

ACTAS BTT

TESTER WYŁĄCZNIKÓW

Instrukcja obsługi

Spis treści

1 Opis testera.....	3
2 Budowa testera	4
3 Przygotowanie testera do pracy	6
4 Połączenie testera z wyłącznikiem i testy	7
4.1 Przygotowanie testera z wykorzystaniem wyjść sterujących IGBT	9
4.2 Przeprowadzenie testu z wykorzystaniem wejścia AUX	11
4.2.1 Przeprowadzenie testu ręcznego	14
4.2.2 Interpretacja wyników i zależności czasowych.....	16
4.3 Zmiana nastaw testera	19
4.4 Komunikaty i ostrzeżenia	19
4.5 Ładowarka i obsługa akumulatorów	19
4.6 Bluetooth	20
4.7 Dane techniczne	21



1 Opis testera

Tester **ACTAS BTT** zbudowany został w oparciu o najwyższej jakości podzespoły. Dzięki zastosowaniu nowoczesnych technologii uzyskana została wysoka klasa oraz niezawodność przyrządu. Tester **ACTAS BTT** jest miernikiem czasów stosowanym do pomiaru jednoczesności załączania i rozłączania, czasów własnych, styków przekaźników, styczników, rozłączników oraz wyłączników niskiego, średniego i wysokiego

Instrukcja obsługi ACTAS BTT

KoCoS Polska Sp z o.o., 43-300 Bielsko-Biała Michałowicza 12 Tel. +48/33 44 47500, Fax. +48/33 4871302

<http://www.kocos.pl> E-mail: info@pl.kocos.com

napięcia.

Podstawowym zastosowaniem testera jest pomiar czasów wyłączników, jednak przyrząd może służyć wszędzie tam, gdzie potrzebne jest bardzo dokładny pomiar czasu. Tester wyposażono w 3 wejścia binarne służące do pomiaru czasów wyłączników oraz 1 wejścia mogące służyć do zewnętrznego wyzwalania pomiaru czasu.

Sygnały dochodzące do wejść binarnych uruchamiają pomiar czasu, a wewnętrzne oprogramowanie wylicza różnice czasów nadejścia sygnałów, czasy własne i jednoczesność styków urządzenia podłączonego do testera.

Tester **ACTAS BTT** posiada 1 wyjście umożliwiające sterowanie cewkami

ZAŁĄCZ i 1 wyjście sterujące cewkami **WYŁĄCZ** wyłącznika.

Wyjście **ZAŁĄCZ** i wyjście **WYŁĄCZ** przeznaczone jest do sterowania cewkami zasilanymi zarówno napięciem stałym (DC), jak i napięciem zmiennym (AC) - (wyjścia tranzystorowe - IGBT).

W trakcie sterowania cewkami tester mierzy prąd pobierany przez obie cewki wyłącznika.

Tester zasilany jest z wbudowanych akumulatorów umożliwiających ok. 12 godz. ciągłej pracy. Stan naładowania oraz sam proces ładowania akumulatorów testera kontrolowany jest przez mikroprocesor.

Wejścia binarne przystosowane są wyłącznie do rejestracji sygnałów typu styk (beznapięciowe).

2 Budowa testera

Tester **ACTAS BTT** zbudowano w oparciu o wygodną, przeznaczoną do trzymania w ręku, przenośną, obudowę. Wszystkie przyciski i graficzny wyświetlacz ciekłokrystaliczny znajdują się na froncie urządzenia.

Przyciski do obsługi **ACTAS BTT** zostały tak rozmieszczone, aby obsługa miernika była prosta i możliwa przy użyciu tylko jednej ręki. Tester posiada 3 przyciski funkcyjne, do których przypisano gotowe funkcje testowe: OTWÓRZ, ZAMKNIJ oraz ZAMKNIJ-OTWÓRZ.

Poniżej znajdują się 3 przyciski służące do zmiany nastaw i funkcji miernika.



Instrukcja obsługi ACTAS BTT
KoCoS Polska Sp z o.o., 43-300 Bielsko-Biała Michałowicza 12 Tel. +48/33 44 47500, Fax. +48/33 4871302

<http://www.kocos.pl> E-mail: info@pl.kocos.com

Zespolone gniazda przyłączeniowe wejść pomiarowych oraz wyjść sterujących znajdują się na dole miernika, w bocznej ścianie. Tam też znajduje się gniazdo zewnętrznej ładowarki służącej do ładowania wbudowanych akumulatorów.



Do włączania i wyłączenia urządzenia służy przycisk włącznika. Urządzenie posiada również wyłącznik automatyczny, którego parametry można samodzielnie ustawić. Pod przyciskiem włącznika umieszczono diodę LED informującą o stanie ładowania akumulatorów.



Tester wyposażono w metalowy uchwyt, do którego zamocowano „smycz” umożliwiającą noszenie miernika np. na szyi.

3 Przygotowanie testera do pracy

Po włączeniu następuje wewnętrzna kontrola testera. Na ekranie wyświetlacz wyświetlane są informacje zawierające między innymi datę produkcji i numer seryjny urządzenia.



Instrukcja obsługi ACTAS BTT
KoCoS Polska Sp z o.o., 43-300 Bielsko-Biała Michałowicza 12 Tel. +48/33 44 47500, Fax. +48/33 4871302

<http://www.kocos.pl> E-mail: info@pl.kocos.com

Po ok. 10 sekundach tester jest gotowy do pracy. W większości przypadków fabryczna konfiguracja testera umożliwi natychmiastowe przejście do badania wyłącznika.



W górnej części wyświetlacza wyświetlane są informacje o stanie wejść pomiarowych i wyjść sterujących cekami wyłącznika.

Poniżej wyświetlany jest sposób wyzwalania pomiaru czasu (IGBT, Manual, AUX).

Następnie czas trwania podania napięcia na cewki ZAŁĄCZ i WYŁĄCZ. Czas można ustawić dowolnie w zakresie od 50ms do 1000ms z krokiem 50ms.

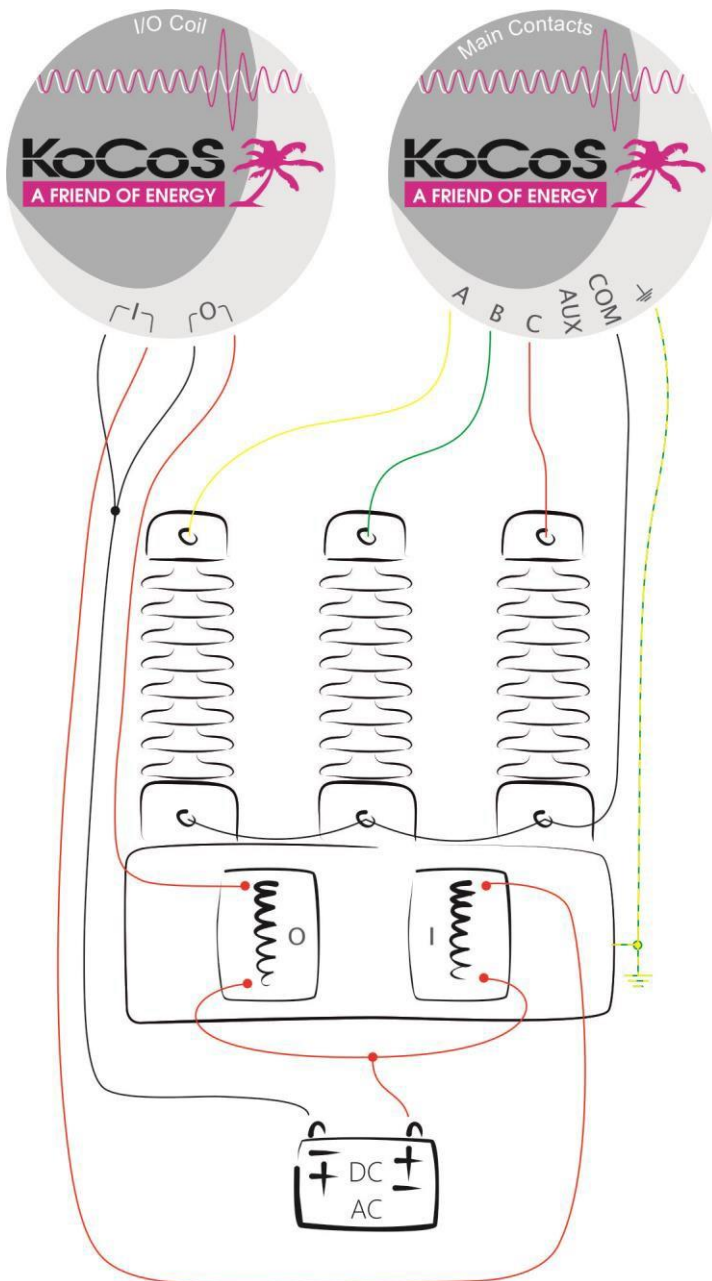
Na samym dole wyświetlany jest czas przerwy pomiędzy ZAMKNIJ/OTWÓRZ. Czas można ustawić dowolnie w zakresie od 10ms do 500ms z krokiem 10ms

Aby zmienić wartości nastawy należy, posługując się strzałkami GÓRA, DÓŁ wybrać wartość podlegającą zmianie i potwierdzić przyciskiem OK. Następnie zmienić wartość przyciskami GÓRA, DÓŁ i ponownie potwierdzić naciskając OK.

4 Połączenie testera z wyłącznikiem i testy

Przed rozpoczęciem pomiarów należy właściwie połączyć tester z wyłącznikiem. Tester posiada 2 gniazda przyłączeniowe przewodów pomiarowych. W zależności od typu wyłącznika i sposobu pomiaru zawsze należy podłączyć wiązkę przewodów „Main Contacts” służącą do pomiaru czasów. Jeżeli sterowanie wyłącznika odbywa się poprzez cewki wyzwalające należy również podłączyć wiązkę „I/O Coil”. Ten sposób sterowania umożliwia badanie poszerzone o pomiar prądu cewek oraz czasów własnych poszczególnych kontaktów głównych wyłącznika.

Poniżej znajdują się schematyczny rysunek przykładowego połączenia testera z wyłącznikiem, którego cewkami steruje **ACTAS BTT**.



Wyjścia sterujące cewkami należy połączyć zgodnie ze sposobem ich sterowania – wspólny plus lub wspólny minus.

Zasilanie cewek ZAŁĄCZ i WYŁĄCZ zostało połączone poprzez tranzystorowe wyjścia załączające (IGBT).

Masy wyjść sterujących cewkami ZAŁĄCZ i WYŁĄCZ nie są ze sobą połączone. Masa wejść pomiarowych jest wspólna dla wszystkich wejść.

Do połączeń należy używać tylko przewodów dostarczonych wraz z przyrządem. Nie dopuszcza się stosowania przewodów nieoryginalnych.

Podczas pomiarów tester musi być uziemiony. Praca z nieziemionym testerem może spowodować jego uszkodzenie.

4.1 Przygotowanie testera z wykorzystaniem wyjść sterujących IGBT

Poniżej opisano test OTWÓRZ. Test Zamknij i ZAMKNIJ-OTWÓRZ przebiega w analogiczny sposób

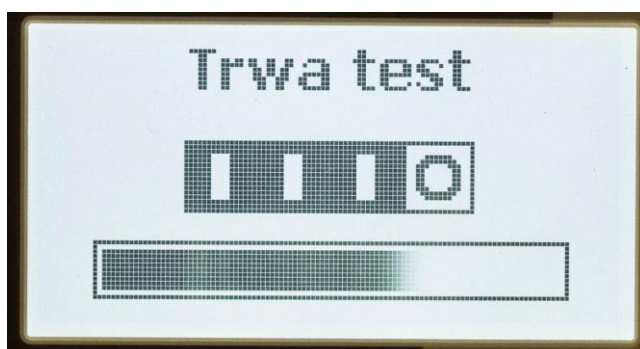
Aby przeprowadzić test OTWÓRZ należy:

1. Ustawić sposób wyzwalania pomiaru czasu na IGBT
2. Upewnić się, że wyłącznik jest zamknięty – odczytać stan styków z wyświetlacza
3. Połączyć tester z wyłącznikiem zgodnie z rysunkiem - instrukcja obsługi punkt 4



W tym przypadku wybrano sterowanie cewkami poprzez wyjścia IGBT. Wyłącznik jest zamknięty Na wyjściu sterującym OTWÓRZ jest podane napięcie.

4. Uruchomić test naciskając przycisk OTWÓRZ




5. Odczytać wyniki testu. Tester wyświetla w osobnych oknach czasy własne, jednoczesność oraz prądy cewek. Aby przeglądać poszczególne okna należy je przewijać strzałkami GÓRA/DÓŁ

Czasy Otwórz	
Kol A:	163.11 ms
Kol B:	162.96 ms
Kol C:	162.63 ms
Jedn:	0.48 ms

Jednoczesność 0	
Kol A:	0.48 ms
Kol B:	0.30 ms
Kol C:	0.00 ms

Prąd cewek 0	
I _{sr} :	0.03A
I _{max} :	0.18A

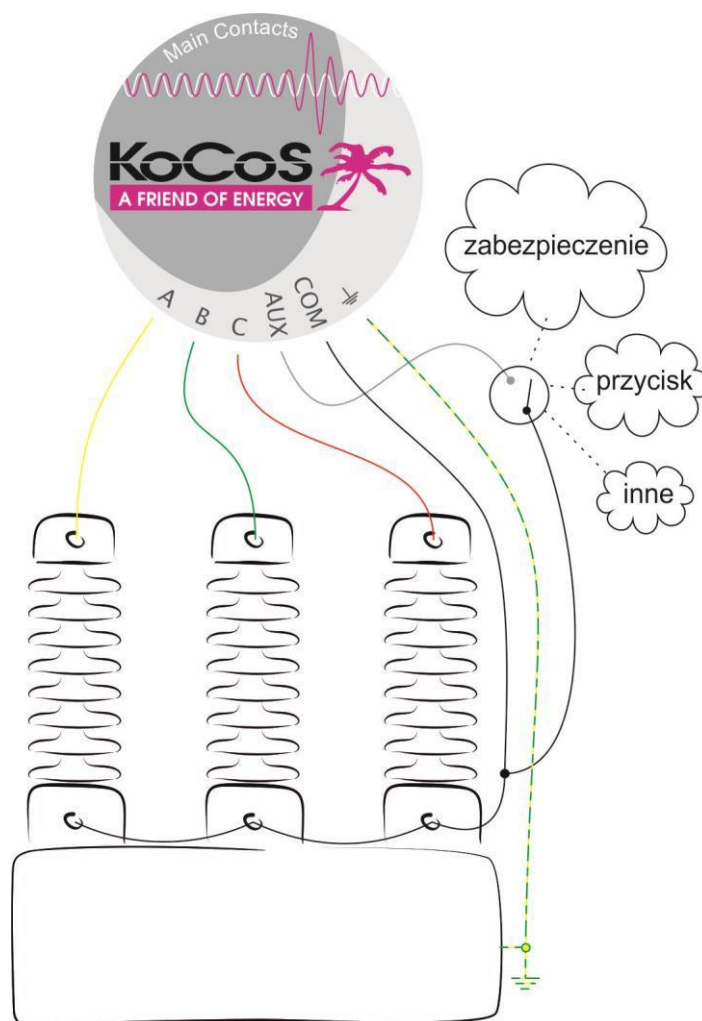
Tester nie posiada pamięci wyników. Wyświetlone wyniki należy odczytać i zapisać w formie papierowej. Aby opuścić okno należy przycisnąć przycisk „OK.”, Ponieważ po opuszczeniu okna z wynikami, nie ma możliwości powrotu, tester wyświetla informację o opuszczeniu wyników. Wybór należy potwierdzić przyciskiem GÓRA, lub wrócić do wyników przyciskiem DÓŁ.

Wyniki	
Opuścić wyniki?	
GÓRA-Tak DÓŁ-Nie	

4.2 Przeprowadzenie testu z wykorzystaniem wejścia AUX

Badanie wyłącznika bez wykorzystania wyjść sterujących cewkami wyzwalającymi można przeprowadzić na dwa sposoby. Pierwszy sposób z wykorzystaniem sygnału referencyjnego podanego na wejście AUX opisano poniżej. Inny – manualny pomiar opisano w kolejnym punkcie instrukcji.

Aby wykonać test wykorzystując zewnętrzny sygnał wyzwalający pomiar czasu należy wykonać podłączenia zgodne z poniższym rysunkiem. W tym przypadku należy wykorzystać tylko wiązkę przewodów „I/O Coil” oraz dodatkowy styk wyzwalający np. przycisk, styk pomocniczy wyłącznika lub sygnał pochodzący z zabezpieczenia.



Poniżej opisano test OTWÓRZ. Test ZAMKNIJ przebiega w analogiczny sposób.

Aby przeprowadzić test OTWÓRZ należy:

1. Ustawić sposób wyzwalania pomiaru czasu na RĘCZNY
2. Upewnić się, że wyłącznik jest zamknięty – odczytać stan styków z wyświetlacza
3. Połączyć tester z wyłącznikiem zgodnie z rysunkiem.



4. Uruchomić test naciskając przycisk OTWÓRZ

Tester czeka na sygnał referencyjny przychodzący na wejście AUX.



Po przyjęciu sygnału na wejście AUX zostaje uruchomiony pomiar czasów



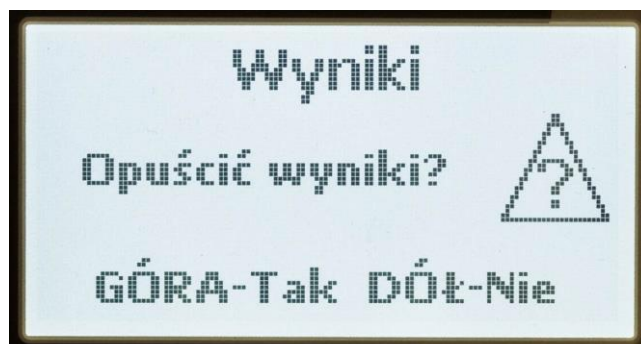
Po zakończeniu testu przyrząd wyświetla wyniki:

5. Odczytać wyniki testu. Tester wyświetla w osobnych oknach czasy własne i jednoczesność. W tym teście prądy cewek nie są wyświetlane. Aby przeglądać poszczególne okna należy je przewijać strzałkami GÓRA/DÓŁ

Czasy Otwórz	
Kol A:	163.11 ms
Kol B:	162.96 ms
Kol C:	162.63 ms
Jedn:	0.48 ms

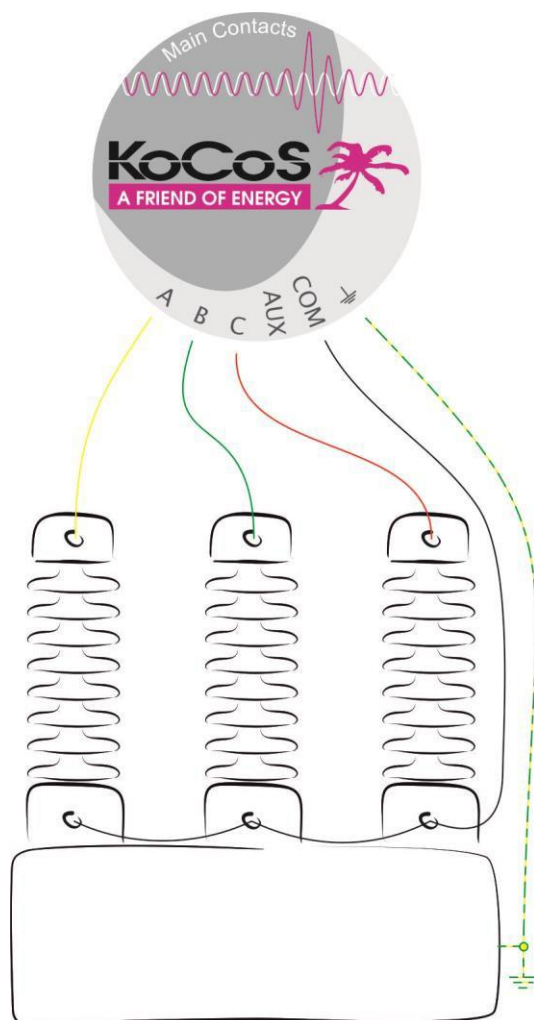
Jednoczesność O	
Kol A:	0.48 ms
Kol B:	0.30 ms
Kol C:	0.00 ms

Tester nie posiada pamięci wyników. Wyświetlone wyniki należy odczytać i zapisać w formie papierowej. Aby opuścić okno należy przycisnąć przycisk „OK.”, Ponieważ po opuszczeniu okna z wynikami, nie ma możliwości powrotu, tester wyświetla informację o opuszczeniu wyników. Wybór należy potwierdzić przyciskiem GÓRA, lub wrócić do wyników przyciskiem DÓŁ.



4.2.1 Przeprowadzenie testu ręcznego

Aby wykonać test ręczny należy wykonać podłączenia zgodne z poniższym rysunkiem. W tym przypadku należy wykorzystać tylko wiązkę przewodów „I/O Coil”.



Poniżej opisano test OTWÓRZ. Test ZAMKNIJ przebiega w analogiczny sposób.

Aby przeprowadzić test OTWÓRZ należy:

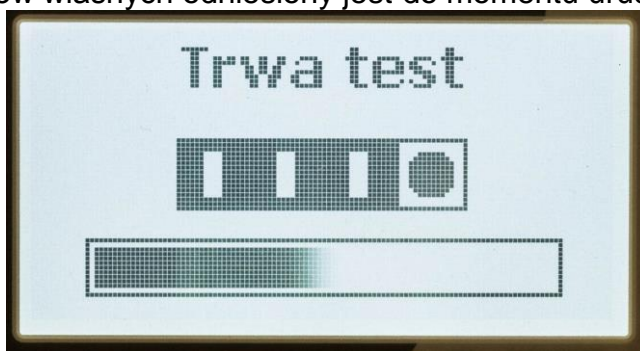
1. Ustawić sposób wyzwalania pomiaru czasu na RĘCZNY
2. Upewnić się, że wyłącznik jest zamknięty – odczytać stan styków z wyświetlacza
3. Połączyć tester z wyłącznikiem zgodnie z rysunkiem.



4. Uruchomić test naciskając przycisk OTWÓRZ

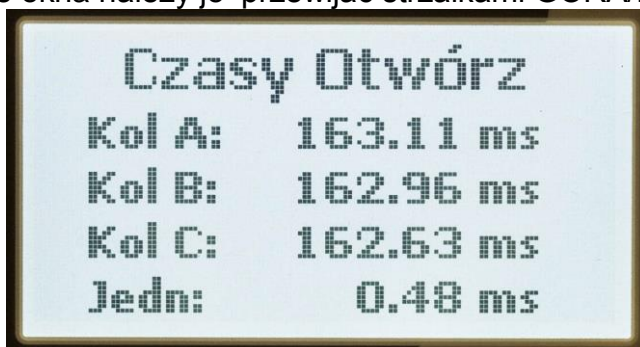
Tester uruchomi test. W tym czasie należy ręcznie otworzyć wyłącznik. Czas na przeprowadzenie testu to 5s.

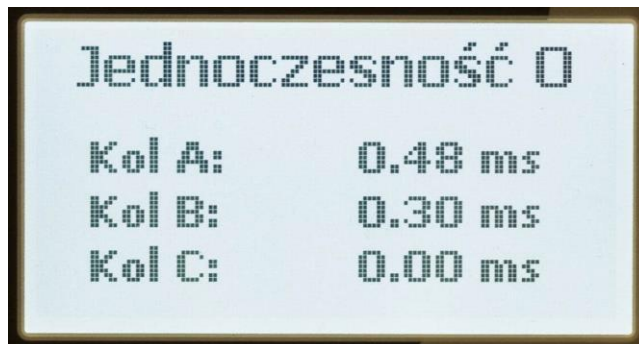
Ten sposób pomiar umożliwia wyznaczanie jednoczesności zadziałania styków. Pomiar czasów własnych odniesiony jest do momentu uruchomienia testu.



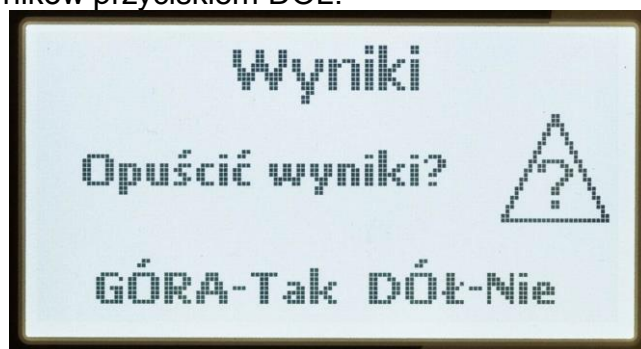
Po zakończeniu testu przyrząd wyświetla wyniki:

5. Odczytać wyniki testu. Tester wyświetla w osobnych oknach czasy własne i jednoczesność. W tym teście prądy cewek nie są wyświetlane. Aby przeglądać poszczególne okna należy je przewijać strzałkami GÓRA/DÓŁ





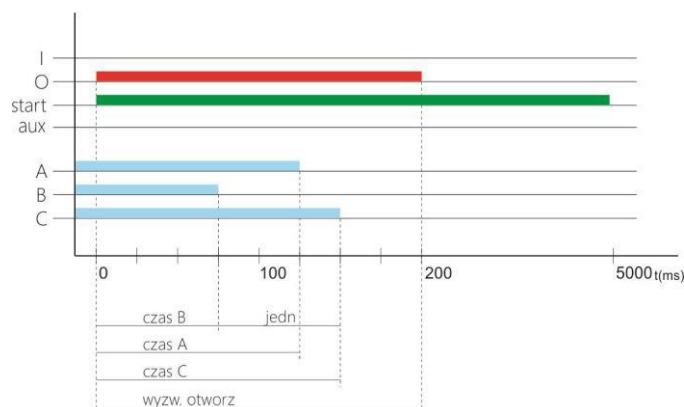
Tester nie posiada pamięci wyników. Wyświetlone wyniki należy odczytać i zapisać w formie papierowej. Aby opuścić okno należy przycisnąć przycisk „OK.”, Ponieważ po opuszczeniu okna z wynikami, nie ma możliwości powrotu, tester wyświetla informację o opuszczeniu wyników. Wybór należy potwierdzić przyciskiem GÓRA, lub wrócić do wyników przyciskiem DÓŁ.



4.2.2 Interpretacja wyników i zależności czasowych

W celu łatwiejszej interpretacji wyników przeprowadzonych pomiarów poniżej przedstawiono wykresy zależności czasowych testów przeprowadzonych z wykorzystaniem wyjść sterujących cewkami wyzwalającymi.

TEST OTWÓRZ

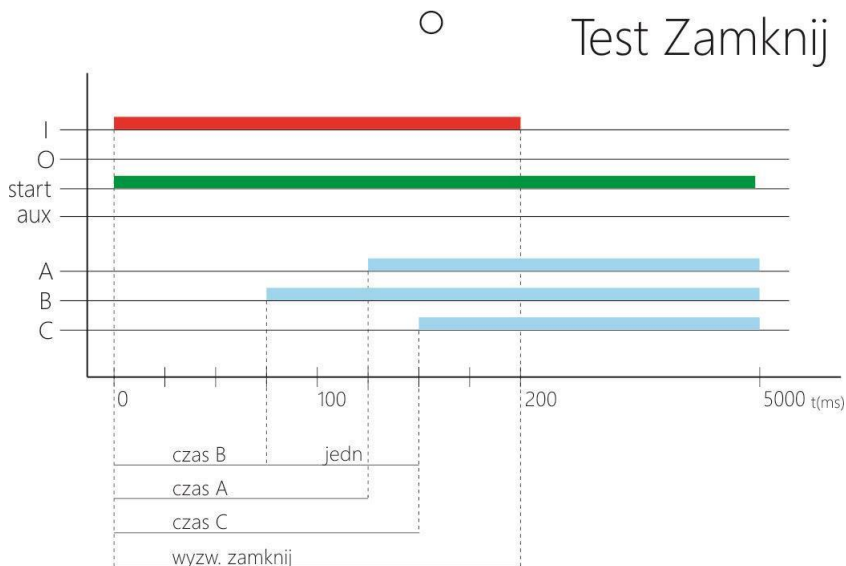


czas Z A(B, C) - Czas od początku testu do zamknięcia styku

czas O A(B, C) - Czas od początku testu do ponownego otwarcia styku czas Z-O

A(B, C) - Czas w którym styk pozostaje w pozycji zamkniętej

Z-O przerwa - czas opóźnienia impulsu na cewkę otwór w stosunku do początku testu



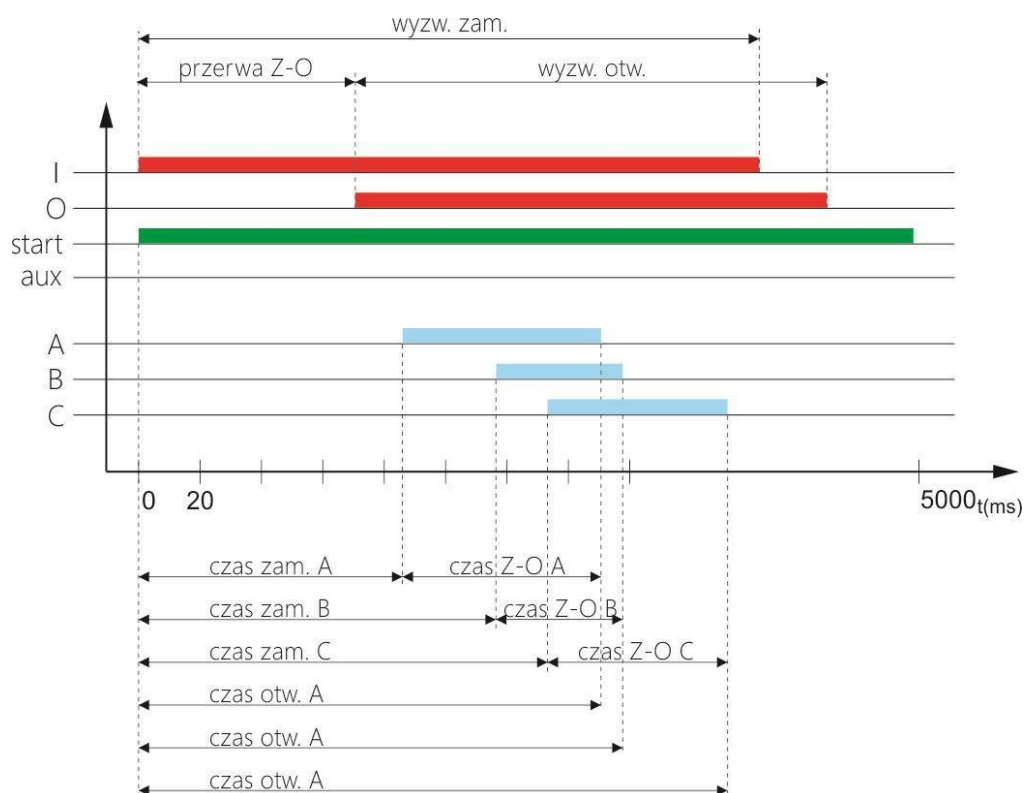
czas A(B, C) - Czas własny styku A(B, C). Mierzony od padania sygnału sterującego na cewkę otwór do otwarcia styku

jedn - jednoczesność otwierania wyłącznika. Różnica pomiędzy czasem własnym pierwszego i ostatniego styku.

jedn A(B, C) - jednoczesność poszczególnych styków. Różnica pomiędzy czasem własnym pierwszego i wybranego styku.

wyzw. otwarcia - czas trwania impulsu sterującego na cewkę otwór start - wewnętrzny sygnał aktywności wejść pomiarowych.

Test ZAMKNIJ OTWÓRZ



czas A(B, C) - Czas własny styku A(B, C). Mierzony od padania sygnału sterującego na cewkę zamknij do zamknięcia styku

jedn - jednoczesność zamykania wyłącznika. Różnica pomiędzy czasem własnym pierwszego i ostatniego styku.

jedn A(B, C) - jednoczesność poszczególnych styków. Różnica pomiędzy czasem własnym pierwszego i wybranego styku.

wyzw. zamknij - czas trwania impulsu sterującego na cewkę zamknij start - wewnętrzny sygnał aktywności wejść pomiarowych

Prąd cewek jest mierzony tylko przy ustawionym wyzwalaniu IGBT. Pomiar dokonywany jest od początku testu przez czas ustawiony w parametrze czas uśredniania.

Prąd cewek jest mierzony tylko przy ustawionym wyzwalaniu IGBT. Pomiar dokonywany jest od początku testu przez czas ustawiony w parametrze czas uśredniania

4.3 Zmiana nastaw testera

Niektóre ustawienia testera takie jak zmiana języka menu, automatyczny wyłącznik miernika czy uśpienie można zmienić w menu „**KONFIGURACJA**” w tym celu należy nacisnąć i przytrzymać przycisk „**OK**”



Aby zmienić nastawy należy, posługując się strzałkami GÓRA, DÓŁ wybrać wartość podlegającą zmianie i potwierdzić przyciskiem OK. Następnie zmienić wartość przyciskami GÓRA, DÓŁ i ponownie potwierdzić naciskając OK

Język – Polski, Angielski, Niemiecki

Uśpienie – czas nieaktywności miernika po jakim przyrząd przechodzi w stan uśpienia. Poruszenie miernikiem powoduje powrót do gotowości.

Wyłączenie – czas nieaktywności po jakim miernik zostanie całkowicie wyłączony.

Czas uśred. – czas w którym wyliczana jest wartość prądu pobieranego przez cewki wyzwalające licząc od momentu podania impulsu na cewkę.

Info – informacja o urządzeniu (numer seryjny, wersja oprogramowania, itp.)

Powrót – powrót do menu głównego

4.4 Komunikaty i ostrzeżenia

ACTAS BTT wyposażony został w mechanizmy chroniące przyrząd przed uszkodzeniem jak również informujące użytkownika o stanie naładowania akumulatorów, błędnym połączeniu przyrządu z badanym wyłącznikiem czy też przegrzaniu urządzenia.

4.5 Ładowarka i obsługa akumulatorów

Tester zasilany jest z wewnętrznych akumulatorów zapewniających komfort pracy w terenie. **ACTAS BTT** posiada zewnętrzny zasilacz dostarczony w komplecie z miernikiem.

Proces ładowania oraz stan akumulatora jest kontrolowany przez procesor. W przypadku gdy napięcie akumulatora spadnie do poziomu uniemożliwiającego dalszą pracę urządzenia, na ekranie wyświetlacza zostanie wyświetlony komunikat **SŁABE BATERIE !**

Aby naładować akumulatory należy podłączyć zasilacz do gniazda znajdującego się w dolnej części obudowy.



Proces ładowania rozpocznie się automatycznie, co sygnalizowane jest zaświeceniem czerwonej diody LED umieszczonej obok przycisku włącznika.



Urządzenie należy pozostawić w stanie ładowania do momentu, gdy dioda zmieni kolor świecenia na zielony.

Czas ładowania wynosi, w zależności od stanu rozładowania akumulatora od 3 do 6h. Pozostawienie urządzenia na dłuższy czas w stanie ładowania nie powoduje przeładowania akumulatorów.

Podczas ładowania akumulatorów można przeprowadzać testy.

Nie należy pozostawiać miernika na dłuższy czas z częściowo rozładowanymi akumulatorami !!!

Zaleca się okresowe ładowanie akumulatorów przynajmniej co 2 miesiące.

4.6 Bluetooth

ACTAS BTT wyposażony jest w interfejs komunikacyjny BLUETOOTH, który może być wykorzystywany do zmiany wewnętrznego oprogramowania oraz sterowania miernikiem np. ze smartphone wyposażonego w system ANDROID.

Wykorzystując połączenie BLUETOOTH możliwa jest praca testera „w tle” oraz zapisywanie wyników w smartphone. Możliwe jest również zdalne sterowanie wszystkimi testami wykorzystując specjalne oprogramowanie pracujące w oparciu o system ANDROID.

4.7 Dane techniczne

System czasu rzeczywistego zbudowany w oparciu o technologię procesorów RISC System umożliwia generację sygnałów symulujących polecenia ZAŁĄCZ / WYŁĄCZ.

Przeznaczenie systemu	Tester ACTAS BTT służy do pomiaru : jednoczesności załączania <ul style="list-style-type: none">• jednoczesności wyłączenia• czasów własnych• czasu sekwencji CO
Interfejs użytkownika	Panel sterujący z wyświetlaczem graficznym obsługiwany metodą „jednego palca” Dedykowane klawisze dla wszystkich sekwencji wyłącznika

Wyjścia / wejścia Elektroniczne wyjścia załączające (IGBT) przeznaczone do sterowania cewkami Załącz / Wyłącz, System umożliwia nastawę czasów sterowania wyłącznikiem z rozdzielczością 50 ms oraz pomiar odpowiedzi z rozdzielczością 0,01ms

Wyjścia sterujące cewkami	Typ wyjść Napięcie Prąd Dokładność generacji	IGBT 300V AC/DC 20A < 0,1ms	Wyjścia zabezpieczone przed przepięciami, przeciążeniem i przegrzaniem, odseparowane galwanicznie 2.5kV
Wejścia binarne	Kontakty główne Dodatkowe wejścia Rozdzielczość Dokładność	3 1 0,01ms <0,05ms	Wejścia zabezpieczone przed przepięciami odseparowane galwanicznie 2.5kV.
Pomiar prądu cewek	Zakres pomiarowy Rozdzielczość pomiaru Dokładność pomiaru	20A 10mA 0,5% zakresu	

Wbudowane sekwencje: O, C; CO; ręczne sterowanie wyłącznikiem; ręczne wyzwalanie pomiaru

Detekcja napięcia na wyjściach sterujących: 12...300C AC/DC

Połączenia	Przewód zespolony sterowania cewkami Przewód zespolony wejść binarnych	Przewody zakończone bezpiecznymi konektorami 4mm
-------------------	---	--

Porty komunikacyjne Bluetooth

Zasilanie Wbudowane akumulatory (czas pracy >8h), wbudowana ładowarka, mikroprocesorowy system kontroli stanu naładowania akumulatorów

Zasilanie ładowarki Zewnętrzny zasilacz 24V 1A DC
30W max

Szczelność obudowy IP51

Obudowa

Wymiary (W x H x D) 100x230x35 mm
Waga testera 0,5kg
Waga przewodów 0,9kg

Warunki pracy Temperatura otoczenia -5...50°C
Wilgotność względna 5...95%

