadź czas opóźnienia przed powrotem do pomiarów.

#### ZAPISAC ?

Aby zapisać ustawienia, naciśnij ikonę ZAPISZ.

## 9.9 REGULACJA PID

Funkcja ta umożliwia regulację typu PID na wyjściu analogowym 0/20 lub 4/20 mA, (zaciski 3 oraz 4).

Wyjście to nie jest już przypisane do temperatury.

Idź do menu *REGUL. PID*

#### REGUL. WL/WYL

Wybierz WL aby aktywować funkcję PID, następnie zatwierdź.

#### REGUL. AUTO/RECZNA

Wybierz AUTO aby ustawić parametry PID, następnie zatwierdź.

#### UST. WAR 7,00 pH

Wprowadź wartość nastawną, następnie zatwierdź.

#### PRZYROST : 4,800

Wprowadź wartość przyrostu proporcjonalnego, następnie zatwierdź.

#### T.i : 0050 Sek

Wprowadź wartość różniczki czasu, następnie zatwierdź.

#### Td : 0012 Sek

Wprowadź wymaganą wartość pochodnej czasu, następnie zatwierdź.

#### DOZOWANIE KWAS/ ZASAD

Wybierz używany produkt chemiczny, następnie zatwierdź.

#### WYJSCIE 4-20/ 0-20 mA

Wybierz rodzaj wyjścia mA, następnie zatwierdź.

#### ZAPISAC ?

Aby zapisać ustawienia, naciśnij ikonę ZAPISZ.

**Uwaga : W celu zablokowania regulacji PID, ustawi napięcie 24 VDC (=20mA) w terminalach 5 (+) oraz 6 (0).**

# BAMOPOLSKA

Al. Krakowska 271 · 02-133 WARSZAWA

Nr tel. +48 666 311 122 URL [www.bamopolska.pl](http://www.bamopolska.pl)

E-mail [info@bamopolska.pl](mailto:info@bamopolska.pl)

pH/mV-metr  
**BAMOPHAR 107**

10-01-2018

M-107.01-PL-AD

MES

107-01 /14

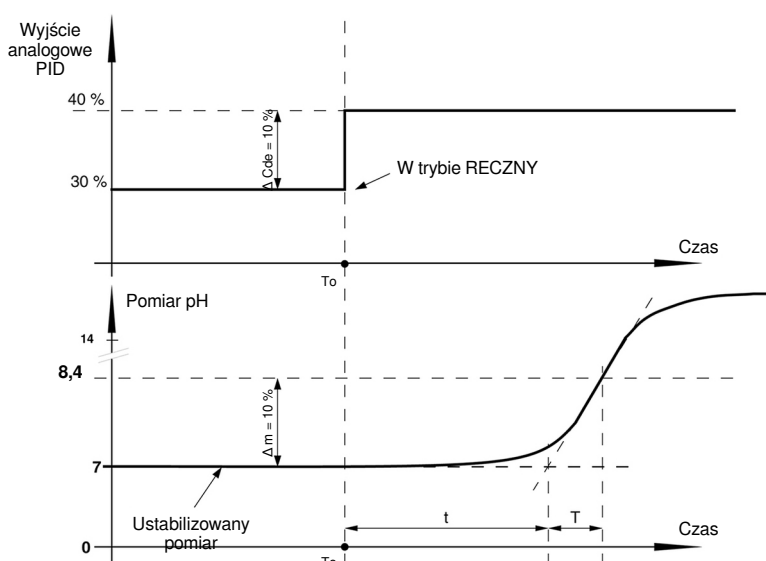
## METODA REGULACJI PARAMETRÓW PID :

W celu ustawienia wartości wyjściowych parametrów PID, zalecamy użycie metody Zieglera - Nicholasa (otwarta pętla).

Postępuj w sposób następujący :

- Podłącz rejestrator do wyjścia pomiarowego lub zapisz wyświetlane parametry, następnie wyrysuj krzywą pH/czas.
- Ustaw regulator PID na tryb RECZNY.
- Ustabilizuj pomiar blisko punktu nastawnego za pomocą regulacji wyjścia PID.
- Zastosuj stopień  $\Delta Cde$  o wartości 10 % na wyjściu sterowania. (Np : Jeśli sterowanie wynosi 30,00 %, ustawić 40,00 %)
- Zaznacz na wykresie czas odpowiadający temu punktowi (stopień +10%).
- Znajdź na wykresie czas  $t$  oraz  $T$ , gdzie :
  - $t$  = opóźnienie odpowiedzi
  - $T$  = czas odpowiadający procentowym wariacjom  $\Delta m$  pomiaru równym procencie wariacji.
  - $\Delta Cde$  wyjścia ( $\Delta m = \Delta Cde$ )
- Niniejsza wartość jest określona na pochyłości na początku pomiaru.
- Ustaw parametry PID z wartościami z poniższej tabeli :

Regulacja	Przyrost	Ti [s]	Td [s]
PID	$1,2 \times T/t$	$2 \times t$	$0,5 \times t$
PI	$0,9 \times T/t$	$3,3 \times t$	00
P	$T/t$	9999	00



## 9.10 TYP URZĄDZENIA

pH / Rh - METR

Wybierz rodzaj, następnie zatwierdź.

pH - metr do pomiaru pH

rH-metr do pomiaru REDOX

ZAPISAC ?

Aby zapisać ustawienia, naciśnij ikonę ZAPISZ.

## 9.11 WYMUSZANIE POMIARU

Możliwe jest wymuszenie pomiaru lub PID.

Pierwszy wiersz przedstawia aktualny pomiar.

Zatwierdź, aby wyświetlić klawiaturę.

Wprowadź wartość, którą chcesz zasymulować.

**Uwaga : Wartość jest natychmiastowo przyjmowana przez BAMOPHAR (progi, regulacja, wyjścia 4-20 mA...)**

Aby wyjść z tego menu, naciśnij ikonę POWROTU.

Uwaga : Możliwe jest wymuszenie wyjścia 4-20 mA sterowania PID jeśli regulacja PID jest w trybie RECZNY.

Jeśli regulacja PID jest aktywna, wyjście analogowe jest wyświetlane w %.

# BAMOPOLSKA

Al. Krakowska 271 · 02-133 WARSZAWA

Nr tel. +48 666 311 122 URL [www.bamopolska.pl](http://www.bamopolska.pl)

E-mail [info@bamopolska.pl](mailto:info@bamopolska.pl)

pH/mV-metr  
**BAMOPHAR 107**

10-01-2018

M-107.01-PL-AD

MES

107-01 /15