

ACTAS

TESTER WYŁACZNIKÓW

Instrukcja obsługi
ACTAS BTT 2.0

KoCoS Messtechnik AG
Südring 42
34497 Korbach, Germany
Phone +49 5631 9596-40
info@kocos.com
www.kocos.com

KoCoS
A FRIEND OF ENERGY

Spis treści

1	ACTAS BTT 2.0	4
2	Informacje o dokumencie	5
2.1	Inne obowiązujące dokumenty	5
2.2	Ważność niniejszego dokumentu	5
2.3	Znaki ostrzegawcze i symbole	5
2.4	Konwencja topograficzna	5
2.5	Podstawowe informacje dotyczące bezpieczeństwa	6
2.5.1	Informacje ogólne	6
2.5.2	Bezpieczna eksploatacja	7
2.5.3	Środki ochrony indywidualnej	7
2.5.4	Bluetooth®	7
3	Uruchomienie urządzenia	8
3.1	Transport i przechowywanie	8
3.2	Rozpakowanie	8
3.3	Wymagania dla miejsca instalacji	8
3.4	Ładowanie akumulatora	9
3.4.1	Wskaźnik stanu ładowania	9
3.5	Włączanie urządzenia pomiarowego	10
3.6	Wskaźnik wyświetlacza testowego	10
3.7	Ustawienia ogólne	11
3.8	Komunikaty i ostrzeżenia	11
4	Przygotowanie do pomiarów	12
4.1	Ustawianie parametrów testu	12
4.1.1	Czasy sygnałów sterujących	12
4.1.2	Czas rejestracji danych	12
4.1.3	Wyzwalanie	12
4.2	Podłączenie obiektu testowego	13
4.2.1	Wyzwalanie przez AUX	13
4.2.2	Wyzwalanie wewnętrzne (INT)	14
5	Przeprowadzenie testu	15
6	Ocena wyników testu	16
6.1	Wyświetlanie wyników	16
6.2	Analizawyników	17
6.2.1	Test otwórz	17
6.2.2	Test zamknij	17
6.2.3	Test otwórz-zamknij	18
7	Aplikacja	19
7.1	Funkcje	19
7.2	Wymagania sprzętowe	19
7.3	Pobieranie i instalacja	19
7.4	Uruchamianie aplikacji	20
7.5	Dane użytkownika	20
7.6	Tworzenie bazy danych aparatury łączeniowej	21
7.6.1	Dodawanie stacji elektroenergetycznej	21
7.6.2	Dodawanie aparatury łączeniowej	21

	7.6.3	Zmiana lub usunięcie danych	21
	7.6.4	Wyszukiwanie	22
7.7		Obsługa urządzenia pomiarowego	22
	7.7.1	Połączenie z urządzeniem	22
	7.7.2	Pasek stanu urządzenia	23
7.8		Przeprowadzenie testu	24
7.9		Wyniki testu	25
	7.9.1	Wyświetlanie wyników testu	25
	7.9.2	Eksportowanie wyników testu	26
	7.10	Aktualizacja aplikacji	26
8		Konserwacja i serwis	27
	8.1	Czyszczenie	27
	8.2	Obsługa techniczna	27
	8.3	Kalibracja	27
9		Warunki gwarancji	28
	9.1	Potwierdzenie kalibracji	28
10		Utylizacja urządzenia	29
	10.1	Utylizacja wbudowanego akumulatora	29
	10.2	Zwrot e EU	29
	10.3	Ryzyko dla środowiska i zdrowia	29
	10.4	Informacje prawne	29
11		Dane techniczne	30

Copyright © 2025 by KoCoS Messtechnik AG. All rights reserved.

Żadna część niniejszego dokumentu nie może być powielana, przetwarzana, kopiowana ani rozpowszechniana z wykorzystaniem systemów elektronicznych w jakiegokolwiek formie (druk, kserokopia, mikrofilm lub inna metoda) bez uprzedniej pisemnej zgody firmy KoCoS Messtechnik AG.

KoCoS Messtechnik AG nie ponosi odpowiedzialności za szkody wynikające z niewłaściwego użytkowania, jak również za naprawy i modyfikacje wykonywane przez nieupoważnione osoby trzecie. Niniejszy dokument został opracowany z najwyższą starannością. Mimo to KoCoS Messtechnik AG nie ponosi odpowiedzialności za ewentualne błędy wynikające z przeoczeń lub niedopatrzeń.

Uwaga: wszystkie nazwy produktów wymienione w niniejszym dokumencie są znakami towarowymi odpowiednich firm. Nawet jeśli nie zostały oznaczone symbolem znaku towarowego ® lub ™, nie oznacza to, że użyte określenie nie jest zastrzeżoną nazwą handlową.

1 ACTAS BTT 2.0



ACTAS BTT 2.0 to zasilane bateryjnie, przenośne urządzenie pomiarowe, umożliwiające szybkie i intuicyjne wyznaczanie czasów przełączania, synchronizacji styków, czasu sekwencji oraz prądów cewek. Dzięki szerokiemu zakresowi funkcji oraz wysokiej dokładności pomiarowej, urządzenie ACTAS BTT 2.0 może być wykorzystywane do pomiarów czasów przełączania w aparaturze łączeniowej niskiego, średniego i wysokiego napięcia, jak również do badania styków przekaźników, styczników i rozłączników – by wymienić tylko niektóre zastosowania.

Urządzenie ACTAS BTT 2.0 wyposażone jest w dwa wyjścia: jedno do sterowania cewką OTWARCIA (OPEN), drugie do sterowania cewką ZAMKNIĘCIA (CLOSE) aparatury łączeniowej. Oba wyjścia mogą współpracować zarówno z cewkami zasilanymi prądem stałym, jak i przemiennym. Pomiar czasów przełączania może być realizowany w sposób prosty i niezawodny na maksymalnie trzech stykach głównych, poprzez wyzwalanie operacji przełączania typu C (CLOSE), O (OPEN) i CO (CLOSE-OPEN). Przejrzysty, graficzny wyświetlacz przedstawia uzyskane czasy działania dla wszystkich wejść binarnych.

Oprócz pomiaru czasów przełączania, ACTAS BTT 2.0 umożliwia również analizę synchroniczności operacji otwierania i zamykania styków głównych. Przykładowo, w przypadku oceny aparatury łączeniowej w sieci trójfazowej, możliwe jest określenie odstępu czasowego pomiędzy pierwszym a ostatnim zadziałaniem styków poszczególnych biegunów podczas operacji zamykania lub otwierania.

Pomiar prądu cewki realizowany jest automatycznie w trakcie pomiaru czasów przełączania. Zarówno wartość średnia, jak i wartość szczytowa są prezentowane jako wynik, co umożliwia ocenę stanu technicznego oraz działania mechanicznego i/lub elektrycznego cewek wyzwalających.

2 Informacje o dokumencie

Niniejsza instrukcja obsługi zawiera opis procedur uruchamiania, podłączania, eksploatacji, sterowania oraz konserwacji analizatora czasowego ACTAS BTT 2.0.

Instrukcja przeznaczona jest dla:

- Osób posiadających wiedzę z zakresu załączania i wyłączania, uziemiania oraz identyfikowania obwodów elektrycznych i urządzeń/systemów zgodnie z obowiązującymi przepisami bezpieczeństwa
- Przeszkolonego personelu eksploatacyjnego pracującego w instalacjach elektroenergetycznych

2.1 Inne obowiązujące dokumenty

Wraz z niniejszą instrukcją obsługi obowiązują również inne dokumenty. Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody wynikające z nieprzestrzegania informacji zawartych w któregokolwiek z tych dokumentów.

Dotyczy to w szczególności całej dokumentacji odnoszącej się do uruchamiania, konfigurowania ustawień, eksploatacji oraz konserwacji analizatora czasowego ACTAS BTT 2.0.

2.2 Ważność niniejszego dokumentu

Niniejsza instrukcja obsługi dotyczy wyłącznie analizatorów czasowych oznaczonych typem ACTAS BTT 2.0.

Oznaczenie typu oraz numer seryjny urządzenia pomiarowego znajdują się na tabliczce znamionowej.

2.3 Znaki ostrzegawcze i symbole

Symbol	Wyjaśnienie
	NIEBEZPIECZEŃSTWO Ten symbol wskazuje na bezpośrednie zagrożenie związane z napięciem elektrycznym. Niewyeliminowanie tego zagrożenia może skutkować śmiercią lub poważnym obrażeniem ciała.
	OSTROŻNIE Ten symbol wskazuje na potencjalne zagrożenie wynikające z niewłaściwego użytkowania. Niewyeliminowanie tego zagrożenia może skutkować obrażeniami ciała lub uszkodzeniem mienia.
	UWAGA Ten symbol wskazuje na istotne informacje i dodatkowe objaśnienia.

2.4 Konwencja topograficzna

Symbol	Wyjaśnienie
	Ten znak wskazuje instrukcje wymagające podjęcia działania przez użytkownika.
1. 2.	Numery są stosowane do przedstawienia czynności, które należy wykonać w podanej kolejności.
	Ten znak wskazuje pozycje na liście

2.5 Podstawowe informacje dotyczące bezpieczeństwa



OSTROŻNIE

Należy bezwzględnie przestrzegać poniższych informacji i przepisów dotyczących bezpieczeństwa!

Obowiązują odpowiednie przepisy wydane przez właściwe instytucje ubezpieczeń wypadkowych i prewencji (np. stowarzyszenia branżowe i zawodowe).

2.5.1 Informacje ogólne



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Nieprzestrzeganie zasad bezpieczeństwa, niewłaściwe użytkowanie urządzenia pomiarowego lub użycie niezgodne z jego przeznaczeniem może stanowić zagrożenie dla mienia i zdrowia oraz prowadzić do uszkodzeń lub obrażeń.

Niniejsza instrukcja obsługi musi zostać przeczytana i w pełni zrozumiana przed przystąpieniem do eksploatacji urządzenia pomiarowego.

Dokumentacja ta powinna być przechowywana w celach referencyjnych i udostępniana każdemu użytkownikowi urządzenia przez cały okres jego użytkowania.

Kwalifikacje
personelu
obsługującego

Urządzenie pomiarowe może być obsługiwane wyłącznie przez wykwalifikowany personel, zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami bezpieczeństwa.

Podczas użytkowania urządzenia należy również przestrzegać przepisów ustawowych oraz regulacji dotyczących bezpieczeństwa, odpowiednich dla danego zastosowania.

Termin „wykwalifikowany personel” odnosi się do osób, które są zaznajomione z instalacją, uruchamianiem oraz eksploatacją danego urządzenia i posiadają odpowiednie kwalifikacje, w tym:

- Odbycie szkolenia lub instruktażu oraz posiadanie uprawnień do załączania i wyłączania, odłączania, uziemiania i oznaczania obwodów oraz urządzeń elektrycznych zgodnie z obowiązującymi normami bezpieczeństwa
- Przeszkolenie zgodnie z przepisami właściwych instytucji odpowiedzialnych za ubezpieczenia wypadkowe i prewencję (np. stowarzyszenia branżowe i zawodowe)
- Znajomość zasad bezpieczeństwa w zakresie doboru i stosowania odpowiednich środków ochrony indywidualnej

Przewidziane
zastosowanie

Urządzenie pomiarowe zostało wykonane zgodnie z aktualnym stanem techniki oraz uznanymi zasadami bezpieczeństwa.

Niemniej jednak niewłaściwe użytkowanie lub eksploatacja niezgodna z przeznaczeniem może stanowić zagrożenie dla zdrowia i życia użytkownika lub osób trzecich, a także prowadzić do uszkodzenia urządzenia pomiarowego lub innych elementów mienia.

Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody następne wynikające z użytkowania niezgodnego z przeznaczeniem. W takim przypadku wszelkie roszczenia gwarancyjne tracą ważność.

Zabrania się dokonywania jakichkolwiek modyfikacji urządzenia pomiarowego, z wyjątkiem tych, które zostały opisane w niniejszym dokumencie lub w innych obowiązujących dokumentach.

Urządzenie pomiarowe może być stosowane wyłącznie do niżej wymienionych zastosowań, związanych z badaniami funkcjonalnymi aparatury łączeniowej:

- Pomiar czasów przełączania
- Test synchroniczności styków
- Pomiar czasu sekwencji CO (CLOSE–OPEN)
- Pomiar prądów cewek

2.5.2 Bezpieczna eksploatacja

W przypadku jakichkolwiek przesłanek sugerujących, że eksploatacja urządzenia pomiarowego może stanowić zagrożenie, należy niezwłocznie wyłączyć je z użytkowania i zabezpieczyć przed przypadkowym uruchomieniem.

Dotyczy to w szczególności sytuacji, gdy:

- urządzenie lub akcesoria noszą wyraźne ślady uszkodzenia,
- urządzenie lub akcesoria nie działają prawidłowo pomimo sprawnego zasilania,
- urządzenie lub akcesoria były przez dłuższy czas narażone na niekorzystne warunki (np. przechowywanie w temperaturze i wilgotności przekraczającej dopuszczalne limity bez stopniowego dostosowania do warunków otoczenia, kondensacja wilgoci lub inne podobne czynniki),
- urządzenie lub akcesoria zostały poddane nadmiernym obciążeniom transportowym – nawet jeśli nie występują widoczne uszkodzenia zewnętrzne.

2.5.3 Środki ochrony indywidualnej

Obowiązują przepisy dotyczące środków ochrony indywidualnej (ŚOI) ustanowione przez operatora urządzenia pomiarowego w miejscu instalacji.
Dodatkowe wyposażenie ochronne nie jest wymagane.

2.5.4 Bluetooth®

Urządzenie ACTAS BTT 2.0 wyposażone jest w moduł Bluetooth® o następujących parametrach, umożliwiające połączenie z urządzeniem końcowym, takim jak smartfon lub tablet:

DSD TECH HM-19 Bluetooth Module
TTL logic level (TX, RX): 3.3V
Bluetooth protocol: 5.0 BLE

3 Uruchomienie urządzenia

Urządzenie pomiarowe może być uruchamiane wyłącznie przez personel specjalistyczny, który odbył odpowiednie szkolenie przeprowadzone przez producenta. Prawidłowy transport, fachowe przechowywanie, instalacja i uruchomienie, a także staranna obsługa, konserwacja i serwisowanie są kluczowe dla zapewnienia prawidłowego i bezpiecznego działania urządzenia pomiarowego.



Należy sprawdzić, czy dostawa jest kompletna oraz czy nie została uszkodzona w trakcie transportu. W przypadku stwierdzenia jakichkolwiek uszkodzeń, nie wolno uruchamiać urządzenia pomiarowego.

3.1 Transport i przechowywanie

Podczas transportu i przechowywania urządzenia pomiarowego należy przestrzegać następujących zasad:



- Przechowywać i transportować w pozycji pionowej; unikać silnych wibracji oraz oddziaływań mechanicznych
- Utrzymywać urządzenie w suchym środowisku
- Chronić urządzenie przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych oraz źródeł ciepła

3.2 Rozpakowanie

Urządzenie należy rozpakować ostrożnie, z wykorzystaniem odpowiednich narzędzi. Zaleca się zachowanie oryginalnego opakowania na potrzeby ewentualnego przyszłego transportu.

- Sprawdź zgodność zawartości z listą pakunkową, aby upewnić się, że żadna część nie została pominięta
- Wykonaj oględziny wzrokowe w celu potwierdzenia, że urządzenie pomiarowe znajduje się w nienagannym stanie technicznym

3.3 Wymagania dla miejsca instalacji

- Niedopuszczalne warunki środowiskowe mogą spowodować uszkodzenie urządzenia pomiarowego i zagrozić bezpiecznej eksploatacji
- Należy zapewnić, aby warunki otoczenia były zgodne z danymi technicznymi określonymi w dokumentacji
- Unikać zanieczyszczeń powietrza
- Unikać wysokiej wilgotności powietrza
- Urządzenie pomiarowe nie posiada ochrony przed wnikaniem wilgoci – zawilgocenie lub kontakt z wodą może prowadzić do uszkodzeń oraz niebezpiecznych zwarców
- W przypadku przenoszenia urządzenia z zimnego do ciepłego otoczenia należy zwrócić szczególną uwagę na możliwość kondensacji pary wodnej, która stanowi potencjalne zagrożenie



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Podczas podłączania lub obsługi urządzenia pomiarowego może dojść do iskrzenia, które może spowodować zapłon gazów.

Nie wolno używać urządzenia pomiarowego w atmosferach zawierających gazy wybuchowe, opary lub pyły palne.

3.4 Ładowanie akumulatora

Urządzenie pomiarowe wyposażone jest w wydajny akumulator, który umożliwia pracę niezależnie od zasilania sieciowego przez okres do 18 godzin.



Przed pierwszym użyciem urządzenia pomiarowego akumulator musi zostać całkowicie naładowany. Po podłączeniu adaptera ładowania, urządzenie ACTAS BTT 2.0 automatycznie przechodzi w tryb ładowania. Urządzenie może być nadal używane w trakcie ładowania.



- Przed podłączeniem adaptera ładowania należy upewnić się, że napięcie oraz częstotliwość zasilania są zgodne z informacjami podanymi na tabliczce znamionowej adaptera
- Użytkowanie urządzenia przy niewłaściwym napięciu zasilania może prowadzić do jego uszkodzenia oraz skutkuje utratą gwarancji
- Do ładowania akumulatora urządzenia należy używać wyłącznie adaptera ładowania o parametrach wyszczególnionych w rozdziale „Dane techniczne”



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Nieprawidłowe podłączenie do źródła zasilania może skutkować porażeniem prądem elektrycznym, prowadzącym do śmierci lub poważnych obrażeń!



W przypadku dłuższego okresu nieużytkowania urządzenia zaleca się przechowywać przy poziomie naładowania akumulatora wynoszącym około 80%.

W celu zachowania pojemności akumulatora należy go doładowywać co dwa miesiące.

Po dłuższym okresie przechowywania może być konieczne kilkukrotne pełne naładowanie i rozładowanie akumulatora, aby przywrócić jego maksymalną pojemność.

Długotrwałe ładowanie, np. przez weekend, nie powoduje uszkodzenia akumulatora, ponieważ urządzenie automatycznie przełącza się w tryb ładowania podtrzymującego (tzw. tryb podtrzymania lub „ładowanie podtrzymujące”).

Podczas ładowania urządzenie nie musi być włączone.

Czas ładowania akumulatora wynosi od 1 do 3 godzin, w zależności od aktualnego poziomu naładowania.



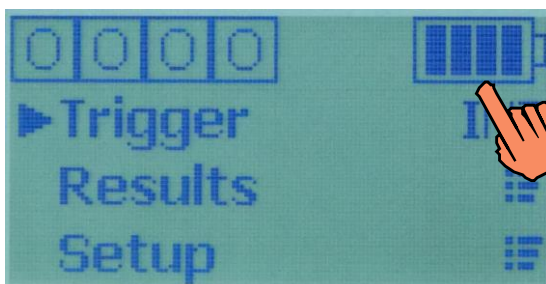
Unikać głębokiego rozładowania wbudowanego akumulatora!

W przypadku dłuższego okresu nieużytkowania akumulator musi zostać naładowany nie później niż po 3 miesiącach.

Głębokie rozładowanie może prowadzić do awarii akumulatora oraz uszkodzenia urządzenia!

Z głęboko rozładowanych akumulatorów nie wolno dalej korzystać ze względów bezpieczeństwa.

3.4.1 Wskaźnik stanu ładowania



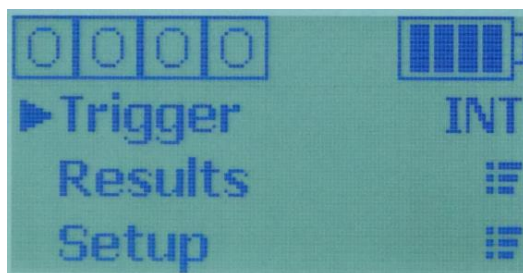
Stan naładowania akumulatora wyświetlany jest na ekranie urządzenia.

Najpóźniej w momencie, gdy na wskaźniku widoczny jest tylko jeden segment (jedna kreska), należy podłączyć urządzenie do adaptera ładowania.

3.5 Włączanie urządzenia pomiarowego



- Aby włączyć urządzenie, naciśnij przycisk zasilania (ON/OFF)



Urządzenie pomiarowe jest gotowe do pracy, gdy na ekranie wyświetlany jest ekran testowy

3.6 Wskaźnik wyświetlacza testowego



Wskaźnik statusu styków podłączonego obiektu testowego:

- 3 × styk przełączający
- 1 × styk pomocniczy



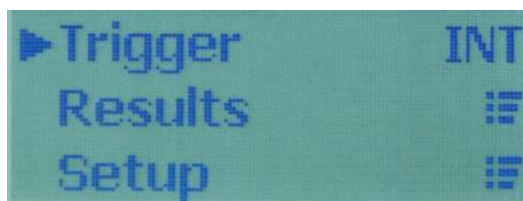
styk otwarty



styk zamknięty

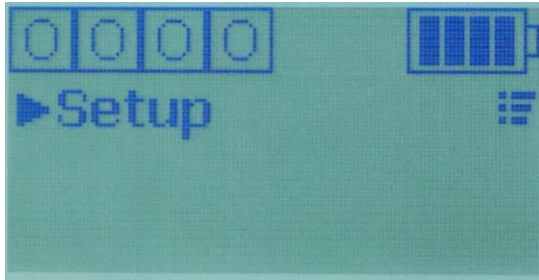


Wskaźnik stanu naładowania wewnętrznego akumulatora – Patrz: **Ładowanie akumulatora**



Aby ustawić parametry testu, patrz: **Ustawianie parametrów testu.**

3.7 Ustawienia ogólne



Ustawienia urządzenia można wprowadzić w menu "Ustawienia" **Setup**.

- Naciśnij przycisk **OK**
- Zostanie wywołane menu Setup.
- Za pomocą przycisków **▲▼** wybierz odpowiednią opcję i potwierdź wybór przyciskiem **OK**
- Za pomocą **▲▼** zmień wartość ustawienia
- Potwierdź zmianę przyciskiem **OK**

Styk Contact

Pierwszy (First): czas przełączenia jest obliczany na podstawie pierwszego zetknięcia styków.
Stabilny (Stable): czas przełączenia jest obliczany dopiero po osiągnięciu przez człon łączeniowy stabilnego stanu — pominięte zostają przypadkowe, chwilowe zwarcia (efekt odbijania styków).

Automatyczne wyłączenie zasilania

Funkcja automatycznego wyłączania zasilania – urządzenie wyłącza się automatycznie po 2 minutach bezczynności. Zaleca się aktywację tej funkcji w celu maksymalizacji czasu pracy akumulatora.

Sygnały dźwiękowe

Włączenie/wyłączenie sygnału akustycznego urządzenia.

Kontrast

Ustawienie poziomu kontrastu wyświetlacza

Podświetlenie

Ustawienie jasności tła wyświetlacza niezależnie od kontrastu

3.8 Komunikaty i ostrzeżenia

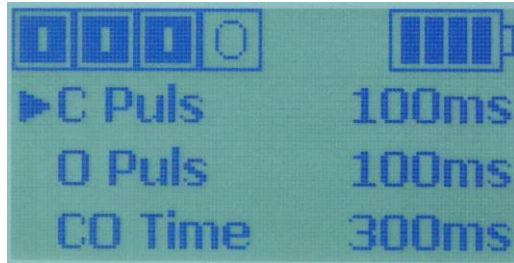
Wewnętrzne funkcje zabezpieczające chronią urządzenie przed uszkodzeniem.
Na ekranie wyświetlane są komunikaty informujące o przegrzaniu oraz nieprawidłowym podłączeniu.

Wejścia i wyjścia są galwanicznie odseparowane i zabezpieczone przed przepięciami.
Wyjścia sterujące są dodatkowo chronione przed przeciążeniem i przegrzaniem.

4 Przygotowanie do pomiarów

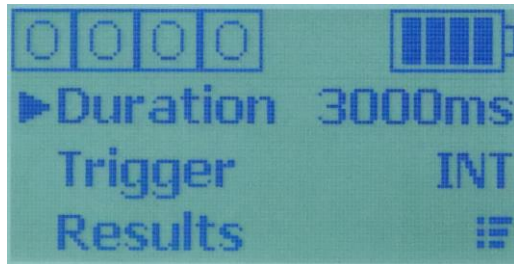
4.1 Ustawianie parametrów testu

4.1.1 Czasy sygnałów sterujących



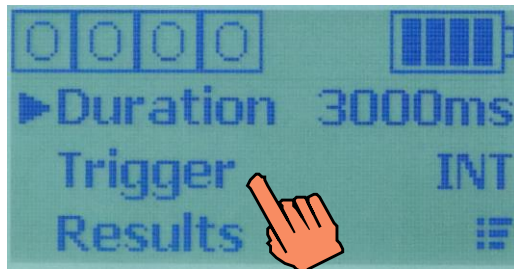
- Za pomocą ▲▼ wybierz odpowiednią linię i potwierdź wybór przyciskiem **OK**
- Ustaw czasy impulsów sterujących dla operacji Zamknij (**C pulse**) i otwórz (**O pulse**) oraz opóźnienie dla sekwencji Zamknij/otwórz (**CO time**)
- Potwierdź wprowadzone zmiany przyciskiem **OK**

4.1.2 Czas rejestracji danych



- Za pomocą ▲▼ wybierz linię „Czas trwania” (Duration) i potwierdź przyciskiem **OK**
- Ustaw czas rejestracji dla rejestratora danych
- Potwierdź wprowadzone zmiany przyciskiem **OK**

4.1.3 Wyzwalanie



- Za pomocą przycisków ▲▼ wybierz linię „Wyzwalanie” (Trigger) i potwierdź wybór przyciskiem **OK**
- Przy użyciu ▲▼ wybierz tryb wyzwalania AUX (zewnętrzne) Patrz: Podłączania obiektu testowego
- Potwierdź zmiany przyciskiem **OK**

4.2 Podłączenie obiektu testowego



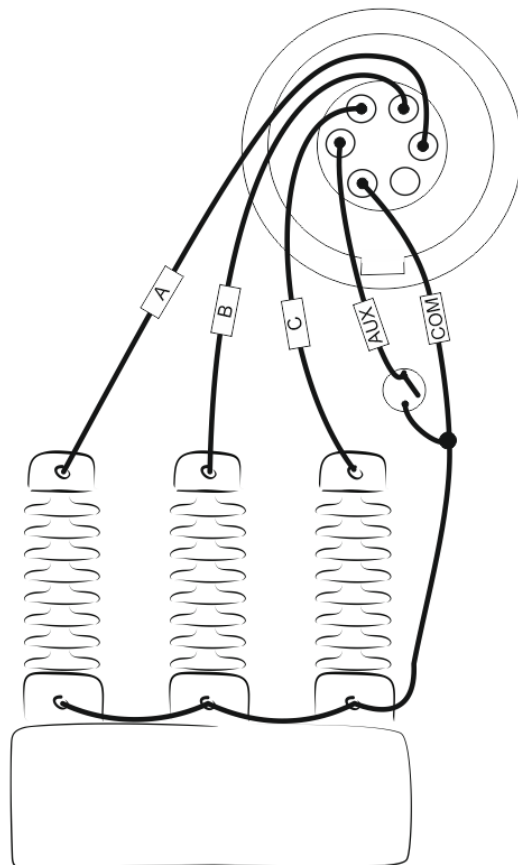
- Upewnij się, że urządzenie pomiarowe jest wyłączone przed podłączeniem badanego obiektu
- Do podłączania badanego obiektu należy używać wyłącznie oryginalnych przewodów i zacisków dostarczonych przez producenta
- Przed każdym użyciem należy sprawdzić, czy przewody i zaciski są w idealnym stanie technicznym – szczególną uwagę należy zwrócić na stan izolacji



- Podczas podłączania aparatu łączeniowego (np. wyłącznika), należy wyłączyć go z eksploatacji poprzez odłączenie zasilania.
Dodatkowo, w przypadku napędów z mechanizmem magazynowania energii (sprężynowym, hydraulicznym lub pneumatycznym), należy rozładować całą energię napędu.
- Urządzenie pomiarowe może być użytkowane wyłącznie w stanie uziemionym. Eksploatacja bez uziemienia może prowadzić do jego uszkodzenia.

4.2.1 Wyzwalanie przez AUX

W ustawieniu wyzwalania AUX, przełączenie odbywa się za pośrednictwem zewnętrznego styku, takiego jak przycisk, styk pomocniczy łącznika lub sygnał z urządzenia zabezpieczającego. Podczas wyzwalania w trybie AUX rejestrowane są czasy przełączenia styków głównych oraz ich synchroniczność.



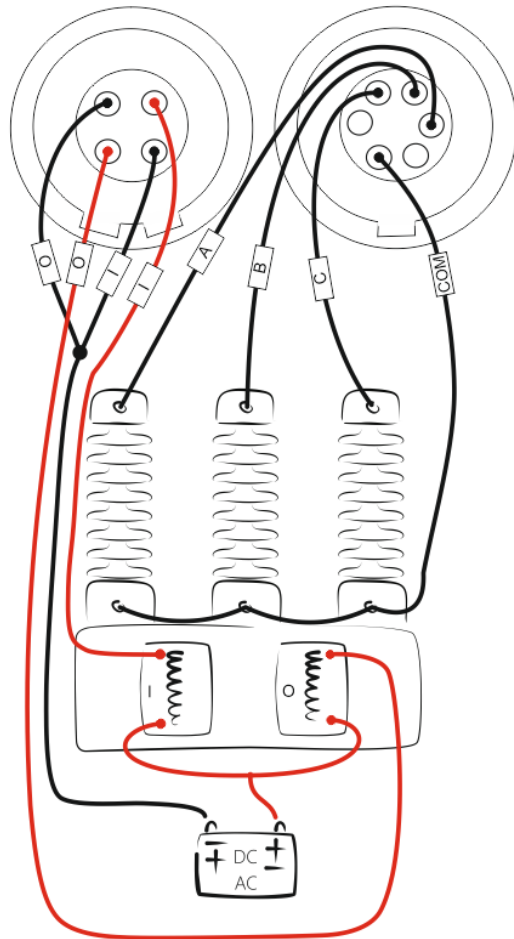
- Podłącz zestaw pomiarowy do styków głównych zgodnie z ilustracją.

Zestaw przewodów cewki I/O nie jest wymagany przy wyzwoleniu za pomocą styku pomocniczego

4.2.2 Wyzwalanie wewnętrzne (INT)

W ustawieniu wyzwalania INT, styki są wyzwalane za pomocą wyjść sterujących IGBT wbudowanych w urządzenie pomiarowe.

W przypadku wyzwalania wewnętrznego (INT) oprócz czasów przełączenia styków głównych oraz ich synchroniczności, rejestrowane są również prądy cewek.



- Podłącz zestaw przewodów do styków głównych zgodnie z ilustracją
- Podłącz zestaw przewodów cewki I/O do wyjść sterujących zgodnie z ilustracją

W zależności od trybu pracy aparatu łączeniowego, cewka może być sterowana poprzez przełączane napięcie dodatnie(plus) lub przełączany potencjał ujemny (minus)

5 Przeprowadzenie testu



- Sprawdź na wyświetlaczu wskaźnik statusu, aby upewnić się, że styki znajdują się w wymaganym położeniu testowym:

OPEN: styki otwarte
 CLOSE: styki zamknięte
 CLOSE/OPEN: styki zamknięte

- W razie potrzeby ustaw styki w wymaganej pozycji testowej, wyzwalając odpowiednią operację łączeniową.
- Rozpocznij żadaną operację łączeniową, naciskając odpowiedni przycisk: **OPEN, CLOSE, CO**

Urządzenie ACTAS oczekuje na sygnał wyzwalający.

Pomiar rozpoczyna się automatycznie w momencie odebrania sygnału.

Operacja łączeniowa zostaje wyzwolona, a dane pomiarowe są rejestrowane – patrz niżej.

6 Ocena wyników testu

6.1 Wyświetlanie wyników

Close	
A:	48.3ms
B:	47.5ms
C:	47.4ms
Sync	
A:	0.9ms
B:	0.1ms
C:	0.0ms
Current	
I avg	0.34A
I max	0.49A

Wynik pomiaru czasów przełączeń, synchronizacji styków oraz prądów cewek wyświetlane są w osobnych widokach

- Przewijaj widok w górę / dół za pomocą przycisków ▲▼

Zarejestrowane wyniki należy wpisać do odpowiedniego protokołu z testu lub zapisać za pomocą aplikacji, ponieważ zostaną nadpisane przy kolejnym pomiarze.

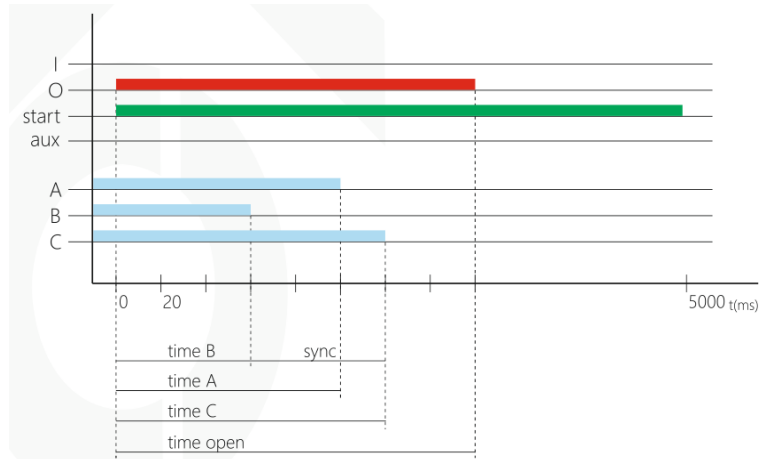


Podczas korzystania z aplikacji możliwe jest zapisanie i wysłanie wyników w formacie PDF — patrz: aplikacja.

6.2 Analizawyników

6.2.1 Test otwórz

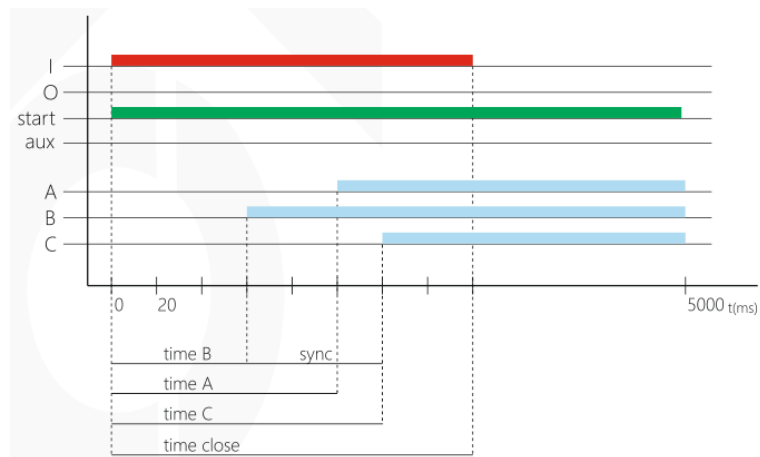
Wykres przedstawia wyniki pomiaru operacji łączeniowej typu OTWARCIE (OPEN), wyzwolonej za pomocą wyjść sterujących IGBT.



- O = time open = Skonfigurowany czas trwania sygnału sterującego OTWARCIE (OPEN)
- Start = Czas aktywności wejść pomiarowych (**zawsze 5000 ms**)
- A,B, C = time A,B,C = Czas przełączenia poszczególnych biegunów A, B i C – mierzony od momentu naciśnięcia przycisku OPEN do chwili otwarcia styków
- Sync = Opóźnienie czasowe pomiędzy pierwszym a ostatnim otwarciem styku
- wskazuje stopień synchronizacji styków

6.2.2 Test zamknij

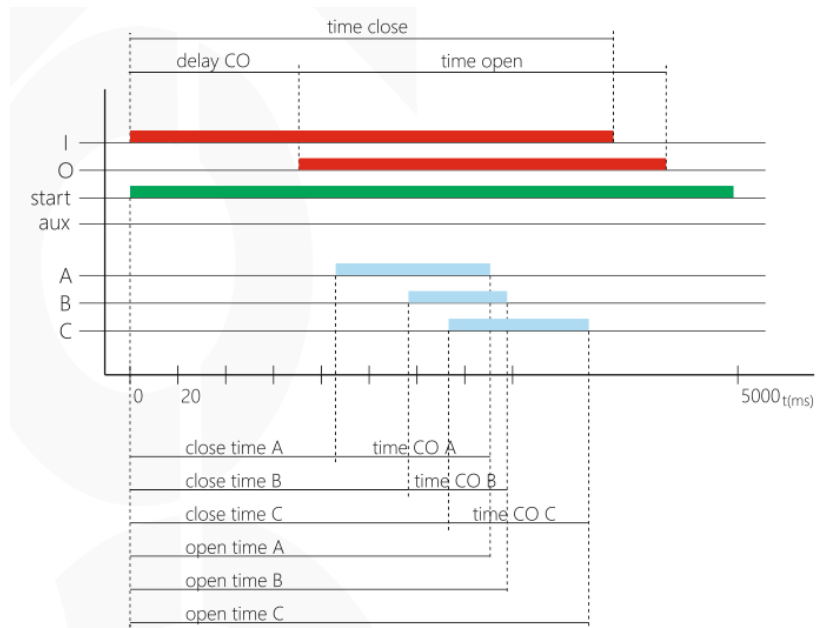
Wykres przedstawia wyniki pomiaru operacji łączeniowej typu ZAMKNIĘCIE (CLOSE), wyzwolonej za pomocą wyjść sterujących IGBT.



- I = time close (CLOSE) = Skonfigurowany czas trwania sygnału sterującego ZAMKNIĘCIE
- Start = Czas, w którym wejścia pomiarowe są aktywne
- A,B, C = time A,B,C = Czas przełączenia poszczególnych biegunów A, B i C – liczony od momentu naciśnięcia przycisku CLOSE do chwili zamknięcia styków
- Sync = Opóźnienie czasowe pomiędzy pierwszym a ostatnim zamknięciem styku
- wskazuje poziom synchronizacji styków

6.2.3 Test otwórz-zamknij

Wykres przedstawia wyniki pomiaru operacji łączeniowej typu ZAMKNIĘCIE-OTWARCIE (CLOSE-OPEN), wywołanej za pomocą wyjść sterujących IGBT.



I = time close	= Skonfigurowany czas trwania sygnału sterującego ZAMKNIĘCIE (CLOSE)
O = time open	= Skonfigurowany czas trwania sygnału sterującego OTWARCIE (OPEN)
Delay CO	= Skonfigurowane opóźnienie pomiędzy sygnałami sterującymi ZAMKNIĘCIE i OTWARCIE
Start	= Czas, w którym wejścia pomiarowe są aktywne
close time A, B, C	= Czas przełączenia poszczególnych biegunów A, B, C od rozpoczęcia testu do chwili zamknięcia styków
open time A, B, C	= Czas przełączenia poszczególnych biegunów A, B, C od rozpoczęcia testu do chwili otwarcia styków
Time CO A, B, C	= Przedział czasowy, w którym dany styk był zamknięty (czas trwania stanu zamknięcia)

7 Aplikacja

Urządzenie ACTAS BTT 2.0 może być połączone z urządzeniem z systemem Android lub iOS za pośrednictwem interfejsu Bluetooth i obsługiwane za pomocą aplikacji Test Center. Za pomocą aplikacji możliwe jest również zarządzanie testami oraz wynikami, a także ich eksport.

7.1 Funkcje

- Uprozczone sterowanie urządzeniem pomiarowym za pomocą smartfona, tabletu itp.
- Centralne przechowywanie wyników pomiarów
- Przejrzyste wyświetlanie i wyszukiwanie wyników pomiarów
- Eksport i wydruk wyników pomiarów
- Organizacja danych aparatury łączeniowej w obrębie stacji elektroenergetycznych

7.2 Wymagania sprzętowe

Aplikacja obsługuje urządzenia z następującymi systemami operacyjnymi:

Android

- Android 5.0 lub wyższa

Apple iOS

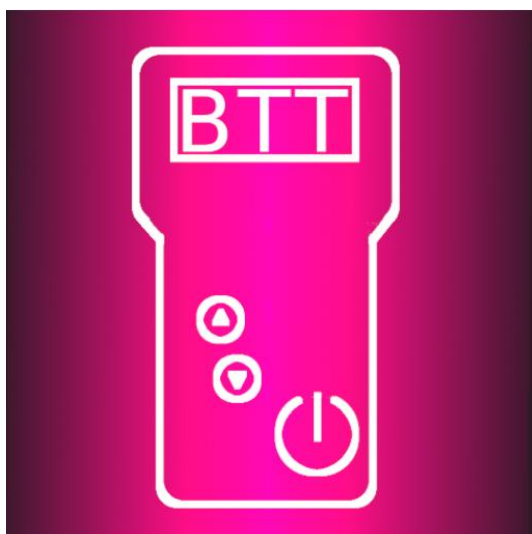
- iOS 12 lub wyższa

7.3 Pobieranie i instalacja

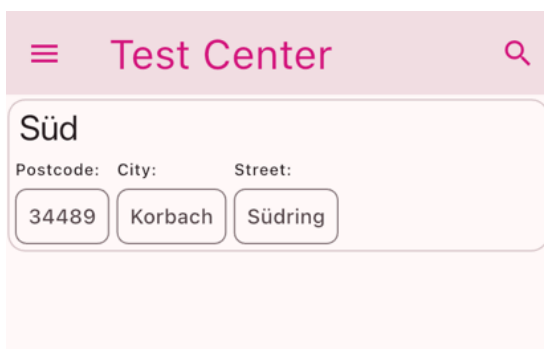
Aplikacja jest dostępna bezpłatnie w sklepie Google Play (Android) oraz App Store (Apple iOS). Po zainstalowaniu aplikacja jest gotowa do użycia – nie wymaga aktywacji ani rejestracji.



7.4 Uruchamianie aplikacji

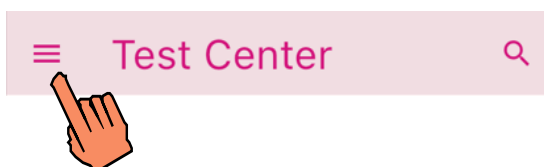


- Kliknij ikonę aplikacji Test Center



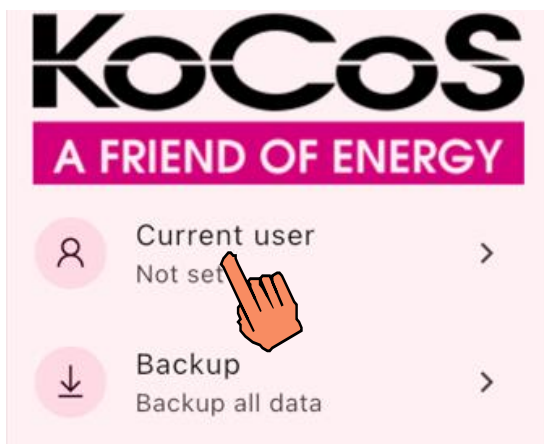
Otwiera się menu główne aplikacji z widokiem utworzonych stacji elektroenergetycznych

7.5 Dane użytkownika



W menu Użytkownika można wprowadzić nazwę użytkownika, która będzie automatycznie umieszczana w stopce protokołu z testu.

- Kliknij



Wyświetlane są menu Użytkownika oraz wersja aplikacji.

- Kliknij opcję **Current user** bieżący użytkownik
- Wprowadz imię i nazwisko
- Zapisz dane za pomocą
- Aby opuścić menu, przesunąć ekran w lewo

7.6 Tworzenie bazy danych aparatury łączeniowej

W celu utworzenia bazy danych aparatury łączeniowej można zdefiniować stacje elektroenergetyczne oraz dowolną liczbę aparatów łączeniowych w obrębie każdej stacji. Umożliwia to, na przykład, przeprowadzanie testów powiązanych ze stacją bez konieczności dodatkowego przygotowania danych testowych.

7.6.1 Dodawanie stacji elektroenergetycznej

- Kliknij
- Wprowadź adres nowej stacji elektroenergetycznej
- Zapisz dane za pomocą

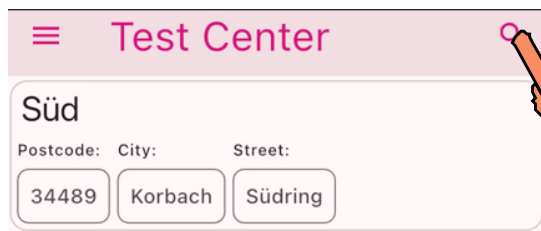
7.6.2 Dodawanie aparatury łączeniowej

- Wybierz stację elektroenergetyczną
- Kliknij
- Wprowadź dane dotyczące aparatury łączeniowej
- Zapisz dane za pomocą przycisku

7.6.3 Zmiana lub usunięcie danych

Przesunięcie palcem w lewo odsłania funkcje edycji i usuwania stacji elektroenergetycznych lub aparatów łączeniowych.

7.6.4 Wyszukiwanie

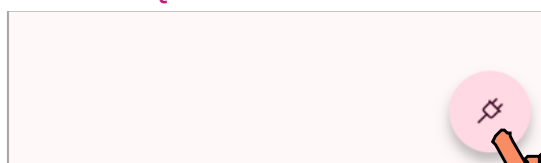
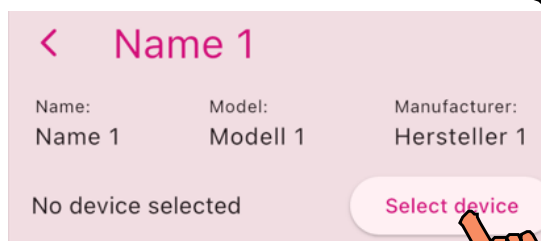


Dostępna jest funkcja wyszukiwania, umożliwiającą łatwe odnalezienie stacji elektroenergetycznych lub aparatów łączeniowych.

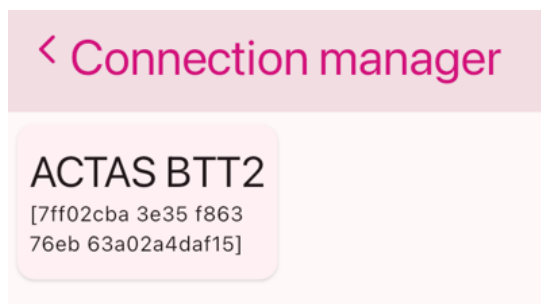
- Wprowadź szukany tekst
- Stacje elektroenergetyczne lub aparaty łączeniowe zawierające wyszukiwany tekst zostaną wyświetlone.

7.7 Obsługa urządzenia pomiarowego

7.7.1 Połączenie z urządzeniem

- Włącz urządzenie pomiarowe
- Uruchom aplikację
- Wybierz stację elektroenergetyczną oraz aparat łączeniowy
- Kliknij 
- Kliknij **Select device**

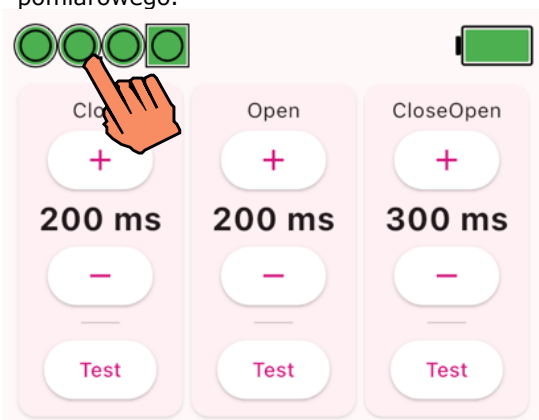


Wszystkie znalezione urządzenia pomiarowe zostaną wyświetlone.

- Wybierz urządzenie pomiarowe
- Zostanie nawiązane połączenie z wybranym urządzeniem.

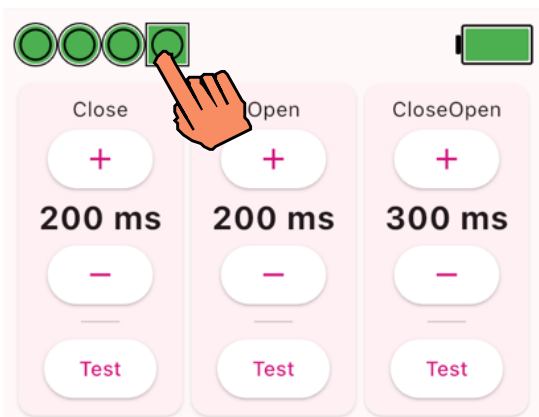
7.7.2 Pasek stanu urządzenia

Po nawiązaniu połączenia z urządzeniem pomiarowym wyświetlany jest pasek statusu. W zależności od konfiguracji, pasek ten zawiera różne informacje dotyczące stanu urządzenia pomiarowego.



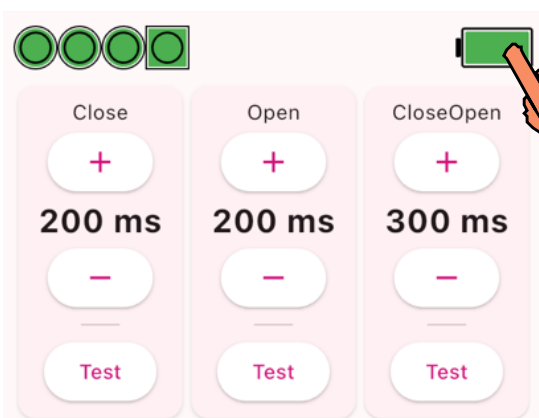
Wejście pomiarowe

-  Styk otwarty
-  Syg zamknięty



AUX-input

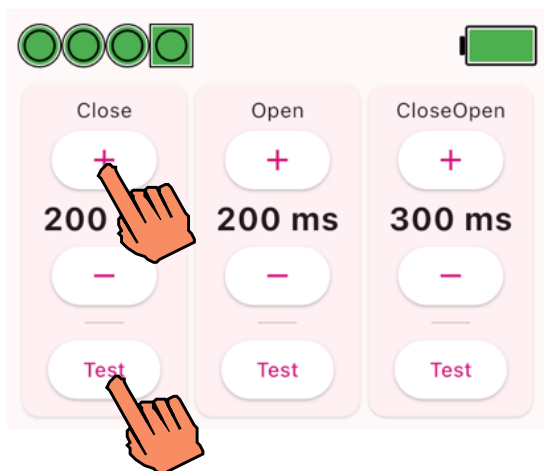
-  brak sygnału
-  Sygnał na wejściu



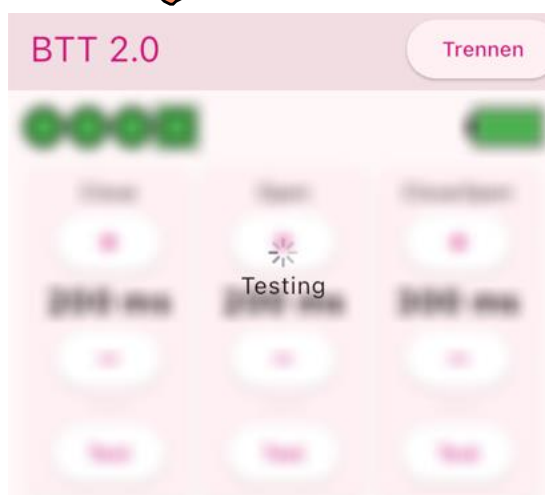
Stan naładowania

Wyświetlany jest aktualny stan naładowania akumulatora urządzenia pomiarowego – patrz także: Ładowanie akumulatora.

7.8 Przeprowadzenie testu



- Ustaw parametry za pomocą przycisków + i -
- Kliknij przycisk **Test** w wybranym trybie testowym

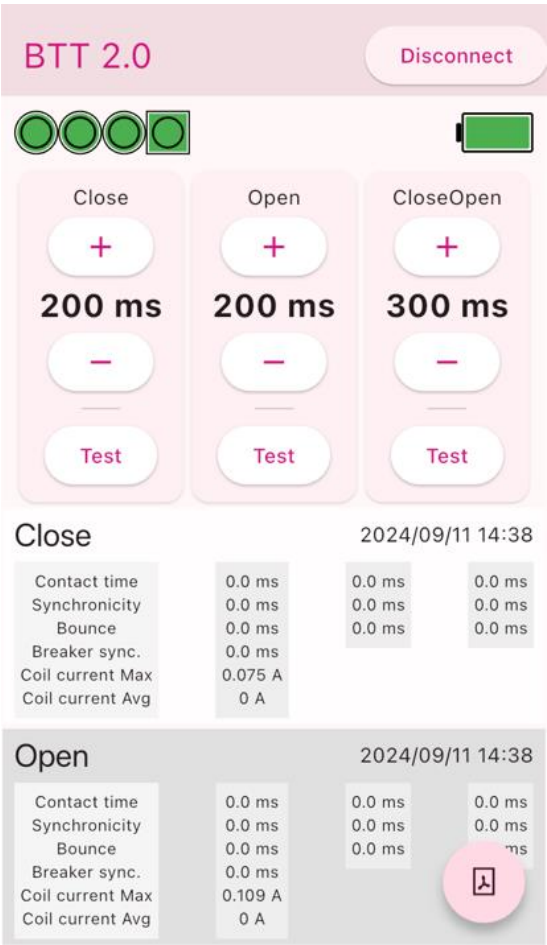


Urządzenie ACTAS BTT 2.0 rozpoczyna test. Po zakończeniu testu wynik zostaje wyświetlony i automatycznie zapisany w bazie wyników wraz z datą i godziną.

7.9 Wyniki testu

7.9.1 Wyświetlanie wyników testu

Wyniki są automatycznie wyświetlane po zakończeniu testu.



7.9.2 Eksportowanie wyników testu

Close 2024/09/11 14:38

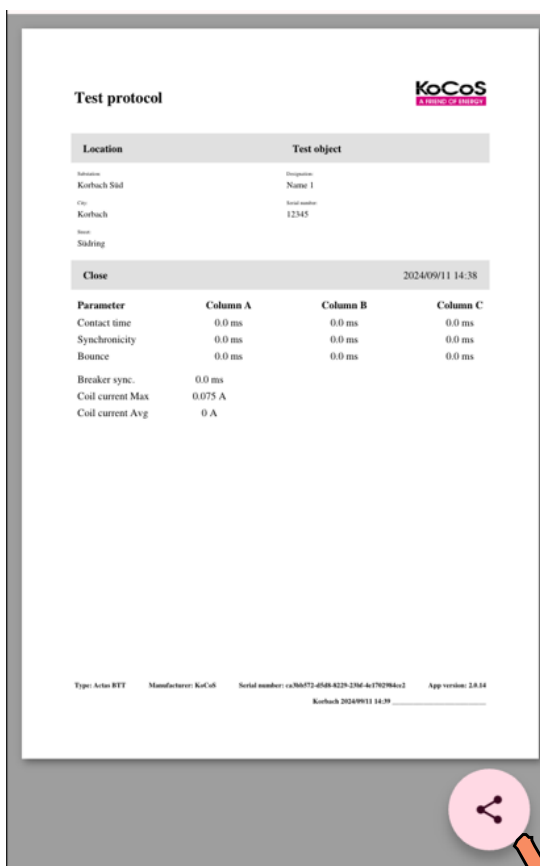
Contact time	0.0 ms	0.0 ms	0.0 ms
Synchronicity	0.0 ms	0.0 ms	0.0 ms
Bounce	0.0 ms	0.0 ms	0.0 ms
Breaker sync.	0.0 ms		
Coil current Max	0.075 A		
Coil current Avg	0 A		

Open 2024/09/11 14:38

Contact time	0.0 ms	0.0 ms	0.0 ms
Synchronicity	0.0 ms	0.0 ms	0.0 ms
Bounce	0.0 ms	0.0 ms	0.0 ms
Breaker sync.	0.0 ms		
Coil current Max	0.109 A		
Coil current Avg	0 A		

Wyniki testu mogą zostać zapisane w formacie PDF i udostępnione za pomocą funkcji dostępnych w smartfonie lub tablecie.

- Kliknij aby zaznaczyć wybrane wyniki
- Kliknij ikonę 



Plik PDF zostanie utworzony

- Kliknij  aby udostępnić plik

7.10 Aktualizacja aplikacji

Dostępne aktualizacje są automatycznie wykrywane, pobierane i instalowane przez system operacyjny.
Dostępność aktualizacji można również sprawdzić ręcznie w sklepie Google Play lub App Store.

8 Konserwacja i serwis



Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac konserwacyjnych lub serwisowych należy wyłączyć urządzenie pomiarowe oraz odłączyć je od źródła zasilania!

8.1 Czyszczenie

Do czyszczenia urządzenia pomiarowego należy używać wyłącznie suchej ściereczki lnianej. W przypadku silnych zabrudzeń ściereczkę można lekko zwilżyć.



- Nie używaj środków czyszczących zawierających rozpuszczalniki.
- Nie dopuszczaj do przedostania się wilgoci do wnętrza urządzenia pomiarowego.

8.2 Obsługa techniczna



Naprawy mogą być przeprowadzane wyłącznie przez upoważniony personel, po konsultacji z firmą KoCoS Messtechnik AG i wyłącznie z użyciem oryginalnych części zamiennych.

8.3 Kalibracja

Wraz ze starzeniem się komponentów urządzenia pomiarowego mogą występować zmiany wzmocnienia i/lub przesunięcia (offsetu) na wejściach pomiarowych oraz wyjściach sterujących.



Aby zapewnić prawidłowe działanie urządzenia pomiarowego, niezbędna jest regularna kalibracja.
Zalecamy przeprowadzanie kalibracji co dwa lata oraz – w razie potrzeby – wykonanie odpowiednich regulacji

9 Warunki gwarancji

KoCoS Messtechnik AG udziela gwarancji na prawidłowe działanie tego produktu przez okres dwóch lat od daty wystawienia faktury.

W tym okresie uszkodzone urządzenia są naprawiane bezpłatnie, a w uzasadnionych przypadkach uszkodzone urządzenia lub ich komponenty są wymieniane na nowe.

W przypadku wystąpienia usterki, urządzenie może zostać przesłane do naprawy po uprzednim kontakcie z działem serwisowym firmy KoCoS Messtechnik AG.

Dla urządzeń naprawionych gwarancja obowiązuje nadal przez pozostały okres gwarancyjny, a w odniesieniu do naprawionych części – przez co najmniej 90 dni od daty naprawy.

Gwarancja nie obejmuje:

- Uszkodzeń wynikających z nieautoryzowanych modyfikacji lub prób napraw wykonywanych przez osoby nieupoważnione
- Wad powstałych wskutek niewłaściwego użytkowania, np. przepięcia
- Uszkodzeń mechanicznych spowodowanych czynnikami zewnętrznymi
- Bezpieczników i innych materiałów eksploatacyjnych podlegających naturalnemu zużyciu

KoCoS Messtechnik AG nie udziela gwarancji co do przydatności urządzenia ACTAS BTT 2.0 do konkretnego zastosowania.

Ponadto, producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody pośrednie, bezpośrednie, szczególne lub wynikowe wynikające z użytkowania tego produktu.

9.1 Potwierdzenie kalibracji

Urządzenie zostało przetestowane i skalibrowane zgodnie z opublikowanymi danymi technicznymi.

Kalibracja została przeprowadzona z wykorzystaniem przyrządów pomiarowych, które są regularnie porównywane i ustawiane zgodnie z certyfikowanymi wzorcami pomiarowymi.

10 Utylizacja urządzenia

Podczas utylizacji urządzenia ACTAS BTT 2.0 należy przestrzegać różnych wymogów prawnych, zależnych od regionu.

W szczególności zintegrowany akumulator litowo-jonowy wymaga specjalnego traktowania.

Urządzenia nie wolno wyrzucać razem z odpadami komunalnymi.

10.1 Utylizacja wbudowanego akumulatora

Zintegrowany akumulator litowo-jonowy w urządzeniu ACTAS BTT 2.0 zawiera substancje potencjalnie niebezpieczne dla środowiska i nie może być utylizowany wraz z odpadami komunalnymi.

Akumulator należy utylizować oddzielnie od pozostałej części urządzenia.

Jeśli to możliwe, akumulator powinien zostać usunięty z urządzenia przed jego utylizacją. Przed przekazaniem do utylizacji należy upewnić się, że akumulator jest całkowicie rozładowany, aby zapobiec zwarciom.

Zużyty akumulator należy oddać do autoryzowanego punktu zbiórki baterii lub punktu przyjmowania baterii prowadzonego przez wyspecjalizowanego sprzedawcę.

Utylizacja akumulatorów może podlegać regionalnym przepisom prawnym – należy przestrzegać obowiązujących krajowych regulacji.

10.2 Zwrot e EU



Urządzenie ACTAS BTT 2.0 jest urządzeniem elektronicznym i podlega przepisom dyrektywy UE 2012/19/UE w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (WEEE).

Dyrektywa ta wymaga oddzielnej utylizacji urządzeń elektrycznych od odpadów komunalnych, w celu zapewnienia przyjaznego dla środowiska recyklingu wartościowych materiałów oraz eliminacji substancji szkodliwych.

KoCoS Messtechnik AG jest zarejestrowana zgodnie z dyrektywą w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (WEEE) pod numerem: 42967112.

Urządzenia, które nie będą już użytkowane, mogą zostać zwrócone do producenta, który zapewni ich prawidłową utylizację.

W celu uzyskania dalszych informacji na temat procedury zwrotu, prosimy o kontakt z producentem lub jednym z jego autoryzowanych przedstawicieli.

10.3 Ryzyko dla środowiska i zdrowia

Niewłaściwa utylizacja urządzenia i akumulatora może stanowić poważne zagrożenie dla środowiska i zdrowia.

Szczególnie akumulatory zawierają substancje takie jak lit czy nikiel, które w przypadku nieprawidłowego usunięcia mogą zanieczyścić wody gruntowe i glebę.

10.4 Informacje prawne

Przestrzeganie przepisów dotyczących utylizacji to nie tylko wkład w ochronę środowiska, ale również wymóg prawny.

Naruszenie obowiązujących przepisów dotyczących usuwania zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego oraz baterii może skutkować nałożeniem kar finansowych.

11 Dane techniczne

Opis ogólny	Urządzenie pomiarowe do testowania czasów pracy aparatury rozdzielczej niskiego napięcia, średniego I wysokiego napięcia, styków przekaźników, styczników I rozłączników		
Przeznaczenie systemowe	Urządzenie służy do pomiaru: • Czasów załączania • Synchronizmu opracji zamknij I otwórz • Prądów cewek		
Tryby pracy	• O, C • CO • Zewnętrzne wyzwalania poprzez wejście styku pomocniczego		
Wyjścia / wejścia	Elektroniczne wyjścia załączające (IGBT) przeznaczone do sterowania cewkami Złącz / Wyłącz, system umożliwia nastawę czasów sterowania wyłącznikiem z rozdzielczością 50 ms oraz pomiar odpowiedzi z rozdzielczością 0,01ms		
	IGBT do sterowania cewkami wyzwalającymi	Napięcie 300 VAC/DC Zakres pomiarowy 20 A Rozdzielczość < 0.1 ms	Wyjścia zabezpieczone przed przepięciami, przeciążeniami i przegrzewaniem odseparowane galwanicznie 2.5 kV
	Detekcja napięcia na wyjściach sterujących	12...300 V AC/DC	
Wyjścia pomiarowe	Ogólne	Czas rejestracji 1000...5000 ms	
	Wejścia binarne	Kontakty główne 3 Kontakty pomocnicze 1 Rozdzielczość 0.1 ms Dokładność < 0.1 ms	Wejścia zabezpieczone przed przepięciami, przeciążeniami i przegrzewaniem odseparowane galwanicznie 2.5 kV
	Prąd cewek	Zakres pomiarowy 20 A Rozdzielczość 10 mA Dokładność 0.5% zakresu	
Interfejs	Gniazda przyłączeniowe	1 x Wyjście sterujące cewki 1 x wejście binarne styki główne/AUX	Zestaw przewodów z bezpiecznymi wtykami 4mm do podłączenia do aparatury łączeniowej
	Interfejsy użytkownika	Panel sterujący z wyświetlaczem graficznym, obsługa jedną ręką, oddzielny przycisk dla każdego trybu testowego.	
	Komunikacja	Bluetooth/Android/IOS	
Zasilanie	Szeroki zakres wejściowy	9 – 30 V	
	Zasilacz zewnętrzny	24 V / 0.5 ADC; 15 W (Można stosować zasilacze w zakresie od 9 do 30 V DC)	
	Zintegrowany akumulator	Mikroprocesorowe monitorowanie stanu baterii, czas pracy do 18 godzin	
Obudowa	Wymiary	100 x 230 x 35 mm (W x H x D)	
	Waga urządzenia	0.3 kg	
	Stopień ochrony	IP51	
Warunki pracy	Temperatura otoczenia	-5...50°C	
	Wilgotność względna	5...95% (bez kondensacji)	
	Zgodność CE	EN 61010-1: 2020-03 Wymagania bezpieczeństwa dotyczące sprzętu elektrycznego do pomiarów, sterowania I zastosowań laboratoryjnych EN 61326-1: 2022-11 Sprzęt elektryczny do pomiarów, sterowania I użytku laboratoryjnego – wymagania EMC 2014/35/EU Dyrektywa niskonapięciowa 2014/30/EU Dyrektywa EMC	