

Urządzenie kontroli wyłączników automatycznych

Instrukcja obsługi



2019 r.

Spis treści

	Str.
1. Przeznaczenie.....	3
2. Charakterystyki techniczne.....	3
3. Warunki eksploatacji	4
4. Zestaw dostawy.....	6
5. Wymogi bezpieczeństwa.....	7
6. Konstrukcja i działanie.....	8
7. Tryb działania z urządzeniem.....	13
8. Obsługa techniczna.....	21
9. Badanie techniczne.....	21
10. Załączniki:	
Schemat elektryczny połączeń	23
Schemat funkcjonalny kontroli trójbiegunowych	
wyłączników automatycznych (wariant Nr 2)	24

1. Przeznaczenie

Urządzenie kontroli wyłączników automatycznych (dalej w tekście "urządzenie") jest przeznaczone:

1.1 do kontroli zdolności do pracy i kontroli ampero-sekundowych charakterystyk wyłączników automatycznych prądu zmiennego przemysłowej częstotliwości w skali 10A-10kA, z pomiarem i rejestracją wielkości czasu i prądu, przepuszczanego przez wyłącznik automatyczny, dalej **AB**;

1.2 do kontroli i uwierzytelnienia prądowych pomiarowych oraz ochronnych transformatorów prądu, prądem pierwotnym;

1.3 do kontroli i kalibrowania przekaźników prądowych;

1.4 do kontroli i kalibrowania cieplnych przekaźników prądowych;

1.5 do kontroli bezpieczników topikowych;

1.6 może być wykorzystywane, jako regulowane źródło prądu zmiennego do 10kA w obwodach energetycznych niskiej impedancji dla prac laboratoryjnych.

W celu zapewnienia bezpieczeństwa elektrycznego personelu, wyjściowe obwody przewodzące prąd zostały galwanicznie odłączone od sieci zasilającej.

Wielkość napięcia na wyjściowych szynach urządzenia, przy całkowicie otwartym kluczu tyrystorowym nie przekracza 7W, co korzystnie wpływa na kontakty wyłączników automatycznych w momencie wyłączenia - znacznie zmniejsza się ich zużycie przy wielokrotnych próbach.

W instrukcji obsługi urządzenia przyjęto następujące skrótowe oznaczenia:

AB (AW) – wyłącznik automatyczny;

JIATP (LATR) – laboratoryjny transformator automatyczny;

AUTOTRANSFORMATOR (RNO (AUTOTRANSFORMATOR)) –
regulator napięcia jednofazowy;

TPT (TRT) – tyrystorowy regulator prądu;

Producent zostawia sobie prawo nanoszenia zmian do konstrukcji urządzenia, nie pogarszających jego charakterystyk technicznych i eksploatacyjnych bez powiadamiania o tym konsumenta.

2. Charakterystyki techniczne

2.1 Napięcie zasilania, W*	380 ±10%
2.2 Częstotliwość sieci zasilającej, Hz	50 ± 1%
2.3 Maksymalny prąd zużycia sieci zasilającej, A	140
2.4 Maksymalne napięcie na szynach wyjściowych, W	7
2.5 Maksymalny prąd na szynach wyjściowych (wartość skuteczna), kA	11
2.6 Maksymalna zużywana moc urządzenia, kWA	55
2.7** Zakres True RMS pomiaru i rejestracji prądu wyjściowego, A, przy błędzie pomiaru mniejszym niż 3%	10 - 11000
2.8 Zakres pomiaru i rejestracji długości prądu wyjściowego, sek., przy błędzie pomiaru mniejszym niż 1,5%	0,01 - 9999
2.9 Próg zadziałania osłony temperaturowej, °C	96±10%
2.10 Wymiary gabarytowe, mm	532x244x424
2.11 Masa urządzenia bez elastycznych szyn, kg, nie więcej niż	56
2.12 Średni okres działania urządzenia, lat	10

* Dopuszczalne jest zasilanie urządzenia od napięcia 220W, przy tym maksymalny prąd wyjściowy = 9kA.

** Charakterystyki techniczne odpowiadają przytoczonym wartościom podczas eksploatacji urządzenia w komplecie z jednofazowym regulatorem napięcia (**AUTOTRANSFORMATOR**).

3. Warunki eksploatacji

3.1 Zakres temperatury otaczającego powietrza, °C	-5 – +35
3.2 Względna wilgotność powietrza przy t=25°C, %	≤ 80
3.3 Ciśnienie powietrza, mm Hg	630 - 800

4. Zestaw dostawy

4.1 Urządzenie	1szt.
4.2 Szyna elastyczna, długość - 0,75m, przekrój - 120mm ²	6 szt.
4.3 Kabel zasilania z energetyczną wtyczką trójfazową i przenośnym gniazdkiem	1szt.
4.4 Gwint przyłączeniowy M8	4szt.
4.5 Instrukcja obsługi	1szt.
4.6 Czujnik prądowy 1kA, 10kA /5A	1szt.
4.7 AUTOTRANSFORMATOR , regulator napięcia jednofazowy Inom. = 10, 20, 40, 80A wchodzi w skład zestawu dostawy na podstawie aneksu do umowy.	

5.Wymogi bezpieczeństwa

5.1 Zwracamy Państwa uwagę, że w celu zapewnienia bezpieczeństwa elektrycznego personelu eksploatującego urządzenie należy koniecznie zaopatrzyć sieciowe zasilanie urządzenia w zasilające gniazdko sieciowe ze sprawnym obwodem uziemienia ochronnego.

5.2 Zabrania się eksploatować urządzenie przy zdjętych panelach korpusu urządzenia.

5.3 Przy pracy urządzenia z prądami powyżej 500A wyjściowe sztywne i elastyczne szyny miedziane mogą nagrzewać się do temperatur, przekraczających 60°C, co wymaga od personelu odpowiednich środków ostrożności.

5.4 Do eksploatacji urządzenia dopuszcza się jedynie personel elektrotechniczny, który został zaznajomiony z niniejszą instrukcją obsługi urządzenia i zapoznał się z trybem działania urządzenia.

5.5 Źródło prądu na wyjściowych zaciskach urządzenia jest galwanicznie izolowane od napięcia sieciowego. W czasie występowania napięcia na wyjściowych zaciskach urządzenia zabrania się dotykać do elektrycznie nieizolowanych przednich prądowych części urządzenia, wykonywać przyłączeń do wyjściowych zacisków prądowych urządzenia.

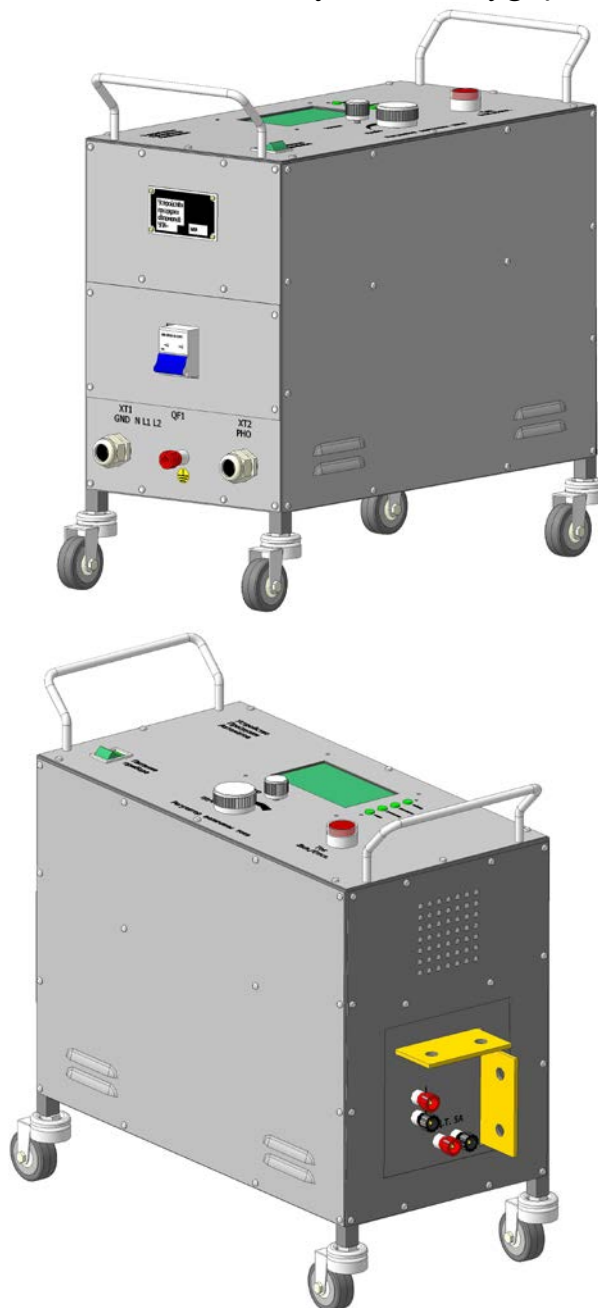
5.6 Przy pracy urządzenia z prądami powyżej 500A wyjściowe sztywne i elastyczne szyny miedziane mogą nagrzewać się do temperatur, przekraczających 60°C, co wymaga od personelu odpowiednich środków ostrożności.

5.7 Nie należy do urządzenia podłączać części lub przewodów własnej roboty. Zabrania się dokonywać jakichkolwiek modyfikacji urządzenia lub akcesoriów, ponieważ może to doprowadzić do dodatkowego ryzyka. Aby być całkowicie pewnym co do bezpiecznego stosowania urządzenia, należy pilnować, aby każdy remont lub modyfikacja były wykonane przez producenta lub w autoryzowanym serwisie.

6. Konstrukcja i działanie

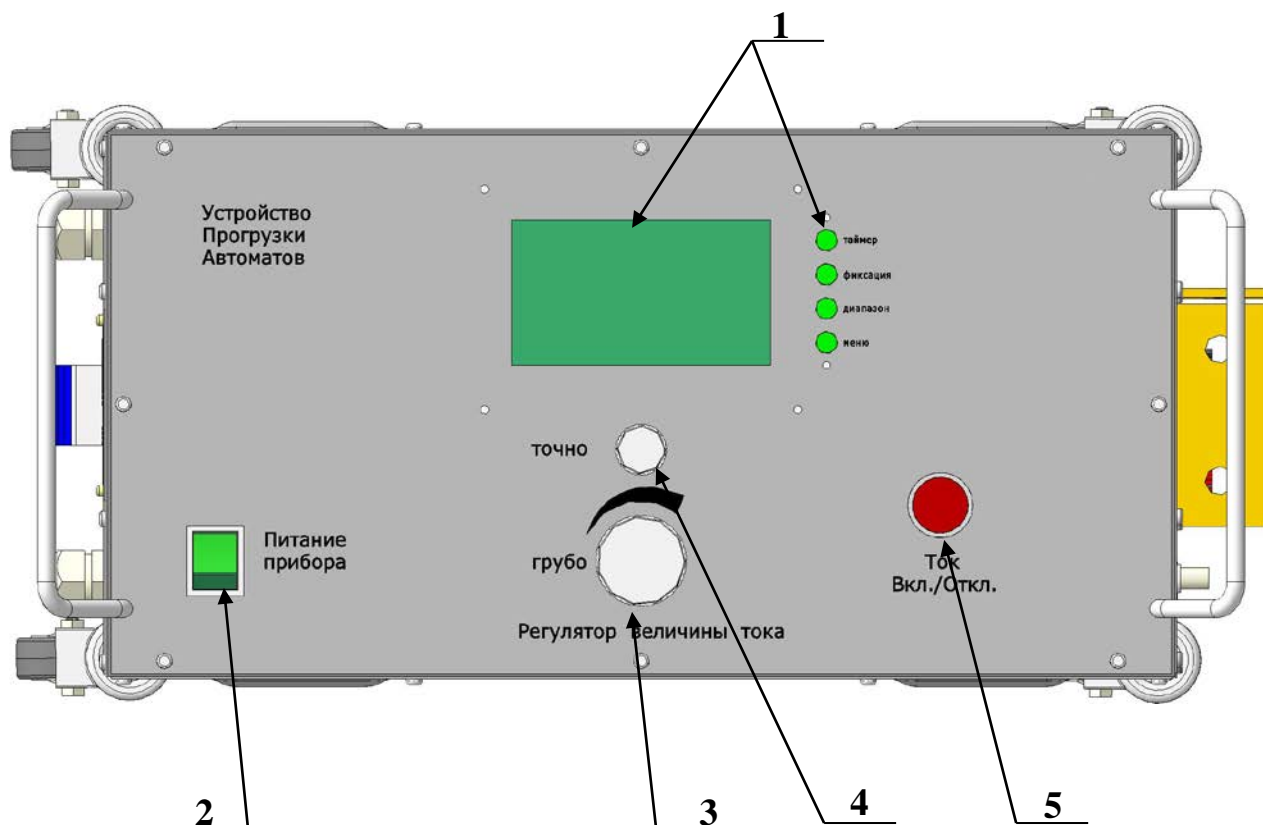
Urządzenie konstrukcyjnie jest wykonane w jednym korpusie. Wygląd zewnętrzny urządzenia i widoki panelów przytoczono na rys. Nr 1, 2, 4. Zasadniczy schemat elektryczny urządzenia przytoczono na str. Nr 22. Robocza pozycja urządzenia pozioma, na nóżkach. W celu przewozu zostały przewidziane uchwyty położone na przednim panelu urządzenia oraz koła obrotowe, montowane w nóżkach urządzenia. Korpus urządzenia w funkcjonalny i konstruktywny sposób został rozdzielony na trzy panele sterujące.

Rys. Nr 1. Wygląd zewnętrzny urządzenia



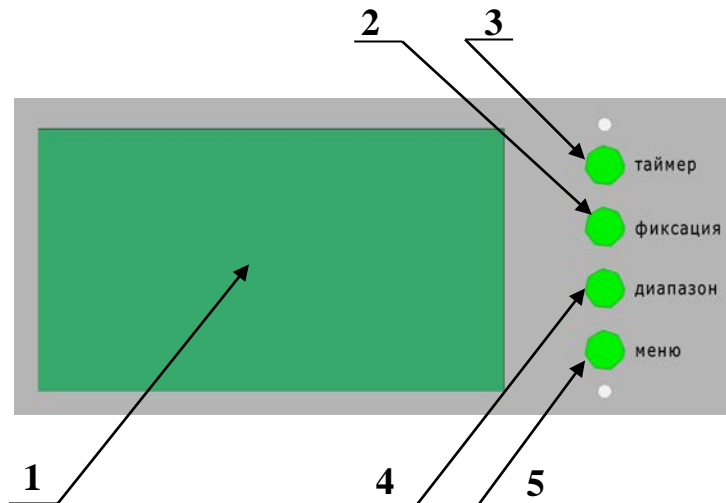
Przedni panel ustroju, widok pokazano na rys. Nr 2, jest przeznaczony do sterowania procesem próby i wyprowadzenia wyników prób na ekran monitora operatorskiego panelu urządzenia. W dolnym lewym rogu przedniego panelu sterowania znajduje się wyłącznik klawiszowy «**ZASILANIE URZĄDZENIA**», z indykacją świetlną. Ten wyłącznik komutuje sieciowe napięcie zasilające na główną płytę sterowania i pomiaru urządzenia. W centrum górnej części przedniego panelu urządzenia umieszczono operatorski panel, składający się z graficznego wyświetlacza i paneli przycisków, położonych pionowo z prawej strony od wyświetlacza. Operatorski panel jest przeznaczony do sterowania reżimami pracy urządzenia i wyprowadzenie tekstowej oraz graficznej informacji o bieżącym reżimie pracy i zmierzonych wielkościach czasu i prądu. Przyciski panelu operatorskiego, umieszczone z prawej strony od wyświetlacza, są przeznaczone do wyboru reżimu pracy, skal pomiaru prądu, logiki pracy fiksacji i odwzorowania zmierzonych wielkości czasu i prądu, ustawienia zegara. Każdy przycisk ma tekstowe oznaczenie, charakteryzujące jego funkcję. Poniżej operatorskiego panelu na przednim panelu urządzenia umieszczono regulatory wielkości próbnego prądu generującego urządzenie. Dla wygody i dokładności zadania wielkości próbnego prądu dodano regulator dokładnego dostrajania, z oznaczeniem tekstowym na przednim panelu «**DOKŁADNIE**». Z prawej strony, w dolnej części przedniego panelu urządzenia umieszczono główny przycisk operacyjny «**PRĄD WŁ./WYŁ.**». Krótkotrwałe naciśnięcie tego przycisku konsekwentnie włącza lub wyłącza generację prądu na wyjściowych energetycznych zaciskach urządzenia, umieszczonych na prawym bocznym panelu urządzenia, widok pokazano na rys. Nr 5. Sterowanie wszystkimi reżimami oraz pomiar wielkości czasu i prądu urządzenia zbudowano na podstawie programu sterującego mikrosterownika, z jednym 12-kategorycznym ACP. Rozwiązania schematyczne i techniczne oraz współczesna baza części, zastosowanych w urządzeniu, zapewniają pewne i dokładne pomiary True RMS, prostotę i niezawodność eksploatacji.

Rys. Nr 2. Przednia część urządzenia



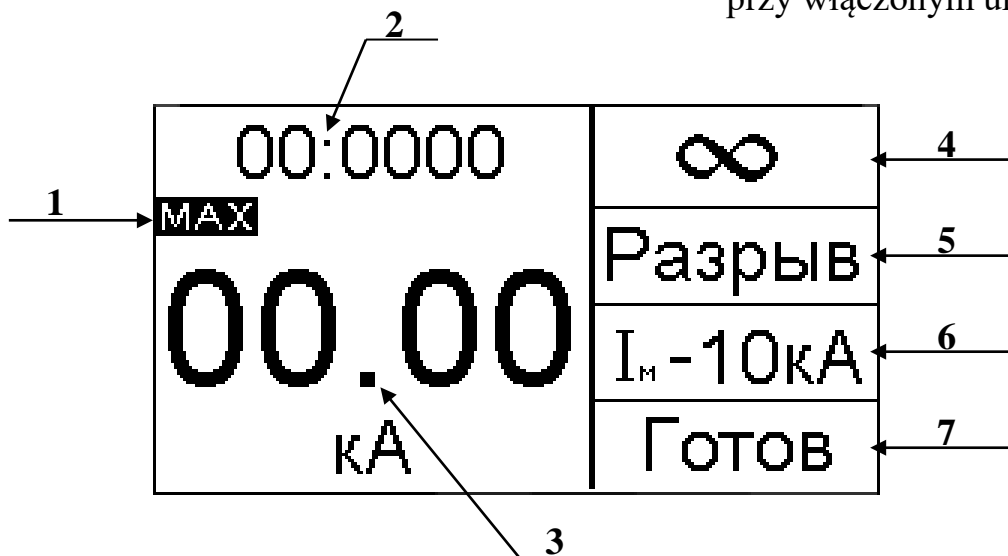
- 1— Przedni (operatorski) panel urządzenia
- 2— Wyłącznik “**ZASILANIE URZĄDZENIA**” włącza i wyłącza zasilanie płyty sterowania urządzenia
- 3, 4— Uchwyty regulatorów wielkości prądu wyjściowego
- 5— Przycisk z indykacją świetlną “**PRĄD WŁ./WYŁ.**” konsekwentnie włącza i wyłącza prąd wyjściowy urządzenia

Rys. Nr 3. Operatorski panel urządzenia



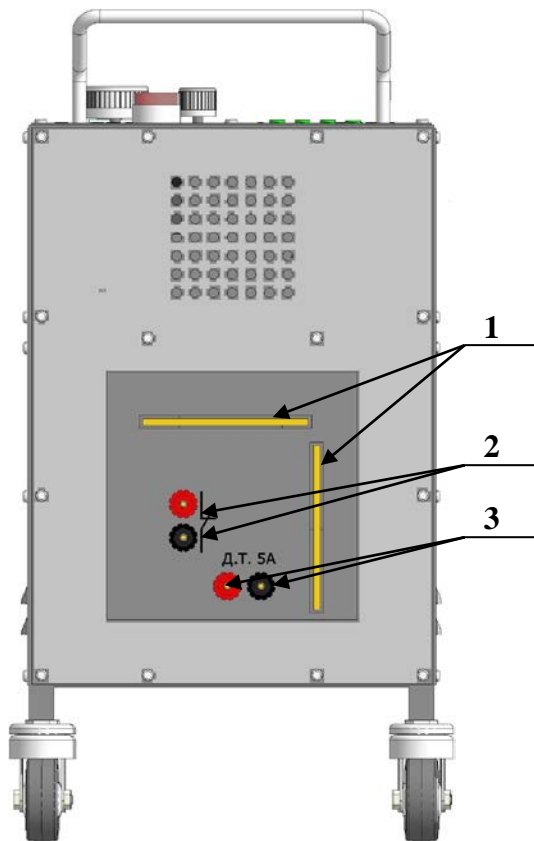
- 1— Wyświetlacz operatorskiego panelu urządzenia
- 2— Przycisk «**FIKSACJA**», wybór logiki fiksacji zmierzonych wielkości czasu i prądu
- 3— Przycisk «**ZEGAR**», wybór długości impulsu próbnego prądu
- 4— Przycisk «**ZAKRES**», wybór zakresu miernika próbnego prądu
- 5— Przycisk «**MENU**», wybór języka wyświetlacza, typ pamięci i kalibrowanie miernika prądu urządzenia

Rys. Nr 4. Widok wyświetlacza operatorskiego panelu przy włączonym urządzeniu



- 1— Graficzne oznaczenie typu pamięci zmierzonej wielkości próbnego prądu przy fiksacji.
- 2— Graficzne odzwierciedlenie zmierzonej wielkości długości impulsu próbnego prądu.
- 3— Graficzne odzwierciedlenie zmierzonej wielkości próbnego prądu.
- 4— Graficzne oznaczenie zadanej wielkości długości impulsu próbnego prądu. Za pomocą przycisku z oznaczeniem «**ZEGAR**» można zadać następujące wielkości długości impulsu próbnego prądu: 20ms; 40ms; 100ms; 0,2s; 0,5s; 0,8s; 1,0s i nieograniczenie.
- 5— Graficzne oznaczenie logiki fiksacji zmierzonych wielkości czasu i prądu. Za pomocą przycisku z oznaczeniem «**FIKSACJA**» można zadać następujące typy logiki: «**ZERWANIE**» - fiksacja zmierzonych wielkości czasu i prądu po fakcie zerwania obwodu elektrycznego próbnego prądu, na przykład automatyczne wyłączenie prądu automatycznego wyłącznika; «**KONTAKT**» - fiksacja zmierzonych wielkości czasu i prądu po fakcie zmiany stanu zewnętrznego "suchego" kontaktu, na przykład zadziałanie kontaktowej grupy przekaźnika prądowego na zadaną wielkość próbnego prądu; «**NIE**» funkcja fiksacji jest nieaktywna.
- 6— Graficzne oznaczenie zadanej wielkości zakresu miernika prądu próbnego. Za pomocą przycisku z oznaczeniem «**ZAKRES**» można zadać następujące zakresy: 1,0kA; 10kA.
- 7— Graficzne odzwierciedlenie stanu bieżącego urządzenia.

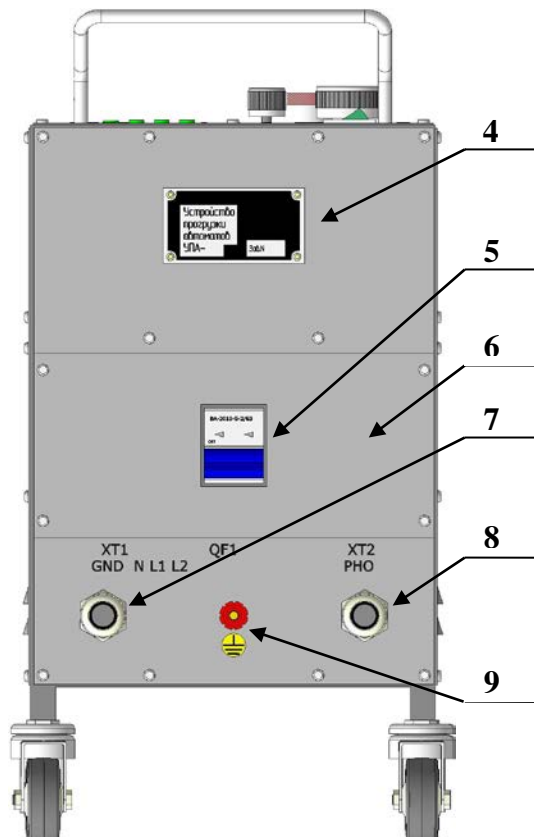
Rys. Nr 5. Strony boczne urządzenia



1 – wyjściowe szyny energetyczne, z gwintowymi przyłączeniami M8, do przyłączenia badanego urządzenia.

2- zaciski przyłączenia dodatkowego kontaktu badanego urządzenia, do fiksacji wskazań mierników w związku z faktem zmiany stanu kontaktu.

3 – zaciski przyłączenia zewnętrznego czujnika prądu, z prądem wtórnym 5A.



4 – metryczna tabliczka urządzenia, numer seryjny i data wyrobu.

5 – wyłącznik automatyczny obwodów energetycznych urządzenia.

6 – zdejmowany nakładany panel.


7 – wlot kablowy zasilania urządzenia.

8 – wlot kablowy podłączenia RNO, jednofazowego regulatora napięcia.

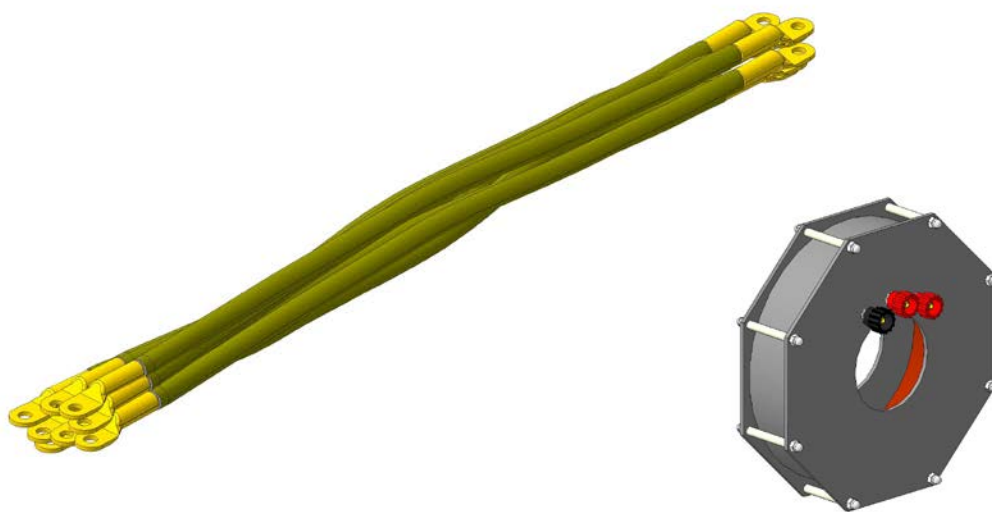
9 – zacisk podłączenia obwodu ochronnego uziemienia

Prawy boczny panel urządzenia, widok pokazany na rys. Nr 5, funkcjonalnie jest przeznaczony do podłączenia za pomocą elastycznych miedzianych szyn obiektu prób. Komplet elastycznych szyn miedzianych pozwala za pomocą połączenia równoległego lub szeregowego uzyskać niezbędny próbny prąd w ładunku.

Zaciski pomocnicze z oznaczeniem «D.T. 5A» są przeznaczone do podłączenia zewnętrznego pomiarowego czujnika prądu, wchodzącego w komplet urządzenia. Wygląd zewnętrzny kompletu elastycznych szyn i czujnika prądu przytoczono na rys. Nr 6.

Zaciski pomocnicze z oznaczeniem «  » są przeznaczone do fiksacji zmierzonych wielkości czasu i prądu, przy zmianie stanu zewnętrznego «suchego» kontaktu obiektu prób.

Rys. Nr 6.



Lewy boczny panel urządzenia, widok pokazany na rys. Nr 5, funkcjonalnie jest przeznaczony do komutacji i ochrony przed zwarcie obwodów energetycznych urządzenia za pomocą automatycznego wyłącznika (5) na rys. Nr 5, jak również do podłączenia zewnętrznego regulatora napięcia jednofazowego, RNO (AUTOTRANSFORMATOR), w razie konieczności jego użycia.

Zdejmowany panel (6) na rys. Nr 5 jest przeznaczony do dostępu do energetycznych grup zaciskowych przy podłączeniu zewnętrznego RNO (AUTOTRANSFORMATOR). O trybie podłączenia RNO (AUTOTRANSFORMATOR) patrz rozdział Nr 7, tryb działania z urządzeniem.

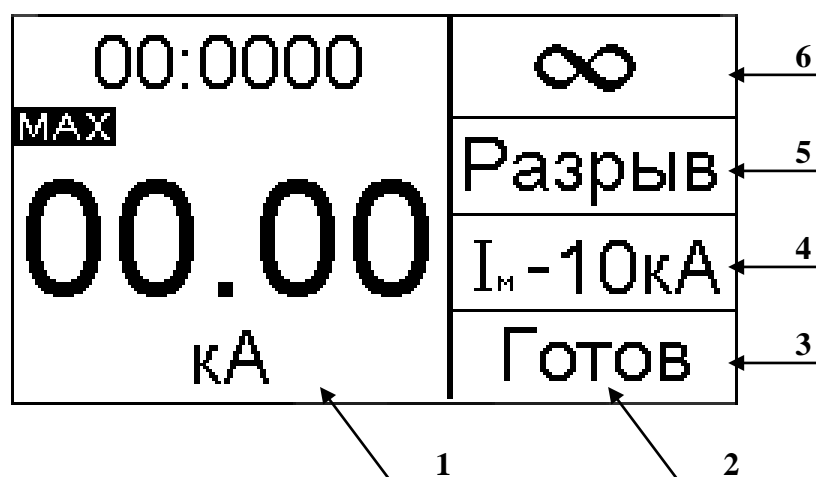
7. Tryb działania z urządzeniem

7.1 Przed rozpoczęciem pracy z urządzeniem, należy sprawdzić wykonanie wymogów bezpiecznej pracy z urządzeniem, przedstawionych na str. Nr 5 niniejszej instrukcji obsługi urządzenia.

7.2 Podłączyć elektryczny obwód uziemienia ochronnego do urządzenia.

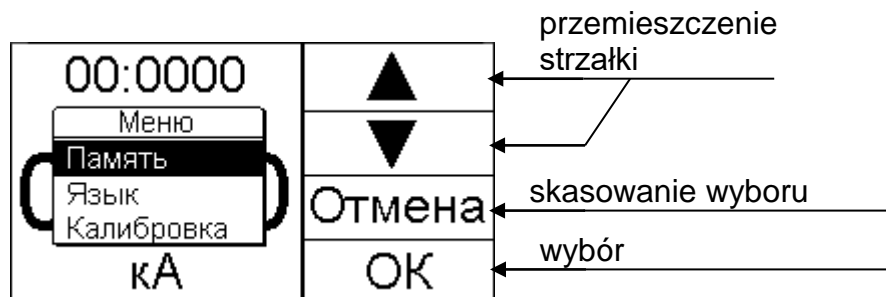
7.3 Przed podaniem sieciowego napięcia zasilającego na urządzenie, należy przestawić wyłącznik klawiszowy «ZASILANIE PRZYRZĄDU» i wyłącznik automatyczny «QF1» w położenie WYŁ.

7.4 Podać zasilające napięcie sieciowe na urządzenie, włączając wtyczkę sieciową urządzenia do zewnętrznego gniazdka zasilającego. Włączyć zasilanie urządzenia klawiszowym wyłącznikiem «ZASILANIE PRZYRZĄDU». Zaświeci się indykacja świetlna wyłącznika klawiszowego. Na ekranie graficznego wyświetlacza panelu operatorskiego ukaże się winieta, z informacją o nazwie urządzenia i wersji bieżącego mikroprogramu urządzenia. Po trzech sekundach na wyświetlaczu pojawi się podstawowy roboczy widok obrazka graficznego panelu operatorskiego, rys. Nr 7.



Wyświetlacz jest graficznie podzielony na dwie podstawowe strefy. Strefa 1 - pomiarowa, patrz: rys. Nr 6, jest przeznaczona do wyprowadzenia zmierzonych wielkości czasu, i prądu. Strefa 2 - operacyjna do sterowania wszystkimi reżimami pracy urządzenia. Strefa 2 jest podzielona na cztery obszary informacyjne 3-6. Każdemu obszarowi informacyjnemu odpowiadają przyciski panelu operatorskiego, umieszczone z prawej strony od wyświetlacza, patrz: rys. Nr 2, str. Nr 8. Funkcje przycisków i odpowiadających im pól informacyjnych wyświetlacza zostały wyjaśnione na str. Nr 8–9.

7.5 Przycisk «**MENU**» panelu operatorskiego, patrz: rys. Nr 2, str. Nr 8 jest przeznaczony dla dostępu do systemowych i dodatkowych funkcji urządzenia. Przy krótkotrwałym naciśnięciu przycisku «**MENU**» na wyświetlaczu panelu operatorskiego zostaje wyprowadzone dodatkowe okno graficzne, widok którego pokazano niżej:



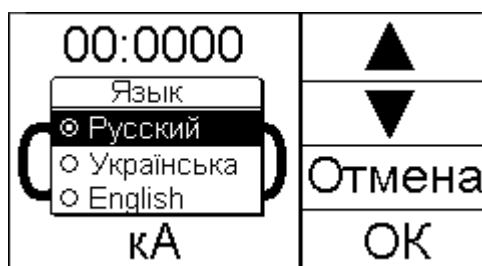
Przyciski panelu operatorskiego zmieniają swoją funkcjonalność zgodnie z graficznymi oznaczeniami pól informacyjnych odtworzonych na wyświetlaczu panelu operatorskiego. Graficzne okno MENU pozwala wybrać jeden z trzech punktów:

— «PAMIĘĆ» - ten operator pozwala użytkownikowi wybierać niezbędną logikę pracy funkcji, fiksacji zmierzonych wielkości czasu i próbnego prądu. Przy krótkotrwałym naciśnięciu przycisku «OK» wyboru tego operatora na wyświetlaczu panelu operatorskiego pojawia się dodatkowe okno graficzne, widok którego pokazano niżej:



Przy włączaniu urządzenia program sterujący wprowadza typ funkcji logiki pracy fiksacji - «MAX» po przemilczeniu. Ten typ logiki wyprowadza i utrwała na wyświetlaczu panelu operatorskiego maksymalną wartość zmierzonego prądu próbnego. Jest to potrzebne do testowania pracy osłon wyłączników automatycznych, kiedy potrzeba w ciągu krótkiego odstępu czasu zmierzyć i utrwalić prąd, przechodzący przez kontakty automatycznego wyłącznika. Typ funkcji logiki pracy fiksacji - «HOLD» jest zalecany przy testowaniu inercyjnych prądów osłon, na przykład cieplne przekaźniki prądowe. Przy wyborze oznaczenia «WYŁ.» funkcja fiksacji jest nieaktywna.

— «JĘZYK» – ten operator pozwala użytkownikowi wybierać język panelu operatorskiego. W bieżącej wersji sterownika programu do wyboru są trzy typy języka: rosyjski, ukraiński i angielski.



— «KALIBRACJA» – ten operator przeznaczony jest do kalibrowania miernika próbnego prądu panelu operatorskiego. Kalibracji miernika dokonuje producent urządzenia lub służba metrologiczna, posiadająca atest na przeprowadzenie takiego rodzaju prac. Użytkownik może dokonać kalibrowania wyłącznie za pozwoleniem producenta i posiadania metodyki kalibracji urządzenia.

7.6 W urządzeniu zastosowano ochronę przed przeciążeniem w pierwotnym prądzie i przegrzaniem energetycznego transformatora, jak również przy przekroczeniu ponad 10% wielkości prądu odpowiedniego zakresu. Przy nastaniu tych zdarzeń na ekranie wyświetlacza panelu operatorskiego pojawiają się okna informacyjne, pokazane na rysunkach poniżej:



7.7 Prosimy zwrócić uwagę, że urządzenie zasadniczo pracuje w jednym z dwóch reżimów pracy:

— reżim nastawienia wielkości próbnego prądu za pomocą energetycznego tyrystorowego regulatora prądu (TRT).

— reżim nastawienia wielkości próbnego prądu za pomocą regulatora napięcia jednofazowego (RNO (AUTOTRANSFORMATOR)).

Reżim nastawienia wielkości próbnego prądu za pomocą energetycznego tyrystorowego regulatora, stosuje się dla dokładnego pomiaru wielkości ustawień cieplnych osłon i oceny zdolności do pracy elektromagnetycznych wyzwalaczy wyłączników automatycznych. W tym reżimie wyjściowy prąd reguluje się za pomocą wbudowanego tyrystorowego regulatora prądu i posiada impulsową formę

z współczynnikiem harmonii wynoszącym ponad 5%. **Uwaga, producent dostarcza urządzenie, przygotowane do pracy w reżimie nastawienia wielkości prądu za pomocą energetycznego tyrystorowego regulatora prądu.**

Reżim nastawienia wielkości próbnego prądu za pomocą jednofazowego regulatora napięcia przewiduje zewnętrzne RNO (AUTOTRANSFORMATOR). W tym reżimie TRT pracuje jako stały przekaźnik energetyczny, komutujący w momencie przejścia napięcia przez zero, pierwotne uzwojenie RNO (AUTOTRANSFORMATOR) z sieciowym napięciem zasilającym. Prąd, formowany na wyjściu RNO (AUTOTRANSFORMATOR), posiada formę sinusoidalną, co zapewnia warunek dokładnych pomiarów wielkości prądu ustawień elektromagnetycznych i elektronicznych wyzwalaczy wyłączników automatycznych.

Tryb pracy z urządzeniem przy regulacji wielkości próbnego prądu za pomocą wbudowanego regulatora tyrystorowego.

7.8 Wykonać punkty 7.1–7.4.

7.9 Za pomocą kompletu elastycznych szyn połączyć obiekt próby z szynami wyjściowymi urządzenia.

7.10 W zależności od zakresu próbnego prądu podłączyć za pomocą kompletnego kabla czujnik prądu do zacisków z oznaczeniem «D.T. 5A», na prawym bocznym panelu urządzenia.

7.11 Przez krótkotrwałe naciśnięcie przycisku «**ZAKRES**» na panelu operatorskim wybrać niezbędny zakres miernika próbnego prądu: 1,0kA lub 10kA.

7.12 Przez krótkotrwałe naciśnięcie przycisku «**FIKSACJA**» na panelu operatorskim wybrać konieczną logikę funkcji fiksacji zmierzonych wielkości czasu i prądu.

7.13 Przez krótkotrwałe naciśnięcie przycisku «**CZAS**» na panelu operatorskim wybrać niezbędną wielkość długości impulsu próbnego prądu. Dla początkowego precyzyjnego ustawienia wielkości próbnego prądu zaleca się zadać wielkość długości prądu nieograniczenie.

7.14 Wyprowadzić uchwyty regulatorów wielkości próbnego prądu obracając w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara aż do oporu. W ten sposób zapewnia się minimalną wartość próbnego prądu, zbliżone do wartości zerowej.

7.15 Przygotować obiekt próby do testowania, na przykład, włączyć testowany wyłącznik automatyczny.

7.16 Na wyświetlaczu panelu operatorskiego w informacyjnym oknie bieżącego stanu urządzenia powinna pojawić się wiadomość tekstowa «GOTOWE».

7.17 Włączyć główny energetyczny wyłącznik automatyczny urządzenia QF1, umieszczony na lewym bocznym panelu urządzenia.

7.18 Przez krótkotrwałe naciśnięcie przycisku operacyjnego «**Prąd Wł./Wył.**» włączyć generację próbnego prądu na wyjściowe szyny urządzenia. Przy tym nieprzerwanie świeci się indykator świetlny, wbudowany w przycisk

«Prąd Wł./Wyl.», a na wyświetlaczu panelu operatorskiego w oknie informacyjnym bieżącego stanu urządzenia pojawi się wiadomość tekstowa «PRĄD».

7.19 Obracając rączkę regulatora wielkości próbnego prądu i wizualnie kontrolując cyfrowe wskazania miernika prądu urządzenia, zadać niezbędną wielkość próbnego prądu, zgodnie z metodyką kontroli obiektu próby.

Przy początkowym sprawdzeniu pracy elektromagnetycznego wyzwalacza automatycznego wyłącznika, trzeba obracać rączkę regulatora prądu, z prędkością zapewniającą minimalne nagrzanie cieplnych elementów ochrony testowanego AW. Po zadziałaniu elektromagnetycznej ochrony AW, na wyświetlaczu panelu operatorskiego zostaną utrwalone wielkości prób, czasu i prądu. Przy tym na wyświetlaczu panelu operatorskiego w oknie informacyjnym bieżącego stanu urządzenia

pojawi się wiadomość tekstowa «ZERWANIE», świetlny indykator wbudowany w przycisk «Prąd Wł./Wyl.» zgaśnie.

Testowany AW wyłączyć. Następnie, nie obracając rączki regulatorów prądu urządzenia, przyciskiem «Prąd Wł./Wyl.» powtórnie włączyć generację próbnego prądu. Po krótkotrwałym zadziałaniu ochrony AW urządzenie utwali bieżące wielkości czasu i prądu próby. Powyższa metodyka testowania AW ma charakter zalecany. Dla dokładnego testowania, zarówno wyłączników automatycznych, jak i każdego innego obiektu próby należy przestrzegać metodyk prób, przytoczonych przez producentów konkretnych sprawdzanych wyrobów.

7.20 Po zakończeniu prac z urządzeniem należy wyłączyć główny energetyczny wyłącznik automatyczny urządzenia QF1. Następnie wyłączyć zasilanie urządzenia wyłącznikiem klawiszowym «ZASILANIE PRZYRZĄDU». Odłączyć energetyczne szyny elastyczne od badanego obiektu.

Tryb pracy z urządzeniem przy regulacji wielkości próbnego prądu za pomocą zewnętrznego jednofazowego regulatora napięcia, RNO (AUTOTRANSFORMATOR).

7.21 Wykonać punkty 7.1–7.3.

7.22 W razie zastosowania RNO (AUTOTRANSFORMATOR) na napięcie 220V należy w tarczy zasilającej zasilania, przekomutować elektryczny obwód fazowego napięcia L2, podłączając go do obwodu elektrycznego punktu zerowego.

7.23 Podłączyć za pomocą kabla elektrycznego RNO (AUTOTRANSFORMATOR) do urządzenia, zgodnie ze schematem elektrycznych połączeń na str. Nr 22. W tym celu należy:

7.24 Odkręcić cztery śruby mocujące nakładanego panelu (1) z lewej bocznej strony urządzenia, patrz rys. Nr 5 na str. Nr 11. Zdjąć nakładany panel.

7.25 Na grupie zaciskowej XT2, umieszczonej z prawej strony od automatycznego wyłącznika QF1, należy zdjąć montażową poprzeczkę J1 (2), patrz rys. Nr 8. Zwracamy Państwa uwagę, że przy podłączeniu RNO (AUTOTRANSFORMATOR) poprzeczka - J1 OBOWIĄZKOWO WYSTĘPUJE. Poprzeczka powinna być ustawiona w reżimie pracy bez RNO (AUTOTRANSFORMATOR). W tym reżimie nastawienie wielkości napięcia i

prądu na wyjściowych zaciskach następuje za pomocą tyrystorowego regulatora prądu - TRT.

7.26 Przez wlot kablów z oznaczeniem RNO (AUTOTRANSFORMATOR), (3) na rys. Nr 8, należy wprowadzić elektryczny kabel, łączący RNO (AUTOTRANSFORMATOR) z urządzeniem.

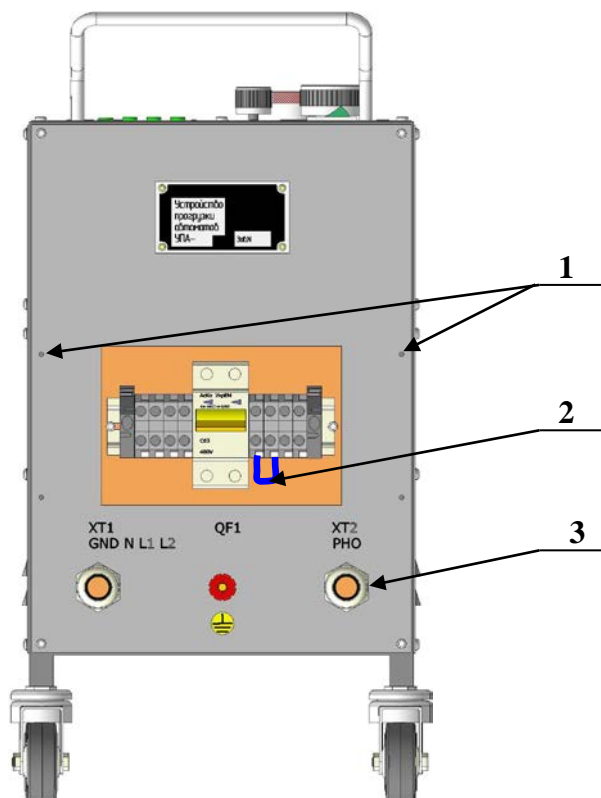
7.27 Przewodniki kabla, wcześniej zarobione, podłączyć do grupy zaciskowej z oznaczeniem XT2, zgodnie ze schematem elektrycznym połączeń urządzenia na str. Nr 22.

7.28 Za pomocą kompletu elastycznych szyn połączyć obiekt próby z wyjściowymi szynami urządzenia.

7.29 W zależności od zakresu próbnych prądów podłączyć kompletnym kablem czujnik prądu do zacisków z oznaczeniem «D.T. 5A», na prawym bocznym panelu urządzenia.

7.30 Przez krótkotrwałe naciśnięcie przycisku «**ZAKRES**» na operatorskim panelu wybrać niezbędny zakres miernika próbnych prądów: 1,0kA lub 10kA.

Rys. Nr 8 Widok z lewej bocznej strony ze zdjętym nakładanym panelem.



7.31 Przez krótkotrwałe naciśnięcie przycisku «**FIKSACJA**» na panelu operatorskim należy wybrać niezbędną logikę funkcji fiksacji zmierzonych wielkości czasu i prądu.

7.32 Przez krótkotrwałe naciśnięcie przycisku «**CZAS**» na panelu operatorskim wybrać niezbędną wielkość długości impulsu próbnego prądu. Dla początkowego precyzyjnego ustawienia wielkości próbnego prądu zaleca się zadać wielkość długości prądu nieograniczenie.

7.33 Wyprowadzić uchwyty regulatorów wielkości próbnego prądu obracając w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara aż do oporu. W ten

sposób zapewnia się funkcje pracy tyrystorowego regulatora urządzenia w charakterze stałego przekaźnika energetycznego. Komutacja kontaktu stałego przekaźnika następuje przy przejściu napięcia sieciowego przez zero.

7.34 Wyprowadzić uchwyt regulatora napięcia jednofazowego obracając ją w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara aż do oporu. W ten sposób zapewnia się minimalną wartość próbnego prądu, zbliżoną do wartości zerowej.

7.35 Przygotować obiekt próby do testowania, na przykład, włączyć testowany wyłącznik automatyczny.

7.36 Na wyświetlaczu panelu operatorskiego w oknie informacyjnym bieżącego stanu urządzenia powinna pojawić się wiadomość tekstowa «GOTOWE».

7.37 Włączyć główny energetyczny wyłącznik automatyczny urządzenia QF1, położony na lewym bocznym panelu urządzenia.

7.38 Przez krótkotrwałe naciśnięcie przycisku operacyjnego «**Prąd Wł./Wył.**» włączyć generację prądu badanego na wyjściowe szyny urządzenia. Przy tym nieprzerwanie świeci się indykator świetlny, wbudowany w przycisk «**Prąd Wł./Wył.**», a na wyświetlaczu panelu operatorskiego w oknie informacyjnym bieżącego stanu urządzenia pojawi się wiadomość tekstowa «**PRĄD**».

7.39 Obracając rączkę regulatora wielkości próbnego prądu i wizualnie kontrolując cyfrowe wskazania miernika prądu urządzenia, zadać niezbędną wielkość próbnego prądu, zgodnie z metodyką kontroli obiektu próby.

Przy początkowym sprawdzeniu pracy elektromagnetycznego wyzwalacza automatycznego wyłącznika, trzeba obracać rączkę regulatora prądu, z prędkością zapewniającą minimalne nagrzanie ciepłych elementów ochrony testowanego AW. Po zadziałaniu elektromagnetycznej ochrony AW, na wyświetlaczu panelu operatorskiego zostaną utrwalone wielkości prób, czasu i prądu. Przy tym na wyświetlaczu panelu operatorskiego w oknie informacyjnym bieżącego stanu urządzenia pojawi się wiadomość tekstowa «**ZERWANIE**», świetlny indykator wbudowany w przycisk «**Prąd Wł./Wył.**» zgaśnie.

7.40 Testowany AW wyłączyć. Następnie, nie obracając rączki regulatorów prądu urządzenia, przyciskiem «**Prąd Wł./Wył.**» powtórnie włączyć generację próbnego prądu. Po krótkotrwałym zadziałaniu ochrony AW urządzenie utrwali bieżące wielkości czasu i prądu próby. Powyższa metodyka testowania AW ma charakter zalecany. Dla dokładnego testowania, zarówno wyłączników automatycznych, jak i każdego innego obiektu próby należy przestrzegać metodyk prób, przytoczonych przez producentów konkretnych sprawdzanych wyrobów.

7.41 Po zakończeniu prac z urządzeniem należy wyłączyć główny energetyczny wyłącznik automatyczny urządzenia QF1. Następnie wyłączyć zasilanie urządzenia wyłącznikiem klawiszowym «**ZASILANIE PRZYRZĄDU**». Odłączyć energetyczne szyny elastyczne od badanego obiektu.

Przy sprawdzeniu zdolności do pracy i przygotowaniu do pracy AW należy stosować zalecenia, przytoczone w tabeli Nr 1.

Tabela Nr 1

Nr l.p.	Zakres próbnego prądu	Zawartość kontroli	Parametry kontroli
1	Badanie AW nominalnym pierwotnym prądem (10A... \approx 1kA)	<ul style="list-style-type: none"> - nagrzewanie jednego lub kilku biegunów AW nominalnym prądem dla kontroli cieplnego stanu systemu podprowadzenia prądu - AW - otoczenie, lub jako wstępna operacja przed próbą cieplnego wyzwacza w strefie przeciążenia; - uściślenie nominalnego prądu AW (długotrwałego maksymalnego prądu niezadziałania); - ocena przejściowych oporów w obwodzie biegunów AW. 	<p>Prąd nominalny, temperatura</p> <p>Prąd, czas, fakt zadziałania</p> <p>Próbny prąd, spadek napięcia</p>
2	Badanie AW w strefie prądów przeciążenia (100A... \approx 5kA)	<ul style="list-style-type: none"> - kontrola czasu zadziałania z chłodnego stanu (2-3)-krotnym prądem od nominalnego (szybkie sprawdzenie cieplnego wyzwacza); - kontrola punktów czasowych - prądu charakterystyki AW (z nagrzanego stanu) w strefie prądów przeciążenia. 	Czas zadziałania przy zadanej temperaturze otoczenia i zadanym prądzie
4	Badanie AW w strefie prądów KZ (100A...10kA)	<ul style="list-style-type: none"> - sprawdzenie zdolności do pracy elektromagnetycznego (półprzewodnikowego) wyzwacza; - kontrola (ustawienie) progu zadziałania elektromagnetycznego (półprzewodnikowego) wyzwacza; - kontrola (ustawienie) zatrzymania odłączenia dla wyłączników selektywnych 	<p>Fakt zadziałania, ogólnie: prąd, czas</p> <p>Wielkość prądu zadziałania</p> <p>Wielkość prądu zadziałania, zatrzymanie odłączenia</p>

8. Obsługa techniczna

Uwaga wszystkie czynności związane z obsługą techniczną urządzenia należy wykonywać, obowiązkowo po odłączeniu urządzenia od sieci zasilającej.

Obsługa techniczna urządzenia zawiera:

7.1 Utrzymanie w czystości kontaktowych placów wyjściowych szyn energetycznych, przecieranie szmatką zmoczoną w spirytusie lub benzynie lotniczej.

7.2 Raz do roku zdjąć frontalne i boczne panele. Dokręcić połączenia gwintowe wyjściowych szyn energetycznego transformatora, gwintowe mocowania energetycznego transformatora, jak również dokręcić wszystkie elektryczne połączenia na podzespole komutacyjnym.

9. Badanie techniczne

9.1 Uwierzytelnienie jakości urządzenia powinna przeprowadzać organizacja, upoważniona do przeprowadzenia takich prac.

9.2 Uwierzytelnienie jakości urządzenia jest dokonywane według standardowej metodyki zgodnie z GOST R 8.568-97.

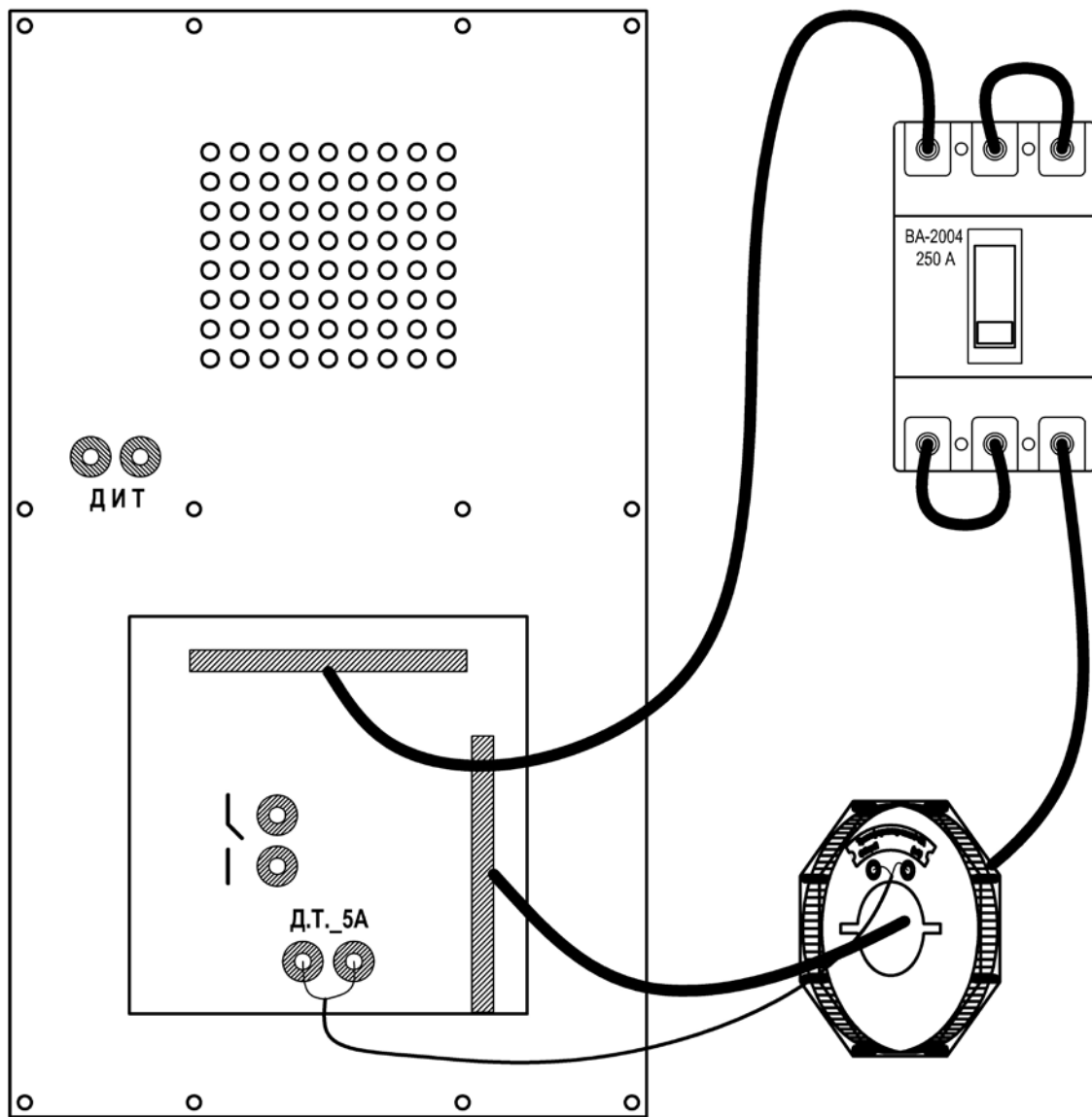


Схема функциональная поверки
трехполюсных автоматических
выключателей (вариант №2)

Funkcjonalny schemat kontroli trójbiegunowych wyłączników automatycznych
(wariant Nr 2)