



AX-C605

1. Informacje dotyczące bezpieczeństwa

Żeby zapewnić bezpieczną pracę należy przestrzegać wszystkich zasad określonych przez poniższe oznaczenia:

- Ostrzeżenie - określa warunki i czynności, podczas których nieprzestrzeganie instrukcji może spowodować zagrożenie dla użytkownika lub uszkodzenie urządzenia. Ostrzeżenia informują też użytkownika w jaki sposób uniknąć wypadków.
- Uwaga - określa warunki i czynności, podczas których nieprzestrzeganie instrukcji może spowodować uszkodzenie urządzenia. Uwagi informują też o prawidłowym sposobie korzystania z urządzenia.
- Wskazówka - przypomina użytkownikowi, że do obsługi urządzenia niezbędne jest zrozumienie informacji zawartych w instrukcji obsługi i poznanie charakterystyk urządzenia.

Żeby uniknąć porażenia prądem, uszkodzenia urządzenia i innych niebezpieczeństw, należy przestrzegać poniższych instrukcji:

Ostrzeżenie

- Nie należy korzystać z urządzenia w pobliżu łatwopalnych lub wybuchowych gazów bądź oparów. Korzystanie z urządzenia w takim środowisku jest bardzo niebezpieczne.
- Nigdy nie należy podawać napięcia wyższego niż 30V pomiędzy dowolne dwa gniazda miernika lub pomiędzy dowolne gniazdo miernika i uziemienie.

Uwaga!

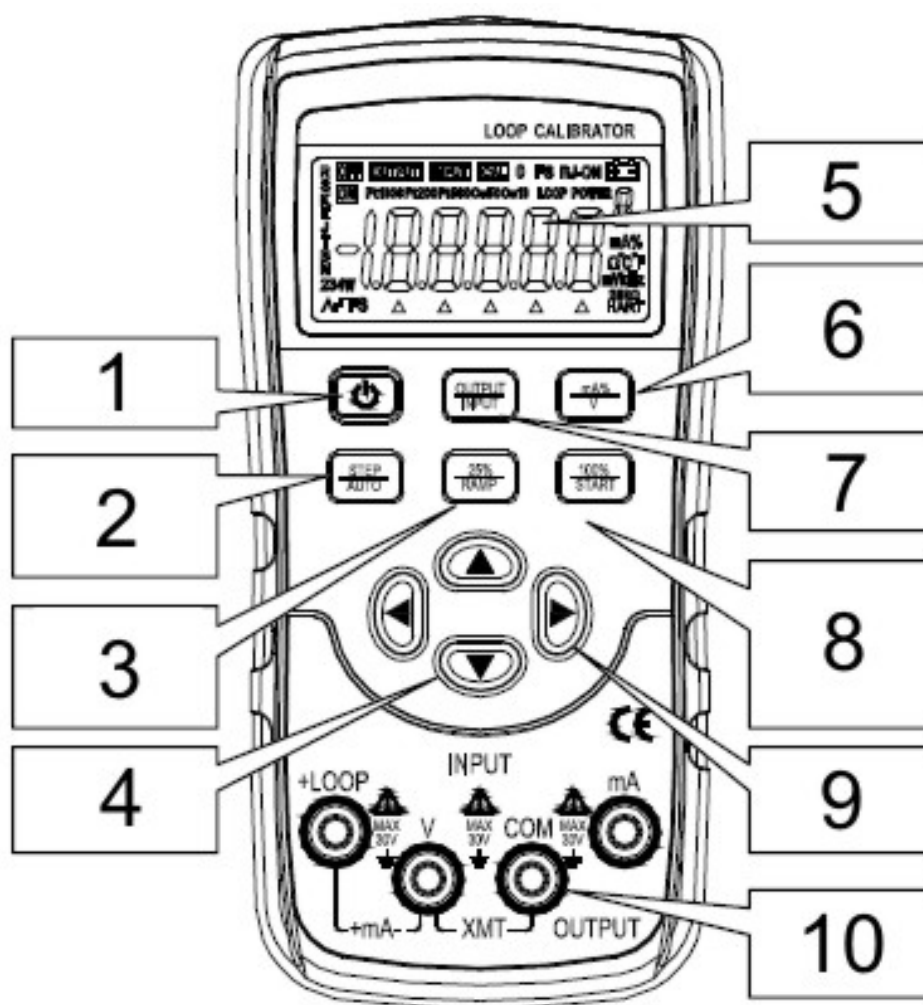
- Nie należy zdejmować obudowy urządzenia. Uprawnieni do tego są jedynie profesjonalni serwisanci.
- Od czasu do czasu należy przetrzeć obudowę wilgotną ściereczką nasączoną detergentem, nie należy używać żrących substancji.

Uwagi

- Żeby urządzenie miało deklarowaną dokładność, potrzebuje 5 minut nagrzewania przed rozpoczęciem pracy.
- Gdy potrzebny jest kalibrator o wyższej dokładności, prosimy skontaktować się z producentem lub dystrybutorem.



2. Opis płyty czołowej i funkcji urządzenia



- 1 - Przycisk zasilania
- 2 - Przycisk pojedynczego kroku / automatycznego przełączenia
- 3 - Przycisk pojedynczego kroku 25% / auto-rampy
- 4 - Przyciski zmiany wartości wyjściowej <w górę> i <w dół>



- 5 - Wyświetlacz LCD
- 6 - mA% / przycisk wyboru jednostki
- 7 - Przełącznik wyjścia / wejścia
- 8 - 0% i 100% wartości / ustawienia / włączania auto-rampy
- 9 - Przyciski zmiany wartości wejściowej <w lewo> i <w prawo>
- 10 - gniazdo wejściowe/wyjściowe



WYJŚCIE: Naciskaj przycisk (OUTPUT / IN / SW) do momentu pojawienia się na wyświetlaczu symbolu OUTPUT, co oznacza, że urządzenie znajduje się w trybie "wyjścia".

WEJŚCIE: Naciskaj przycisk (OUTPUT / IN / SW) do momentu pojawienia się na wyświetlaczu symbolu INPUT, co oznacza, że urządzenie znajduje się w trybie "wejścia"

KALIBRACJA: Po pojawieniu się na wyświetlaczu symbolu CAL, urządzenie będzie pracowało w trybie kalibratora.

0 FS: Jeśli podczas kalibracji na wyświetlaczu pojawi się symbol "0" lub "FS", to oznacza, że kalibrowany jest punkt zera lub punkt pełnego zakresu.

B: Pojawienie się tego symbolu na wyświetlaczu oznacza, że bateria jest bliska wyczerpaniu i należy ją wymienić na nową.

<W GÓRĘ>: Pojawienie się tego symbolu na wyświetlaczu oznacza konieczność ustawienia wartości wyjściowej.

V, mA, %: Symbole te reprezentują jednostkę dla wartości wejściowej i wyjściowej.





ON, OFF: Symbole te określają czy sygnał wejściowy / wyjściowy miernika jest włączony (ON) czy wyłączony (OFF).
A/FS: Symbole te określają wolny i szybki tryb auto-rampy lub tryb z automatycznym krokiem.

3. Konserwacja

3.1.

Sekcja ta zawiera podstawowe informacje dotyczące konserwacji urządzenia. Naprawy, kalibracja i wszelkie czynności serwisowe nieopisane w instrukcji obsługi mogą być przeprowadzane jedynie przez wykwalifikowanych serwisantów. W celu uzyskania informacji dotyczących procedur konserwacji nieopisanych w instrukcji obsługi, skontaktuj się z Centrum Serwisowym.

3.2. Ogólne wskazówki dotyczące konserwacji

Co jakiś czas należy przetrzeć obudowę miernika wilgotną ściereczką nasączoną detergentem. Do czyszczenia obudowy miernika nie należy używać środków żrących ani rozpuszczalników.

- Jeśli nie zamierzasz korzystać z urządzenia przez dłuższy okres czasu, wyjmij z niego baterie.
- Brud i wilgoć w gniazdach może spowodować powstawanie błędów pomiarowych. W celu wyczyszczenia gniazd:
 - 1) Wyłącz zasilanie urządzenia i odłącz od niego przewody pomiarowe.
 - 2) Wytrząśnij brud znajdujący się w gniazdach.
 - 3) Za pomocą czystego wacika nasączonego alkoholem wyczyść każde gniazdo.

3.3. Wymiana baterii

Do zasilania urządzenia potrzebne są dwie baterie AA (IEC LR6).

Ostrzeżenie

Żeby uniknąć porażenia prądem i obrażeń ciała:

- Przed otwarciem pokrywy pojemnika na baterie odłącz od urządzenia przewody pomiarowe.
- Przed rozpoczęciem korzystania z miernika upewnij się, że pokrywa pojemnika na baterie jest zamontowana i solidnie zamocowana.

Uwagi

- Nie należy używać razem ze sobą baterii starych i nowych.
- Podczas wymiany baterii upewnij się, że baterie zostały zainstalowane zgodnie z polaryzacją oznaczoną wewnątrz pojemnika na baterie.
- Jeśli nie zamierzasz korzystać z miernika przez dłuższy okres czasu, wyjmij z niego baterie.
- Zużyte baterie należy utylizować zgodnie z lokalnymi przepisami.

W celu wymiany baterii:





- Wyłącz zasilanie urządzenia i odłącz wszystkie przewody pomiarowe z jego gniazd.
- Zdejmij futerał ochronny z miernika i używając płaskiego śrubokręta obróć zatrzaski mocujące pokrywę pojemnika na baterie, następnie zdejmij pokrywę z miernika.
- Wymień obydwie baterie na nowe.
- Zamontuj ponownie pokrywę pojemnika na baterie i przykręć śruby.

3.4. Wymiana bezpiecznika

Ostrzeżenie

Żeby uniknąć obrażeń ciała lub uszkodzenia miernika stosuj tylko bezpiecznik o określonych specyfikacjach. Specyfikacje bezpiecznika: 63mA, 250V bezzwłoczny.

W celu wymiany bezpiecznika:

- Odłącz przewody pomiarowe od miernika i wyłącz zasilanie miernika
- Zdejmij futerał ochronny z miernika i używając płaskiego śrubokręta odkręć cztery śruby a następnie zdejmij obudowę.
- Wymień przepalony bezpiecznik (lub bezpieczniki)
- Zamontuj ponownie obudowę miernika.
- Zamontuj futerał ochronny.

4. Włączanie i wyłączanie zasilania urządzenia

4.1. Włączanie/wyłączanie zasilania

Naciśnij przycisk zasilania, żeby włączyć zasilanie urządzenia. Ponowne naciśnięcie przycisku zasilania i przytrzymanie go przez 1 sekundę spowoduje wyłączenie zasilania miernika. Po włączeniu zasilania, urządzenie rozpocznie test diagnostyczny sprawdzający wewnętrzne obwody i wyświetli wszystkie dostępne wskaźniki na wyświetlaczu. Po zakończeniu tej procedury miernik będzie gotowy do pracy.

Uwagi

Żeby zapewnić prawidłową pracę urządzenia zaleca się, żeby po wyłączeniu zasilania odczekać 5 sekund przed jego ponownym włączeniem.

4.2. Automatyczne wyłączanie zasilania

Fabrycznie miernik ustawiony jest tak, żeby jego zasilanie wyłączyło się automatycznie po upływie 15 minut braku aktywności. Istnieje możliwość zmiany tego ustawienia.





5. Tryb wyjściowy

5.1.

Urządzenie umożliwia generowanie prądu DC poprzez gniazda wyjściowe (OUTPUT) lub symulację nadajnika.
Uwaga!

Uwaga: nie należy podawać napięcia na gniazda wyjściowe miernika, ponieważ spowoduje to uszkodzenie jego wewnętrznych obwodów.

5.2. Wyjście prądowe

- Podłącz jedną końcówkę przewodów pomiarowych do gniazda wyjściowego +mA (OUTPUT) miernika, a drugą końcówkę podłącz do gniazda wejściowego podłączonego urządzenia.
- Naciśnij przycisk (OUTPUT/IN), na wyświetlaczu pojawi się symbol OUTPUT, co oznacza, że urządzenie znajduje się w trybie wyjściowym.
- Naciśnij przycisk (mA%/V), żeby wybrać jednostkę 'mA' lub '%', na wyświetlaczu pojawi się symbol mA lub mA%, gdzie 0% oznacza 4mA, natomiast 100% oznacza 20mA.
- Naciśnij przycisk <w lewo>/<w prawo>, żeby wybrać wartość wyjściową.
- Naciśnij przycisk <w dół> lub <w górę>, żeby zmienić ustawioną wartość. Wartość może zostać zmniejszona automatycznie. Przytrzymaj wciśnięty przycisk przez jedną sekundę, żeby zmienić wartość.

5.3. Wyjście prądowe z krokiem 25%

- Podłącz jedną końcówkę przewodów pomiarowych do gniazda wyjściowego +mA (OUTPUT) miernika, a drugą końcówkę podłącz do gniazda wejściowego podłączonego urządzenia.
- Po naciśnięciu przycisku (OUTPUT/IN) na wyświetlaczu LCD pojawi się symbol OUTPUT, co oznacza, że urządzenie znajduje się w trybie wyjściowym.
- Naciśnij przycisk (mA%/V), żeby wybrać jednostkę 'mA' lub '%', na wyświetlaczu pojawi się symbol mA lub mA%.
- Naciśnij przycisk <w górę>/<w dół>, żeby zmienić wartość wyjściową w krokach co 25%, gdzie 0% oznacza 4mA, natomiast 100% oznacza 20mA.
- Naciśnij ponownie przycisk (25%/RAMP), żeby wyłączyć tryb wyjścia krokowego.

5.4. Ustawianie wyjścia prądowego na punkt zerowy i punkt pełnego zakresu

- Podłącz jedną końcówkę przewodów pomiarowych do gniazda wyjściowego +mA (OUTPUT) miernika, a drugą końcówkę podłącz do gniazda wejściowego podłączonego urządzenia.
- Po naciśnięciu przycisku (OUTPUT/IN) na wyświetlaczu LCD pojawi się symbol OUTPUT, co oznacza, że urządzenie znajduje się w trybie wyjściowym.
- Naciśnij przycisk (100%/START), na wyświetlaczu pojawią się symbole 'Λ' '<UP>' '0' 'FS'





- Naciśnij przycisk <w górę>, żeby wybrać poziom 100% - wartość wyjściowa prądu będzie wynosić 20mA. Naciśnij przycisk <w dół>, żeby wybrać poziom 0% - wartość wyjściowa prądu będzie wynosić 4mA.
- Naciśnij ponownie przycisk (100%/START), żeby wyłączyć tryb krokowego wyjścia prądowego

5.5. Wyjście w trybie auto-ramp

- Podłącz jedną końcówkę przewodów pomiarowych do gniazda wyjściowego +mA (OUTPUT) miernika, a drugą końcówkę podłącz do gniazda wejściowego podłączonego urządzenia.
- Po naciśnięciu przycisku (OUTPUT/IN) na wyświetlaczu LCD pojawi się symbol OUTPUT, co oznacza, że urządzenie znajduje się w trybie wyjściowym.
- Po naciśnięciu przycisku (STEP/AUTO), na wyświetlaczu pojawią się symbole 'OUTPUT', 'OFF' i '^S', co oznacza, że włączony został tryb auto-ramp (automatycznego narastania).
- Naciśnij przycisk (25%/RAMP) ponownie, żeby zmienić rodzaj wyjścia, który oznaczony jest w lewym dolnym rogu wyświetlacza LCD. Rodzaj wyjścia może być '^S', '^F' w podanej kolejności. Symbole te oznaczają narastanie wolne i narastanie szybkie odpowiednio. Pierwszy tryb ustawiany jest w cyklu do 60s, drugi tryb ustawiany jest w trybie do 30s. W trybie a automatycznym krokiem narastającym, na każdym kroku następuje zatrzymanie na 5 sekund.
- Naciśnij przycisk (100%/START), żeby włączyć wyjście dla ustawionego sygnału wyjściowego, na wyświetlaczu pojawi się symbol "ON". Naciśnij ponownie przycisk (100%/START), co spowoduje chwilowe zatrzymanie wyjścia na aktualnej wartości, na wyświetlaczu pojawi się symbol "OFF". Ponowne naciśnięcie tego przycisku spowoduje ponowne uruchomienie wyjścia rozpoczynając od wartości, w której zostało zatrzymane. Po pojawieniu się na wyświetlaczu symbolu "OFF", naciśnij jeden z przycisków <w lewo>, <w prawo>, <w górę>, <w dół>, żeby ustawić wyjście ponownie na 0%. Na wyświetlaczu pojawi się wartość 4mA.

5.6. Symulacja wyjścia nadajnika (XMT)

- Podłącz jeden koniec przewodu pomiarowego do gniazda wyjściowego miernika 'XMT' i drugi koniec przewodu pomiarowego do gniazda wejściowego podłączonego urządzenia.
- Funkcjonowanie przycisków jest takie samo jak dla trybu wyjścia prądowego.

Uwagi

- Zakres napięcia zasilającego: 5 do 25V DC.
- Uwaga: Podczas pracy w trybie wyjścia prądowego zaleca się korzystanie z zewnętrznego źródła zasilania 24V DC połączonego z nadajnikiem, co pozwoli wydłużyć żywotność baterii.





6. Wykonywanie pomiarów

6.1.

Ostrzeżenie

Nigdy nie należy podawać napięcia wyższego niż 30V pomiędzy dowolne dwa gniazda lub pomiędzy dowolne gniazdo i uziemienie. Podanie napięcia powyżej 30V spowoduje uszkodzenie urządzenia i może spowodować obrażenia ciała.

Uwaga!

- Nigdy nie należy podawać na gniazda wejściowe urządzenia napięcia przekraczającego maksymalną wartość pomiarową, ponieważ może to spowodować uszkodzenie urządzenia.
- Podczas podłączania miernika do urządzenia, zasilanie testowanego urządzenia powinno być odłączone. Podłączanie miernika do urządzenia, którego zasilanie jest włączone może spowodować uszkodzenie urządzenia.

6.2. Ustawianie trybu wejściowego

1	2	3	4
DCI 20 mA ‡ ‡ DCV 28 V	20 mA ‡ %	00.000 mA -25.00 mA % 0.000 V	-1.000~22.000 mA -31.25~112.50 mA % -0.2000~28.000 V





- 1 - Funkcja
- 2 - Działanie %
- 3 - Wyświetlana wartość
- 4 - Zakres pomiarowy

6.3. Pomiar prądu DC

- Podłącz jeden koniec przewodu pomiarowego do gniazda wejściowego (INPUT) mA miernika i drugi koniec do gniazda wyjściowego testowanego urządzenia.
- Naciśnij przycisk (OUTPUT/IN), na wyświetlaczu pojawi się symbol 'INPUT' oznaczający, że urządzenie znajduje się w trybie wejściowym.
- Za pomocą przycisku (mA%/V) wybierz tryb pracy wejścia 'mA' lub 'mA%', na wyświetlaczu pojawi się symbol 'mA' lub 'mA%', gdzie wartość 0% oznacza 4mA, natomiast wartość 100% oznacza 20mA.
- Urządzenie rozpocznie wykonywanie pomiaru, na wyświetlaczu pojawi się symbol 'ON' oraz wynik pomiaru.
- Częstotliwość odświeżania wyniku pomiarowego to 2 razy / sekundę. Pojawienie się na wyświetlaczu symbolu 'OL' oznacza przekroczenie zakresu pomiarowego.

6.4. Pomiar napięcia DC

- Podłącz jeden koniec przewodu pomiarowego do gniazda wejściowego (INPUT) V miernika i drugi koniec do gniazda wyjściowego testowanego urządzenia.
- Naciśnij przycisk (OUTPUT/IN), na wyświetlaczu pojawi się symbol 'INPUT' oznaczający, że urządzenie znajduje się w trybie wejściowym.
- Za pomocą przycisku (mA%/V) wybierz tryb pracy wejścia V, na wyświetlaczu pojawi się symbol 'V'.
- Urządzenie rozpocznie wykonywanie pomiaru, na wyświetlaczu pojawi się symbol 'ON' oraz wynik pomiaru.
- Częstotliwość odświeżania wyniku pomiarowego to 2 razy / sekundę. Pojawienie się na wyświetlaczu symbolu 'OL' oznacza przekroczenie zakresu pomiarowego.

6.5. Zasilanie pętli pomiarowej napięciem 24V

Podłącz przewód pomiarowy do gniazda +LOOP oraz do gniazda wejściowego (INPUT) mA. Działanie przycisków jest takie samo jak dla funkcji pomiaru prądu DC.





7. Funkcja ustawień

Żeby zmienić ustawienia funkcji automatycznego wyłączania zasilania wykonaj poniższe czynności:

Gdy miernik jest wyłączony, naciśnij równocześnie przycisk (mA%/V) oraz przycisk zasilania, żeby uruchomić miernik, następnie po pojawieniu się wskazań na wyświetlaczu zwolnij przycisk (mA%/V). W ten sposób uruchomiony zostanie tryb kalibracji i na wyświetlaczu pojawią się symbole 'AP -XX':

Naciśnij przycisk <w górę>/<w dół>, gdy na wyświetlaczu pojawi się symbol 'AP -OF', funkcja automatycznego wyłączania zasilania zostanie wyłączona, natomiast pojawienie się na wyświetlaczu symbolu 'AP-ON' oznacza włączenie funkcji automatycznego wyłączania zasilania.

Naciśnij przycisk (100%/START), żeby zapamiętać wybrane ustawienia.

Wyłącz zasilanie miernika, żeby opuścić tryb ustawień.

8. Parametry urządzenia

8.1.

Dokładność wyjścia (podana dla temperatury od 18°C do 28°C i ważna przez rok od daty kalibracji)

Wyjście - Zakres - Zakres wyjściowy - Rozdzielczość - Dokładność - Komentarz

DCA - 20mA - 0.000 ~ 22.000mA - 0.001mA - $\pm 0.05\%$ ustawionej wartości $\pm 4\mu\text{A}$ - Maksymalne obciążenie 1 kat 20mA.

Symulacja nadajnika (prąd absorpcji) - - 20mA 0.000 ~ -22.000mA - 0.001mA - $\pm 0.05\%$ ustawionej wartości $\pm 4\mu\text{A}$ -

Maksymalne obciążenie 1 kat 20mA. Uwaga: Zakres napięcia zasilania: 5 ~ 25V DC

Zasilanie pętli - 24V - - $\pm 10\%$ - Maksymalny prąd wyjściowy do 25mA.

Dokładność wejścia (podana dla temperatury od 18°C do 28°C i ważna przez rok od daty kalibracji)

Wejście - Zakres - Zakres wyjścia - Rozdzielczość - Dokładność - Komentarz

Napięcie - 28V - -0.200 ~ 28.000V - 1mV - $\pm 0.02\%$ odczytu $\pm 2\text{mV}$ - rezystancja wejściowa około 1M

Prąd - 20mA - 1.000 ~ 22.000mA - 0.001mA - $\pm 0.02\%$ odczytu $\pm 4\mu\text{A}$ - rezystancja około 20

Prąd pętli - 20mA - 0.000 ~ 22.000mA - 0.001mA - $\pm 0.02\%$ odczytu $\pm 4\mu\text{A}$ - dostarcza zasilanie pętli 24V

8.2. Specyfikacje ogólne

Zasilanie: 2 x 1.5V bateria alkaliczna (LR6)

Żywotność baterii: około 400mA / 3V dla prądu 10mA i obciążenia 1k

Maksymalne napięcie: 30V (pomiędzy dowolne dwa gniazda lub dowolne gniazdo i uziemienie)

Temperatura pracy: 0°C to 50°C

Wilgotność względna pracy: $\leq 80\%$

Temperatura przechowywania: -10°C to 50°C





Wilgotność względna przechowywania: $\leq 90\%$

Współczynnik temperaturowy: 0.1 x (określona dokładność) $\%/^{\circ}\text{C}$ ($5^{\circ}\text{C} \sim 18^{\circ}\text{C}$, $28^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$)

Wymiary: 180 (dł.) x 90 (szer.) x 47 (gł.) mm (z pokrowcem)

Ciężar: 500g (z pokrowcem)

Akcesoria: instrukcja obsługi, zestaw przemysłowych przewodów pomiarowych CF-36 (z zaciskami krokodylkowymi dołączonymi do sond pomiarowych)

Bezpieczeństwo: zgodność z normą IEC1010 (standard bezpieczeństwa Międzynarodowej Komisji Elektrotechnicznej)

