



PWPN-T "TEL-EKO PROJEKT" Sp. z o.o.
ul. Ślężna 146-148, 53-111 Wrocław
tel/fax: (071) **337 20 20, 337 20 95**
tel. (071) 337 20 95, 337 20 20, 337 08 79
www.teleko.pl email: biuro@teleko.pl

PRZETWORNIK PP 2000M-mV

Instrukcja obsługi

Wrocław 2009 r

SPIS TREŚCI

1. Przeznaczenie i dane techniczne	3
1.1 Zastosowanie i cechy funkcjonalne	4
1.2 Wykonania	4
1.3 Parametry techniczne	5
2. Komunikacja z użytkownikiem	5
2.1 Opis klawiatury	5
2.2 "Rozwijane menu"	6
2.3 Wprowadzanie danych	7
3. Przygotowanie do pracy i instalowanie przetwornika	8
3.1 Włączenie przyrządu	8
3.2 Podłączenie elektrody redoks i czujnika temperatury	8
3.3 Instalacja	9
4. Pomiary	11
4.1 Pomiar potencjału redoks	11
4.2 Pomiar temperatury	11
5. Kalibracja	12
5.1 Procedura kalibracji ręcznej redoks	12
5.2 Zerowanie parametrów kalibracji	13
6. Sterowanie	13
7. Wyjście analogowe	14
8. Konserwacja	15
9. Kontrola dokładności pomiarów	15

WYKAZ RYSUNKÓW

Rys.1 Płyta czołowa przetwornika PP 2000M	6
Rys.2 Listwy zaciskowe	10
Rys.3 Podłączenie kabla wyjściowego do przetwornika PP 2000M	11
Rys.4 Podłączenie elektrody zespolonej redoks do przetwornika PP 2000M	8
Rys.5 Podłączenie oddzielnej elektrody wskaźnikowej i odniesienia do PP 2000M	9

1. PRZEZNACZENIE I DANE TECHNICZNE

1.1. ZASTOSOWANIE I CECHY FUNKCJONALNE

Zastosowanie

PP 2000M jest mikroprocesorowym przetwornikiem prądowym przeznaczonym do ciągłych przemysłowych pomiarów wielkości fizykochemicznych w wodzie, ściekach i roztworach wodnych. Może być wykorzystywany dla potrzeb gospodarki wodno-ściekowej, energetyki, w przemyśle chemicznym, spożywczym itp.

Przetwornik prądowy PP 2000M-mV przetwarza sygnał z elektrody redoks na prąd wyjściowy z zakresu $4 \div 20$ mA.

Zasadnicze cechy funkcjonalne

- * Separacja galwaniczna wejście / wyjście.
- * Kalibracja za pomocą klawiatury (6 klawiszy)
- * Automatyczna kompensacja sygnału od zmian temperatury mierzonego roztworu.
- * Obudowa polowa (z drzwiczkami) IP 65 lub tablicowa IP 54.
- * Wynik pomiaru i funkcje urządzenia są wyświetlane na polu odczytowym (dwulinijkowy wyświetlacz alfanumeryczny 2 x 16 znaków).
- * Dwa przekaźniki alarmowe (opcjonalnie) z optyczną sygnalizacją przekroczenia.

1.2. WYKONANIA (SPOSÓB ZAMAWIANIA I KODOWANIA PP 2000M)

Kod	Rodzaj pomiaru
1	pH
2	potencjał redoks
4	tlen rozpuszczony

Kod	Ilość przekaźników
0	brak
1	dwa

Kod	Rodzaj obudowy
1	polowa
2	tablicowa

PP 2000M	1	1	2	PP 2000M.112 – przetwornik do ciągłych pomiarów potencjału redoks, z dwoma przekaźnikami, w obudowie tablicowej
-----------------	---	---	---	--

1.3. PARAMETRY TECHNICZNE

Parametry metrologiczne

- ◆ Zakresy pomiarowe
 - redoks -1000 ÷ +1000 mV
 - temperatury -10 ÷ 120 °C
- ◆ Możliwość zawężenia zakresu pomiarowego
 - dla pH min. szerokość 4 pH
- ◆ Dokładność przetwarzania (błąd podstawowy)
 - redoks ± 0,25 % zakresu pomiarowego
 - temperatury ± 0,5 °C
- ◆ Błąd przetwarzania (dodatkowy) od zmian temperatury
 - redoks ± 3 mV
- ◆ Wyjście prądowe 4 ÷ 20 mA
- Separacja galwaniczna we/wy 600 VDC

Parametry ogólne

- ◆ Warunki pracy
 - temperatura pracy -10 ÷ 55 °C
 - wilgotność względna 5 ÷ 95 %
- ◆ Rezystancja obciążenia $\leq (U_{zas} - 12) / 0,02 \Omega$
- ◆ Napięcie zasilania U_{zas} 18 ÷ 36 V DC
- ◆ Obudowa polowa (z drzwiczkami) 137·186·103 mm, IP 65
(Obudowa tablicowa opcjonalnie) 96·96·100 mm, IP 54

2. KOMUNIKACJA Z UŻYTKOWNIKIEM

Do komunikacji z użytkownikiem służy dwulinijkowy wyświetlacz typu LCD oraz 2 diody oznaczone H i L, sygnalizujące przekroczenie zadanych granic mierzonej wartości (związane ze stanem przełączników MAX i MIN). Na polu LCD są wyświetlane dane pomiarowe i komunikaty informacyjne tworzące listy typu menu.

Wszystkie funkcje przyrządu wybiera się ze zbudowanego hierarchicznie menu, wyświetlanego na polu LCD, wywoływanego i obsługiwanego przy użyciu klawiatury zawierającej klawisze funkcyjne: \leftarrow (ENTER) i **ESC** oraz klawisze kursora (przesunięcia: <, > i przyrostowe: \blacktriangle , \blacktriangledown), służące do poruszania się po menu.

2.1 OPIS KLAWIATURY

Przeznaczenie poszczególnych klawiszy pokazanych na rys. 1 jest następujące:

- \leftarrow - kończy wprowadzanie danych liczbowych lub potwierdza wykonanie określonej czynności, np. zaakceptowanie wybranej pozycji w aktualnym menu i wywołanie kolejnego ciągu zdarzeń; wielokrotne naciśnięcia tego klawisza może służyć do wybrania najwyższego w hierarchii „menu głównego” albo informacyjnego komunikatu typu:

mV =	6
temp =	30.9

- ESC** - powoduje zakończenie lub przerwanie aktualnie wykonywanej operacji; podobnie jak wielokrotne naciśnięcia klawisza ENTER może służyć do wybrania najwyższego w hierarchii „menu głównego” albo komunikatu informacyjnego.

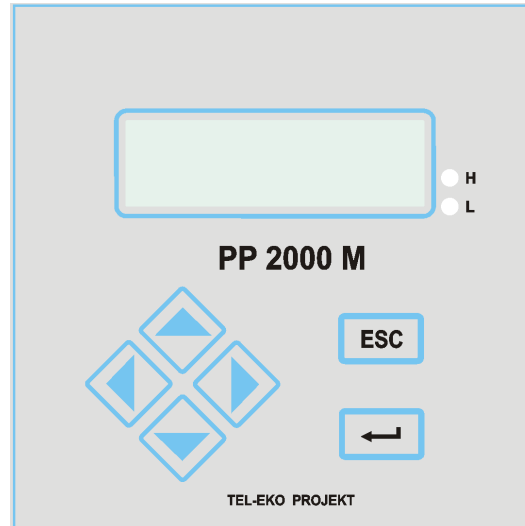
▲, ▼ - klawisze przyrostowe, służą do:

zwiększenia (zmniejszenia) wprowadzanej wielkości o ustaloną wartość albo do przeglądania („przewijania”) menu ukazujących się na polu komunikacyjnym;

<, >

- klawisze przesunięcia w lewo i w prawo, służą do:

przesuwania kursora o jedną pozycję w lewo lub w prawo, zezwalające na wpisywanie liczby na wyświetlaczu.



Rys. 1 Płyta czołowa przetwornika PP 2000M

Po podłączeniu zasilania przyrząd zgłasza gotowość do pracy dwulinijkowym komunikatem - wizytówką:

```
Tel-Eko Projekt
Pomiar mV
```

po czym mierzy redoks i temperaturę, a zmierzone wartości wyświetla na polu LCD w formie dwulinijkowego komunikatu:

```
mV = 6
temp = 50.9
```

2.2 “ROZWIJANE MENU”

Wybór funkcji przetwornika PP 2000M polega na zaakceptowaniu (naciśnięciem klawisza **←**) wybranej pozycji (wskazywanej znakiem **<—**) w aktualnie wyświetlanym menu. Pozycje menu można przewijać klawiszami przyrostowymi (w dół: **▼**, w górę: **▲**). Menu są zbudowane hierarchicznie - wybierając kolejne pozycje z listy poruszamy się w głąb rozwijając po drodze następane listy. Pozycja „Powrot” służy do wyjścia na poziom „wyższy”, przy czym najwyższym poziomem jest komunikat informacyjny o pomiarach (p.2.1). Do poruszania się po poziomach menu służą klawisze **←** i **ESC**.

Po naciśnięciu klawisza **←** przetwornik przechodzi do trybu interakcyjnego, pojawia się główne menu:

```
Menu
Powrot
Kalibracja <—
Konfiguracja
```

Posługując się klawiszami **←** i **ESC** można “rozwijać” kolejne poziomy menu:

Kalibracja Powrot Kal. ręczna Zerowanie kal. ←	Konfiguracja Powrot Zakres lwy Sterowanie ←		
Kalibracja Powrot Kal. ręczna Zerowanie kal. ←	Zerowanie kal. ENTER		
Konfiguracja Powrot Zakres lwy ←	Zakres lwy ←	Gr dolna: Wpis: 0	Gr gorna: Wpis: 500
Sterowanie Powrot Przekaz. MAX ← Przekaz. MIN Wylacz ster.	Przekaz. MAX ←	Prog zalaczenia: Wpis: 100	Prog wylaczenia: Wpis: 150

Schematy tego typu powielają się aż do momentu, gdy zostanie dokonany ostateczny wybór. Przykładowo pokazano jak rozwija się menu "Konfiguracja":

Menu → Konfiguracja → Zakres lwy → Dol. = 0 → Gora = 500
 Menu → Konfiguracja → Sterowanie → Przekaz. MAX → Prog PZ → Prog PW
 Menu → Konfiguracja → Sterowanie → Przekaz. MIN → Prog PZ → Prog PW

Po wyborze, np. "Zakres lwy" i wpisaniu progu załączenia i progu wyłączenia kończy się ta „ścieżka”, a naciśnięcie klawisza **ENTER** akceptującego (kończącego) wpis spowoduje powrót na poziom wyższy, czyli do menu "Konfiguracja".

2.3 WPROWADZANIE DANYCH

Wprowadzanie nowej wartości liczby odbywa się przy pomocy klawiszy kursora (nawigacyjnych) i klawisza ←. Jako wartość wpisaną (zapamiętaną) przetwornik przyjmuje wartość bezpośrednio wyświetlaną przed naciśnięciem klawisza ←. Procedura wprowadzania danych, czyli ich wpisywania przy pomocy klawiatury polega na zmianie wartości wyświetlanej liczby. Zmiana wartości liczby polega na zmianie wartości numerycznej jej poszczególnych cyfr. Zachętą do rozpoczęcia wprowadzania zmian jest pulsowanie kursora () na pozycji cyfry najmniej znaczącej (ostatniej z prawej strony) zmienianej liczby. Zmiana następuje na pozycji wyróżnionej kursorem: po naciśnięciu klawisza v wartość wyróżnionej cyfry się zmniejsza, a po naciśnięciu klawisza ^ wartość wyróżnionej cyfry się zwiększa, klawisze < i > służą do zmiany pozycji - odpowiednio o jedno miejsce w lewo lub o jedno w prawo. Jedno naciśnięcie klawisza przyrostowego zmienia (zmniejsza lub zwiększa) wpisywaną cyfrę o 1. Naciśnięcie klawisza ← kończy wpisywanie liczby, należy więc go nacisnąć w momencie, gdy wyświetlana liczba ma pożądaną wartość. Naciśnięcie klawisza ← jest zatem równoznaczne z zapamiętaniem wartości całej wyświetlanej liczby.

3. PRZYGOTOWANIE DO PRACY I INSTALOWANIE PRZETWORNIKA

3.1 WŁĄCZANIE PRZYRZĄDU

Przed rozpoczęciem pracy należy podłączyć zasilanie przetwornika do listwy LZ2, zgodnie z rys. 2, 3 i 4 (5).

Po podłączeniu zasilania przyrząd zgłasza gotowość do pracy dwulinijkowym komunikatem - wizytówką:

Tel-Eko Projekt Pomiar mV

po czym przechodzi do trybu pomiaru stężenia jonów wodorowych i temperatury. Na polu odczytowym jest wyświetlana mierzona wartość i mierzona temperatura odniesienia, np.:

mV = 87
temp = 20.0

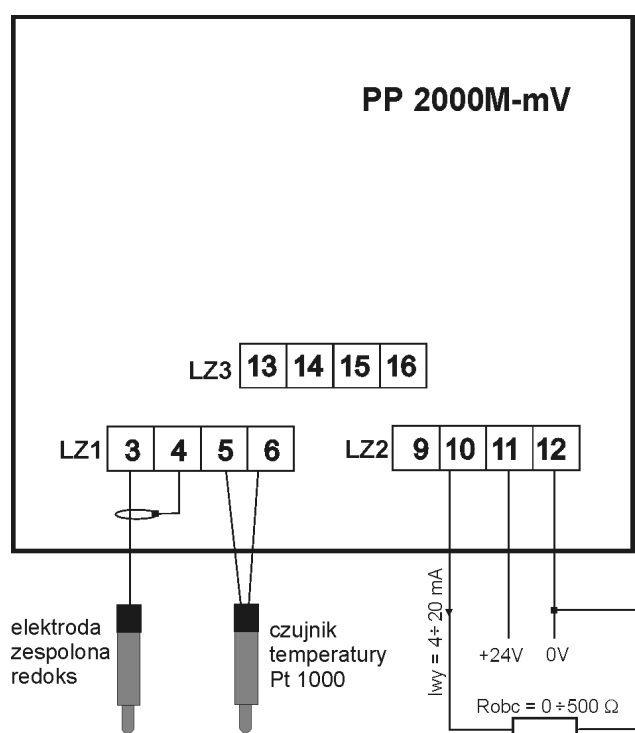
Jeżeli nie jest podłączony czujnik, to jest wyświetlana standardowa temperatura odniesienia wynosząca 20.0 °C.

3.2 PODŁĄCZENIE ELEKTRODY REDOKS I CZUJNIKA TEMPERATURY

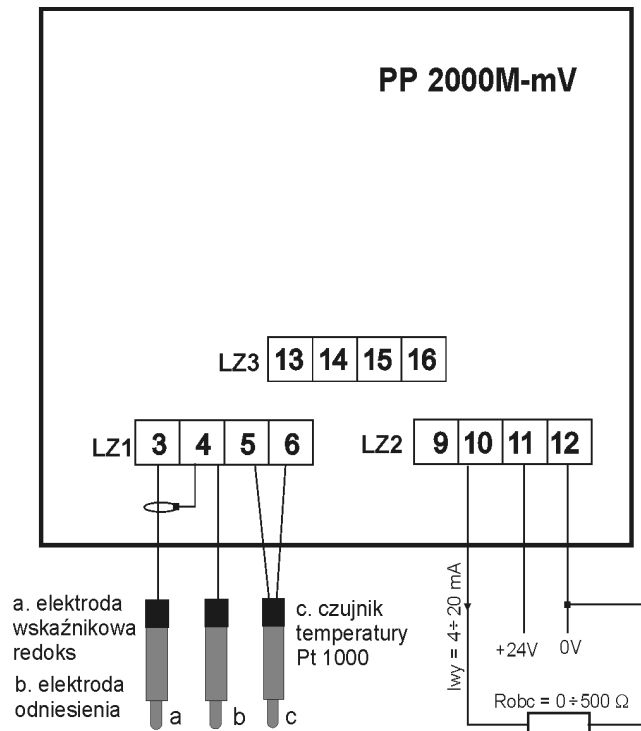
Przetwornik prądowy PP 2000M-mV współpracuje z typowymi zespolonymi elektrodami redoks (lub zestawem elektrody wskaźnikowej i odniesienia) oraz czujnikiem temperatury Pt1000. (Elektrody / czujniki pomiarowe i głowice zamawia się oddzielnie.)

Podłączenie szklanych elektrod redoks do przetwornika PP 2000M pokazano na rys. 4 i 5. Kabel elektrody redoks i czujnika Pt1000 nie powinien być dłuższy niż 3 m.

Należy zadbać o dobrą izolację przewodów łączących elektrody i czujnik temperatury z przetwornikiem. Przy uziemieniu któregośkolwiek z tych przewodów mogą wystąpić zakłócenia w pomiarach. Kabel ekranowany, którym prowadzi się sygnały pomiarowe do przetwornika należy prowadzić z dala od silnopiędowych instalacji zasilających.



Rys.4 Podłączenie zespolonej elektrody redoks do przetwornika PP 2000M.



Rys.5 Podłączenie oddzielnej elektrody wskaźnikowej i odniesienia do PP 2000M.

3.3. INSTALACJA

Przetwornik PP2000-mV należy montować na obiekcie w miejscu nie narażonym na wysokie temperatury, zwiększoną wilgotność, wibracje, zabrudzenia i uszkodzenia mechaniczne. Miejsce zabudowy przetwornika należy ustalić tak, aby w jego pobliżu (do 30 cm) nie przebiegały silnopiędowe instalacje elektryczne, a pole odczytowe przetwornika nie było narażone na bezpośrednie promieniowanie słoneczne. Należy zapewnić wygodny dostęp do przetwornika.

Przewody instalacyjne powinny być ułożone i zamocowane bez naprężeń, w sposób nie pozwalający na przypadkowe ich zerwanie.

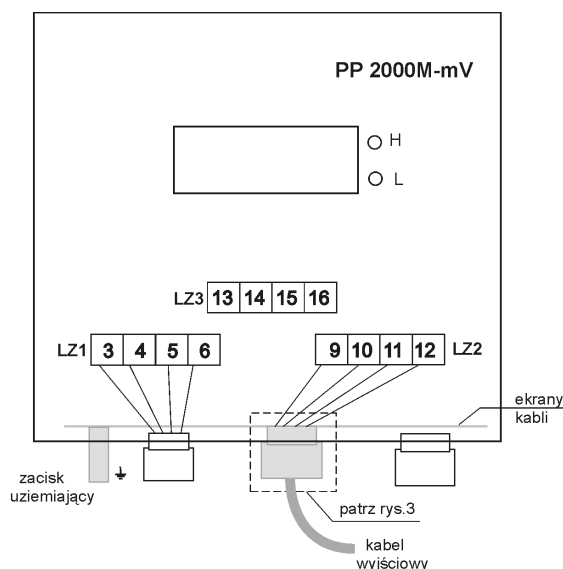
Listwy zaciskowe dostosowane są do przewodów giętkich o przekrojach żył $\leq 0,5 \text{ mm}^2$.

W celu zapewnienia prawidłowej pracy przetwornika należy spełnić następujące warunki:

- długość przewodów zewnętrznych prowadzonych w środku przetwornika powinna być jak najkrótsza,
- nie prowadzić we wspólnych wiązkach przewodów sygnałowych z przewodami zasilania przetwornika oraz przewodami podłączonymi do zacisków przełączników regulacji i sterowania,
- zapewnić szczelność mocowania kabli w przepustach (dławikach),
- niewykorzystane dławiki zaślepić
- nie dopuścić do przedostawania się zakłóceń impulsowych i przepięć elektrycznych z zewnętrznych instalacji do wnętrza przetwornika (uziemić ekrany kabli sygnałowych).

Złącza elektryczne (listwy montażowe) do podłączenia zasilania, czujników pomiarowych (elektrody redoks, czujnika Pt1000) oraz wyjść przełącznikowych i analogowych znajdują się wewnątrz obudowy przetwornika. Żeby uzyskać do nich dostęp, to należy odkręcić 2 śruby i zdjąć pokrywę czołową - od strony dławików. Kable przyłączeniowe współpracujących czujników wprowadza się do wnętrza przetwornika poprzez przepusty (dławiki) uszczelniające.

Na rys. 2 pokazano listwy montażowe przetwornika PP 2000M:



Rys. 2 Listwy zaciskowe

Czujniki pomiarowe podłącza się do listwy zaciskowej przyrządu LZ1:

- LZ1 - 3 - wejście elektrody pomiarowej (zespolonej lub wskaźnikowej) redoks
- LZ1 - 4 - ekran elektrody zespolonej redoks albo wejście elektrody odniesienia
- LZ1 - 5 - wejście czujnika Pt1000
- LZ1 - 6 - wejście czujnika Pt1000

Zasilanie i wyjście prądowe podłącza się do listwy zaciskowej przyrządu LZ2:

- LZ2 - 10 - wyjście prądowe $4 \div 20$ mA
- LZ2 - 11 - napięcie zasilania +24V
- LZ2 - 12 - napięcie zasilania 0V

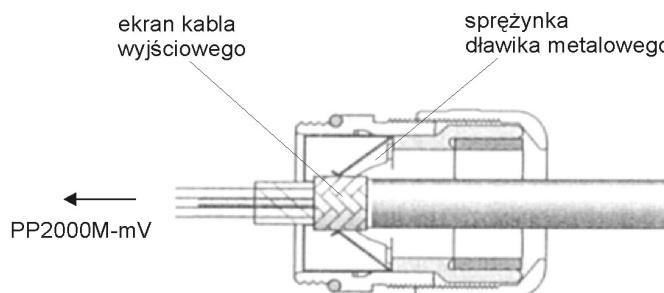
2 przekaźniki do regulacji i sterowania podłącza się do listwy zaciskowej przyrządu LZ3:

- LZ3 - 13 - 14 - styk zwierny przekaźnika MAX (H)
- LZ3 - 15 - 16 - styk zwierny przekaźnika MIN (L)

Uwaga:

1. Zalecana odległość przetwornika od czujników wynosi 3 m (nie powinna przekraczać 5 m).
2. Do podłączenia czujnika temperatury zaleca się przewód LIYCY 2x0,5 mm².
3. Przewód zasilający (3x0,34 mm²) podłączyć zgodnie z rys. 2 i 4 (5).
4. Zacisk uziemiający \perp podłączyć do ziemi możliwie krótkim przewodem.
5. Przy projektowaniu obwodów regulacji i sterowania należy wyeliminować przepięcia, które mogą powstać podczas przełączania zestyków przekaźników przetwornika, zwłaszcza przy przełączaniu elementów indukcyjnych. Na cewkach styczników lub przekaźników zasilanych napięciem przemiennym należy stosować odpowiednio dobrane układy gasikowe, natomiast przy zasilaniu napięciem stałym należy stosować diody przeciwprzepięciowe.
6. Zaleca się zabezpieczenie przetwornika przed bezpośrednim działaniem warunków atmosferycznych.

Zasilanie oraz wyjście analogowe podłącza się do przetwornika PP 2000M kablem ekranowanym, którego ekran musi mieć kontakt ze sprężynką dławika - przepustu (z uziemieniem zgodnym z EMC) – jak pokazano na rys. 3:



Rys. 3 Podłączenie kabla wyjściowego do przetwornika PP 2000M

Ekran przewodów sygnałowych są wyprowadzone na zacisk uziemienia funkcjonalnego oznaczonego \equiv , znajdującego się na zewnątrz obudowy. Żeby zapewnić dużą odporność na zakłócenia radioelektryczne (patrz wymagania normy EN 61000-6-2) zacisk ten należy połączyć uziemioną częścią metalową konstrukcji w sąsiedztwie PP 2000M, np. płytą wsporczą szafy, w której zamontowano przyrząd.

4. POMIARY

4.1. POMIAR POTENCJAŁU REDOKS

Przetwornik PP 2000M-mV mierzy potencjał redoks i temperaturę. Przed przystąpieniem do pomiarów elektrodę redoks oraz czujnik temperatury należy opłukać wodą destylowaną lub roztworem badanym i potem je osuszyć. Elektrodę podłączyć do zacisków 3-4, a czujnik Pt1000 do zacisków 5-6, zgodnie z rys. 4 lub 5.

Przed rozpoczęciem pracy należy wykonać kalibrację przyrządu z elektrodą - wcześniej należy się zapoznać z procedurami kalibracji opisanymi w punkcie 5.

Kalibrację należy wykonać zawsze:

- przed rozpoczęciem eksploatacji przyrządu z konkretną elektrodą,
- po zastosowaniu nowej elektrody,
- po konserwacji elektrody polegającej na jej czyszczeniu (zgodnie z instrukcją obsługi elektrody) oraz okresowo wg potrzeb - zależnie od warunków pomiaru.

4.2. POMIAR TEMPERATURY

Przetwornik PP 2000M mierzy i wyświetla temperaturę w zakresie $-10,0 \div +120,0$ °C. Przyrząd współpracuje z czujnikiem temperatury **Pt1000**. Czujnik temperatury Pt1000 podłącza się do zacisków 5-6, zgodnie z rys. 4 (5). Odłączenie (również uszkodzenie) czujnika jest sygnalizowane wyświetlaniem temperatury 20.0 °C. Jeżeli mierzona temperatura przekracza dopuszczalny zakres pomiarowy ($-10,0 \div +120,0$ °C), to przyrząd zachowuje się tak jak przy braku czujnika.

5. KALIBRACJA

Przed przystąpieniem do pomiarów przetwornik należy skalibrować. W przypadku pomiarów pH można wybrać kalibrację automatyczną lub ręczną. Żeby skalibrować przyrząd należy po naciśnięciu klawisza \leftarrow przewinać menu klawiszem nawigacyjnym i zaakceptować komunikat „Kalibracja” klawiszem \leftarrow . Z menu „Kalibracja” wybrać procedurę kalibracyjną. Zawartość menu można przewijać klawiszami przyrostowymi. Przy pomiarze redoks z tego menu można wybrać następujące funkcje: kalibrację jednopunktową ręczną (pilotowaną komunikatem „Kal. reczna”), oraz zerowanie kalibracji (wybieranej po zaakceptowaniu komunikatu “Zerowanie kal.”). W kalibracji automatycznej są rozpoznawane trzy bufor: pH 4,0; pH 7,0; pH 10,0 (wartości dla 25 °C).

Zaleca się, aby podczas całego procesu kalibracji była utrzymywana jednakowa temperatura.

5.1. PROCEDURA KALIBRACJI 1-PUNKTOWEJ RĘCZNEJ

W procedurze kalibracji ręcznej użytkownik ma możliwość wprowadzenia dowolnej wartości roztworu wzorcowego. Procedura kalibracji ręcznej jest uruchamiana po zaakceptowaniu w menu „Kalibracja” komunikatu Kal. reczna \leftarrow :

Powrot Kal. reczna \leftarrow

Potwierdzeniem rozpoczęcia tej kalibracji (po naciśnięciu klawisza \leftarrow) jest pojawienie się na wyświetlaczu komunikatu:

Bufor 1 ENTER

Teraz należy umieścić elektrodę redoks i czujnik temperatury w pierwszym roztworze buforowym (wzorcowym). Czujniki powinny być zanurzone na głębokość nie mniejszą niż 4 cm i znajdować możliwie blisko siebie. Naciśnięcie klawisza \leftarrow rozpoczyna kalibrację, na czas pomiarów i ich ustabilizowania na polu komunikacyjnym pojawi się komunikat:

CZEKAJ

Po ustaleniu się sygnału na elektrodzie zostanie wyświetlone:

mV = 240 Buf 1 = 24□

Wyświetlaną wartość używanego roztworu buforowego można zmienić używając klawiszy nawigacyjnych (klawiszy kursora - patrz rys. 2) i klawisza \leftarrow lub pozostawić niezmienną. Zachętą do wpisywania nowej wartości jest pulsowanie ostatniej cyfry wyświetlanej liczby (patrz wpisywanie liczby, p. 2). Naciśnięcie klawisza \leftarrow kończy kalibrację. Jako wartość roztworu buforowego przyrząd przyjmie wartość bezpośrednio zmierzoną i wyświetlaną przed naciśnięciem tego klawisza. (Do momentu zakończenia kalibracji, naciśnięciem klawisza \leftarrow , można wielokrotnie korygować mierzoną i wyświetlaną wartość mV.)

Jeżeli kalibracja zakończyła się bezbłędnie, to przyrząd zapamiętuje, po odpowiednim przetworzeniu, dane kalibracyjne i te dane obowiązują aż do zmiany, np. następnej prawidłowo zakończonej kalibracji. Na polu LCD jest wyświetlany komunikat:

Sukces

Naciśnięcie klawisza \leftarrow powoduje powrót do Menu kalibr.

Jeżeli wykonanie procedury zostało przerwane, poprzez naciśnięcie klawisza **ESC**, to cała kalibracja zostanie anulowana, w trybie pomiaru redoks będą obowiązywać poprzednie ważne dane kalibracyjne. Błędnie wykonana kalibracja nie niszczy poprzednich parametrów kalibracyjnych. Jeżeli w czasie lub na końcu procesu kalibracji zostanie wykryty błąd, to będzie on sygnalizowany, procedura zostanie zakończona z wynikiem negatywnym, a w trybie pomiaru mV będą obowiązywać poprzednie ważne dane kalibracyjne. Negatywne zakończenie kalibracji jest sygnalizowane komunikatem o błędzie (patrz uwagi).

Uwaga:

Przy próbie kalibracji w buforze nie spełniającym założenia będzie sygnalizowany błąd:

Bład! Zmien bufor!

5.2. ZEROWANIE PARAMETRÓW KALIBRACJI

Procedura zerowania parametrów kalibracji polega na anulowaniu aktualnej kalibracji i przyjęciu parametrów standardowych jako obowiązujących w dalszych pomiarach. Procedura jest uruchamiana po zaakceptowaniu klawiszem \leftarrow w menu "Kalibracja" komunikatu: Zerowanie kal. \leftarrow :

Parametry kal. Zerowanie kal. \leftarrow

Wyzerowanie parametrów kalibracji nastąpi, jeśli po pojawieniu się komunikatu:

Zerowanie kal. ENTER

zostanie naciśnięty klawisz \leftarrow . Naciskając klawisz ESC można opuścić procedurę nie wnosząc żadnych zmian w kalibracji i powrócić do menu "Kalibracja".

Zerowanie kalibracji należy przeprowadzić wtedy, gdy poprawność wyników pomiarów budzi wątpliwości.

6. STEROWANIE

W przetworniku PP 2000M-mV można wykorzystać do sterowania, regulacji lub specjalnych zadań 2 wyjścia cyfrowe (przełącznikowe MIN dla wartości minimalnej i MAX dla wartości maksymalnej) oraz jedno niezależne wyjście analogowe (prądowe).

Żeby uzyskać dostęp do wyjść cyfrowych należy wybrać pozycję "Konfiguracja" w menu głównym naciskając klawisz \leftarrow . Na polu LCD pojawi się menu "Konfiguracja", którego zawartość można przewijać klawiszami przyrostowymi:

Konfiguracja Powrot Zakres lwy Sterowanie \leftarrow

Akceptując komunikat "Sterowanie" wyświetlamy listę, z której mamy dostęp do przełącznika MIN lub MAX:

Sterowanie Powrot Przekaz. MAX Przekaz. MIN \leftarrow Wylacz ster.

Jeśli naciśniemy klawisz \leftarrow wybierając komunikat "Przekaz. MAX", to inicjujemy procedurę przypisaną do przekaźnika MAX. Jeśli wybieramy komunikat "Przekaz. MIN", to inicjujemy procedurę przypisaną do przekaźnika MIN. Dla obu przekaźników możemy określić próg załączenia, np. dla przekaźnika MIN:

Prog załączenia:
Wpis: 300

i próg wyłączenia:

Prog wyłączenia:
Wpis: 600

Diody H i L, znajdujące się z prawej strony wyświetlacza, odpowiednio sygnalizują przekroczenie nastawionych wartości granicznych.

Dla przekaźnika MAX "Prog załączenia" PZ musi być większy od "Prog wyłączenia" PW, gdy warunek nie jest spełniony, to jest sygnalizowany błąd:

Błąd!
PW większy od PZ

Dla przekaźnika MIN "Prog załączenia" PZ musi być mniejszy od "Prog wyłączenia" PW, gdy warunek nie jest spełniony, to jest sygnalizowany błąd:

Błąd!
PZ większy od PW

Przyrząd kontroluje wpisywane wartości progów (muszą się mieścić w przedziale $[-1000 \div +1000]$ mV).

Jeśli chcemy wyłączyć aktualną funkcję sterowania, to należy wybrać komunikat "Wylacz ster." i nacisnąć klawisz \leftarrow :

Przekaz. MIN
Wylacz ster. \leftarrow

Pojawi się komunikat:

Wylaczyc ster.?
ENTER

Jeśli naciśniemy klawisz \leftarrow , to sterowanie przekaźnikami zostanie wyłączone.

7. WYJŚCIE ANALOGOWE

Żeby uzyskać dostęp do wyjścia analogowego należy wybrać pozycję "Konfiguracja" w menu głównym naciskając klawisz \leftarrow . Na polu LCD pojawi się menu "Konfiguracja":

Konfiguracja
Powrot
Zakres Iwy \leftarrow
Sterowanie

Akceptując komunikat "Zakres Iwy" uzyskujemy dostęp do wyjścia analogowego. Prąd wyjściowy zmienia się w zakresie $4 \div 20$ mA. Do tego zakresu sygnału możemy przypisać konkretne podzakresy pomiarowe, wyznaczone przez granicę dolną GD i granicę górną GG parametru, do którego przynależy wyjście prądowe.

Dolną granicę przedziału zadajemy po komunikacie "Granica dolna:", np.:

Granica dolna: Wpis: 000□

Po wpisaniu dolnej wartości granicznej, zakończonej, oczywiście, naciśnięciem klawisza \leftarrow , pojawi się następny komunikat, zachęcający do wpisania górnej wartości granicznej, np.:

Granica gorna: Wpis: 100□

(Symbolem □ zaznaczono kursor zachęcający do pisania.)

Po zaakceptowaniu górnej wartości zakresu - klawiszem \leftarrow - następuje powrót do menu wyjść analogowych.

Zakres dopuszczalnych wartości granicznych jest skojarzony z parametrem, któremu odpowiada wyjście prądowe: dla mV przedział wynosi [-1000 ÷ +1000].

Różnica pomiędzy granicami musi wynosić przynajmniej 500 mV, przyrząd pomaga użytkownikowi spełnić ten warunek.

8. KONSERWACJA I NAPRAWY

Przetwornik PP 2000M nie wymaga bieżącej konserwacji. W czasie użytkowania przyrządu należy dbać o czystość płyty czołowej - klawiatury i pola odczytowego. Klawiatura jest wykonana z miękkiej folii i nie wolno jej narażać na porysowanie ostrymi przedmiotami. Można ją czyścić tylko miękką szmatką, ewentualnie szmatką zwilżoną wodą lub ogólnie stosowanymi środkami myjącymi.

Użytkownik jest zobowiązany do przeprowadzania okresowej kalibracji przyrządu, z częstotliwością zależną od warunków pracy elektrody. Elektroda wymaga czyszczenia i bieżącej konserwacji, którą należy wykonywać zgodnie z zaleceniami producenta elektrody. Należy zwracać uwagę na gwarantowany czas pracy elektrody, po upływie którego nierzadko elektroda kwalifikuje się do wymiany. (Zużycie elektrody bywa jedną z częściej spotykanych przyczyn nieprawidłowych pomiarów mierzonego medium.)

9. KONTROLA DOKŁADNOŚCI POMIARÓW

Przetwornik PP 2000M-mV wraz z elektrodą pomiarową powinien być okresowo kalibrowany. W celu dokładnego sprawdzenia przetwornika do jego zacisków wejściowych 3-4 trzeba podłączyć symulator mV zamiast elektrody redoks. Po podłączeniu symulatora należy wykonać zerowanie kalibracji i zadawać sygnały z symulatora. Mierzone wartości mV powinny być zgodne z wartościami zadawanymi.

Dokładność pomiaru powinna być zgodna z danymi technicznymi (patrz p.1.3).

W celu sprawdzenia toru pomiaru temperatury należy zamiast czujnika temperatury do zacisków 5-6 przetwornika PP 2000M-mV podłączyć symulator Pt1000.



Zgodnie z Dyrektywą Unii Europejskiej nr 2002/96/EC firma Tel-Eko Projekt Sp. z o.o. przyjmuje z powrotem stare urządzenie i bezpłatnie poddaje je utylizacji.

Uwaga!

Utylizacja poprzez publiczne systemy utylizacji nie jest dopuszczalna. Prosimy skontaktować się z przedstawicielem firmy Tel-Eko Projekt Sp. z o.o.