

LT-10

**rejestrator prądu rozładowania
akumulatora samochodowego**



Instrukcja obsługi

ZAWARTOŚĆ

1.	CZYM JEST LeakTest?.....	3
2.	ZAWARTOŚĆ DOSTAWY	4
3.	OBSŁUGA REJESTRATORA LeakTest.....	5
3.1	Łączenie z pojazdem.....	5
3.2	Odłączanie od pojazdu	7
4.	APLIKACJA LEAKVIEW.....	8
4.1	Pobieranie aplikacji.....	8
4.2	Uruchamianie aplikacji	8
4.3	Podłączenie do rejestratora LeakTest.....	10
4.4	Konfiguracja pomiaru	10
4.5	Pobieranie danych pomiarowych.....	13
4.6	Zobacz wyniki	15
4.7	Eksport danych.....	16
5.	Ocena pomiarów.....	16
5.1	Określenie wartości prądu rozładowania	16
5.2	Ocena silności prądu rozładowującego	17
5.3	Szacowany czas na niezawodny start	20
6.	Określanie rezystancji uziemienia	21
7.	Zasada DZIAŁANIA rejestratora	24
7.1	Prąd rozładowania akumulatora samochodowego.....	24
8.	Naprawa i konserwacja	26
9.	Rozwiązywanie problemów.....	26
10.	Parametry techniczne.....	27

1. CZYM JEST LEAKTEST?

Rejestrator prądu rozładowania pomagający ustalić, czy problemy z akumulatorem samochodowym są spowodowane rozładowaniem na biegu jałowym.

- ✓ Pomiar w normalnych warunkach (zamknięty samochód)
- ✓ Pomiar bez ograniczeń czasowych
- ✓ Brak konieczności ingerencji w instalację pojazdu
- ✓ Prosta i intuicyjna obsługa
- ✓ Darmowa aplikacja do analizy danych
- ✓ Oszacowanie żywotności akumulatora samochodowego

Urządzenie LeakTest nie zawiera żadnych elementów sterujących ani wyświetlacza. Więcej informacji na temat obsługi urządzenia znajduje się w rozdziale 7. *Zasada działania rejestratora.*

⚠ Ostrzeżenia dotyczące bezpieczeństwa

Urządzenie LeakTest jest przeznaczone do pojazdów z akumulatorem samochodowym 12 V z uziemionym biegunem ujemnym.

Podczas korzystania z rejestratora LeakTest należy przestrzegać następujących instrukcji:

- Nie należy używać rejestratora w sposób niezgodny z niniejszą instrukcją.
- Nie należy używać rejestratora, jeśli wykazuje on oznaki uszkodzenia (np. uszkodzona izolacja przewodów itp.).
- Podczas użytkowania należy przestrzegać wszystkich przepisów bezpieczeństwa dotyczących pracy z układem elektrycznym pojazdu mechanicznego, a zwłaszcza z akumulatorem.
- Pomiaru powinny być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednią wiedzę techniczną.
- Nie należy wystawiać rejestratora na bezpośrednie działanie promieni słonecznych.
- Unikać rozlewania płynów na rejestrator.

2. ZAWARTOŚĆ DOSTAWY

Zestaw rejestratora LeakTest zawiera:

- Urządzenie LeakTest (przedstawione poniżej)
- Kabel USB
- Instrukcję obsługi
- Aplikację LeakView SW (do bezpłatnego pobrania ze strony www.leaktest.tech)



1 - Przewody pomiarowe z zaciskami krokodylkowymi





- Czerwony – łączy się z dodatnim biegunem akumulatora samochodowego
- Czarny – łączy się z ujemnym biegunem akumulatora
- Zielony – łączy się z podwoziem pojazdu

2 - Złącze USB

3 - Wskaźniki LED (pod przezroczystą obudową urządzenia)

- Żółty – świeci się po podłączeniu do komputera
- Zielony – miga szybko po włączeniu rejestratora
- Czerwony – miga raz na okres (nagrywanie w toku)

Procedura pomiaru

1.  **Konfiguracja pomiaru** w LeakView, patrz sekcja 4.4 *Konfiguracja pomiaru*
2.  **Podłączenie do pojazdu** i rozpoczęcie pomiaru – patrz rozdział 3.1 *Podłączenie do pojazdu*
3.  **Odłączanie od pojazdu** po zakończeniu pomiaru, patrz rozdział 3.2 *Odłączanie od pojazdu*
4.  **Pokaż wyniki** w aplikacji LeakView, zobacz rozdział 4.5 *Pobieranie danych pomiarowych i dalsze informacje*

3. OBSŁUGA REJESTRATORA LEAKTEST

3.1 Łączenie z pojazdem

Procedura (Rys. 1.):

1. Upewnij się, że silnik jest wyłączony i pojazd jest zabezpieczony przed ruszeniem..
2. Umieść urządzenie LeakTest w stabilnym miejscu, blisko akumulatora samochodowego, w miejscu, w którym nie będzie przeszkadzać w zamykaniu drzwi (maski).
3. Podłącz zielony zacisk krokodylkowy do odpowiedniego punktu na metalowej konstrukcji pojazdu (np. śruby, wspornika, wycięcia w profilu, ...).

Uwaga: Użyj innego miejsca niż to, w którym podłączony jest przewód uziemiający z ujemnego bieguna akumulatora samochodowego. Upewnij się, że to miejsce ma dobre połączenie elektryczne z ujemnym biegunem akumulatora samochodowego. W razie potrzeby oczyść to miejsce z farby i brudu.

4. Podłącz czarny zacisk krokodylkowy do ujemnego (minusowego) zacisku akumulatora samochodowego.

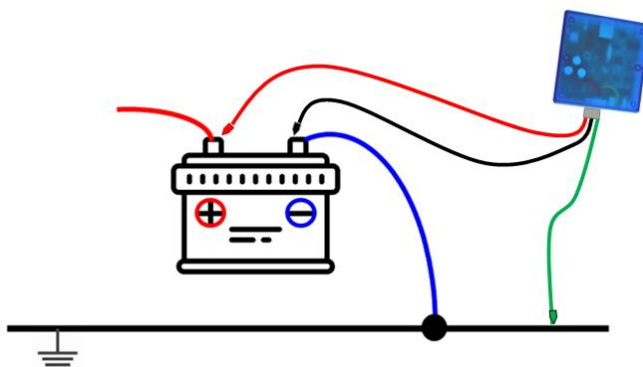
Uwaga: Do ujemnego bieguna akumulatora nie należy podłączać żadnego innego przewodu niż przewód uziemiający podwozia pojazdu. Prąd płynący przez taki przewód nie będzie uwzględniany w pomiarze.

5. Na koniec podłącz czerwony zacisk krokodylkowy do dodatniego (plusowego) bieguna akumulatora samochodowego.

Uwaga: Prawidłowe podłączenie rejestratora LeakTest jest sygnalizowane szybkim miganiem zielonej diody LED.

6. Zamknij i zablokuj pojazd prawidłowo.

Uwaga: Jeśli pojazd nie znajduje się w typowym stanie stacjonarnym (np. ma otwartą maskę), pobór prądu przez akumulator może być wyższy, a pomiary mogą być nieprawidłowe.



Rys. 1: Podłączanie urządzenia LeakTest do pojazdu

Pomiar rozpoczyna się automatycznie po podłączeniu rejestratora LeakTest do akumulatora pojazdu (jeśli ustawiono opóźnienie rozpoczęcia rejestracji, rozpocznie się odliczanie). Zapis wartości pomiarowych sygnalizowany jest jednym mignięciem czerwonej diody LED przez ustawiony czas rejestracji.

Uwaga: Zasada działania rejestratora LeakTest pozwala również na rejestrację prądu ładowania akumulatora samochodowego. Nie zaleca się jednak jazdy z podłączonym rejestratorem LeakTest.

3.2 Odłączanie od pojazdu

1. Odczekaj odpowiedni czas zgodnie z ustawionymi parametrami pomiaru.

Uwaga: Nagrywanie zostanie automatycznie zatrzymane po upływie ustawionego czasu pomiaru, a wszystkie diody LED zgasną.

Można również zatrzymać nagrywanie przed upływem ustawionego czasu, po prostu odłączając urządzenie od zasilania. W takim przypadku zapisane nagranie będzie zawierało liczbę faktycznie wykonanych nagrań (a nie ustawioną liczbę nagrań)..

2. Odblokuj pojazd. Najpierw odłącz czerwony zacisk krokodylkowy, następnie czarny i zielony.

4. APLIKACJA LEAKVIEW

Bezpłatna aplikacja LeakView umożliwia:

- Ustawianie parametrów
- Pobieranie danych z pamięci rejestratora
- Wyświetlanie wartości nominalnych w formacie tabelarycznym i graficznym
- Oszacowanie przewidywanego czasu pracy baterii
- Eksport danych do formatu .csv

4.1 Pobieranie aplikacji

Aplikacja nie wymaga instalacji na komputerze – wystarczy ją pobrać i uruchomić. Wymagania sprzętowe: system Windows 7 lub nowszy, przeglądarka Google Chrome.

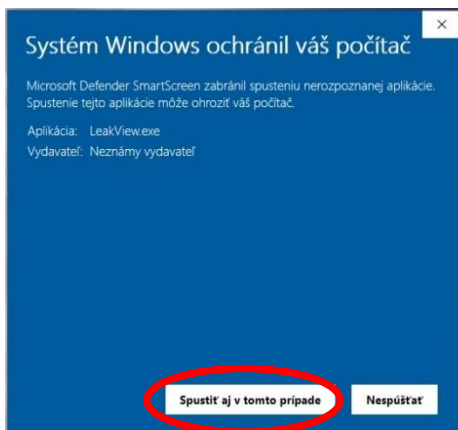
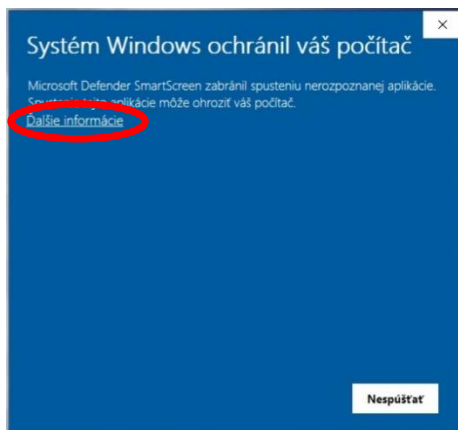
Procedura:

1. Odwiedź stronę www.leaktest.tech i kliknij sekcję „Pobierz” na dole.
2. Kliknij link LeakView i rozpocznij pobieranie pliku .zip (rozmiar około 14 MB).
3. Po rozpakowaniu zostanie utworzona aplikacja LeakView (plik .exe).
4. Kliknij dwukrotnie aplikację, aby ją uruchomić.

4.2 Uruchamianie aplikacji

Podczas pierwszego uruchomienia aplikacji może pojawić się ostrzeżenie o zabezpieczeniach systemu Windows (Ta aplikacja oczekuje na zatwierdzenie przez firmę Microsoft).

1. Kliknij przycisk „Więcej informacji” (rys. 2).
2. Kliknij przycisk „Uruchom mimo to”.

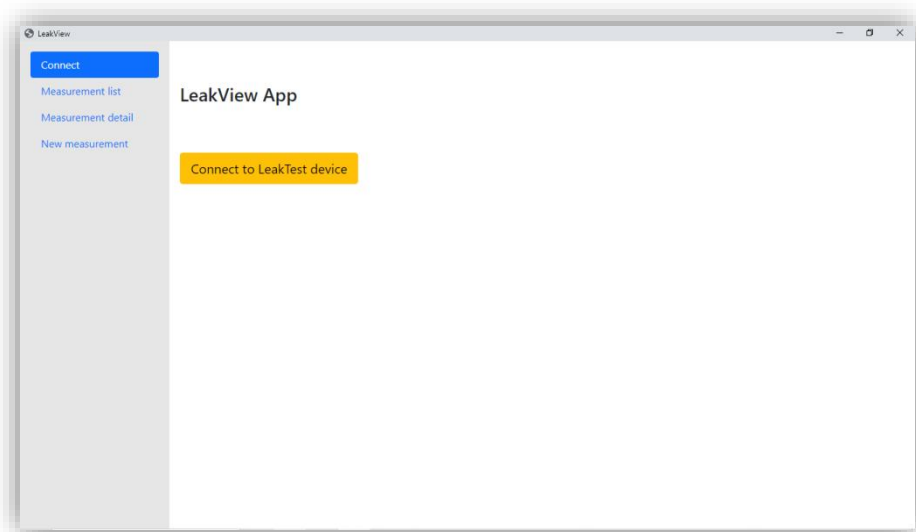


Więcej informacji

Uruchom również w tym przypadku

Obr. 2.: Zarządzanie systemem Windows

Wyświetli się ekran powitalny LeakView:



Obr. 3: Ekran główny LeakView

4.3 Podłączenie do rejestratora LeakTest

1. Podłącz rejestrator do komputera za pomocą dołączonego kabla USB.

Uwaga: Nawiązanie połączenia jest sygnalizowane zapaleniem się żółtej diody LED i miganiem zielonej diody LED.

2. W aplikacji LeakView kliknij przycisk „Połącz z urządzeniem LeakTest” (rys. 3).

4.4 Konfiguracja pomiaru

Aplikacja LeakView umożliwia te ustawienia:

- **Nazwa pomiaru:** Służy do identyfikacji pomiaru (np. numer rejestracyjny pojazdu) *maks. 10 znaków*
- **Data i godzina pomiaru:** Czas przewidywanego połączenia z pojazdem. Służy do identyfikacji pomiaru.

Uwaga: LeakTest nie zawiera zegara czasu rzeczywistego, wprowadzona data i godzina nie zostaną zaktualizowane w rejestratorze..

- **Opóźnienie rozpoczęcia nagrywania:** Odstęp czasu między podłączeniem rejestratora do pojazdu a rozpoczęciem nagrywania. *Maks. 255 sekund (= 4 minuty i 15 sekund)*
- **Ustawienie trzech faz pomiaru:**
 - **Okres nagrywania:** Odstęp czasu pomiędzy zapisami wartości mierzonych. *maks. 255 sekund*
 - **Liczba rekordów:** Całkowita liczba rekordów (tj. zmierzonych wartości) z odpowiadającym im okresem.

Ustawianie różnych faz i okresów pomiarowych

Pomiar wykonywany jest sekwencyjnie, tzn. najpierw faza 1, następnie 2 i 3. Aby uzyskać bardziej szczegółowy pomiar, można go wykonać zaraz po zablokowaniu pojazdu, gdy nastąpi gwałtowny spadek zużycia akumulatora – wówczas wystarczy dłuższy czas rejestracji.

Jeżeli planujesz użyć tylko jednego okresu dla całego rekordu, wpisz go w wierszu 1. W wierszach 2 i 3 wpisz zera oznaczające okresy i liczbę pomiarów.

Wybierając całkowity czas pomiaru, należy pamiętać, że w przypadku niektórych typów samochodów osiągnięcie założonego zużycia paliwa na biegu jałowym może zająć więcej czasu.

Jeśli planujesz pomiary w dłuższym okresie, zalecamy użycie dłuższego okresu. W przeciwnym razie w pamięci zapisze się zbyt wiele rekordów, co może być mylące i niepraktyczne, a pobranie danych na komputer może potrwać dłużej.

Dane prądu i napięcia są rejestrowane wewnętrznie kilka razy na sekundę, niezależnie od ustawionego okresu. Wartość zapisana w pamięci jest średnią wszystkich danych zebranych w ustawionym okresie. Zapewnia to maksymalną dokładność i obiektywność pomiaru.

Procedura:

1. Podłącz LeakTest do komputera, otwórz aplikację i połącz ją z rejestratorem LeakTest (*sekcja 4.2 Uruchamianie aplikacji i 4.3 Nawiązywanie połączenia z rejestratorem LeakTest*).
2. W menu po lewej stronie okna kliknij przycisk „Ustawienia pomiarów”.
3. Otworzy się okno „Nowy pomiar” (rys. 4).

New measurement

Measurement name: (Max 10 characters)

Measurement date: (Max 255)

Measurement date: (Max 255)

Start delay: (sec) (Max 255)

The time between connecting the device and the start of the measurement. Max 255

	Recording period	Number of records
1	<input type="text" value="5"/> (sec) (Max 255)	<input type="text" value="60"/> (Max 255)
2	<input type="text" value="10"/> (sec) (Max 255)	<input type="text" value="60"/> (Max 255)
3	<input type="text" value="30"/> (sec) (Max 255)	<input type="text" value="120"/> (Max 255)

It is possible to divide the measurement into several parts (max. 3) with different recording frequency and total length. The individual Parts will immediately follow each other in the specified order during measurement.

Total measurement time: 1hour 15min. 0sec.

Obr. 4: Okno wprowadzania parametrów

4. Ustaw żądane parametry.
5. Kliknij niebieski przycisk „Zapisz ustawienia pomiaru”.
6. Zamknij aplikację i odłącz LeakTest.

Uwaga: Nie ma konieczności ustawiania parametrów rejestracji przed każdym pomiarem. Można wykonać wiele pomiarów z tymi samymi ustawieniami. W takim przypadku pomiary w raporcie LeakView będą oznaczone tą samą nazwą, datą i godziną, a różnić się będą jedynie kolejnością (najnowszy pomiar będzie ostatnim).

4.5 Pobieranie danych pomiarowych

Po odłączeniu rejestratora LeakTest od pojazdu możliwe jest odczytanie danych pomiarowych z pamięci pojazdu przy pomocy aplikacji LeakView..

Procedura:

1. Podłącz LeakTest do komputera, otwórz aplikację i połącz ją z rejestratorem LeakTest (*sekcja 4.2 Uruchamianie aplikacji i 4.3 Nawiązywanie połączenia z rejestratorem LeakTest*).
2. W menu po lewej stronie okna kliknij przycisk „Lista pomiarów”.
3. Wyświetli się lista pomiarów dostępnych w pamięci rejestratora LeakTest (rys. 5).

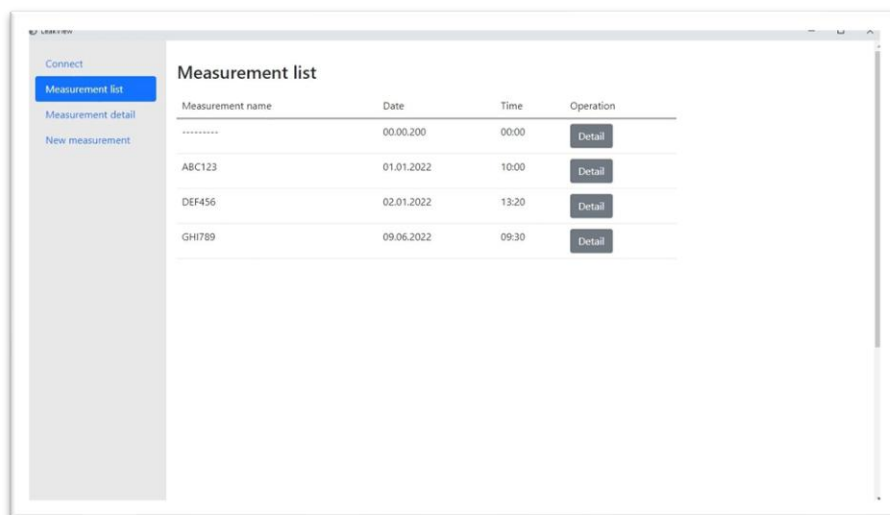
Uwaga: Użytkownik nie może wymazać pamięci rejestratora LeakTest. Po zapełnieniu najstarsze rekordy są automatycznie nadpisywane.

4. Aby wyświetlić dane pomiarowe dla konkretnego pomiaru, kliknij przycisk „Szczegóły”.
5. Dane zostaną pobrane z pamięci rejestratora LeakTest i wyświetlone zostanie okno wartości. (Rys. 6).

Uwaga: Pobieranie danych może zająć dużo czasu w zależności od liczby zapisanych pomiarów.

6. Wprowadź wartość rezystancji uziemienia R w $m\Omega$ (miliomach) w odpowiednim polu. Wyświetlane wartości prądu są automatycznie obliczane na podstawie tej wartości. Jeśli nie znasz wartości R , zalecamy wprowadzenie $R = 1,0 m\Omega$ (w takim przypadku wyniki należy traktować jako przybliżone). Więcej informacji znajdziesz w rozdziale 6. *Wyznaczanie rezystancji uziemienia.*

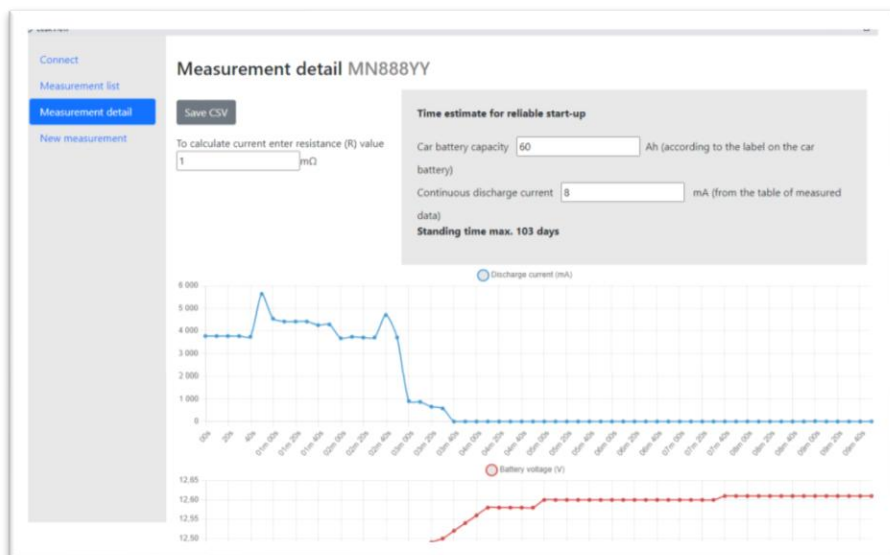
Uwaga: Im większa rezystancja R , tym wyższe obliczone wartości prądu. Wyświetlane wartości napięcia akumulatora samochodowego są niezależne od rezystancji R .



The screenshot shows a software interface with a sidebar on the left containing 'Connect', 'Measurement list' (highlighted in blue), 'Measurement detail', and 'New measurement'. The main area is titled 'Measurement list' and contains a table with the following data:

Measurement name	Date	Time	Operation
*****	00.00.200	00:00	Detail
ABC123	01.01.2022	10:00	Detail
DEF456	02.01.2022	13:20	Detail
GHI789	09.06.2022	09:30	Detail

Obr. 5: Lista dostępnych pomiarów



Obr. 6: Okno wartości mierzonych

4.6 Zobacz wyniki

Aplikacja LeakView wyświetla dane w formie tabelarycznej i graficznej (rys. 6).

Tabela:

Liczba wierszy odpowiada liczbie rekordów w jednym pomiarze.
Zawiera 3 kolumny:

1. **Czas** (*w sekundach*), który upłynął od rozpoczęcia pomiaru
2. **Napięcie akumulatora samochodowego** (*w voltach*)
wyświetlane z dwoma miejscami po przecinku
3. **Prąd** (*w miliamperach*) przeliczony zgodnie z wstawioną wartością rezystancji masowej (R). Prąd płynący z akumulatora (prąd rozładowania) jest oznaczany jako dodatni (znak "+" nie

jest wyświetlany). Prąd płynący do akumulatora (prąd ładowania) jest oznaczany znakiem ujemnym "-".

Wykresy:

Aplikacja wyświetla dwa wykresy – **prąd rozładowania** (mA) w czasie oraz napięcie **akumulatora samochodowego** (V) w czasie. Zakres osi wykresu jest ustawiany automatycznie.

4.7 Eksport danych

Jeśli chcesz archiwizować zmierzone dane lub później przetworzyć je w inny sposób, możesz wyeksportować dane do pliku .csv kompatybilnego z Excelem.

Procedura: W oknie "*Szczegóły pomiaru*" kliknij przycisk "*Zapisz CSV*". Plik jest zapisany w folderze w aplikacji LeakView.

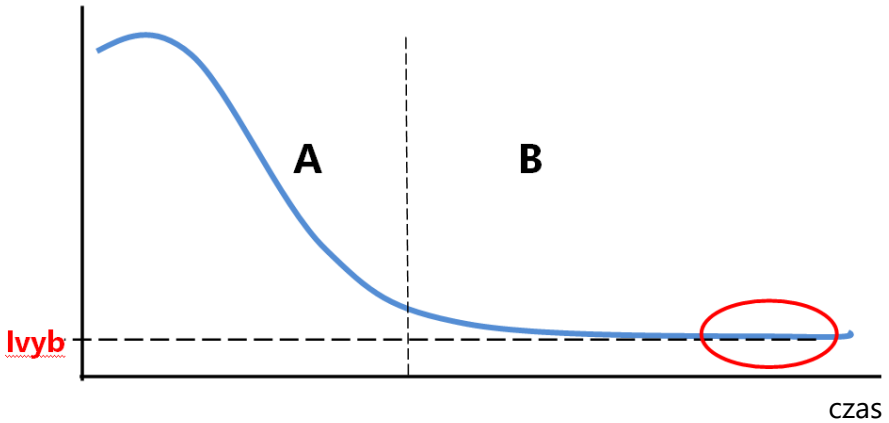
5. OCENA POMIARÓW

5.1 Określenie wartości prądu rozładowania

Typowy bieg prądu rozładowującego można podzielić na dwie główne części (patrz rys. 7):

- A – prąd gwałtownie spada z początkowej wysokiej wartości (wyłączane jest urządzenie elektryczne pojazdu)
- B – prąd stopniowo stabilizuje się przy określonej minimalnej wartości

Wartość prądu rozładowania (***I_{vyb}***) można określić na podstawie części wykresu (B), gdy prąd jest już stabilny.



Rys. 7: Typowy bieg prądu rozładowania

5.2 Ocena siłności prądu rozładowującego

Dopuszczalna wartość prądu rozładowania różni się w zależności od typów i urządzeń samochodów.

Ocena nasilenia zmierzonego I_{vyb} zależy od tego, czy wartość oporu uziemienia R jest znana.

Gdy nie jest konieczne mierzenie rezystancji uziemienia

W wielu przypadkach nie jest konieczne dokładne poznanie wartości tego oporu. To jest jeśli:

- prąd rozładowania I_{vyb} wynosi **zero lub jest pomijalny** (przy określonej wartości $R=1$ mOhm prąd rozładowania jest mniejszy niż około 10 mA)
- prąd rozładowania I_{vyb} jest **znacząco wysoki** (przy określonej wartości $R= 1$ mOhm prąd rozładowania przekracza około 100 mA)

W takich przypadkach można z dużym prawdopodobieństwem stwierdzić, że akumulator samochodowy na pewno się rozładowuje / akumulator samochodowy na pewno się nie rozładowuje.

Te dwa przypadki zwykle pojawiają się wiarygodnie nawet po wpisaniu zalecanej wartości $R=1$ milliOhm.

W innych przypadkach (np. jeśli prąd I_{vyb} jest wyższy niż około 10 mA i mniejszy niż 100 mA), opór uziemienia musi być zmierzony i wprowadzony do aplikacji.

Wartość oporu R jest znana

Wartość konkretnej rezystancji uziemienia (R) jest znana i została wprowadzona do aplikacji LeakView:

Wartość I_{vyb}	Nasilenie
< 30 mA	Wartość mieści się w dozwolonym limicie, nie ma nadmiernego rozładowania akumulatora samochodowego.
30-80 mA	Prąd rozładowania przekracza zwykłe granice, prawdopodobnie jest to stan awarii.
> 80 mA	Prąd rozładowania jest nieproporcjonalnie wysoki, należy znaleźć i usunąć przyczynę.

Wartość oporu R jest nieznaną

Wartość rezystancji R jest nieznaną, zalecana wartość R=1 mOhm została wprowadzona do aplikacji LeakTest:

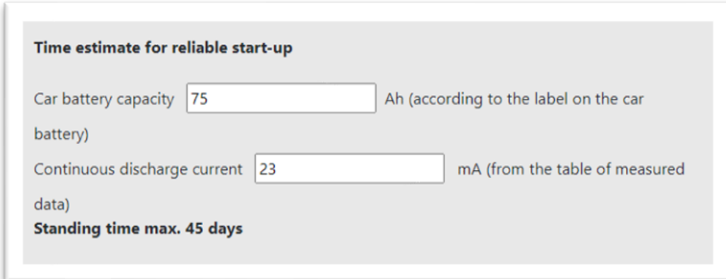
Wartość I_{vyb}	Nasilenie
< 10 mA	Prawdopodobnie, nawet po wpisaniu rzeczywistej wartości oporu R, wartość bieżąca będzie mieścić się w dozwolonych granicach. Dlatego istnieje duże prawdopodobieństwo, że akumulator samochodowy nie jest rozładowany.
10-100 mA	Zaleca dodatkowo pomiar wartości rezystancji uziemienia i wprowadzenie jej do aplikacji LeakView. To przekształci prąd w rzeczywiste wartości, które można lepiej ocenić.
> 100 mA	Prawdopodobnie, nawet po wpisaniu rzeczywistej wartości rezystancji R, wartość prądu będzie zbyt wysoka, a zatem jest to niepożądane rozładowanie akumulatora samochodowego.

Uwaga: Skonsultuj się ze swoim dealerem lub warsztatem w celu uzyskania wartości prądu wyładowania w stanie czuwania dla Twojego pojazdu. Weź także pod uwagę wyposażenie elektryczne zamontowane w pojeździe.

5.3 Szacowany czas na niezawodny start

W przypadku pomiaru niezerowego prądu rozładowania, aplikacja LeakView pomoże oszacować i wyświetlić czas, po którym pojemność akumulatora samochodowego zostanie zmniejszona w wyniku rozładowania do takiego stopnia, że uruchomienie pojazdu może zostać ograniczone.

Uwaga: Jeśli wykryje się zerowy prąd rozładowania, szacowany czas nie zostanie wyświetlony.



Time estimate for reliable start-up

Car battery capacity Ah (according to the label on the car battery)

Continuous discharge current mA (from the table of measured data)

Standing time max. 45 days

Rys. 8: Okno do szacowania czasu na niezawodny start

Do obliczenia potrzebne są dwa dane:

- **Pojemność akumulatora samochodowego:** Aplikacja oferuje 60 Ah. Sprawdź lub napraw zgodnie z rzeczywistością.
- **Wykryty prąd wyładowania:** Aplikacja spróbuje przeanalizować zmierzone dane i podać wartość. Sprawdź dane z wykresu lub tabeli, albo je poprawiaj.

Na tej podstawie oblicza się czas (w dniach), po którym akumulator samochodowy może przestać być w stanie niezawodnie odpalić (rys. 8).

To oszacowanie jest jedynie orientacyjne, nie uwzględnia stanu i wieku akumulatora samochodowego. Jednocześnie zakłada, że akumulator samochodowy jest w pełni naładowany na początku (na przykład po wystarczająco długiej jeździe).

Uwaga: Zmniejszenie pojemności akumulatora samochodowego o jedną trzecią jest uznawane za wartość krytyczną.

6. OKREŚLANIE REZYSTANCJI UZIEMIENIA

Aby uzyskać dokładne wartości zmierzonego prądu, konieczne jest poznanie wartości oporu połączenia między ujemnym biegunem akumulatora samochodowego a podwoziem pojazdu.

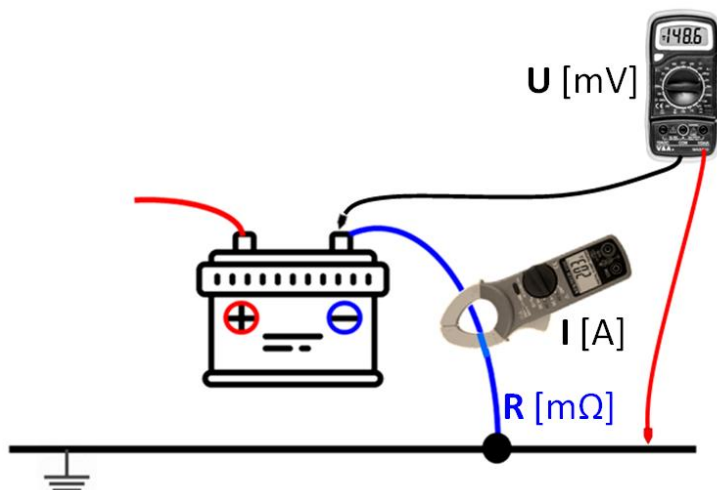
Zazwyczaj mieści się od kilku dziesiątych $m\Omega$ do kilku $m\Omega$ (miliomów). Wielkość tego oporu jest specyficzna dla każdego pojazdu, więc jej wartość musi być określona przez pomiar konkretnego pojazdu. Ten pomiar wystarczy wykonać raz, a ustalona wartość może być następnie wykorzystana do ewentualnych przyszłych pomiarów na konkretnym pojeździe.

Uwaga: Jeśli nie masz możliwości samodzielnie przeprowadzić powyższego pomiaru, możesz poprosić eksperta o tę usługę.

Wymagane instrumenty:

- Miernik zaciskowy prądu stałego (DC) o rozdzielczości co najmniej 0,1A
- multimetr do pomiaru napięcia prądu stałego (DC) z rozdzielczością co najmniej 0,1 mV

Uwaga: Wymagane parametry urządzeń spełniają liczne przystępne cenowo urządzenia dostępne na rynku.



Rys. 9. Pomiar rezystancji uziemienia

Procedura:

1. Upewnij się, że silnik jest wyłączony, a pojazd zabezpieczony przed ruchem.
2. Przełącz multimetr na najniższy zakres pomiaru napięcia stałego. Podłącz przewód testowy do ujemnego bieguna akumulatora. Podłącz czerwony przewód testowy do miejsca na ramie, gdzie podłączysz zielony klips aligatora LeakTest loggера.

3. Przełącz amperomierz cęgowy na zakres prądu stałego. Podłącz amperomierz cęgowy do kabla biegnącego od ujemnego bieguna akumulatora do ramy pojazdu..
4. Spowoduj pobranie z akumulatora co najmniej kilku amperów prądu, np. poprzez włączenie świateł.
5. Poczekaj, aż wartości na obu instrumentach się ustabilizują, a potem zapisz je (napięcie w miliwoltach, prąd w amperach). Upewnij się, że zapisujesz oba dane jednocześnie.
6. Oblicz wartość rezystancji masowej według wzoru:

$$R[m\Omega] = \frac{U [mV]}{I [A]}$$

Przykład:

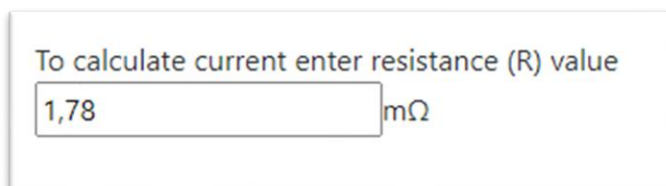
Zmierzony prąd (I): 3,4 A

Zmierzone napięcie (U): 4,7 mV

Wtedy opór (R) = 4,7 / 3,4 = 1,38 mΩ

Uwaga: Wartość R nie powinna przekraczać kilku miliohmów. W przeciwnym razie styki przewodu masowego mogą wymagać czyszczenia.

Wprowadź tę wartość w polu wejścia rezystancji R w aplikacji LeakView na ekranie "Detail pomiaru" (rys. 10).



To calculate current enter resistance (R) value

1,78 mΩ

Rys. 10: Okno na wstawienie wartości rezystancji R

7. ZASADA DZIAŁANIA REJESTRATORA

Logger LeakTest mierzy i rejestruje różnicę potencjału między ujemnym biegunem akumulatora samochodowego a nadwoziem pojazdu. Ta różnica jest bezpośrednio proporcjonalna do prądu uciekającego z akumulatora samochodowego (tzw. prądu rozładowania).

Zasilacz

Zasilanie dla drwaka pochodzi z akumulatora samochodowego, do którego jest podłączony. Rzeczywiste zużycie urządzenia jest niskie i nie wpływa na mierzone wartości. Dane przechowywane w pamięci urządzenia nie zależą od zasilania.

Dane zmierzone

Zmierzone dane są przechowywane w pamięci wewnętrznej loggera i wyświetlane na komputerze za pomocą aplikacji LeakView.

Podczas nagrywania przechowywane są następujące dane:

- Znacznik czasu każdego rekordu
- Wartość napięcia akumulatora samochodowego
- Wartość odpowiadająca wielkości i kierunku prądu

7.1 Prąd rozładowania akumulatora samochodowego

Teoretycznie nie powinno być pobierane prąd z akumulatora prawidłowo zaparkowanego pojazdu. Jednak większość pojazdów wykazuje pewne zużycie pojazdów, głównie z powodu wbudowanych urządzeń elektrycznych. Jednak wielkość tego prądu nie powinna przekraczać określonej dopuszczalnej wartości.

Producenci samochodów gwarantują okres postoju, po którym nadal powinno być możliwe uruchomienie samochodu. Zazwyczaj trwa to 40 do 50 dni. To skutkuje maksymalnym zużyciem w stanie jałowym, które zależy od pojemności zainstalowanego akumulatora samochodowego.

Przykłady maksymalnego zużycia prądu spoczynkowego dla różnych rozmiarów akumulatorów samochodowych oraz gwarantowanych czasów zatrzymania:

Battery	50 days	40 days
44 Ah	13 mA	17 mA
60 Ah	18 mA	24 mA
70 Ah	20 mA	27 mA
80 Ah	23 mA	30 mA
95 Ah	27 mA	36 mA

Jednak w przypadku awarii trwałe zużycie akumulatora samochodowego może wzrosnąć, co prowadzi do jego nadmiernego rozładowania. Może to prowadzić do przedwczesnej utraty zdolności akumulatora do niezawodnego restartowania pojazdu.

Ogólnie rzecz biorąc, niemożność uruchomienia pojazdu może mieć różne przyczyny, takie jak uszkodzony akumulator samochodowy lub awaria ładowania. Jednak przyczyną może być również wspomniane wcześniej nadmierne rozładowanie akumulatora samochodowego. LeakTest może wiarygodnie potwierdzić tę możliwość. Na przykład oszczędza to czas i pieniądze, zapobiega niepotrzebnemu zakupowi

nowego akumulatora samochodowego i pomaga skierować poszukiwania przyczyny we właściwym kierunku.

Stosuje się różne metody określania ilości prądu pobieranego z akumulatora samochodowego, gdy pojazd stoi w miejscu – mierząc za pomocą cyfrowego multimetru lub amperomierza zaciskowego. Jednak te metody pomiaru mają kilka poważnych wad – konieczność odłączenia akumulatora, problematyczne indukcje stanu zamkniętego i zablokowanego pojazdu, trudności z pomiarami długoterminowymi i tak dalej.

LeakTest oferuje proste i praktyczne rozwiązanie bez tych wad.

8. NAPRAWA I KONSERWACJA

Urządzenie nie zawiera żadnych elementów wymiennalnych przez użytkownika. Nie demontuj ani nie ingeruj w LeakTest w żaden sposób. W przypadku awarii skontaktuj się ze swoim dostawcą.

9. ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW

W przypadku problemów komunikacyjnych między loggerem LeakTest a aplikacją LeakView:

- Odłącz i ponownie podłącz logger.
- Sprawdź stronę www.leaktest.tech, czy dostępna jest nowsza wersja LeakView
- Sprawdź, czy prędkość transmisji jest ustawiona na 38400 dla użytego portu (Baud rate).

- Restart PC.

Jeśli powyższe kroki nie pomogły lub masz inny problem, skontaktuj się z dostawcą lub wyślij pytanie bezpośrednio do info@leaktest.tech.

Uwaga: Możesz zostać poproszony o przesłanie pliku LeakView_log, który zostanie automatycznie utworzony w folderze LeakView.

10. PARAMETRY TECHNICZNE

Pomiar napięcia akumulatora samochodowego	
Minimalny zakres pomiarowy	9 V aż 16 V
Rozwiązanie	0,01 V
Dokładność pomiaru	2%
Pomiar prądu	
Zakres	zazwyczaj od 5 mA do 30A (dla prądu rozładowania) zazwyczaj 0,1A do 30A (dla prądu ładowania)
Najlepsza rozdzielczość	1 mA
Najlepsza celność	2% (jeśli wprowadzono wartość oporu R)
Nagrania	
Pojemność pamięci	około 260 000 pomiarów
Okres nagrań	1 do 255 sekund
Przechowywane dane	Natężenie i kierunek prądu, napięcie akumulatora samochodowego, znacznik czasu

Dane ogólne	
Zasilacz	z podłączonego akumulatora samochodowego 12V
Zużycie prądu	Okolo 7 mA
Temperatura otoczenia w pracy	Od 0°C do +50°C
Maksymalne napięcie wejściowe	±20V między dowolnymi wejściami
Wymiary	80 x 80 x 25 mm
Pomiar wyprowadzenia	Izolacja silikonowa, długość 75 cm
Klipsy z aligatorem	Maks. otwarcie 41 mm
Komunikacja	Złącze USB

Wersja manualna: 1.10; aktualna wersja dostępna jest w www.leaktest.tech

SPRZEDAWCA

