



Instrukcja obsługi

Wersja oprogramowania: 2.0

Spis treści

1. Deklaracja zgodności WE	5
2. Wstęp	5
3. Opis techniczny	6
3.1 Dane techniczne	6
3.1.1 Dane sondy koncentracji osadu	6
3.1.2 Dane przetwornika UMS-01	6
3.1.3 Zasada działania	7
3.1.4 Warunki pracy	7
3.1.5 Przetwornik do zabudowy naściennej	7
3.1.6 Sonda koncentracji osadu	8
3.1.7 Armatura zanurzeniowa	9
3.1.8 Stojak	10
4. Montaż i przyłącza	11
4.1 Przetwornik	11
4.1.1 Zasilanie	11
4.1.2 Plan przyłączy elektrycznych	12
4.2 Czujnik pomiarowy	13
5. Uruchomienie	13
6. Obsługa przetwornika pomiarowego USM-01	14
6.1 Wstęp	14
6.2 Wyświetlacz	14
6.2.1 Zmiana kontrastu wyświetlacza	14
6.3 Klawiatura	14
6.4 Struktura menu	16
6.4.1 Wstęp	16
6.4.2 Tryb pracy menu	17
6.4.3 Menu główne – poziom 1	18
6.4.4 Menu Prezentacja Pomiaru	19
6.4.5 Parametry zgrupowane w menu Kalibracja	20
6.4.5.1 Kalibracja czujnika	21
6.4.5.1.1 Podstawowe informacje	21
6.4.5.1.2 Procedura kalibracji	21
6.4.5.1.3 Kalibracja zera	22
6.4.5.1.4 Kalibracja do wzorca	23
6.4.5.1.5 Pobranie próbki	24
6.4.5.1.5.1 Pomiar wartości próbki	24
6.4.5.1.5.2 Aktualizacja wartości próbki	25
6.4.6 Parametry zgrupowane w menu Pomiar	26
6.4.6.1 Charakterystyka użytkownika	27
6.4.6.1.1 Wyznaczanie punktów charakterystyki	27
6.4.6.1.2 Przykładowa charakterystyka 4. punktowa	28
6.4.7 Parametry zgrupowane w menu Przekąźniki	29
6.4.7.1 Sposób działania przekaźników	30
6.4.7.2 Przekaźnik alarmowy	30
6.4.7.3 Przekaźniki programowalne	30
6.4.8 Parametry zgrupowane w menu Wyjście Prądowe	31
6.4.8.1 Zakres wskazań wyjścia prądowego	32
6.4.8.2 Kalibracja wyjścia prądowego	32

miernik koncentracji osadu

6.4.9	Parametry zgrupowane w menu System	33
6.4.9.1	Wprowadzenie hasła odblokowującego edycję parametrów	34
6.4.9.2	Załadowanie parametrów domyślnych	34
6.4.9.3	Zmiana hasła	35
7.	Błędy	35

1. Deklaracja zgodności WE

UNIPROD Sp. z o.o. oświadcza, że jest producentem aparatury do pomiarów fizyko–optycznych i równocześnie deklaruje z pełną odpowiedzialnością, że poniższy wyrób:

UniSolid_O jest zgodny z wymaganiami następujących dyrektyw:

- Zakresy pomiarowe czujników zgodne z danymi technicznymi.
- **73/23/EWG** Niskonapięciowa (LVD),
- **89/336/EWG** Kompatybilność elektromagnetyczna EMC

Uwaga

Dokonanie jakichkolwiek zmian w urządzeniu, które nie były uzgadniane z firmą Uniproduct sp. z o.o. skutkuje tym, że powyższa deklaracja zgodności traci ważność.

2. Wstęp

UniSolid_O przeznaczony jest do przemysłowych, ciągłych pomiarów mętności i koncentracji osadu. Podstawowe zastosowanie znajduje przy badaniu i kontroli wód w przemysłowych i komunalnych oczyszczalniach ścieków, stacjach kontroli zanieczyszczeń wód, przemyśle papierniczym itp. Przyrząd składa się z przetwornika pomiarowego **USM-01** oraz zmodyfikowanej sondy pomiarowej firmy Mobrey. Sterowany mikroprocesorem przetwornik wyposażony jest w polimerowy wyświetlacz **PLED** (2x16 znaków) do prezentacji wartości pomiarowej oraz parametrów systemu. Przetwornik posiada programowalne wyjście prądowe **4-20 mA**, przekaźnik alarmowy oraz dwa przekaźniki do sygnalizacji przekroczenia wartości pomiarowych. Sonda wyposażona jest w mikroprocesorowy kontroler sterujący i przetwarzający sygnał pomiarowy z czujnika podczerwieni na czas, a następnie na podstawie równań matematycznych i zaprogramowanych charakterystyk na wartość koncentracji osadu przekazywaną w postaci cyfrowej do przetwornika pomiarowego **USM-01** poprzez łącze szeregowe **RS-485** (protokół **MODBUS**). Sterowanie parametrami sondy pomiarowej oraz komunikacja z klawiaturą i wyświetlaczem przetwornika odbywa się poprzez oprogramowanie kontrolera sondy.

3. Opis techniczny

3.1 Dane techniczne

3.1.1 Dane sondy koncentracji osadu

Sonda koncentracji osadu.	
Zasada pomiaru	Absorpcja promieniowania podczerwonego 880 nm przez zawieszone w cieczy cząstki stałe
Zakres pomiaru mętności	ST2 – 150 ÷ 1 500 mg/l ST3 – 1 000 ÷ 10 000 mg/l ST4 – 3 000 ÷ 30 000 mg/l
Rozdzielczość pomiaru	1 mg/l
Dokładność	±5% zakresu
Wyście pomiarowe / komunikacyjne	RS-485 MODBUS
Zakres temperatur pracy	-10 ÷ 60 °C
Korpus sondy	Szkló, PVC
Przylącze mechaniczne	Gwint zewnętrzny 2"
Zasilanie	24V= ± 20%
Długość kabla elektrody	7/15/ do 500 m
Stopień ochrony sondy	IP68 / NEMA 6P
Ciśnienie dopuszczalne sondy	10 Bar

3.1.2 Dane przetwornika UMS-01

Przetwornik UMS-01	
Wejścia	
Pomiarowe / komunikacyjne	RS-485 MODBUS
Wyjścia	
Wyjście prądowe	4 ÷ 20 mA; obciążenie max. 500 Ω; 12 bitów; izolowane galwanicznie
Przełączniki	2 dowolnie konfigurowalne przełączniki; 5A/ 250V~ 1 przełącznik alarmowy
Zasilanie	
Napięcie zasilania	230V~ ± 15% 50Hz 18 - 30V =
Pobór prądu	Max. 0.1A
Wyświetlacz	
PLED	Wyświetlacz tekstowy 2x16 znaków, LCD – zobacz punkt 6.2
Obsługa	Klawiatura foliowa 6. przyciskowa – zobacz punkt 6.3
Obudowa	
Materiał	Tworzywo sztuczne: ABS; rodzaj ochrony IP 65
Wymiary	185x130x93; do zabudowy naściennej
Ciężar	Okolo 1 kg
Wilgotność	Do 90%
Temperatura pracy	-20 °C ÷ 65 °C
Temperatura przechowywania	-30 °C ÷ 65 °C

3.1.3 Zasada działania

Jako czujnik pomiarowy zastosowano zmodyfikowaną sondę **MSM300/ST** firmy **MOBREY**, mierzącą koncentrację osadu metodą pośrednią:

- oświetla mierzone medium światłem o odpowiednio dobranej długości,
- zawieszane w cieczy cząsteczki stałe absorbują część światła zależną od koncentracji osadu,
- część światła nie zaabsorbowana dociera do konwertera światła na czas,
- zmierzony czas, za pomocą zaprogramowanej charakterystyki i na podstawie równań matematycznych, jest odwzorowywany na stężenie koncentracji osadu.

3.1.4 Warunki pracy

Warunki pracy **UniSolid_O** są ograniczone przez wartości graniczne przedstawione w danych technicznych sondy koncentracji osadu i przetwornika.

Ograniczenia wynikające z warunków otoczenia, w których znajduje się czujnik i przetwornik:

- Ograniczenia temperaturowe zgodne z danymi technicznymi.
- Wilgotność względna - odnosi się tylko do przetwornika – zgodna z danymi technicznymi.
- Zakresy pomiarowe czujników zgodne z danymi technicznymi.

Ograniczenia nałożone na medium pomiarowe:

- Składniki medium pomiarowego, na które materiały wykorzystywane w budowie czujnika (szkło, ceramika, PCV) nie są odporne chemicznie.
- Media tworzące osad na czujniku. W takim przypadku częstotliwość czyszczenia czujnika powinna zostać zwiększona.

3.1.5 Przetwornik do zabudowy naściennej

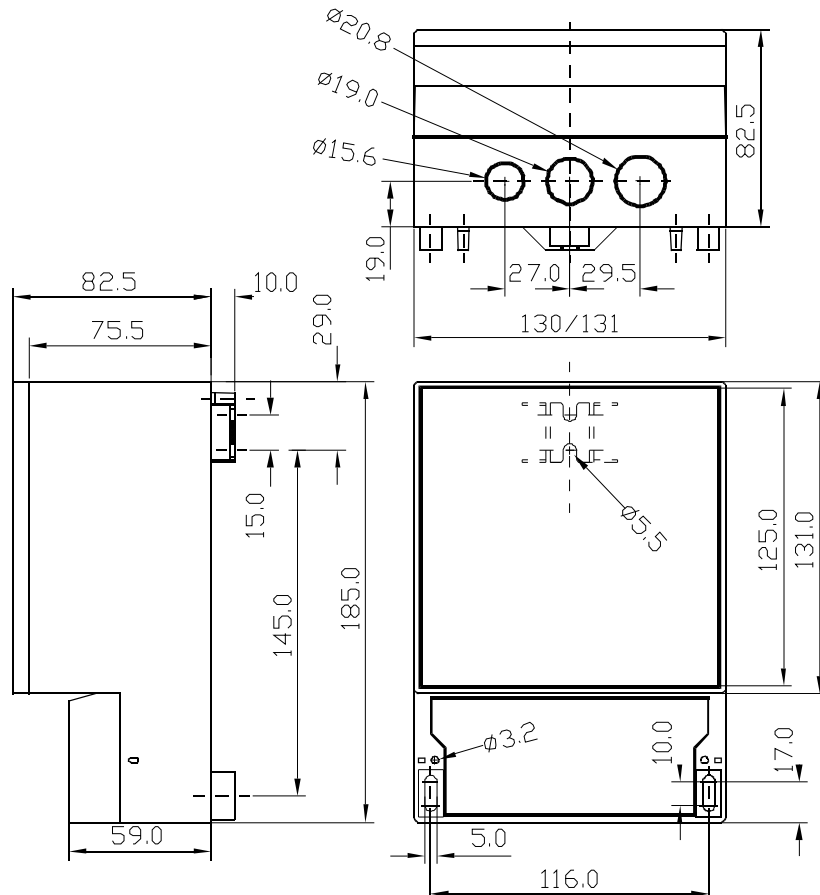
Przetwornik przeznaczony jest do montażu naściennego. Obudowa wyposażona jest w jeden przepust kablowy typu PG9 i dwa typu PG11. Obudowa spełnia klasę szczelności IP65. W celu jej zachowania, podłączenia kablowe muszą przechodzić przez wyżej wymienione przepusty, które powinny być dokręcone.

Uwaga

- W celu bezkolizyjnego otwierania pokrywy przetwornika, należy przewidzieć miejsce po lewej stronie obudowy.
- Folię ochronną naklejoną na przezroczystej pokrywie przetwornika należy po zakończeniu montażu usunąć.
- Podczas użytkowania przetwornika, pokrywa górna (przezroczysta) oraz pokrywa listwy zaciskowej muszą być zamknięte. Niepoprawne zamknięcie lub brak zamknięcia spowoduje, że podany stopień ochrony nie będzie spełniony.



Przetwornik USM-01
Nr zam: ANNO USM-01 0000 000

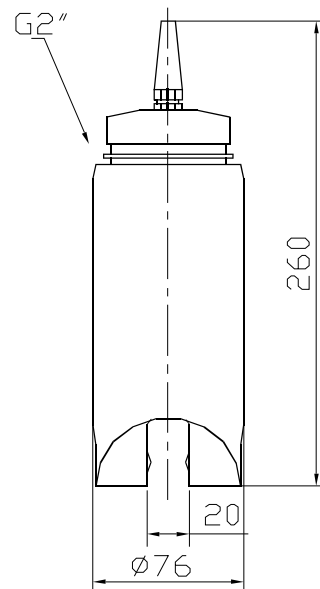


3.1.6 Sonda koncentracji osadu



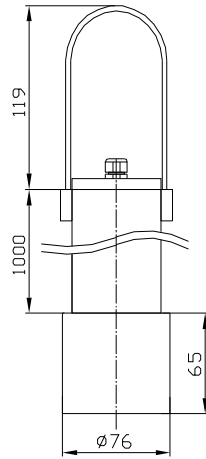
Sonda koncentracji osadu z kablem 7 m
Nr zam: ANNO KO 0700 000

Sonda koncentracji osadu z kablem 15 m
Nr zam: ANNO KO 1500 000



3.1.7 Armatura zanurzeniowa

Armatura zanurzeniowa prosta typu **AZP-KO** służy do mocowania sondy koncentracji osadu. Armatura w standardowym wykonaniu ma długość 1000 mm (bez sondy).

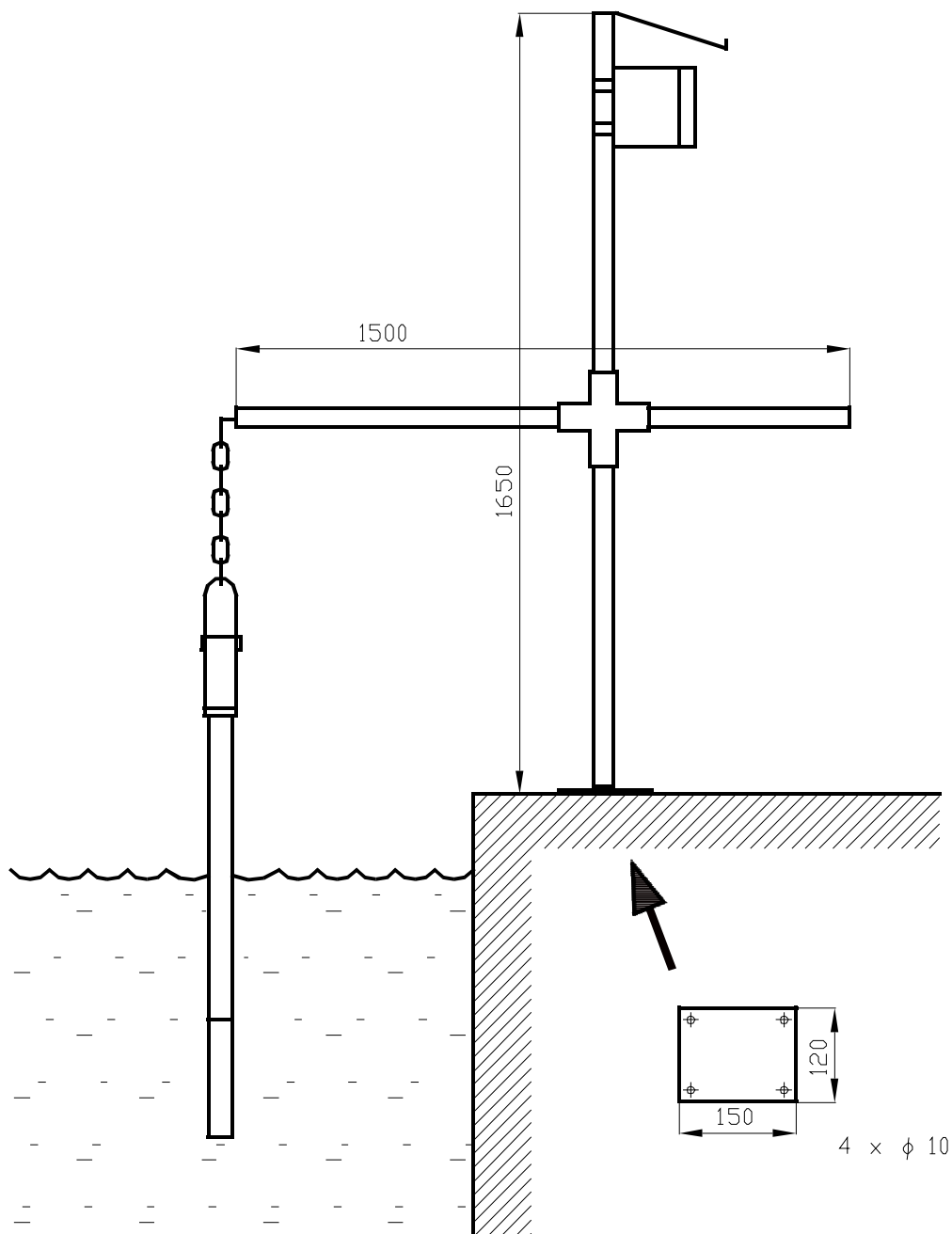


Armatura zanurzeniowa **AZP-KO**

Nr zam: ANN0 USM-01 AZP-KO0 0xx

3.1.8 Stojak

Stojak typu STW to wolnostojący słupek z daszkiem ochronnym, do zabudowy przetwornika typu USM-01 oraz przegubem krzyżowym do zamocowania poprzeczki wysięgnika. Całość wykonana jest ze stali nierdzewnej w gatunku 1.4301. Poprzez rurę wysięgnika przeciągnięty jest łańcuch z polipropylenu na którym zawieszona jest armatura zanurzeniowa wraz z czujnikiem.



Stojak typu STW
Nr zam: ANN0 USM-01 STW0 000

4. Montaż i przyłącza

4.1 Przetwornik

Miejsce montażu przetwornika musi zostać wybrane według określonych kryteriów.

Należy unikać:

- bezpośredniego promieniowania słonecznego
- przedmiotów, które silnie wypromieniowują ciepło
- bliskości urządzeń o silnym polu elektromagnetycznym np. przetwornic, napędów sterowanych tyrystorowo
- chemikali i gazów powodujących korozję
- mechanicznych uderzeń
- wibracji.

Przezroczysta osłona przetwornika została zabezpieczona folią przed zadrapaniem podczas transportu i montażu. Po zakończeniu montażu należy ją natychmiast usunąć. Pozostawienie folii przez dłuższy czas na słońcu spowoduje, że nie da się jej usunąć z drzwiczek przetwornika bez pozostawienia niepożądanych śladów. W przypadku wystąpienia takiego problemu, można próbować wyczyścić drzwiczki spirytusem. W przypadku niepowodzenia, nowe drzwiczki można zamówić w firmie Uniprod.

4.1.1 Zasilanie

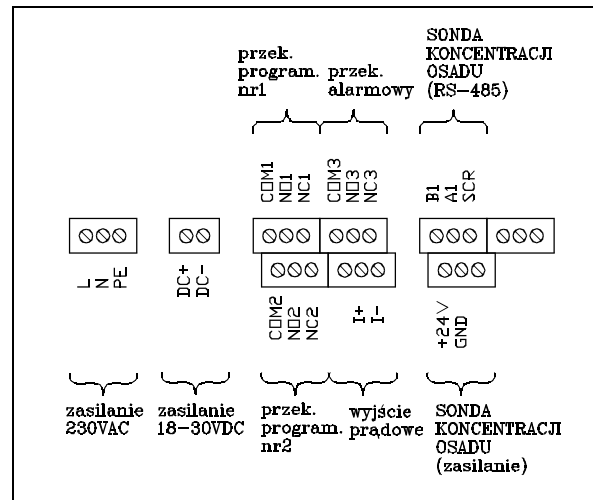
Przetwornik może być zasilany z napięcia przemiennego lub stałego. Obwód zasilania AC zabezpieczony jest bezpiecznikiem 200 mA i oddzielony galwanicznie od części pomiarowej. Bezpiecznik znajduje się obok przełącznika napięcia. Przetwornik można zasilać również napięciem stałym 24V DC (obwód zasilania nie jest oddzielony galwanicznie).

Uwagi:

- Zasilanie należy połączyć przewodem trójżyłowym o przekroju poprzecznym 1 mm².
- Zacisk PE podłączyć do przewodu ochronnego.
- Niedopuszczalna jest praca przetwornika bez podłączonego zacisku PE do przewodu ochronnego.
- Przed przyłożeniem napięcia zasilania należy się koniecznie upewnić, czy przetwornik może z tym napięciem poprawnie pracować.
- Nie wolno zasilać jednocześnie napięciem przemiennym 230V~ i stałym 24V=.
- Przetwornik nie powinien nigdy pracować ze zdjętą pokrywą dolną.
- Podłączanie przetwornika należy wykonać zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami. Po podłączeniu wszystkich przewodów należy jeszcze raz sprawdzić solidność połączeń. W przestrzeni przyłączeniowej nie powinny się znaleźć żadne końce niepodłączonych przewodów.
- By uniknąć wpływu zakłóceń elektrycznych, kable czujników nie powinny być układane w pobliżu (równoległe) do wysoko prądowych linii zasilających lub linii zasilających z obciążeniem indukcyjnym (silniki, styczniki).

4.1.2 Plan przyłączy elektrycznych

Plan przyłączy elektrycznych znajduje się również na wewnętrznej stronie dolnej pokrywy przetwornika.



Złącze	Zacisk	Kolor przewodu	Opis	
Zasilanie 230V~	L		L; 230V~	Dokładne zasady zasilania zostały opisane w punkcie 4.1.1. Uwaga: Może być podłączony tylko jeden z dwóch typów zasilania.
	N		N; 230V~	
	PE		PE; uziemienie	
Zasilanie 18-30 V=	DC+		DC+; 24V=	
	DC-		DC-; 24V=	
Przełącznik 1	COM1		Zacisk wspólny	Dokładne zasady konfigurowania przełączników opisane zostały w punkcie 6.4.7.3. Uwaga Zastosowano przełączniki 5A/250V~. Należy zwracać uwagę na to, by nie przeciążać styków ponad dopuszczalne granice.
	NO1		Zacisk normalnie otwarty	
	NC1		Zacisk normalnie zamknięty	
Przełącznik 2	COM2		Zacisk wspólny	
	NO2		Zacisk normalnie otwarty	
	NC2		Zacisk normalnie zamknięty	
Przełącznik Alarmowy	COM3		Zacisk wspólny	
	NO3		Zacisk normalnie otwarty	
	NC3		Zacisk normalnie zamknięty	
Wyjście Prądowe	I+		Prąd wypływa z zacisku	Dokładne zasady konfigurowania wyjścia prądowego zostały opisane w punkcie 6.4.8.1.
	I-		Prąd wpływa do zacisku	
Sonda RS-485	A1	zielony	Linia sygnałowa A	Podłączenie sondy koncentracji osadu do przetwornika UMS-01. Jeżeli przewód łączący sondę z przetwornikiem został przedłużony to należy zastosować terminatory 120 Ω na obu końcach przedłużonej linii sygnałowej.
	B1	biały	Linia sygnałowa B	
	SCR	ekran	Ekran linii transmisyjnej	
Sonda Zasilanie	+24V	czerwony	Zasilanie 24V	
	GND	niebieski	Zasilanie masa	

4.2 Czujnik pomiarowy

Poprawny montaż jak i wybór miejsca montażu czujnika mają decydujący wpływ na dokładność pomiaru. Nie uwzględnienie wskazówek montażowych może prowadzić do istotnego powiększenia błędów pomiarowych.

- Należy tak wybrać miejsce montażu sondy, by wartość koncentracji osadu była reprezentatywna dla danego medium.
- Należy chronić sondę przed uszkodzeniem mechanicznym, które może być spowodowane np. materiałami stałymi o ostrych krawędziach lub zbyt dużą prędkością przepływu medium.
- Zapewnić dobre dojsięcie w przypadku konieczności wykonania kalibracji.
- W celu zapewnienia poprawnych warunków pracy czujnika, należy stosować armaturę firmy Uniprod.
- Wybrać tak miejsce zabudowy sondy, żeby pęcherzyki powietrza nie prowadziły do zafałszowania pomiaru.

5. Uruchomienie

Po prawidłowym zainstalowaniu przyrządu podać napięcie zasilania. Po 5 sekundach przetwornik przechodzi do podstawowego trybu pracy, czyli do pomiaru koncentracji cząstek osadu w medium. Po pierwszym uruchomieniu przyrząd pracuje na parametrach domyślnych ustawionych przez producenta, dlatego należy je zmodyfikować zgodnie z wymaganiami technologicznymi.

- Po załączeniu na wyświetlaczu pojawia się komunikat:

**USM-01
Ver. 3.0**

- Następnie przetwornik pomiarowy rozpoczyna łączenie z sondą:

**Nawiązywanie
połączenia**

- Po czym przyrząd przechodzi do trybu wyświetlania pomiaru:

*** 4735 mg/l
I: 11.57 mA**

- Jeżeli z jakiegoś powodu nastąpi przerwa w połączeniu pomiędzy przetwornikiem a sondą, na wyświetlaczu pojawi się komunikat:

**Brak
połączenia**

6. Obsługa przetwornika pomiarowego USM-01

6.1 Wstęp

Posługiwanie się interfejsem użytkownika jest proste i intuicyjne. Menu jest zorganizowane dwupoziomowo. Pierwszy poziom zawiera listę reprezentującą grupy parametrów. Drugi poziom zawiera listę reprezentującą poszczególne parametry z danej grupy. Po całym menu można poruszać się wykorzystując 6 klawiszową klawiaturę (▶, ◀, ▲, ▼, ↵, ESC) jednocześnie obserwując stan menu na wyświetlaczu.

Jak zmienić dowolny parametr?

- Menu znajduje się w trybie wyświetlania pomiaru (tryb **Prezentacja**).
- Klawiszami ▶, ◀ przechodząc po menu głównym (tryb **Menu**) wybrać odpowiednią grupę parametrów.
- Klawiszem ↵ przejść na poziom drugi do wyświetlania parametrów (tryb **Parametry**).
- Klawiszami ▶, ◀ wybrać odpowiedni parametr.
- Klawiszem ↵ przejść do edycji wybranego parametru (tryb **Edycja**).

Jeżeli nie można przejść do edycji to parametr jest:

- tylko do odczytu
- zabezpieczony hasłem przed zmianą przez osoby nieupoważnione – zobacz punkt 6.4.9.1
- Klawiszami ▶, ◀, ▲, ▼ zmienić wartość parametru na żadaną.
- Klawiszem ↵ zatwierdzić zmianę i wyjść z edycji do wyświetlania parametrów (tryb **Parametry**).
- Klawiszem ESC wyjść z poziomu drugiego na poziom pierwszy (menu główne – tryb **Menu**).
- Klawiszem ESC przejść do trybu wyświetlania pomiaru (tryb **Prezentacja**)

Uwaga:

Końcowa aktualizacja wszystkich uprzednio wprowadzonych zmian następuje dopiero po przejściu do trybu Prezentacja – również automatycznie.

6.2 Wyświetlacz































Przetwornik pomiarowy wyposażony jest w wyświetlacz typu **PLED**, który charakteryzuje się bardzo dużym kontrastem i doskonałą widocznością tekstu. Jego trwałość jest jednak mniejsza niż standardowych wyświetlaczy **LCD**. Z tego względu w przetworniku pomiarowym zastosowano wygaszacz wyświetlacza uaktywniający się po 5 minutach od ostatniego naciśnięcia klawisza. Ma on postać przesuwającej się gwiazdki "*" lub przesuwającego się napisu "NC" (w przypadku braku połączenia z sondą). Wyłączenie wygaszacza i przejście do prezentacji pomiaru następuje po naciśnięciu dowolnego klawisza. Cenną właściwością wyświetlaczy **PLED** jest możliwość regulacji kontrastu.

6.2.1 Zmiana kontrastu wyświetlacza







- Menu znajduje się w trybie wyświetlania pomiaru.
- W celu zmiany kontrastu należy:
 - zwiększenie kontrastu – przytrzymując wciśnięty klawisz ESC naciskać i puszczać klawisz ◀,
 - zmniejszenie kontrastu – przytrzymując wciśnięte klawisze ESC oraz ▶ naciskać i puszczać klawisz ◀.
- Stopień zmiany kontrastu zależy od ilości naciśnień klawisza ◀.

6.3 Klawiatura

Przetwornik jest obsługiwany za pomocą 6. klawiszowej klawiatury i dlatego do każdego z klawiszy przypisane są więcej niż jedna funkcja. Funkcja jaką pełni klawisz zmienia się w zależności od trybu w jakim znajduje się menu. Poniżej przedstawiono w formie tabelarycznej wykaz pełnionych funkcji przez klawisze w zależności od trybu pracy menu. Obie tabele przedstawiają to samo lecz z różnego punktu widzenia (trybu pracy menu, albo symbolu klawisza).

Tryb	Aktywne Klawisze	Opis	
Prezentacja		Przejdźcie do następnej pozycji w menu.	
		Przejdźcie do poprzedniej pozycji w menu.	
		Przejdźcie do następnego ekranu pomiarowego.	
		Przejdźcie do poprzedniego ekranu pomiarowego.	
Menu		Przejdźcie do następnej pozycji w menu.	
		Przejdźcie do poprzedniej pozycji w menu.	
		Przejdźcie do trybu Parametry .	
		Przejdźcie do trybu Prezentacja .	
Parametry		Przejdźcie do wyświetlania następnego parametru.	
		Przejdźcie do wyświetlania poprzedniego parametru.	
		Jeżeli można edytować dwa parametry, to umożliwia wybór jednego z nich do edycji. Symbol '<' wskazuje wybrany parametr.	
		Jeżeli można edytować dwa parametry, to umożliwia wybór jednego z nich do edycji. Symbol '<' wskazuje wybrany parametr.	
		Przejdźcie do trybu Edycja .	
		Przejdźcie do trybu Menu .	
Edycja		Zatwierdzenie wprowadzonej zmiany i przejście do trybu Parametry .	
		Anulowanie wprowadzonej zmiany i przejście do trybu Parametry .	
	Liczby		Dodanie najmniej znaczącej cyfry.
			Usunięcie najmniej znaczącej cyfry.
			Inkrementacja najmniej znaczącej cyfry.
			Dekrementacja najmniej znaczącej cyfry.
	Listy		Wybór następnej pozycji z listy.
			Wybór poprzedniej pozycji z listy.
	Hasła		Wybór następnej pozycji do edycji w edytowanym haśle.
			Wybór poprzedniej pozycji do edycji w edytowanym haśle.
			Wybranie następnego znaku ze zbioru znaków (0 ÷ 9, A ÷ Z).
			Wybranie poprzedniego znaku ze zbioru znaków (0 ÷ 9, A ÷ Z).
	KWP ¹		Ustawienie wartości maksymalnej.
			Ustawienie wartości minimalnej.
			Zwiększenie edytowanej liczby o jeden.
			Zmniejszenie edytowanej liczby o jeden.

¹ KWP – kalibracja wyjścia prądowego.

Klawisz	Tryb	Funkcja	
	Prezentacja Menu	Przejdźcie do następnej pozycji w menu.	
	Parametry	Przejdźcie do wyświetlania następnego parametru.	
	Edycja	Liczby	Dodanie najmniej znaczącej cyfry.
		Hasła	Wybór następnej pozycji do edycji w edytowanym hasle.
KWP		Ustawienie wartości maksymalnej.	
	Prezentacja Menu	Przejdźcie do poprzedniej pozycji w menu.	
	Parametry	Przejdźcie do wyświetlania poprzedniego parametru.	
	Edycja	Liczby	Usunięcie najmniej znaczącej cyfry.
		Hasła	Wybór poprzedniej pozycji do edycji w edytowanym hasle.
KWP		Ustawienie wartości minimalnej.	
	Prezentacja	Przejdźcie do następnego ekranu pomiarowego.	
	Parametry	Jeżeli można edytować dwa parametry, to umożliwi wybór jednego z nich do edycji. Symbol '<' wskazuje wybrany parametr.	
	Edycja	Liczby	Inkrementacja najmniej znaczącej cyfry.
		Listy	Wybór następnej pozycji z listy.
		Hasła	Wybranie następnego znaku ze zbioru znaków (0 ÷ 9, A ÷ Z).
KWP		Zwiększenie edytowanej liczby o jeden.	
	Prezentacja	Przejdźcie do poprzedniego ekranu pomiarowego.	
	Parametry	Jeżeli można edytować dwa parametry, to umożliwi wybór jednego z nich do edycji. Symbol '<' wskazuje wybrany parametr.	
	Edycja	Liczby	Dekrementacja najmniej znaczącej cyfry.
		Listy	Wybór poprzedniej pozycji z listy.
		Hasła	Wybranie poprzedniego znaku ze zbioru znaków (0 ÷ 9, A ÷ Z).
KWP		Zmniejszenie edytowanej liczby o jeden.	
	Menu	Przejdźcie do trybu Parametry.	
	Parametry	Przejdźcie do trybu Edycja.	
	Edycja	Zatwierdzenie wprowadzonej zmiany i przejście do trybu Parametry.	
	Menu	Przejdźcie do trybu Prezentacja.	
	Parametry	Przejdźcie do trybu Menu.	
	Edycja	Anulowanie wprowadzonej zmiany i przejście do trybu Parametry.	

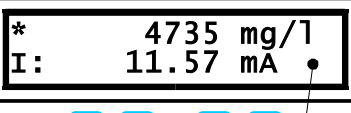

6.4 Struktura menu

6.4.1 Wstęp

Menu jest zorganizowane dwupoziomowo:

- pierwszy poziom zawiera listę reprezentującą grupy parametrów,
- drugi poziom zawiera listę reprezentującą poszczególne parametry z danej grupy.

Opis został wykonany w zwężonej postaci tabelarycznej, a poniżej przedstawiono sposób jej interpretacji.

Nr	Ekran	Nazwa	Opis
	Aktywne Klawisze	Tryb	
1		Prezentacja Pomiaru	Menu wyświetlające wybrane wielkości pomiarowe.
		Prezentacja	

Aktywne klawisze dla danego trybu.

Przykładowy ekran dla danej pozycji menu.

Nazwa danej pozycji menu wykorzystywana w dalszej części opisu.

Możliwy tryb pracy interfejsu użytkownika dla danej pozycji menu.

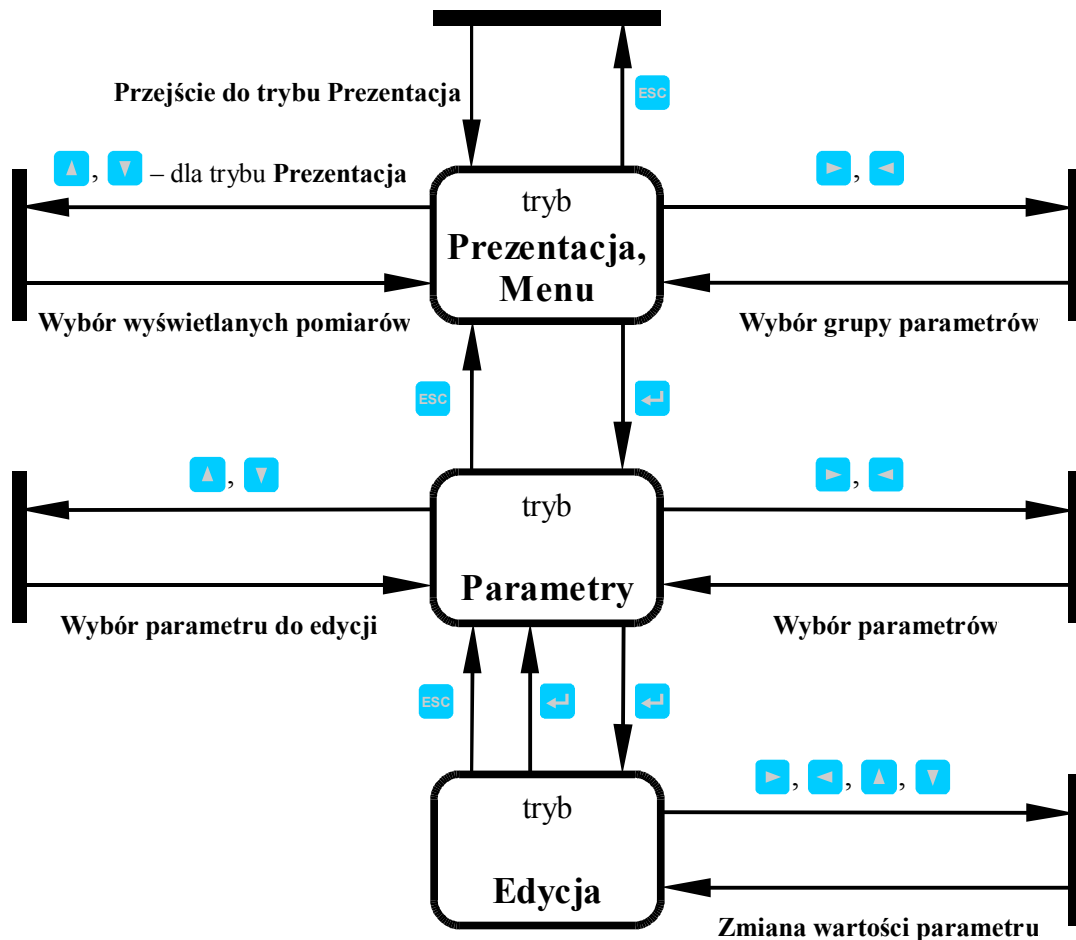
Numer pozycji w menu.

6.4.2 Tryb pracy menu






















Menu może znajdować się w jednym z 4. trybów pracy, które zostały przedstawione w tabeli poniżej. W każdym z tych trybów inny zestaw klawiszy jest aktywnych domyślnie, co zostało przedstawione poniżej, jednak nie zawsze wszystkie klawisze domyślne są aktywne dla każdej pozycji menu, co należy każdorazowo sprawdzić dla konkretnej pozycji menu.

Tryb	Poziom Menu	Aktywne Klawisze	Opis
Prezentacja	1	▶ ◀ ▲ ▼	Wyświetla pierwszą pozycję Menu głównego.
Menu	1	▶ ◀ ◀ ESC	Wyświetla poszczególne pozycje Menu głównego.
Parametry	2	▶ ◀ ▲ ▼ ◀ ESC	Wyświetla poszczególne parametry dla danej pozycji menu.
Edycja	Liczby	▶ ◀ ▲ ▼ ◀ ESC	Umożliwia edycję danego parametru.
	Listy	▲ ▼ ◀ ESC	
	Hasła	▶ ◀ ▲ ▼ ◀ ESC	
	KWP	▶ ◀ ▲ ▼ ◀ ESC	






Poniżej przedstawiono uproszczony graf przejść między trybami pracy systemu menu.







6.4.3 Menu główne – poziom 1

Nr	Ekran	Nazwa	Opis
	Aktywne Klawisze	Tryb	
1	* 4735 mg/l I: 11.57 mA	Prezentacja Pomiaru	Menu wyświetlające wybrane wielkości pomiarowe. W pierwszej linii wyświetla mętność w mg/l. W drugiej linii są wyświetlane dodatkowe informacje – zobacz punkt 6.4.4.
	   	Prezentacja	
2	kalibracja	Kalibracja	Menu zawierające parametry związane z kalibracją przyrządu – zobacz punkt 6.4.5.
	   ESC	Menu	
3	Pomiar	Pomiar	Menu zawierające parametry związane z pomiarem – zobacz punkt 6.4.6.
	   ESC	Menu	
4	Przełączniki	Przełączniki	Menu zawierające parametry związane z przełącznikami – zobacz punkt 6.4.7.
	   ESC	Menu	
5	wyjście Prądowe	Wyjście Prądowe	Menu zawierające parametry związane z wyjściem prądowym – zobacz punkt 6.4.8.
	   ESC	Menu	
6	System	System	Menu zawierające parametry związane z systemem – zobacz punkt 6.4.9.
	   ESC	Menu	
7	unisolid ver. 2.0	Wersja Programu	Menu wyświetla wersję przyrządu.
	  ESC	Menu	





Funkcje klawiszy:

-  ,  – przejście przez kolejne pozycje menu głównego,
-  – przejście na poziom 2 do wyświetlania listy parametrów,
- ESC – przejście do pierwszej pozycji menu głównego – **Prezentacja Pomiaru**,
-  ,  – dla **Prezentacja Pomiaru** przejście przez kolejne pozycje wartości pomiarowych.

6.4.4 Menu Prezentacja Pomiaru

Nr	Ekran	Nazwa	Opis
	Aktywne Klawisze	Tryb	
1	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> * 4735 mg/l I: 11.57 mA </div>	Wyjście Prądowe	W drugiej linii wyświetla dodatkowo wartość prądu wyjścia prądowego.
		Prezentacja	
2	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> * 4735 mg/l R1: ON R2: ON </div>	Przełączniki	W drugiej linii wyświetla dodatkowo stan przełączników: – R1 – przełącznik 1, – R2 – przełącznik 2.
		Prezentacja	
3	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> * 4735 mg/l W: 409.12 us </div>	Czas Przetworzony	W drugiej linii wyświetla dodatkowo wartość pierwotną pomiaru czasu z czujnika po przetworzeniu.
		Prezentacja	
4	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> * 4735 mg/l T: 409.12 us </div>	Czas Pierwotny	W drugiej linii wyświetla dodatkowo wartość pierwotną pomiaru czasu z czujnika.
		Prezentacja	

Funkcje klawiszy:

-  ,  – przejście przez kolejne pozycje menu głównego,
-  ,  – przejście przez kolejne pozycje wartości pomiarowych.

6.4.5 Parametry zgrupowane w menu Kalibracja

Kalibracja			
Nr	Ekran	Nazwa	Opis
	Aktywne Klawisze	Tryb	
1	Kalibracja Zera P0: 25.23 us	Kalibracja Zera	Służy do przeprowadzenia kalibracji zera; pierwszy punkt kalibracji dwupunktowej – zobacz punkt 6.4.5.1.3.
		Parametry	
2	Kalibr. do Wz. PWz: 5000.00 us	Kalibracja do Wzorca	Służy do przeprowadzenia kalibracji do wzorca, czyli kalibracji metodą wtórną; drugi punkt kalibracji dwupunktowej – zobacz punkt 6.4.5.1.4.
		Parametry	
3	Pobranie próbki PPr: 5000.00 us	Pobranie Próbki	Służy do przeprowadzenia pomiaru próbki, czyli kalibracji metodą pierwotną; drugi punkt kalibracji dwupunktowej – zobacz punkt 6.4.5.1.5.1.
		Parametry	
4	Wartość wzorca 10000 mg/l	Wartość Wzorca	Wartość Wzorca dla kalibracji metodą wtórną; Kalibracja → Kalibracja do Wzorca – zobacz punkt 6.4.5.1.4. Uwaga: Dopiero ustawienie tego parametru kończy proces kalibracji metodą wtórną.
		Parametry	
		Edycja	
5	Wartość Próbki 10000 mg/l	Wartość Próbki	Wartość Próbki dla kalibracji metodą pierwotną; Kalibracja → Pobranie Próbki – zobacz punkt 6.4.5.1.5.2. Uwaga: Dopiero ustawienie tego parametru kończy proces kalibracji metodą pierwotną.
		Parametry	
		Edycja	

Funkcje klawiszy:

• tryb Parametry

 – przejście przez kolejne parametry menu **Kalibracja**,

– przejście do edycji parametru,

 – przejście do menu głównego – **Kalibracja**.

• tryb Edycja

– wybór następnej lub poprzedniej cyfry do edycji,

– zatwierdzenie nowej wartości edytowanego parametru i wyjście z edycji,

– anulowanie zmian i wyjście z edycji,

– zwiększenie lub zmniejszenie edytowanej cyfry.

6.4.5.1 Kalibracja czujnika

6.4.5.1.1 Podstawowe informacje

Kalibracja przyrządu jest warunkiem poprawnego wskazywania wartości mierzonej, dlatego należy wykonywać ją co około 3 do 6 miesięcy – w zależności od warunków pracy przyrządu.

W przyrządzie zaimplementowano dwie metody kalibracji dwupunktowej:

- metoda pierwotna – polega na wprowadzeniu do przyrządu podczas kalibracji danych z analizy masowej mierzonego roztworu; jest to dokładniejsza z metod,
- metoda wtórna – wykorzystuje się w niej roztwór ziemi Fullera jako wzorzec; metoda ta jest mniej dokładna ale wystarczająca do zastosowań, w których ważny jest trend pomiaru a nie wartość bezwzględna.

Do przeprowadzenia kalibracji potrzebne są dokładnie wypłukane nieprzepuszczające światła pojemniki – jeden na wartość roztworu zerowego (zazwyczaj wystarcza czysta woda) oraz drugi na roztwór wzorca. Podczas pomiaru każdego z tych roztworów jest wykonywana seria 32. pomiarów cząstkowych (trwa to kilka sekund), które są następnie poddawane obróbce statystycznej. Jeżeli są za duże fluktuacje, to pomiar będzie niepoprawny i kalibracja się nie powiedzie.

Uwaga:

- **Przed wykonaniem pomiaru poszczególnych roztworów kalibracyjnych należy każdorazowo dokładnie oczyścić z wszelkich zanieczyszczeń i osuszyć sondę pomiarową, aby zanieczyszczenia nie zafalszowały pomiaru.**
- **W czasie pomiarów sonda nie może być wystawiona na oddziaływanie żadnych zewnętrznych źródeł światła.**
- **Roztwory mają tendencję do bardzo szybkiego osiadania, dlatego należy roztwór przed każdym pomiarem bardzo dokładnie wymieszać tak, aby nie wprowadzić pęcherzyków powietrza i natychmiast dokonać pomiaru. Należy mieć świadomość, że roztwór zmienia swoje właściwości z każdą sekundą i to tym bardziej im większa jest koncentracja osadu.**

6.4.5.1.2 Procedura kalibracji

- dokonać kalibracji zera – zobacz punkt 6.4.5.1.3,
- dokonać kalibracji do wzorca, dla kalibracji metodą wtórna – zobacz punkt 6.4.5.1.4,
- dokonać pobrania próbki, dla kalibracji metodą pierwotną – zobacz punkt 6.4.5.1.5.

6.4.5.1.3 Kalibracja zera

- Menu znajduje się w trybie wyświetlania pomiaru.
- Wprowadzić hasło odblokowujące edycję parametrów – zobacz punkt 6.4.9.1.
- Klawiszem **ESC** przejść do menu głównego.
- Klawiszami **▶**, **◀** przechodząc po menu głównym wybrać grupę parametrów **Kalibracja**.
- Klawiszem **↵** przejść na poziom drugi do wyświetlania parametrów – wyświetli się parametr

Kalibracja → Kalibracja Zera.

Kalibracja Zera
P0: 25.23 us

– Parametr przedstawia wartość z poprzedniej kalibracji.

- Klawiszem **↵** uruchomić procedurę kalibracji – wyświetli się ekran informacyjny.

Umieść sondę
w czystej wodzie

– Należy umieścić sondę w pojemniku z czystą wodą.

- Klawiszem **↵** potwierdzić wykonanie polecenia – wyświetli się ekran informacyjny.

Zbieranie danych
T0: 27.51 us

– Na bieżąco pokazywane są cząstkowe wyniki pomiaru wraz z nr pomiaru.

- Po skompletowaniu 32 pomiarów cząstkowych (po kilku sekundach) kalibracja zostanie zakończona – wyświetli się jeden z dwóch ekranów:

Kalibr. zakończ.
pomyślnie

– Kalibracja się powiodła.

Kalibr. zakończ.
błędem

– Kalibracja się nie powiodła, ponieważ pomiar był niestabilny.
Należy ustabilizować pomiar i ponowić kalibrację.

- Klawiszem **ESC** wyjść z procedury kalibracji – wyświetli się parametr





Kalibracja → Kalibracja Zera.

Kalibracja Zera
P0: 27.51 us

– Parametr przedstawia aktualną wartość.

- Klawiszem **ESC** wyjść z poziomu drugiego (wyświetlanie parametrów) na poziom pierwszy (menu główne).
- Klawiszem **ESC** przejść do trybu wyświetlania pomiaru.

6.4.5.1.4 Kalibracja do wzorca

- Menu znajduje się w trybie wyświetlania pomiaru.
- Wprowadzić hasło odblokowujące edycję parametrów – zobacz punkt 6.4.9.1.
- Klawiszem  przejść do menu głównego.
- Klawiszami ,  przechodząc po menu głównym wybrać grupę parametrów **Kalibracja**.
- Klawiszem  przejść na poziom drugi do wyświetlania parametrów – wyświetli się parametr **Kalibracja** → **Kalibracja Zera**.


Kalibracja Zera
P0: 25.23 us

– Parametr przedstawia wartość z poprzedniej kalibracji.

- Klawiszami ,  wybrać parametr **Kalibracja** → **Kalibracja do Wzorca** – wyświetli się.


Kalibr. Do wz.
PWz: 5000.00 us

– Parametr przedstawia wartość z poprzedniej kalibracji.

- Klawiszem  uruchomić procedurę kalibracji – wyświetli się ekran informacyjny.

Umieść sondę
we wzorcu

– Należy umieścić sondę w pojemniku z roztworem wzorcowym.

- Klawiszem  potwierdzić wykonanie polecenia – wyświetli się ekran informacyjny.

Zbieranie danych
T0: 3727.15 us

– Na bieżąco pokazywane są cząstkowe wyniki pomiaru wraz z nr pomiaru.


- Po skompletowaniu 32 pomiarów cząstkowych (po kilku sekundach) kalibracja zostanie zakończona – wyświetli się jeden z dwóch ekranów:

Kalibr. zakończ.
pomyślnie

– Kalibracja się powiodła.

Kalibr. zakończ.
błędem

– Kalibracja się nie powiodła, ponieważ pomiar był niestabilny.
Należy ustabilizować pomiar i ponowić kalibrację.

- Klawiszem  wyjść z procedury kalibracji – wyświetli się parametr

Kalibracja → **Kalibracja do Wzorca**.

Kalibr. Do wz.
PWz: 3727.15 us









– Parametr przedstawia aktualną wartość.

- Klawiszami ,  wybrać parametr **Kalibracja** → **Wartość Wzorca** – wyświetli się.

Wartość wzorca
10000 mg/l

– Parametr przedstawia wartość z poprzedniej kalibracji.

Uwaga: Nawet jak wartość jest prawidłowa należy przejść do edycji i zatwierdzić zmiany, aby kalibracja została zakończona.

- Klawiszem  przejść do edycji parametru.
- Klawiszami , , ,  wpisać wartość roztworu wzorcowego.
- Klawiszem  zatwierdzić zmianę i wyjść z edycji.
- Klawiszem  wyjść z poziomu drugiego (wyświetlanie parametrów) na poziom pierwszy (menu główne).
- Klawiszem  przejść do trybu wyświetlania pomiaru.

6.4.5.1.5 Pobranie próbki

6.4.5.1.5.1 Pomiar wartości próbki

- Menu znajduje się w trybie wyświetlania pomiaru.
- Wprowadzić hasło odblokowujące edycję parametrów – zobacz punkt 6.4.9.1.
- Klawiszem **ESC** przejść do menu głównego.
- Klawiszami **▶**, **◀** przechodząc po menu głównym wybrać grupę parametrów **Kalibracja**.
- Klawiszem **↵** przejść na poziom drugi do wyświetlania parametrów – wyświetli się parametr **Kalibracja → Kalibracja Zera**.

Kalibracja Zera
PO: 25.23 us

– Parametr przedstawia wartość z poprzedniej kalibracji.

- Klawiszami **▶**, **◀** wybrać parametr **Kalibracja → Pobranie Próbki** – wyświetli się.

Pobranie próbki
PPr: 5000.00 us

– Parametr przedstawia wartość z poprzedniego pomiaru próbki.

- Klawiszem **↵** uruchomić procedurę pomiaru próbki – wyświetli się ekran informacyjny.

**Umieść sondę
w próbce**

– Należy umieścić sondę w pojemniku z mierzonym medium.

- Klawiszem **↵** potwierdzić wykonanie polecenia – wyświetli się ekran informacyjny.

Zbieranie danych
T0: 3727.15 us

– Na bieżąco pokazywane są cząstkowe wyniki pomiaru wraz z nr pomiaru.

- Po skompletowaniu 32 pomiarów cząstkowych (po kilku sekundach) pomiar zostanie zakończony – wyświetli się jeden z dwóch ekranów:

**Pomiar zakończ.
pomyślnie**

– Pomiar próbki się powiódł.

**Pomiar zakończ.
błędem**

– Pomiar próbki się nie powiódł, ponieważ pomiar był niestabilny.
Należy ustabilizować pomiar i ponowić pomiar próbki.

- Klawiszem **ESC** wyjść z procedury pomiaru próbki – wyświetli się parametr





Kalibracja → Pobranie Próbki.

Pobranie próbki
PPr: 3727.15 us

– Parametr przedstawia aktualną wartość.

- Klawiszem **ESC** wyjść z poziomu drugiego (wyświetlanie parametrów) na poziom pierwszy (menu główne).
- Klawiszem **ESC** przejść do trybu wyświetlania pomiaru.

6.4.5.1.5.2 Aktualizacja wartości próbki

- Menu znajduje się w trybie wyświetlania pomiaru.
- Wprowadzić hasło odblokowujące edycję parametrów – zobacz punkt 6.4.9.1.
- Klawiszem  przejść do menu głównego.
- Klawiszami ,  przechodząc po menu głównym wybrać grupę parametrów **Kalibracja**.
- Klawiszem  przejść na poziom drugi do wyświetlania parametrów – wyświetli się parametr **Kalibracja → Kalibracja Zera**.

Kalibracja Zera
P0: 25.23 us









– Parametr przedstawia wartość z poprzedniej kalibracji.

- Klawiszami ,  wybrać parametr **Kalibracja → Wartość Próbk** – wyświetli się.

Wartość Próbk
10000 mg/l

– Parametr przedstawia wartość z poprzedniego pomiaru.

Uwaga: Nawet jak wartość jest prawidłowa należy przejść do edycji i zatwierdzić zmiany, aby kalibracja została zakończona.

- Klawiszem  przejść do edycji parametru.
- Klawiszami , , ,  wpisać wartość zmierzonej próbki.
- Klawiszem  zatwierdzić zmianę i wyjść z edycji.
- Klawiszem  wyjść z poziomu drugiego (wyświetlanie parametrów) na poziom pierwszy (menu główne).
- Klawiszem  przejść do trybu wyświetlania pomiaru.

6.4.6 Parametry zgrupowane w menu Pomiar

Pomiar			
Nr	Ekran	Nazwa	Opis
	Aktywne Klawisze	Tryb	
1	Stała czasowa 5 s	Stała Czasowa	Czas uśredniania pomiaru (inercja I-rzędu). Wartość minimalna: 0 s Wartość maksymalna: 120 s Wartość domyślna: 5 s
		Parametry	
		Edycja	
2	Nieliniowość:	Nieliniowość	Wybór charakterystyki linearyzacji: • <i>Exponential</i> – odpowiednik Mobrey'a • <i>Look Up Table</i> – odpowiednik Mobrey'a • <i>Ziemia Fullera</i> – dla ziemi Fullera • <i>Użytkownika</i> – wprowadzona przez użytkownika – od Punkt 0 do Punkt n.
		Parametry	
		Edycja	
3	W0: 25.00 us< M0: 0 mg/l	Punkt 0	Charakterystyka wprowadzona przez użytkownika; dostępna, gdy Pomiar → Nieliniowość ustawiono na <i>Użytkownika</i> – zobacz punkt 6.4.6.1. Charakterystyka może liczyć od 2 do 30 punktów. Jeżeli liczy mniej niż 30 punktów (n punktów), to charakterystykę należy zakończyć znacznikiem końca – zobacz poniżej Znacznik Końca (Punkt n) . Uwaga: Zakłada się, że kolejne punkty wprowadzonej charakterystyki są uporządkowane rosnąco. Wartości poza charakterystyką są obcinane do wartości krańcowych.
		Parametry	
		Edycja	
...			
n + 3	Wn: 0.00 us< Mn: 0 mg/l	Znacznik Końca (Punkt n)	Punkt kończący wprowadzanie charakterystyki. Wpisać 0 do parametru Pomiar → Wn, gdzie n to nr punktu wprowadzanej charakterystyki.
		Parametry	
		Edycja	

Funkcje klawiszy:

• tryb Parametry

- , – przejście przez kolejne parametry menu Pomiar,
- , – wybór jednego z dwóch możliwych parametrów do edycji,
- przejście do edycji parametru,
- przejście do menu głównego – Pomiar.

• tryb Edycja

- , – wybór następnej lub poprzedniej cyfry do edycji,
- zatwierdzenie nowej wartości edytowanego parametru i wyjście z edycji,
- anulowanie zmian i wyjście z edycji,
- , – zwiększenie lub zmniejszenie edytowanej cyfry, dla edycji liczby,
- , – wybranie następnej lub poprzedniej pozycji z listy, dla edycji listy.

6.4.6.1 Charakterystyka użytkownika


Ponieważ pomiar koncentracji osadu jest przeprowadzany metodą pośrednią, dlatego tak istotna, w całym procesie pomiarowym, jest charakterystyka linearyzacyjna odwzorowująca zmierzony czas na wartość koncentracji osadu. Jak widać z powyższej tabeli w przyrządzie zaimplementowano trzy predefiniowane charakterystyki, jednak może się okazać, że żadna z nich nie jest odpowiednia dla konkretnego medium, a wtedy należy ściągnąć charakterystykę medium i wprowadzić ją do przyrządu, jako charakterystykę linearyzacyjną użytkownika.

Sposób postępowania:

- wykonać serię pomiarów dla różnych roztworów wzorcowych o znanej koncentracji – zobacz punkt 6.4.6.1.1,
- wprowadzić charakterystykę do przetwornika – zobacz punkt 6.4.6.1.2.

6.4.6.1.1 Wyznaczanie punktów charakterystyki

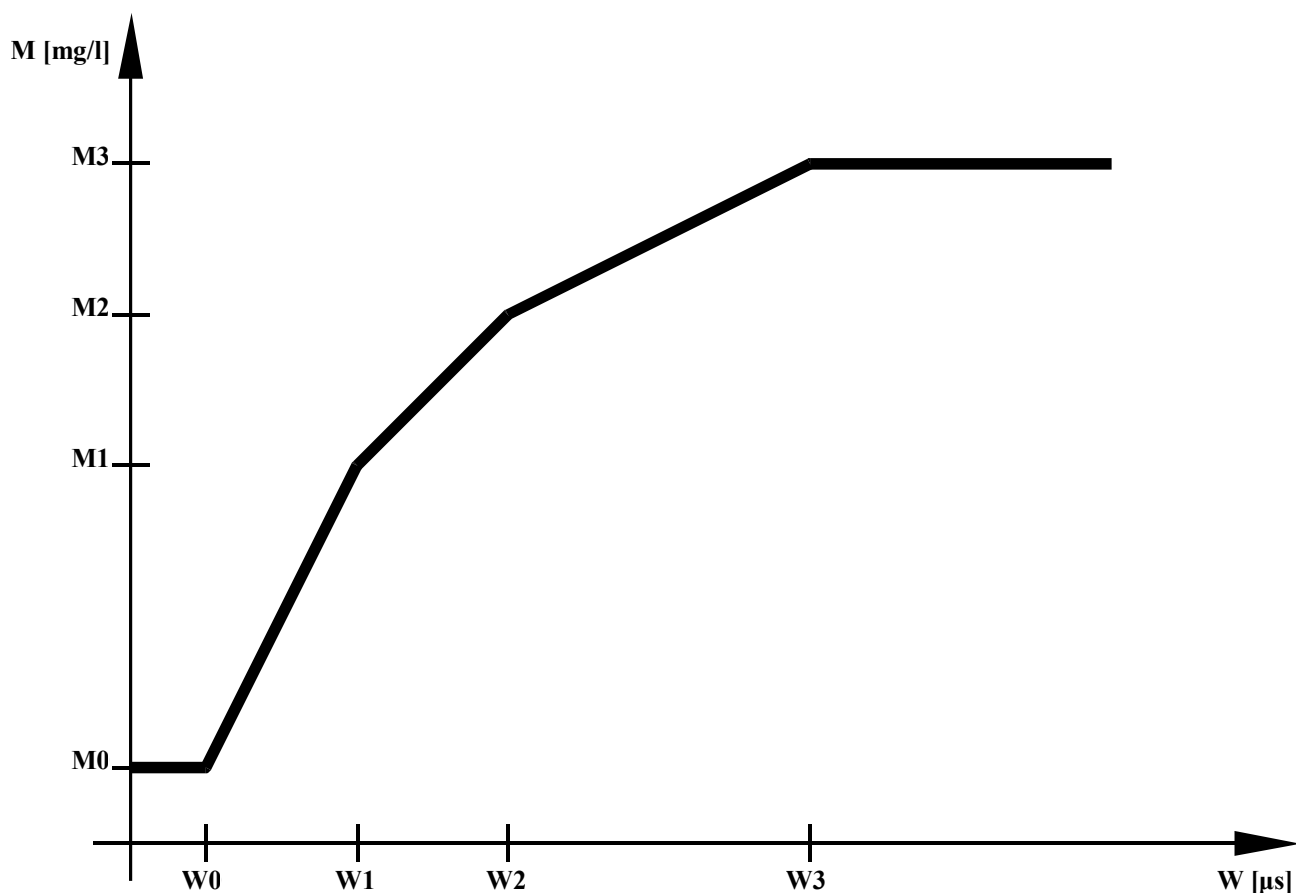
- Należy przygotować kilka do kilkunastu pojemników z próbkami o różnej koncentracji osadu – zobacz 6.4.5.1.1.
- Należy dokonać pomiaru wartości każdej próbki (**PPr**) – zobacz punkt 6.4.5.1.5.1.
- Należy, dla każdej zmierzonej próbki wyznaczyć metodami laboratoryjnymi poziom koncentracji osadu (**WPr**).
- Pomiarów wpisać do tabeli **Wyniki pomiarów** i na ich podstawie wyznaczyć **Punkty charakterystyki**.

Wyniki pomiarów			 Przekształcenie wyników pomiaru na punkty charakterystyki.	Punkty charakterystyki		
LP	PPr [µs]	WPr [mg/l]		Punkt	M [µs]	W [mg/l]
1	700	500	<ul style="list-style-type: none"> • Uporządkować punkty charakterystyki rosnąco względem PPr. • Przepisać odpowiednie wartości: <ul style="list-style-type: none"> – PPr do M, – WPr do W. 	0 (4)	100	100
2	500	300		1 (2)	500	300
3	900	900		2 (1)	700	500
4	100	100		3 (3)	900	900

- Wyznaczone punkty charakterystyki wprowadzić do przyrządu w menu **Pomiar** zobacz punkt 6.4.6.1.2.

6.4.6.1.2 Przykładowa charakterystyka 4. punktowa

Pomi ar				
Punkt n	Ekran	W [μ s]	M [mg/l]	Opis
0	W0: 100.00 μ s< M0: 100 mg/l	100	100	Wartość M równa się M0, dla wartości W mniejszych lub równych W0.
1	W1: 300.00 μ s< M1: 500 mg/l	300	500	
2	W2: 500.00 μ s< M2: 700 mg/l	500	700	
3	W3: 900.00 μ s< M3: 900 mg/l	700	900	Wartość M równa się M3, dla wartości W większych lub równych W3.
4	W4: 0.00 μ s< M4: 0 mg/l	0	0	Znaczniki końca charakterystyki – nie jest częścią charakterystyki.



6.4.7 Parametry zgrupowane w menu Przekażniki

Przekażniki				
Nr	Ekran	Nazwa	Opis	
	Aktywne Klawisze	Tryb		
1	Pk.1 Próg Zał: 10000 mg/l	Próg Załączania 1	Progu Załączania dla przekażnika 1.	
	▶ ◀ ◀ ESC	Parametry	Wartość domyślna odpowiada wartości maksymalnej.	
	▶ ◀ ▲ ▼ ◀ ESC	Edycja	Wartość minimalna: 0 mg/l	
2	Pk.1 Próg wył: 0 mg/l	Próg Wylączenia 1	Progu Wylączenia dla przekażnika 1.	
	▶ ◀ ◀ ESC	Parametry	Wartość domyślna odpowiada wartości minimalnej.	
	▶ ◀ ▲ ▼ ◀ ESC	Edycja	Wartość maksymalna dla: ST1 – 200 mg/l ST2 – 1 500 mg/l ST3 – 10 000 mg/l ST4 – 30 000 mg/l	
3	Pk.2 Próg Zał: 10000 mg/l	Próg Załączania 2	Progu Załączania dla przekażnika 2.	
	▶ ◀ ◀ ESC	Parametry	Wartość domyślna odpowiada wartości maksymalnej.	
	▶ ◀ ▲ ▼ ◀ ESC	Edycja	Ustawienie zakresów wyjść przekażnikowych oraz sposób działania przekażników – zobacz punkt 6.4.7.1.	
4	Pk.2 Próg wył: 0 mg/l	Próg Wylączenia 2	Progu Wylączenia dla przekażnika 2.	
	▶ ◀ ◀ ESC	Parametry	Wartość domyślna odpowiada wartości minimalnej.	
	▶ ◀ ▲ ▼ ◀ ESC	Edycja		

Funkcje klawiszy:

- tryb **Parametry**

▶, ◀ – przejście przez kolejne parametry menu **Przekażniki**,

◀ – przejście do edycji parametru,

ESC – przejście do menu głównego – **Przekażniki**.

- tryb **Edycja**

▶, ◀ – wybór następnej lub poprzedniej cyfry do edycji,

◀ – zatwierdzenie nowej wartości edytowanego parametru i wyjście z edycji,

ESC – anulowanie zmian i wyjście z edycji,

▲, ▼ – zwiększenie lub zmniejszenie edytowanej cyfry.

6.4.7.1 Sposób działania przekaźników

Przekaźnik może znajdować się w dwóch stanach:

- Stan aktywny cechuje się zwarciem zestyków *COM* i *NO* oraz rozwarciem zestyków *COM* i *NC*.
- Stan pasywny cechuje się rozwarciem zestyków *COM* i *NO* oraz zwarciem zestyków *COM* i *NC*.

6.4.7.2 Przekaźnik alarmowy

Przetwornik został wyposażony w jeden przekaźnik alarmowy:

- przekaźnik 3 – zestyki *COM3*, *NO3*, *NC3*.

Stan pasywny przekaźnika:

brak zasilania, brak pomiaru z sondy lub uszkodzenie urządzenia.

Stan aktywny przekaźnika:

miar poprawny.

Uwaga:

Gdy przekaźnik alarmowy znajduje się w stanie pasywnym, stany pozostałych przekaźników i stan wyjścia prądowego mogą być błędne.

6.4.7.3 Przekaźniki programowalne

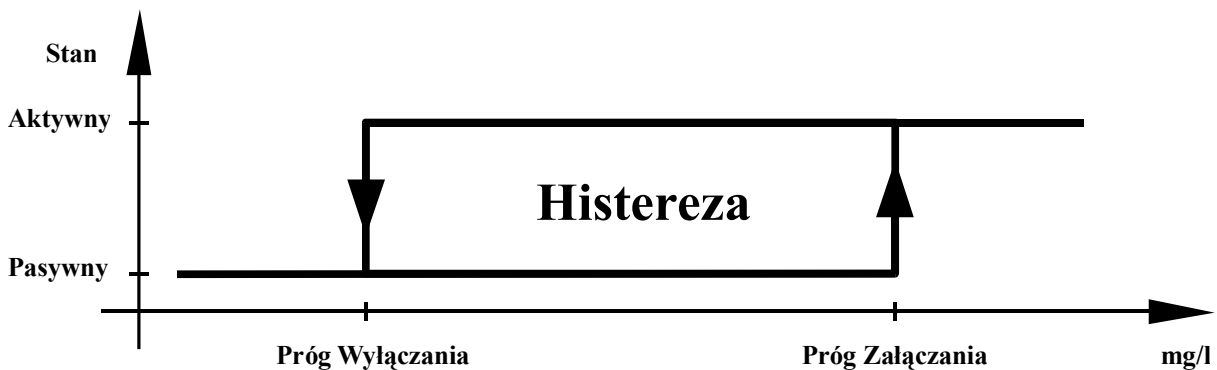
Przetwornik został wyposażony w dwa przekaźniki programowalne:

- przekaźnik 1 – zestyki *COM1*, *NO1*, *NC1*,
- przekaźnik 2 – zestyki *COM2*, *NO2*, *NC2*.

W ww przekaźnikach można ustawić wartość mętności po przekroczeniu, której włącza lub wyłącza się alarm informujący o nieprawidłowym procesie technologicznym.

Istnieją dwa tryby pracy przekaźników:

- alarm górny z histerezą, gdy $\text{Próg Załączenia} \geq \text{Próg Wyłączenia}$,



- alarm dolny z histerezą, gdy $\text{Próg Załączenia} < \text{Próg Wyłączenia}$.



6.4.8 Parametry zgrupowane w menu Wyjście Prądowe

wyjście Prądowe				
Nr	Ekran	Nazwa	Opis	
	Aktywne Klawisze	Tryb		
1	Wartość Pocz.: 0 mg/l	Wartość Początkowa	Wartość domyślna odpowiada wartości minimalnej.	Wartość minimalna: 0 mg/l Wartość maksymalna dla: ST1 – 200 mg/l ST2 – 1 500 mg/l ST3 – 10 000 mg/l ST4 – 30 000 mg/l
		Parametry		
		Edycja		
2	Wartość Końcowa: 10000 mg/l	Wartość Końcowa	Wartość domyślna odpowiada wartości maksymalnej.	Ustawienie zakresu wskazań wyjścia prądowego oraz sposób działania – zobacz punkt 6.4.8.1.
		Parametry		
		Edycja		
3	Sygnaliz. Błędu: 0 mA	Prąd Błędu	Ustawienie wartości prądu błędu. Określa wartość prądu w mA na wyjściu prądowym informującym o pojawieniu się błędu pomiaru.	Wartość minimalna – 0 mA Wartość maksymalna – 20 mA Wartość domyślna – 0 mA
		Parametry		
		Edycja		
4	Kalibracja 4 mA: 690	Kalibracja 4mA	Kalibracja wyjścia prądowego – zobacz punkt 6.4.8.2.	
		Parametry		
		Edycja		
5	Kalibracja 20mA: 3550	Kalibracja 20mA		
		Parametry		
		Edycja		

Funkcje klawiszy:

• tryb Parametry

- , – przejście przez kolejne parametry menu Wyjście Prądowe,
- przejście do edycji parametru,
- przejście do menu głównego – Wyjście Prądowe.

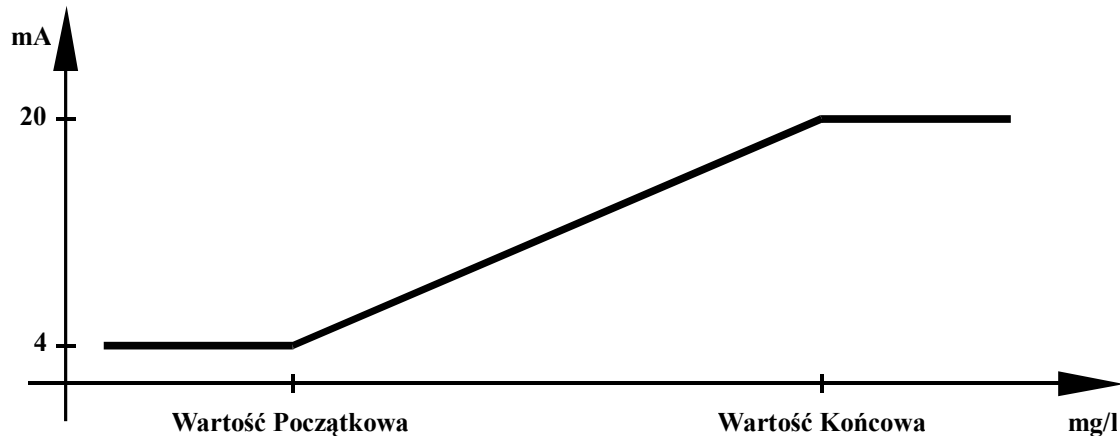
• tryb Edycja

- , – wybór następnej lub poprzedniej cyfry do edycji, dla edycji liczby,
- , – ustawienie wartości maksymalnej lub minimalnej, dla kalibracji wyjścia prądowego,
- zatwierdzenie nowej wartości edytowanego parametru i wyjście z edycji,
- anulowanie zmian i wyjście z edycji,
- , – zwiększenie lub zmniejszenie edytowanej cyfry, dla edycji liczby,
- , – zwiększenie lub zmniejszenie edytowanej liczby o jeden, dla kalibracji wyjścia prądowego.

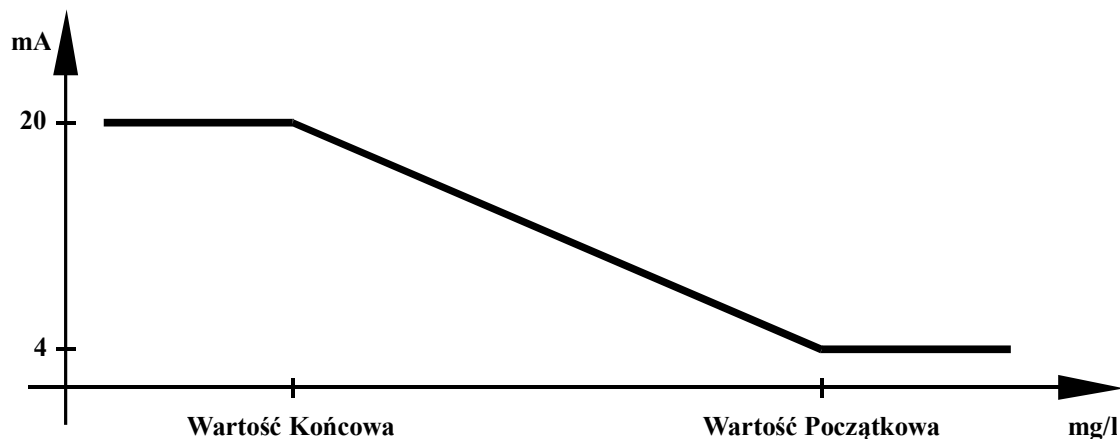
6.4.8.1 Zakres wskazań wyjścia prądowego

Istnieją dwa tryby pracy wyjścia prądowego:

- proporcjonalny, gdy **Wartość Początkowa** < **Wartości Końcowej**,















- odwrotnie proporcjonalny, gdy **Wartość Początkowa** > **Wartości Końcowej**.



6.4.8.2 Kalibracja wyjścia prądowego

W celu dokładnego dostrojenia wyjścia prądowego, należy do zacisków wyjścia prądowego podłączyć miliamperomierz i wykonać poniższe czynności:

- przejść do parametru **Wyjście Prądowe** → **Kalibracja 4mA**,
- rozpocząć edycję ,
- zmieniać klawiszami , , ,  wartość parametru tak, aby miliamperomierz pokazał **4 mA**,
- zatwierdzić ,
- przejść do parametru **Wyjście Prądowe** → **Kalibracja 20mA**,
- rozpocząć edycję ,
- zmieniać klawiszami , , ,  wartość parametru tak, aby miliamperomierz pokazał **20 mA**,
- zatwierdzić .

6.4.9 Parametry zgrupowane w menu System

System			
Nr	Ekran	Nazwa	Opis
	Aktywne Klawisze	Tryb	
1	Hasło: ? XXXX	Hasło	Służy do wprowadzania hasła odblokowującego edycję parametrów lub haseł specjalnego przeznaczenia. Hasła zdefiniowane fabrycznie: YXXX – Hasło domyślne – zobacz punkt 6.4.9.1. DEFA – Załadowanie parametrów domyślnych – zobacz punkt 6.4.9.2.
		Parametry	
		Edycja	
2	Język: Polski	Język	Ustawienie języka menu. <i>Polski</i> – polski <i>English</i> – angielski <i>Deutsch</i> – niemiecki
		Parametry	
		Edycja	
3	Zmień Hasło: XXXX	Zmień Hasło	Służy do zmiany hasła odblokowującego edycję parametrów – zobacz punkt 6.4.9.3. Zmiana hasła jest możliwa tylko po podaniu poprawnego hasła w menu System → Hasło .
		Parametry	
		Edycja	
4	Czujnik: ST3	Czujnik	Informacja o wersji czujnika obsługiwanej przez oprogramowanie.
		Parametry	

Funkcje klawiszy:




• tryb **Parametry**

- , – przejście przez kolejne parametry menu **System**,
- , – wybór jednego z dwóch możliwych parametrów do edycji,
- przejście do edycji parametru,
- przejście do menu głównego – **System**.

• tryb **Edycja**







- , – wybór następnej lub poprzedniej pozycji do edycji w edytowanym hasle, dla edycji hasła,
- zatwierdzenie nowej wartości edytowanego parametru i wyjście z edycji,
- anulowanie zmian i wyjście z edycji,
- , – wybranie następnego lub poprzedniego znaku ze zbioru znaków (0 ÷ 9, A ÷ Z), dla edycji hasła,
- , – wybranie następnej lub poprzedniej pozycji z listy, dla edycji listy.

6.4.9.1 Wprowadzenie hasła odblokowującego edycję parametrów

- Menu znajduje się w trybie wyświetlania pomiaru.
- Klawiszami ,  przechodząc po menu głównym wybrać grupę parametrów **System**.
- Klawiszem  przejść na poziom drugi do wyświetlania parametrów – wyświetli się parametr **System** → **Hasło**.

Hasło: ?
XXXX

– Hasło nie zostało poprawnie wprowadzone

- Klawiszem  przejść do edycji parametru.
- Klawiszami , , ,  wprowadzić prawidłowe hasło.
- Klawiszem  zatwierdzić i wyjść z edycji – wyświetli się parametr **System** → **Hasło**.







Hasło: OK
XXXX

– Hasło zostało poprawnie wprowadzone; parametry zabezpieczone hasłem odblokowane do edycji.

Uwaga:



Aby ponownie zablokować możliwość edycji parametrów wystarczy wprowadzić niepoprawne hasło. Jeżeli w ciągu 5. minut nie zostanie naciśnięty żaden klawisz, to hasło automatycznie zostanie unieważnione, a przetwornik przejdzie w tryb Prezentacji Pomiaru.

6.4.9.2 Załadowanie parametrów domyślnych



- Menu znajduje się w trybie wyświetlania pomiaru.
- Wprowadzić hasło odblokowujące edycję parametrów – zobacz punkt 6.4.9.1.
- Klawiszem  ponownie przejść do edycji parametru.
- Klawiszami , , ,  wprowadzić **DEFA** – polecenie załadowania parametrów domyślnych.
- Klawiszem  zatwierdzić i wyjść z edycji – wyświetli się parametr **System** → **Hasło**.

Hasło: OK
XXXX







– Parametry domyślne zostały załadowane.

- Klawiszem  wyjść z poziomu drugiego (wyświetlanie parametrów) na poziom pierwszy (menu główne).
- Klawiszem  przejść do trybu wyświetlania pomiaru.

6.4.9.3 Zmiana hasła



- Menu znajduje się w trybie wyświetlania pomiaru.
- Wprowadzić hasło odblokowujące edycję parametrów – zobacz punkt 6.4.9.1.
- Klawiszami ,  wybrać parametr **System** → **Zmień Hasło**.

Zmień Hasło:
XXXX

- Klawiszem  przejść do edycji parametru.
- Klawiszami , , ,  wprowadzić nowe hasło.
- Klawiszem  zatwierdzić i wyjść z edycji – wyświetli się parametr **System** → **Zmień Hasło**.

Zmień Hasło:
XXXX


– Hasło zostało zmienione.

- Klawiszem  wyjść z poziomu drugiego (wyświetlanie parametrów) na poziom pierwszy (menu główne).
- Klawiszem  przejść do trybu wyświetlania pomiaru.

Uwaga

Nowe hasło musi się różnić od zdefiniowanych fabrycznie haseł specjalnego znaczenia.

7. Błędy

Błąd	Znaczenie	Opis
E0	Zmierzony czas poza zakresem.	Błąd może być spowodowany uszkodzeniem sondy pomiarowej lub całkowitym zasłonięciem diody pomiarowej.
E1	Błąd pomiaru czasu.	
E2	Pomiar powyżej zakresu pomiarowego.	Błąd występuje, gdy przekroczony zostanie zakres maksymalny pomiaru dla danej sondy.
E3	Błąd kalibracji.	Błąd występuje, gdy w czasie kalibracji pojawiły się inne błędy lub pomiar był niestabilny, co uniemożliwiło prawidłowe przeprowadzenie kalibracji.
E8	Załadowano parametry domyślne.	Błąd występuje, gdy zostały załadowane parametry domyślne. Można skasować ww błąd przechodząc do edycji dowolnego z parametrów i zatwierdzając zmianę klawiszem  .
E9	Błąd zapisu do pamięci FLASH.	Błąd może być spowodowany uszkodzeniem sondy pomiarowej.