

INSTRUKCJA OBSŁUGI TESTERA BLT150T



Przeczytanie instrukcji obsługi to sposób na zaznajomienie się z innowacyjnymi funkcjami oraz uzyskanie informacji, jak poradzić sobie z obsługą testera w różnych sytuacjach. Pozwala także wykorzystać wszystkie możliwości urządzenia. Prosimy przy tym zwracać szczególną uwagę na wyróżnione w sposób specjalny przestrogi dotyczące zasad bezpiecznej eksploatacji.

Uwaga: Prowadzone są nieustanne prace rozwojowe mające na celu doskonalenie naszego produktu. Wprowadzane ulepszenia i dodatkowe funkcjonalności mogą sprawić, że informacje, opisy i ilustracje zawarte w instrukcji obsługi będą różnić się w zależności od wersji.

Producent zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian w instrukcji bez uprzedniego powiadamiania.

1. PRZEZNACZENIE

Tester BLT150T jest zaawansowanym urządzeniem do testowania akumulatorów trakcyjnych i ogniw o napięciu 2 V. Aby uzyskać dokładne wyniki, konieczne jest odtworzenie warunków zbliżonych do tych występujących podczas pracy ogniwa w układzie. Tester wykorzystuje zestaw rezystorów obciążeniowych, które generują odpowiednie obciążenie. Obciążenie to jest regulowane poprzez dołączanie kolejnych rezystorów, co pozwala na precyzyjne dopasowanie warunków testu do charakterystyki testowanego akumulatora. Urządzenie w trybie woltomierza mierzy napięcie bez względu na polaryzację do 18V.

Parametr	Wartość
Zakres wskazań woltomierza	± 0 - 18,00 V
Rozdzielczość	0,01 V
Dokładność woltomierza	± 0,5% + 0,02V
Prąd obciążenia (dla akumulatora 2 V)	-
Zaciski wyłączone – BLT150T	50A
Jeden zacisk załączony – BLT150T	100A
Dwa zaciski załączone – BLT150T	150A
Dokładność prądu obciążenia	± 20%
Dopuszczalny czas dokonywania pomiaru	12 s
Dopuszczalna częstotliwość dokonywania pomiaru (dla akumulatora 2V)	
W ciągu pierwszej minuty	2 pomiary
Po pierwszej minucie	1 pomiar na 2 minuty
Zasilanie	3V, 2x bateria AA
Pobór prądu (zależy od napięcia baterii)	typowo 18 mA, w uśpieniu ok 10µA

Tester BLT150T umożliwia przeprowadzenie kluczowych testów, takich jak:

- **Pomiar napięcia akumulatora:** Sprawdzenie napięcia w stanie spoczynku, co pozwala ocenić poziom naładowania akumulatora.
- **Test pod obciążeniem:** Symulacja warunków rozruchowych przez dołączenie odpowiednich rezystorów, umożliwiającą ocenę wydajności akumulatora pod obciążeniem.

Podczas przeprowadzania testów obciążeniowych kluczowe jest właściwe dołączenie rezystorów, aby zapewnić odpowiednie obciążenie odpowiadające rzeczywistym warunkom rozruchowym. Nieprawidłowy dobór rezystorów może prowadzić do błędnych wyników i niewłaściwej oceny stanu akumulatora.

Tester wykonany jest zgodnie z wymogami grupy B według PN 866-06500.

2. PARAMETRY TECHNICZNE

Warunki pracy:

- Temperatura otoczenia: -20 do +50°C
- Wilgotność względna: <90%, bez kondensacji
- Położenie w stosunku do pionu: brak ograniczeń

Warunki przechowywania:

- Temperatura otoczenia: -25 do +50°C (bez baterii)
- Wilgotność względna: <80%, bez kondensacji

3. UŻYTKOWANIE

Uwaga: Przy używaniu testera w obwodach przy napięciach innych niż zalecane przez producenta skutkować będzie intensywnym nagrzewaniem modułów oporowych, nigdy nie dotykaj końcówek pomiarowych oraz uzwojeń obciążeniowych.

Przed rozpoczęciem pomiaru:

1. Oczyszczyć bieguny akumulatora oraz końcówki testera.
2. Sprawdzić stan techniczny urządzenia.
3. Upewnić się, że akumulator jest naładowany do odpowiedniego poziomu,
4. Wybrać odpowiedni zakres obciążenia (50, 100 lub 150A).
5. Podłączyć końcówki testera do biegunów akumulatora - polaryzacja dowolna,
6. Przeprowadzić pomiar.

Uwaga: Przekroczenie temperatury 50°C wewnątrz urządzenia testera wiąże się z niebezpieczeństwem przegrzania. Stan ten jest sygnalizowany przez tester wyświetlaniem symbolu termometru w prawym górnym rogu ekranu LCD. Symbol ten wyświetlany jest do czasu spadku temperatury poniżej 45°C lub ponownego włączenia z temperaturą poniżej 50°C. Ignorowanie ostrzeżenia i praca z temperaturą powyżej 50°C, może doprowadzić do uszkodzenia sprzętu.

Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa:

- Nie używać urządzenia w pomieszczeniach, w których są obecne substancje łatwopalne.
- Nie wystawiać urządzenia na działanie wody lub wilgoci.
- Przechowywać urządzenie w miejscu niedostępnym dla dzieci.
- Przed każdym użyciem sprawdzić stan techniczny urządzenia.

4. ODCZYT POMIARÓW

Tester wyposażony jest w graficzny ekran LCD, na którym wyświetlane są wyniki pomiarów. Urządzenie włączy się samo po wykryciu napięcia na zaciskach pomiarowych. Możliwe jest też ręczne włączenie przyciskiem. Obsługa odbywa się za pomocą dwóch przycisków – lewego i prawego. Ich naciśnięcie jest sygnalizowane krótkim sygnałem dźwiękowym.

Lewy przycisk służy do wywołania następujących funkcji:

1. krótkie naciśnięcie (krócej jak 0,8s):
 - a. włączenie urządzenia,
 - b. aktywacja trybu półautomatycznego,
 - c. aktywacja trybu woltomierza

2. długie naciśnięcie (ok 1s):

- a. włączenie trybu uśredniania napięcia

Prawy przycisk służy do wywołania następujących funkcji:

1. krótkie naciśnięcie:

- a. podgląd danych zarejestrowanych w trybie półautomatycznym,
- b. generowanie kodu QR – tworzenie raportu serwisowego
- c. powrót do trybu półautomatycznego

2. długie naciśnięcie:

- a. wyłączenie urządzenia.

Po uruchomieniu następuje szybki test wewnętrznego układu pomiarowego. Test powinien zakończyć się pozytywnie komunikatem: **AUTOTEST:** 

Dodatkowo ten fakt sygnalizowany jest dwoma krótkimi sygnałami dźwiękowymi.

Uwaga: Autotest może zakończyć się wynikiem negatywnym. Wtedy komunikat ma postać: „AUTOTEST:” [x] ”. Cyfra w nawiasie kwadratowym „x” pomiędzy napisem a symbolem oznacza numer błędu. Urządzenie w takiej sytuacji nie umożliwi dalszej pracy. Dodatkowo fakt ten sygnalizowany jest dźwiękowo. Należy się skontaktować z producentem podając numer błędu.

Po wykonaniu autotestu może pojawić się jeden z trzech komunikatów dotyczących stanu baterii. Pierwszy to symbol  oznaczający baterię rozładowaną ale jeszcze umożliwiającą pracę. Drugi  to informacja o rozładowanej baterii w takim stopniu, że nie jest możliwe dalsze używanie testera. Trzeci  to informacja o wykryciu nietypowej baterii. Wskazywane dwa ostatnie symbole uniemożliwiają dalsze działanie. Powoduje to sygnalizację dźwiękową i wyłączenie urządzenia. W powyższych sytuacjach obok symbolu, po lewej stronie ekranu podawane jest też zmierzone napięcie baterii.

Podstawowym trybem jest pomiar napięcia podawany w postaci wskazań liczbowych – tryb woltomierza.

Uwaga: Przekroczenie zakresu pomiarowego >18V lub <-18V sygnalizowane jest komunikatem „- OL -”.

Możliwe są dwa ustawienia podawania wyników. Pierwszy to tryb „szybki” który pokazuje bieżącą wartość napięcia 8 razy na sekundę. Tryb drugi to uśrednianie 4 pomiarów co skutkuje podawaniem wyniku 2 razy na sekundę. Ten tryb ma zastosowanie dla pomiarów napięcia tętniącego – główne zastosowanie to pomiar akumulatora podczas ładowania przez alternator.

Zmianę trybów dokonuje się poprzez długie naciśnięcie lewego przycisku w trybie woltomierza. Funkcja ta jest sygnalizowana w lewym górnym rogu symbolem .

Uwaga: Tryb włączenia/wyłączenia uśredniania jest zapamiętywany przez tester.

Drugim trybem jest półautomatyczny pomiar spadku napięcia w czasie 12 sekund. Jego aktywacja odbywa się poprzez naciśnięcie lewego przycisku. Pamiętać należy, iż przed aktywacją tego trybu grot urządzenia musi być podpięty pod jeden słupak akumulatora a sonda przewodu pomiarowego na drugi.

Uwaga: Przed włączeniem trybu półautomatycznego tester musi mierzyć napięcie i podawać stabilne wskazania.

Włączenie tego trybu zmienia wygląd ekranu na dodatkowe pole w dolnej części, które zawiera pasek odliczający 12 sekund pomiaru. Z lewej strony ekranu znajduje się ikona symbolizująca zegar. Obok niej, po prawej stronie jest licznik upływających sekund. Rozpoczęcie odmierzania czasu następuje po załączeniu (wykryciu nagłego spadku napięcia) wybranego wcześniej obciążenia. Wtedy ikona upływu czasu zmienia się co 0,5s na tworząc animację ruchomego zegara. Co 1 s następuje krótki sygnał dźwiękowy. Urządzenie rejestruje pierwszych 12 sekund pomiaru napięcia po załączeniu obciążenia. Upłynięcie tego czasu sygnalizowane jest długim sygnałem dźwiękowym. Warunkiem do zakończenia odliczania czasu po 12s jest zanik napięcia (odłączenie grota od słupka).

Uwaga: Po przekroczeniu 15 sekund ciągłego pomiaru z obciążeniem aktywowany zostaje alarm dźwiękowy. Jego wyłączenie następuje po odłączeniu napięcia mierzonego (nie wystarczy odłączenie obciążenia, grot musi przestać stykać się ze słupkiem). Maksymalne odliczanie czasu to 36s.

Po zakończeniu pomiaru w trybie półautomatycznym można zobaczyć graficzną interpretację napięcia oraz odczytać dodatkowe dane. W tym celu należy nacisnąć prawy przycisk.



Uwaga:

Naciśnięcie lewego przycisku spowoduje skasowanie ostatniego pomiaru. Naciśnięcie prawego przycisku gdy nie był wykonany test półautomatyczny spowoduje wyświetlenie ikony .

Ekran podglądu danych z pomiarów zawiera dwie części. Lewa jest przeznaczona na wykres zmian napięcia w czasie 12s pomiaru z obciążeniem.

Prezentowane zakresy wykresu zależą od wykrytego napięcia w czasie rozpoczęcia pomiaru. Gdy napięcie jest równe lub mniejsze niż 3,2V górna granica wykresu to 3,2V a dolna to 0V. Gdy napięcie początkowe będzie wyższe niż 3,2V wykres jest skalowany w zakresie od 7,5V do 1,1V.

Uwaga: Napięcia wyższe i niższe od zakresów skalowania wykresu są rysowane jako pixel na spodzie lub górze – dzięki temu wykres nie ma pustych miejsc.

W prawej części LCD znajduje się tabela. W pierwszym wierszu zawiera ona dwa istotne parametry: maksymalne i minimalne napięcie zarejestrowane podczas pierwszych 12s testu z obciążeniem.

Uwaga: Wartości max i min są wyświetlane bez znaku „-” gdy polaryzacja jest odwrotna.

W drugim wierszu tabeli są wyświetlane naprzemiennie zmierzone spadki napięć oznaczone graficznym symbolem U_I i U_{II} . Wartości te są obliczane jako:

-  U_I → różnica zmierzonych napięć (napięcie w czasie rozpoczęcia pomiaru minus napięcie minimalne)
-  U_{II} → różnica zmierzonych napięć (napięcie po 0,5s od rozpoczęcia pomiaru minus napięcie minimalne)

W zdecydowanej większości badanych akumulatorów napięcie w czasie rozpoczęcia pomiaru jest równoważne z maksymalnym napięciem. Tym samym U_I jest to różnica między max i min napięcia w czasie pomiaru. Wartość ta reprezentuje w dużej mierze rezystancję wewnętrzną akumulatora. Natomiast U_{II} jest liczony podobnie ale z próbki po 0,5s od czasu rozpoczęcia pomiaru. Ten wynik pozwala pominąć zakłócenia od załączania obciążenia. Jego interpretacja pozwala określić zdolność akumulatora do oddawania prądu testowego. Jego wartość może być nawet na poziomie 0,1V lub mniej w dużych i dobrych jakościowo akumulatorach (np. spiralnych).

Uwaga: Jeśli min lub max jest poza mierzonym zakresem (>18 lub $<0V$) tester sygnalizuje ten stan napisem „---”. Wtedy też wyliczone spadki nie są możliwe do dokładnego wyświetlenia i fakt ten również jest sygnalizowany takim samym komunikatem.

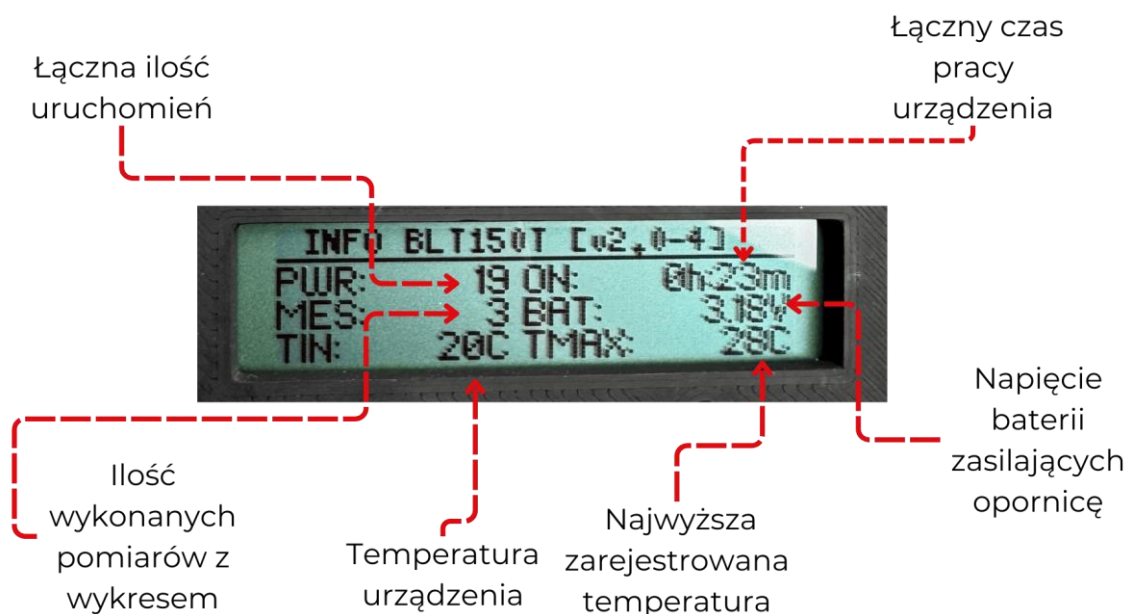
Tester samoczynnie wyłączy się po 4 minutach od ostatniego naciśnięcia któregoś z przycisków (tzw. funkcja APO – Autoamtic Power Off).

**Uwaga:**

Na 15s przed wyłączeniem pojawi się symbol  oraz chwilowy przerywany sygnał dźwiękowy informujący o braku aktywności i nadchodzącym samoczynnym wyłączeniu urządzenia. Po wyłączeniu urządzenie nie pamięta wyniku ostatniego pomiaru.

Urządzenie można wyłączyć ręcznie przytrzymując dłużej prawy przycisk. Każde wyłączenie urządzenia (ręczne oraz przez APO) powoduje wyświetlenie tabeli statystycznych danych 7 wartości oraz loga producenta. Dane prezentowane w tabeli to 4 linie z parametrami:

- 1 linia – tekst „INFO BLT150T [vA.B-C]” gdzie **A** i **B** to liczby oznaczające numer wersji oprogramowania, **C** to numer wersji sprzętowej
- 2 linia: PWR – ilość włączeń testera, ON – łączny czas uruchomienia (godziny i minuty)
- 3 linia: MES – ilość testów w trybie półautomatycznym; BAT – napięcie baterii (np. 3,15V)
- 4 linia: TIN – aktualna temperatura wewnątrz urządzenia; TMAX – maksymalna temperatura zarejestrowana podczas pracy testera



5. INFORMACJE SERWISOWE.

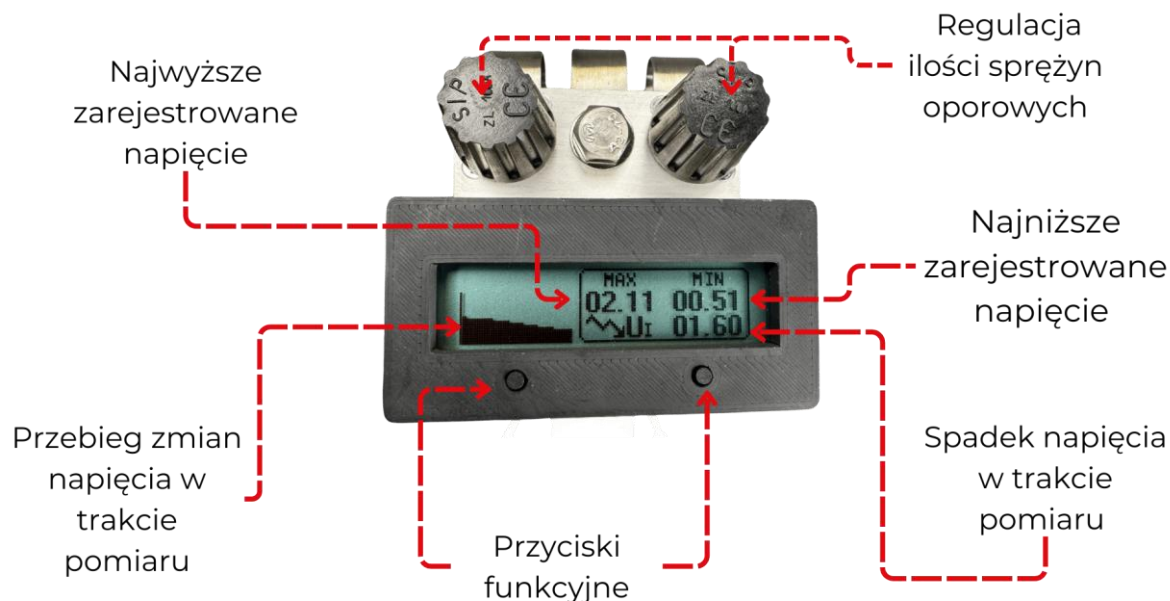
Dodatkowo przytrzymanie prawego przycisku i włączenie lewym wywoła menu podające informację o numerze identyfikacyjnym, numerze seryjnym oraz dacie i czasie kalibracji testera. Dane te są wyświetlane naprzemiennie. Numer seryjny jest również naklejony na spodniej części obudowy.

Uwaga: Wyjście z tego trybu odbywa się inaczej niż wyłączenie testera – krótkim naciśnięciem lewego przycisku lub odczekaniem 4 minut. Opuszczenie tego menu skutkuje zawsze wyłączeniem urządzenia.

Wymiana baterii wymaga przesunięcia podpórki po ręczce aby uzyskać dostęp do pojemnika baterii. Procedura ta może wymagać dużej siły.

Interpretacja wyników trybu półautomatycznego:

W zależności od stanu, typu i producenta akumulatora wykres prezentowany w trybie półautomatycznym może mieć różne kształty.



- Przykładowy pomiar akumulatora, który jest mocno wyeksploatowany widać wyraźny spadek napięcia i jego ciągłe obniżanie się

6. ODCZYT DANYCH I TWORZENIE RAPORTU SERWISOWEGO

Po naciśnięciu prawego przycisku funkcyjnego tester wygeneruje podwójny kod QR zawierający dane z wykonanego testu.



Aby odczytać lub przestać raport należy pobrać na smartfon z systemem Android aplikację **BLT-QR**. Aplikacja umożliwia generowanie raportów w formie PDF i ich wysyłanie za pośrednictwem komunikatorów, MMS lub konta pocztowego skonfigurowanego na smartfonie.

7. PRZECHOWYWANIE

- Przechowywać urządzenie w suchym i chłodnym miejscu.
- W przypadku dłuższego (miesiące) nieużywania wyjąć baterie z urządzenia.
- Unikać bezpośredniego nasłonecznienia.
- W przypadku gwałtownej zmiany temperatury otoczenia mogącej spowodować kondensację pary wodnej (wniesienie urządzenia z miejsca chłodniejszego do cieplejszego) odczekać do momentu wyrównania się temperatur i odparowania skondensowanej wody.