

# /// PARKSIDE®



**PDF ONLINE**  
[parkside-diy.com](http://parkside-diy.com)

## **AUTOMOTIVE CURRENT TESTER PSKT 30 A1**

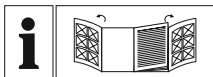
PL  
**SAMOCHODOWY TESTER  
OBWODÓW ELEKTRYCZNYCH**  
Instrukcja obsługi

DE / AT / CH  
**KFZ-STROMKREISTESTER**  
Bedienungsanleitung

LT  
**AUTOMOBILINIS ELEKTROS  
GRANDINĖS TESTERIS**  
Naudojimo instrukcija

**IAN 488327\_2501**

PL / LT

**PL**

Przed przeczytaniem proszę rozłożyć stronę z ilustracjami, a następnie proszę zapoznać się z wszystkimi funkcjami urządzenia.

---

**LT**

Prieš skaitydami atsiverskite lapą su paveikslėliais ir susipažinkite su visomis prietaiso funkcijomis.

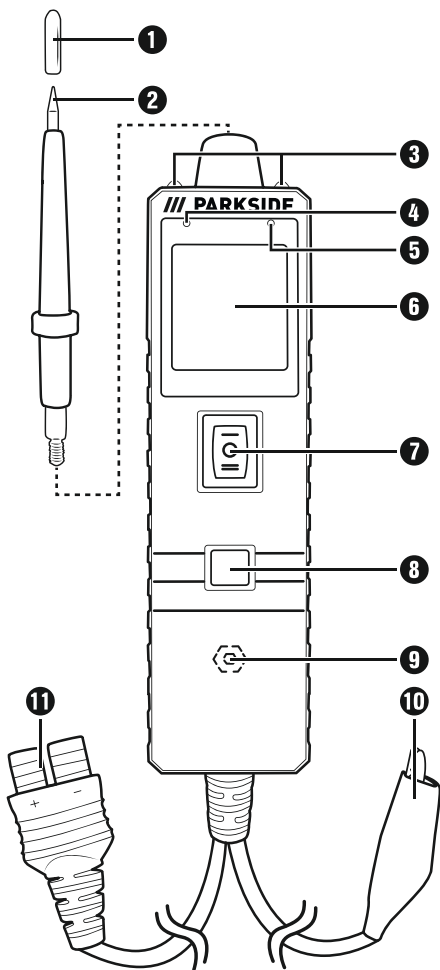
---

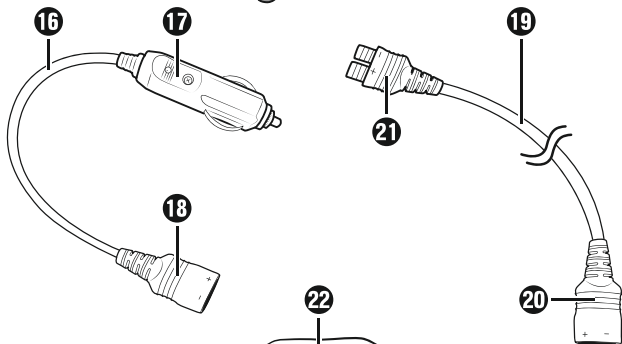
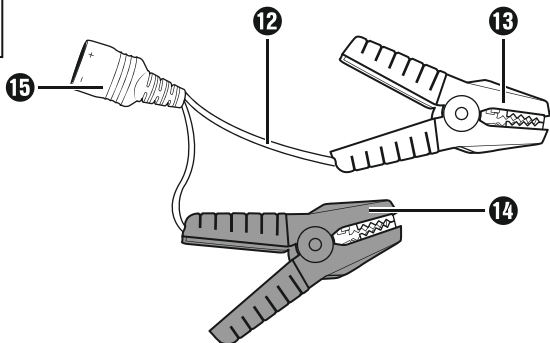
**DE / AT / CH**

Klappen Sie vor dem Lesen die beiden Seiten mit den Abbildungen aus und machen Sie sich anschließend mit allen Funktionen des Gerätes vertraut.

PL	Instrukcja obsługi	Strona	1
LT	Naudojimo instrukcija	Seite	33
DE/AT/CH	Bedienungsanleitung	Seite	65

---

**A**

**B**

## Spis treści

<b>Wstęp</b> .....	<b>3</b>
Informacje o instrukcji obsługi .....	3
Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem .....	3
Zastosowane wskazówki ostrzegawcze i symbole .....	3
<b>Bezpieczeństwo</b> .....	<b>4</b>
Podstawowe wskazówki bezpieczeństwa .....	4
<b>Elementy obsługowe / opis części</b> .....	<b>7</b>
<b>Uruchomienie</b> .....	<b>8</b>
Sprawdzenie zakresu dostawy .....	8
Podłączanie końcówki pomiarowej .....	8
Łączenie urządzenia z pojazdem .....	9
<b>Obsługa i eksploatacja</b> .....	<b>10</b>
Autotest .....	10
Zabezpieczenie włącznika/wyłącznika .....	11
Zabezpieczenie przed przeciążeniem .....	11
Tryby kontroli .....	11
<b>Kontrole</b> .....	<b>14</b>
Kontrola napięcia i biegunowości .....	14
Kontrola rezystancji .....	15
Kontrola ciągłości .....	16
Kontrola obwodu prądu sygnałowego .....	17
Kontrola elementów bez obwodu prądu .....	18
Sprawdzenie oświetlenia przyczepty .....	20
Sprawdzanie elementów we wnętrzu pojazdu .....	21
Kontrola elementów uziemionych .....	22
Kontrola pod kątem słabego kontaktu masy .....	24
Lokalizowanie i śledzenie zwarcia .....	24
Diody LED wskazania biegunowości .....	25

<b>Rozwiązywanie problemów</b> . . . . .	<b>25</b>
<b>Czyszczenie</b> . . . . .	<b>26</b>
<b>Przechowywanie</b> . . . . .	<b>26</b>
<b>Utylizacja</b> . . . . .	<b>26</b>
Utylizacja urządzenia . . . . .	26
Utylizacja opakowania . . . . .	27
<b>Załącznik</b> . . . . .	<b>28</b>
Dane techniczne . . . . .	28
Gwarancja Kompernaß Handels GmbH . . . . .	29
Serwis . . . . .	32
Importer . . . . .	32

## Wstęp

### Informacje o instrukcji obsługi



Gratulujemy zakupu nowego urządzenia.

Wybrane urządzenie charakteryzuje się wysoką jakością. Instrukcja obsługi jest częścią składową urządzenia.

Zawiera ona ważne wskazówki na temat bezpieczeństwa, użytkowania i utylizacji. Przed rozpoczęciem użytkowania urządzenia zapoznaj się ze wszystkimi wskazówkami dotyczącymi obsługi i bezpieczeństwa. Urządzenie należy używać zgodnie z opisem i w podanych zakresach zastosowania. Przekazując urządzenie osobie trzeciej, dołącz do niego również całą dokumentację.

### Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem






Urządzenie służy wyłącznie do sprawdzania systemów elektrycznych w pojazdach od 6 do 30 V. Urządzenie jest zasilane przez system elektryczny pojazdu. Nie jest konieczne oddzielne zasilanie elektryczne. Po podłączeniu urządzenia do pojazdu można wykonywać pomiary napięcia, oporu i ciągłości. Zastosowanie w celach komercyjnych lub przemysłowych jest niedozwolone. Producent nie ponosi odpowiedzialności za niezgodne z przeznaczeniem zastosowanie urządzenia. Odpowiedzialność producenta nie obejmuje również uszkodzeń powstałych wskutek niewłaściwego lub nieprawidłowego użytkowania, użycia siły i nieautoryzowanych modyfikacji urządzenia. Ryzyko takich działań ponosi wyłącznie użytkownik.

### Zastosowane wskazówki ostrzegawcze i symbole

W niniejszej instrukcji obsługi, na opakowaniu i na urządzeniu użyto następujących wskazówek ostrzegawczych i symboli:



**OSTRZEŻENIE!** Ostrzeżenie z tym symbolem i słowem sygnalizacyjnym „OSTRZEŻENIE” wskazuje na możliwość wystąpienia niebezpiecznej sytuacji, która, jeśli się jej nie uniknie, może spowodować śmierć lub poważne obrażenia ciała.

	<b>UWAGA!</b> Ostrzeżenie z tym symbolem i słowem sygnalizacyjnym „UWAGA” oznacza możliwą sytuację, która, jeśli się jej nie uniknie, może spowodować szkody materialne.
	<b>Wskazówka:</b> wskazówka oznacza dodatkowe informacje, ułatwiające korzystanie z urządzenia.
	Prąd/napięcie stałe
	Prąd/napięcie przemiennie
	To urządzenie jest wykonane proporcjonalnie z materiału z recyklingu.

## Bezpieczeństwo

W tym rozdziale zawarto ważne wskazówki dotyczące bezpiecznej obsługi urządzenia. To urządzenie jest zgodne z odpowiednimi przepisami bezpieczeństwa. Nieprawidłowe użycie może doprowadzić do obrażeń u ludzi i szkód materialnych.

### Podstawowe wskazówki bezpieczeństwa

**⚠ OSTRZEŻENIE!** Aby zapewnić bezpieczne użytkowanie urządzenia, należy przestrzegać następujących wskazówek bezpieczeństwa:

- Materiały opakowaniowe nie są zabawkami! Materiały opakowaniowe należy przechowywać w miejscu niedostępnym dla dzieci.
- Urządzenia elektryczne nie mogą trafić w ręce dzieci. Osoby z niesprawnością powinny korzystać z urządzeń elektrycznych tylko w ramach swoich umiejętności. Dzieciom lub osobom z niepełnosprawnością nigdy nie wolno pozwalać na używanie urządzeń elektrycznych bez nadzoru. Mogą one nie zauważyć potencjalnych niebezpieczeństw.
- Przed każdym użyciem sprawdź, czy urządzenie znajduje się w nienagannym stanie. Sprawdź przy tym szczególnie starannie izolację w obszarze przyłączy i kabli. W przypadku wykrycia uszkodzenia urządzenia nie wolno go dalej używać.

- Urządzenia nie stosować w miejscach, w których istnieje niebezpieczeństwo pożaru lub wybuchu, np. w pobliżu palnych cieczy lub gazów.
- Urządzenie należy chronić przed wilgocią i bezpośrednim nasłonecznieniem.
- Urządzenia nie wolno wystawiać na działanie wysokiej temperatury ani silnych wahań temperatury. Nie należy go np. zostawiać na dłuższy czas w samochodzie. W przypadku większych wahań temperatury przed uruchomieniem należy odczekać, aż urządzenie osiągnie temperaturę otoczenia. Skrajnie wysokie temperatury lub silne wahania temperatury mogą niekorzystnie wpłynąć na dokładność urządzenia.
- Nie zanurzaj urządzenia w wodzie lub innych cieczach i nie narażaj go na działanie rozpryskującej się i/lub kapiącej wody.
- Unikaj silnych uderzeń i upadku urządzenia.
- W przypadku pojawienia się nietypowych odgłosów, zapachu spalin lub dymu natychmiast wyłącz urządzenie. Przed ponownym użyciem urządzenie należy oddać do sprawdzenia przez specjalistę.
- Nie zbliżaj odzieży, włosów, rąk, narzędzi, urządzeń kontrolnych itp. do żadnych ruchomych bądź gorących części silnika.
- Użytkuj pojazd w dobrze wentylowanym obszarze roboczym, ponieważ spaliny są niezdrowe.
- Opary z paliwa i akumulatora są łatwopalne. Podczas kontroli nie pal w pobliżu pojazdu.
- Nigdy nie kładź narzędzi na akumulator pojazdu, ponieważ może to spowodować zwarcie między biegunami. Może to doprowadzić do uszkodzenia urządzenia, narzędzi lub akumulatora pojazdu.
- Zawsze blokuj koła napędowe. Nigdy nie pozostawiaj pojazdu podczas kontroli bez nadzoru.
- Ustaw przekładnię w położeniu biegu jałowego i upewnij się, że hamulec postojowy jest zaciągnięty.
- Trzymaj gaśnicę do pożarów benzyny, chemikaliów i elektrycznych w pobliżu.

- Części silnika bardzo się rozgrzewają podczas jego pracy. Unikaj kontaktu z gorącymi częściami silnika, aby uniknąć poważnych oparzeń.
- Zachowaj szczególną ostrożność, pracując w pobliżu cewki zapłonowej, kłapy rozdzielacza, kabli zapłonowych lub świec zapłonowych, kiedy silnik działa. Te części są elementami wysokiego napięcia, które mogą spowodować porażenie elektryczne.
- Jeśli silnik działa, wiele części (np. koła pasowe, dmuchawa chłodziwa, paski itd.) obraca się z dużą prędkością. Zawsze zachowuj ostrożność i bezpieczną odległość od tych części, aby uniknąć poważnych obrażeń ciała.
- Po włączeniu urządzenia na końcówce pomiarowej od razu występuje napięcie/prąd, co przy kontakcie z masą lub niektórym obwodami sterowania może spowodować iskrzenie. Dlatego urządzenia nie wolno używać w pobliżu materiałów palnych, jak np. benzyna lub jej opary. Iskry urządzenia pod napięciem mogą spowodować zapłon takich oparów.
- Nie podłączaj urządzenia przy włączonym zapłonie lub pracującym silniku. Silnik i zapłon wyłączaj dopiero przed odłączeniem urządzenia.
- Po sprawdzeniu zdejmij zaciski z biegunów akumulatora. W przeciwnym razie może dojść do nieprawidłowości działania urządzenia lub uszkodzeń akumulatora.
- Zadbaj o to, aby olej silnikowy nie przywierał do części metalowych zacisków. Może to doprowadzić do słabego kontaktu.
- Jeśli bieguny baterii są utlenione lub silnie skorodowane, przewodność jest słaba.
- Nie mocuj zacisków bezpośrednio na śrubie stalowej, zamocowanej na biegunach akumulatora. Może to spowodować niedokładne wartości pomiarowe lub sprzeczne wyniki.
- Nie próbuj dokonywać przeróbek ani zmian w urządzeniu.
- Nigdy nie otwieraj obudowy urządzenia. Wewnątrz obudowy nie ma części, które wymagałyby konserwacji lub wymiany przez użytkownika. Ponadto wygasa gwarancja.

## **Elementy obsługowe / opis części**

(Ilustracje - patrz rozkładana okładka)

- 1** Pokrywka ochronna końcówki pomiarowej
- 2** Końcówka pomiarowa
- 3** Lampki robocze LED
- 4** Czerwona dioda LED bieguna dodatniego (wskaźnik biegunowości)
- 5** Zielona dioda LED bieguna ujemnego (wskaźnik biegunowości)
- 6** Wyświetlacz
- 7** Włącznik/wyłącznik
- 8** Przycisk trybu
- 9** Głośnik
- 10** Kabel uziemienia z zaciskiem
- 11** Adapter
- 12** Kabel adaptera zacisków akumulatora
- 13** Czerwony zacisk przyłączeniowy
- 14** Czarny zacisk przyłączeniowy
- 15** Adapter
- 16** Kabel adaptera gniazda zapalniczki samochodowej
- 17** Adapter gniazda zapalniczki samochodowej
- 18** Adapter
- 19** Przedłużacz
- 20** Adapter
- 21** Adapter
- 22** Pokrowiec do przechowywania

## Uruchomienie

### Sprawdzenie zakresu dostawy

- Samochodowy tester obwodów elektrycznych
  - Końcówka pomiarowa z pokrywką ochronną
  - Adapter gniazda zapalniczki samochodowej
  - Adapter zacisków akumulatora
  - Przedłużacz 10 m
  - Pokrowiec do przechowywania
  - Niniejsza instrukcja obsługi
- ◆ Wyjmij pokrowiec do przechowywania 22 z opakowania.
- ◆ Otwórz pokrowiec do przechowywania 22.
- ◆ Usuń z urządzenia cały materiał opakowaniowy i folię ochronną z wyświetlacza 6.

❶ **Wskazówka:** sprawdź urządzenie pod kątem kompletności i widocznych uszkodzeń. W przypadku niekompletnej dostawy bądź wystąpienia uszkodzeń wskutek wadliwego opakowania lub transportu należy skontaktować się z infolinią serwisową (patrz rozdział **Serwis**).

### Podłączanie końcówki pomiarowej

- ◆ Wkręć końcówkę pomiarową 2 w prawo w urządzenie.
- ❶ **Wskazówka:** zdejmij pokrywkę ochronną 1 końcówki pomiarowej 2 dopiero bezpośrednio przed kontrolą. Po zakończeniu kontroli załóż ponownie pokrywkę ochronną 1 końcówki pomiarowej 2.

## Łączenie urządzenia z pojazdem

Urządzenie można łączyć z pojazdem na dwa różne sposoby. Można je podłączyć do akumulatora pojazdu lub ewentualnie do gniazda zapalniczki samochodowej. W razie potrzeby można użyć przedłużacza 10 m 19.

### Łączenie zacisków przyłączeniowych

- ◆ Podłącz adapter 11 urządzenia do adaptera 15 kabla adaptera zacisku akumulatora 12. Zwróć przy tym uwagę na biegunowość adapterów.
  - ◆ Podłącz czerwony zacisk przyłączeniowy 13 do bieguna dodatniego akumulatora pojazdu.
  - ◆ Podłącz czarny zacisk przyłączeniowy 14 do bieguna ujemnego akumulatora pojazdu.
- i **Wskazówka:** podczas podłączania urządzenia do akumulatora pojazdu rozlega się sygnał dźwiękowy i wskaźnik biegunowości 4/5 zapala się na krótko. Wyświetlacz 6 włącza się i lampki robocze LED 3 świecą ciągle, aby oświetlić obszar roboczy urządzenia.

### Łączenie adaptera gniazda zapalniczki samochodowej

- ◆ Podłącz adapter 11 urządzenia do adaptera 18 kabla adaptera gniazda zapalniczki samochodowej 16.
  - ◆ Podłącz adapter gniazda zapalniczki samochodowej 17 do przyłącza 12/24 V pojazdu. Z reguły jest to gniazdo zapalniczki samochodowej (gniazdo sieci pokładowej) znajdujące się na desce rozdzielczej pojazdu. Wiele pojazdów posiada drugie gniazdo zasilania w strefie tylnych siedzeń lub w bagażniku. Akumulatory 24 V są używane np. w ciężarówkach lub na łodziach.
- i **Wskazówka:** podczas podłączania urządzenia do gniazda zapalniczki samochodowej rozlega się sygnał dźwiękowy a wskaźnik biegunowości 4/5 zapala się na krótko. Wyświetlacz 6 włącza się i lampki robocze LED 3 świecą ciągle, aby oświetlić obszar roboczy urządzenia.

## Podłączanie przedłużacza

- ◆ Podłącz adapter 11 urządzenia do adaptera 20 przedłużacza 19.
- ◆ Podłącz drugi adapter 21 przedłużacza 19 do adaptera 15 kabla adaptera zacisku akumulatora 12 lub do adaptera 13 kabla adaptera gniazda zapalniczki samochodowej 16.

## Obsługa i eksploatacja

### Autotest

Przed sprawdzeniem obwodu sterującego lub elementu należy upewnić się, że urządzenie działa. Wykonaj autotest w poniższy sposób:

- ◆ naciśnij i przytrzymaj włącznik/wyłącznik 7 w pozycji „-”, aby wytworzyć napięcie dodatnie (+) na końcówce pomiarowej 2. Czerwona dioda LED bieguna dodatniego 4 zapala się i napięcie akumulatora pojazdu (źródło napięcia) pojawia się na wyświetlaczu 6 w kolorze czerwonym. Przy włączonym sygnale dźwiękowym rozlega się szybka sekwencja sygnałów dźwiękowych.
- ◆ Zwolnij włącznik/wyłącznik 7.
- ◆ Naciśnij i przytrzymaj włącznik/wyłącznik 7 w pozycji „=”, aby wytworzyć napięcie ujemne (-) na końcówce pomiarowej 2. Zielona dioda LED bieguna ujemnego 5 zapala się i napięcie „0,0 V” (masa) pojawia się na świecącym na zielono wyświetlaczu 6. Przy włączonym sygnale dźwiękowym rozlega się wolna sekwencja sygnałów dźwiękowych.
- ◆ Zwolnij włącznik/wyłącznik 7.

Urządzenie jest teraz gotowe do pracy.

- ① **Wskazówka:** jeśli autotest nie działa, spróbuj ponownie. Jeśli autotest nadal nie działa, skontaktuj się z naszą infolinią serwisową (patrz rozdz. **Serwis**).

## Zabezpieczenie włącznika/wyłącznika

Podczas kontroli systemów elektrycznych można wydłużyć żywotność włącznika/wyłącznika ⑦ na urządzeniu. Podczas każdej kontroli naciskaj zawsze najpierw włącznik/wyłącznik ⑦ przed dotknięciem końcówką pomiarową ② danego komponentu. W takiej sytuacji łuk elektryczny występuje na końcówce pomiarowej ②, a nie na stykach włącznika/wyłącznika ⑦.

## Zabezpieczenie przed przeciążeniem

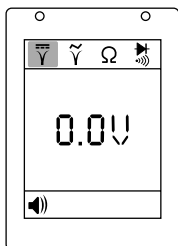
Urządzenie jest zabezpieczone przed zwarcie i ma wewnętrzny wyłącznik ochronny. Wyłącznik ochronny jest środkiem bezpieczeństwa, chroniącym urządzenie przed przeciążeniem. Wszystkie inne funkcje urządzenia są nadal aktywne, tzn. można nadal sprawdzać obieg prądu i obserwować wartość napięcia. Jeśli wyłącznik ochronny został załączony, urządzenie nie może prowadzić prądu akumulatora do końcówki pomiarowej ②, nawet po naciśnięciu włącznika/wyłącznika ⑦.

## Tryby kontroli

Urządzenie ma cztery tryby kontroli systemów elektrycznych pojazdu. Opcjonalnie można ustawić dźwięk i język.

- ◆ Naciśnij przycisk trybu ⑧, aby po kolei przejść do poniższych trybów:
  - Pomiar prądu stałego ( $\bar{V}$ )
  - Pomiar napięcia przemiennego ( $\tilde{V}$ )
  - Pomiar rezystancji ( $\Omega$ )
  - Pomiar ciągłości ( $\rightarrow$ )
  - Dźwięk i język ( $\gg$ )

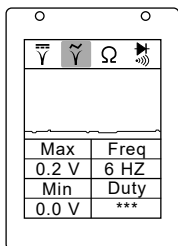
## Pomiar prądu stałego ( $\bar{V}$ )



Urządzenie znajduje się w trybie „pomiaru prądu stałego”, jeśli na wyświetlaczu **6** wybrany zostanie symbol  $\bar{V}$ .

- ◆ Dotknij końcówką pomiarową **2** obwodu prądu. Na wyświetlaczu **6** pojawia się napięcie stałe z rozdzielczością 0,1 V.

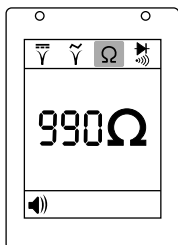
## Pomiar napięcia przemiennego ( $\tilde{V}$ )



Urządzenie znajduje się w trybie „pomiaru napięcia przemiennego”, jeśli na wyświetlaczu **6** wybrany zostanie symbol  $\tilde{V}$ .

- ◆ Dotknij końcówką pomiarową **2** obwodu prądu. Na wyświetlaczu **6** widoczne jest napięcie maksymalne i minimalne, częstotliwość oraz proporcje próbkowania.

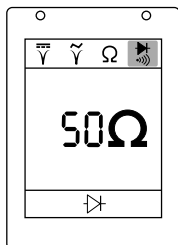
## Pomiar rezystancji ( $\Omega$ )



Urządzenie znajduje się w trybie „pomiaru rezystancji”, jeśli na wyświetlaczu **6** wybrany zostanie symbol  $\Omega$ .

- ◆ Dotknij końcówką pomiarową **2** obwodu prądu. Na wyświetlaczu **6** widoczna jest rezystancja między końcówką pomiarową **2** a zaciskiem na kablu ziemięcia **10**.

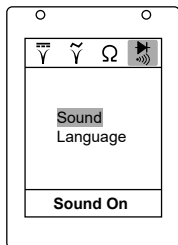
## Pomiar ciągłości (→↵)



Urządzenie znajduje się w trybie „pomiaru ciągłości (z sygnałem akustycznym)”, jeśli na wyświetlaczu **6** wybrany zostanie symbol →↵.

- ◆ Dotknij końcówką pomiarową **2** obwodu prądu. W przypadku rezystancji 0-80 Ω na wyświetlaczu **6** pojawia się zmierzona wartość. Zapala się czerwona dioda LED bieguna dodatniego **4**. Przy włączonym sygnale dźwiękowym rozlega się wolna sekwencja sygnałów dźwiękowych. W przypadku rezystancji 80-200 Ω na wyświetlaczu **6** pojawia się zmierzona wartość. W przypadku rezystancji ponad 200 Ω na wyświetlaczu **6** pojawi się „0L” (powyżej zakresu).

## Dźwięk i język (»»»)



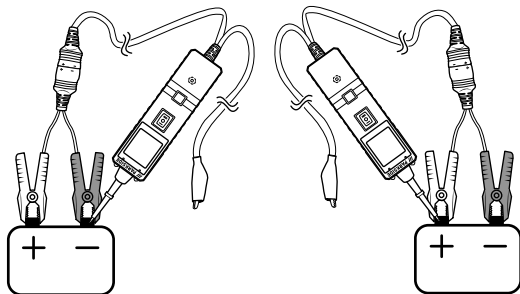
Urządzenie znajduje się w trybie „dźwięku i języka”, jeśli na wyświetlaczu **6** wybrany zostanie symbol »»».

- ◆ Naciśnij włącznik/wyłącznik **7** krótko w pozycji „-”, aby przechodzić między „dźwiękiem” a „językiem”.
- ◆ W menu „Dźwięk” można włączać lub wyłączać dźwięk. Przytrzymaj wciśnięty przycisk trybu **8**, aby wyłączyć lub ponownie włączyć dźwięk.
- ◆ W menu „Język” można wybrać język angielski, francuski, niemiecki, hiszpański lub włoski.
  - Przytrzymaj wciśnięty przycisk trybu **8**, aby przejść do wyboru języka.
  - Naciśnij przycisk trybu **8**, aby przechodzić między językami.
  - Przytrzymaj wciśnięty przycisk trybu **8**, aby wyjść z wyboru języka.

## Kontrole

### Kontrola napięcia i biegunowości

- ◆ Naciśnij przycisk trybu **6** do momentu przejścia do trybu „pomiaru prądu stałego  $\overline{V}$ ”.
  - ◆ Dotknij końcówką pomiarową **2** bieguna dodatniego. Czerwona dioda LED bieguna dodatniego **4** zapala się i napięcie obwodu prądu pojawia się na wyświetlaczu **6** w kolorze czerwonym. Przy włączonym sygnale dźwiękowym rozlega się szybka sekwencja sygnałów dźwiękowych.
  - ◆ Dotknij końcówką pomiarową **2** bieguna ujemnego. Zielona dioda LED bieguna ujemnego **5** zapala się i napięcie obwodu prądu pojawia się na świecącym na zielono wyświetlaczu **6**. Przy włączonym sygnale dźwiękowym rozlega się wolna sekwencja sygnałów dźwiękowych.
- i Wskazówka:** jeśli końcówka pomiarowa **2** dotknie otwartego obwodu prądu, nie zaświeci się żaden z dwóch wskaźników biegunowości **4/5**.



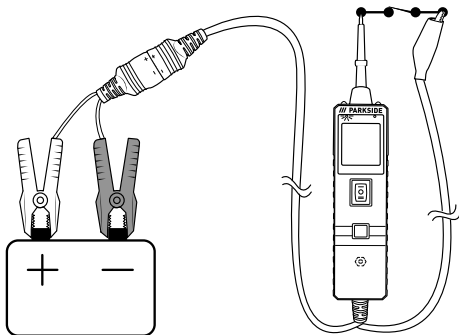
## Kontrola rezystancji

- ◆ Naciśnij przycisk trybu ⑧ do momentu przejścia do trybu „pomiaru rezystancji  $\Omega$ ”.
- ◆ Dotknij końcówką pomiarową ② kabla lub komponentu elektrycznego, podłączonego do systemu elektrycznego pojazdu lub od niego odłączonego, aby sprawdzić rezystancję.

Jeśli końcówka pomiarowa ② zmierzy rezystancję od 0 do 200 k $\Omega$ , na wyświetlaczu ⑥ pojawi się zmierzona wartość. Jeśli wartość rezystancji jest większa niż 200 k $\Omega$ , na wyświetlaczu ⑥ pojawi się „OL” (powyżej zakresu).

Jest również inna możliwość sprawdzania rezystancji komponentu elektrycznego. Naciśnij włącznik/wyłącznik ⑦. Jeśli wewnętrzny wyłącznik ochronny załączy się, wiadomo, że połączenie jest dobre, solidne i niskoomowe.

- ① **Wskazówka:** za pomocą końcówki pomiarowej ② można przebić izolację tworzywa sztucznego kabla. W ten sposób można sprawdzić obwód prądu bez czasochłonnego odłączenia.



## Kontrola ciągłości

- ◆ Naciśnij przycisk trybu **8** do momentu przejścia do trybu „pomiaru ciągłości  $\rightarrow\leftarrow$ ”.
- ◆ Dotknij końcówką pomiarową **2** kabla lub komponentu elektrycznego, znajdującego się w pojeździe lub poza nim, aby sprawdzić ciągłość.

Jeśli końcówka pomiarowa **2** zmierzy rezystancję od 0 do 80 k $\Omega$ , na wyświetlaczu **6** pojawi się zmierzona wartość. Zapala się czerwona dioda LED bieguna dodatniego **4**. Przy włączonym sygnale dźwiękowym rozlega się wolna sekwencja sygnałów dźwiękowych.

Jeśli końcówka pomiarowa **2** zmierzy rezystancję 80-200  $\Omega$ , na wyświetlaczu **6** pojawi się tylko zmierzona wartość.

Jeśli końcówka pomiarowa **2** zmierzy rezystancję ponad 200  $\Omega$ , na wyświetlaczu **6** pojawi się „0L” (powyżej zakresu).

Jest również inna możliwość sprawdzania ciągłości komponentu elektrycznego. Naciśnij włącznik/wyłącznik **7**. Jeśli wewnętrzny wyłącznik ochronny załączy się, wiadomo, że połączenie jest dobre z niską ciągłością.

- ① **Wskazówka:** za pomocą końcówki pomiarowej **2** można przebić izolację tworzywa sztucznego kabla. W ten sposób można sprawdzić obwód prądu bez czasochłonnego odłączenia.

## Kontrola obwodu prądu sygnałowego

W przypadku pojawienia się kod błędu diagnostycznego (DTC) w czasie kontroli systemu elektrycznego pojazdu i zauważenia, że kod błędu odpowiada kategorii „Błąd czujnika”, wykonywana jest szybka kontrola w celu sprawdzenia kodu błędu.

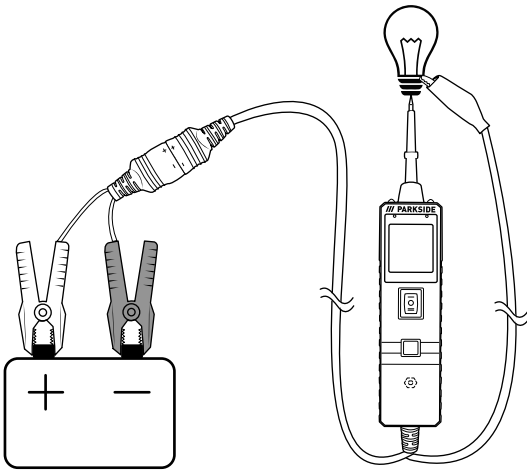
W razie przypuszczenia np. problemu z czujnikiem MAP, należy postępować wg poniższych wskazówek:

- ◆ naciśnij przycisk trybu **8** do momentu przejścia do trybu „pomiaru napięcia przemiennego  $\tilde{V}$ ”.
- ◆ Podłącz pompę próżniową do czujnika MAP.
- ◆ Dotknij końcówką pomiarową **2** bieguna dodatniego czujnika MAP i obserwuj wyświetlacz **6**. W normalnym przypadku pojawia się sinusoida.
- ◆ Podłącz próżnię.
- ◆ Zwolnij próżnię i obserwuj wyświetlacz **6**.

Jeśli sinusoida ma nietypowy wygląd, oznacza to problem z czujnikiem MAP.

## Kontrola elementów bez obwodu prądu

- ◆ Naciśnij przycisk trybu **8** do momentu przejścia do trybu „pomiaru prądu stałego  $\bar{V}$ ”.
  - ◆ Podłącz zacisk kabla uziemienia **10** do bieguna ujemnego sprawdzanego elementu.
  - ◆ Dotknij końcówką pomiarową **2** bieguna dodatniego elementu. Zielona dioda LED bieguna ujemnego **5** zapala się. Przy włączonym sygnale dźwiękowym rozlega się wolna sekwencja sygnałów dźwiękowych.
  - ◆ Obserwuj zieloną diodę LED bieguna ujemnego **5** i naciśnij włącznik/wyłącznik **7** do pozycji „-”. Jeśli zielona dioda LED bieguna ujemnego **5** zgaśnie i czerwona dioda LED bieguna dodatniego **4** zaświeci się, można kontynuować dalszą aktywację.
  - ◆ Naciśnij włącznik/wyłącznik **7** do pozycji „-”, aby doprowadzić prąd do elementu. W tej pozycji prąd przepływa od bieguna dodatniego akumulatora do końcówki pomiarowej **2**, dalej do bieguna dodatniego elementu, dalej do zacisku kabla uziemienia **10** z powrotem do elementu i z powrotem do masy akumulatora pojazdu.
  - ◆ Jeśli zielona dioda LED bieguna ujemnego **5** zgaśnie w tym momencie lub wyłącznik ochronny załączy się, oznacza to przeciążenie urządzenia. Może to nastąpić z następujących powodów:
    - Sprawdzany element ma uziemioną masę lub napięcie ujemne.
    - Sprawdzany element jest zwarty.
    - Element jest elementem wysokonapięciowym (np. rozrusznikiem).
- i Wskazówka:** po załączeniu wyłącznika ochronnego zostaje on automatycznie zresetowany po ok. 15 sekundach.

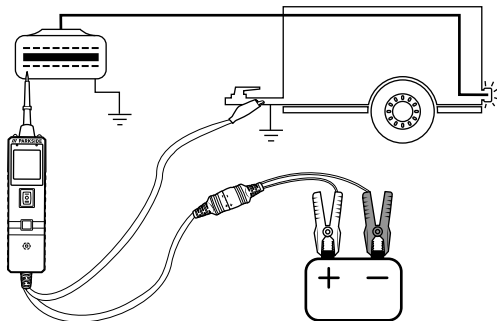


## Sprawdzenie oświetlenia przyczepek

- ◆ Naciśnij przycisk trybu ⑧ do momentu przejścia do trybu „pomiaru prądu stałego  $\overline{V}$ ”.
- ◆ Podłącz zacisk kabla uziemienia ⑩ do masy przyczepek, aby sprawdzić jej oświetlenie.
- ◆ Włóż końcówkę pomiarową ② do styku OBD, aby wyświetlić napięcie.

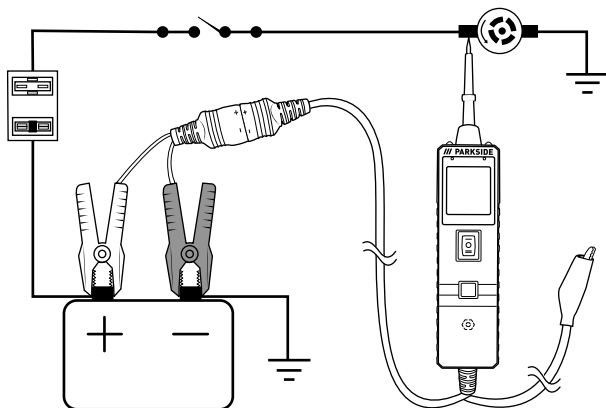
Ta metoda umożliwia sprawdzanie funkcji oświetlenia.

- ① **Wskazówka:** po załączeniu wyłącznika ochronnego zostaje on automatycznie zresetowany po ok. 15 sekundach.



## Sprawdzanie elementów we wnętrzu pojazdu

- ❗ **UWAGA!** Podłączanie napięcia bez wyboru do określonych obwodów sterowania pojazdu może powodować uszkodzenia elementów elektronicznych pojazdu. Dlatego zaleca się podczas sprawdzania korzystanie ze schematu połączeń i procedury diagnostycznej producenta pojazdu.
- ◆ Naciśnij przycisk trybu ⑧ do momentu przejścia do trybu „pomiaru prądu stałego  $\overline{V}$ ”.
  - ◆ Dotknij końcówką pomiarową ② bieguna dodatniego elementu. Zielona dioda LED bieguna ujemnego ⑤ zapala się. Przy włączonym sygnale dźwiękowym rozlega się wolna sekwencja sygnałów dźwiękowych.
  - ◆ Obserwuj zieloną diodę LED bieguna ujemnego ⑤ i naciśnij włącznik/wyłącznik ⑦ do pozycji „-”. Jeśli zielona dioda LED bieguna ujemnego ⑤ zgaśnie i czerwona dioda LED bieguna dodatniego ④ zaświeci się, można kontynuować dalszą aktywację.
  - ◆ Jeśli zielona dioda LED bieguna ujemnego ⑤ zgaśnie w tym momencie lub wyłącznik ochronny załączy się, oznacza to przeciążenie urządzenia. Może to nastąpić z następujących powodów:
    - Sprawdzany element ma uziemioną masę lub napięcie ujemne.
    - Sprawdzany element jest zwarty.
    - Element jest elementem wysokonapięciowym (np. rozrusznikiem).
- ❗ **Wskazówka:** po załączeniu wyłącznika ochronnego zostaje on automatycznie zresetowany po ok. 15 sekundach.

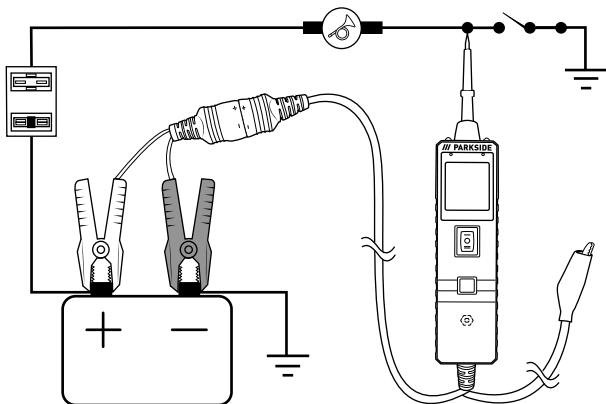


## Kontrola elementów uziemionych

- ❗ **UWAGA!** Jeśli do zabezpieczonego obwodu prądu podłączona zostanie masa, bezpiecznik pojazdu może się przepalić lub załączyć.
- ◆ Naciśnij przycisk trybu **8** do momentu przejścia do trybu „pomiaru prądu stałego  $\overline{V}$ ”.
- ◆ Dotknij końcówką pomiarową **2** bieguna ujemnego elementu. Zapala się czerwona dioda LED bieguna dodatniego **4**. Przy włączonym sygnale dźwiękowym rozlega się szybka sekwencja sygnałów dźwiękowych.
- ◆ Obserwuj czerwoną diodę LED bieguna dodatniego **4** i naciśnij włącznik/wyłącznik **7** do pozycji „=”. Jeśli czerwona dioda LED bieguna dodatniego **4** zgaśnie i zielona dioda LED bieguna ujemnego **5** zaświeci się, można kontynuować dalszą aktywację.

- ◆ Jeśli zielona dioda LED bieguna ujemnego ❸ zgaśnie w tym momencie lub wyłącznik ochronny załączy się, oznacza to przeciążenie urządzenia. Może to nastąpić z następujących powodów:
  - Sprawdzany element ma uziemioną masę lub napięcie ujemne.
  - Sprawdzany element jest zwarty.
  - Element jest elementem wysokonapięciowym (np. rozrusznikiem).

❶ **Wskazówka:** po załączeniu wyłącznika ochronnego zostaje on automatycznie zresetowany po ok. 15 sekundach.



## Kontrola pod kątem słabego kontaktu masy

Sprawdź podejrzany kabel masy lub podejrzany styk końcówką pomiarową ②.

- ◆ Naciśnij przycisk trybu ⑥ do momentu przejścia do trybu „pomiaru prądu stałego  $\overline{V}$ ”.
  - ◆ Obserwuj zieloną diodę LED bieguna ujemnego ⑤ i naciśnij włącznik/wyłącznik ⑦ do pozycji „-”. Jeśli zielona dioda LED bieguna ujemnego ⑤ zgaśnie i czerwona dioda LED bieguna dodatniego ④ zaświeci się, nie jest to prawdziwe uziemienie.
- ① **Wskazówka:** jeśli wyłącznik ochronny został załączony, ten obwód prądu jest prawdopodobnie dobrze uziemiony. Pamiętaj, że również elementy wysokiego prądu, jak rozrusznik, mogą załączyć wyłącznik ochronny.

## Lokalizowanie i śledzenie zwarcia

W większości przypadków zwarcie jest sygnalizowane przez przepalenie bezpiecznika lub załączenie elektrycznego urządzenia ochronnego (np. wyłącznika automatycznego).

- ◆ Wyjmij przepalony bezpiecznik ze skrzynki bezpieczników.
- ◆ Użyć końcówki pomiarowej ② do aktywowania każdego styku bezpieczeństwa i doprowadzenia do niego napięcia. Styk załączający wyłącznik ochronny jest odpowiedzialny za zwarcie. Zanonuj kod identyfikacyjny lub kolor kabla.
- ◆ Śledź drut jak najdalej wzdłuż wiązki kablowej. Oto przykład dla tego zastosowania.
  - Szukając miejsca zwarcia w obwodzie prądu światła hamowania wiadomo ewentualnie, że kabel musi przebiegać przez wiązkę kablową na progu drzwi. Wyszukaj kabel z kodowaniem kolorowym w wiązce kablowej i odśłoń go.
  - Przebij końcówką pomiarową ② izolację i wciśnij włącznik/wyłącznik ⑦ do pozycji „-”, aby aktywować kabel i wprowadzić napięcie.

- Jeśli wyłącznik ochronny załączył się, stwierdzone zostało zwarcie. Przetnij kabel i sprawdź oba końce kabla końcówką pomiarową ②. Koniec kabla, który ponownie łączy wyłącznik ochronny, powoduje zwarcie i prowadzi do zwartego obszaru.
- Śledź kabel w kierunku obszaru zwarcia i powtarzaj ten proces do czasu znalezienia zwarcia.

## Diody LED wskazania biegunowości

Dioda LED bieguna dodatniego ④ i dioda LED bieguna ujemnego ⑤ zapala się, kiedy napięcie końcówki pomiarowej ② jest zgodne z napięciem zasilającym  $\pm 0,8$  V. Jest to dodatkowa informacja, jaka może być ważna.

Jeśli sprawdzany obwód prądu nie jest zgodny z napięciem zasilającym w zakresie  $\pm 0,8$  V, widać wartość napięcia na wyświetlaczu ⑥, ale nie słychać sygnału dźwiękowego i dioda LED bieguna dodatniego ④ oraz dioda LED bieguna ujemnego ⑤ nie zapalają się. Oznacza to, że doszło do spadku napięcia zasilającego ponad 0,8 V lub sprawdzany jest obwód prądu, w którym występuje wzrost 0,8 V lub więcej względem napięcia zasilającego.

Aby ustalić napięcie zasilające, należy po prostu zdjąć końcówkę pomiarową ② z obwodu prądu i nacisnąć włącznik/wyłącznik ⑦ do pozycji „-”. Na wyświetlaczu ⑥ pojawi się wówczas napięcie zasilające. Różnica między napięciem zasilającym a tym, co można odczytać na obwodzie, jest spadkiem napięcia lub wzrostem napięcia. W ten sposób można stwierdzić spadek napięcia bez konieczności sprawdzania napięcia zasilającego. Jest to tylko kolejna oszczędzająca czas funkcja urządzenia.

## Rozwiązywanie problemów

Błąd	Środek zaradczy
Końcówka pomiarowa ② nie otrzymuje prądu, mimo naciśniętego włącznika/wyłącznika ⑦.	Wyłącznik ochronny został załączony. Odczekaj około 15 sekund, aż wyłącznik ochronny zostanie automatycznie zresetowany.

## Czyszczenie

- ⚠ **OSTRZEŻENIE!** Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym! Odłącz urządzenie od wszystkich obwodów prądu.
- ⓘ **UWAGA!** Uszkodzenie urządzenia! Urządzenie nie jest wodoodporne. Nie zanurzaj urządzenia w wodzie i upewnij się, że podczas czyszczenia nie przedostanie się do niego wilgoć, aby uniknąć nieodwracalnego uszkodzenia urządzenia. Nie używaj środków czyszczących o właściwościach żrących, ściernych lub zawierających rozpuszczalniki. Mogą one uszkodzić powierzchnie urządzenia.
- ◆ Powierzchnie urządzenia czyść miękką, suchą ściereczką.

## Przechowywanie

- ◆ Załóż pokrywkę ochronną ❶ na końcówkę pomiarową ❷.
- ◆ Odkręć końcówkę pomiarową ❷ w prawo od urządzenia.
- ◆ Przechowuj cały zakres dostawy w pokrowcu do przechowywania ❷.
- ◆ Jeżeli urządzenie nie będzie używane przez dłuższy czas, należy przechowywać pokrowiec do przechowywania ❷ w czystym, suchym miejscu, nienarażonym na bezpośrednie nasłonecznienie.

## Utylizacja

### Utylizacja urządzenia



Widoczny obok symbol przekreślonego pojemnika na kółkach na śmieci oznacza, że urządzenie to podlega postanowieniom dyrektywy 2012/19/EU. Dyrektywa ta stanowi, że zużytego urządzenia nie wolno wyrzucać wraz ze zwykłymi odpadami domowymi, lecz należy je oddać do wyspecjalizowanych punktów zbiórki odpadów, centrów recyklingu lub zakładów utylizacji odpadów.

**Utylizacja jest dla użytkownika bezpłatna. Chroń środowisko i usuwaj odpady w prawidłowy sposób.**

Zużyty sprzęt może mieć szkodliwy wpływ na środowisko i zdrowie ludzi z uwagi na potencjalną zawartość niebezpiecznych substancji, mieszanin oraz części składowych. Gospodarstwo domowe spełnia ważną rolę w przyczynianiu się do ponownego użycia i odzysku surowców wtórnych, w tym recyklingu zużytego sprzętu. Na tym etapie kształtuje się postawy, które wpływają na zachowanie wspólnego dobra jakim jest czyste środowisko naturalne.

Jeśli stare urządzenie zawiera dane osobowe, użytkownik jest odpowiedzialny za ich usunięcie przed zwrotem urządzenia.

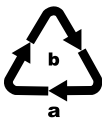


Informacje na temat możliwości utylizacji wysłużonego urządzenia można uzyskać w urzędzie gminy lub miasta.

## Utylizacja opakowania



Materiały opakowaniowe są przyjazne dla środowiska i można je poddać procesowi recyklingu. Zbędne materiały opakowaniowe należy usuwać zgodnie z lokalnymi przepisami.



Opakowania należy utylizować w sposób przyjazny dla środowiska. Przestrzegaj oznaczeń umieszczonych na różnych materiałach opakowaniowych i w razie potrzeby zutylizuj je zgodnie z zasadami segregacji odpadów.

Materiały opakowaniowe są oznaczone skrótami (a) i cyframi (b) w następujący sposób: 1–7: tworzywa sztuczne, 20–22: papier i tektura, 80–98: kompozyty.

## Załącznik

### Dane techniczne

Napięcie robocze	6-30 V $\overline{=}$ przez pojazd
Wyświetlacz LCD	160 x 128 dpi
Dokładność wskazań	0,1 V/ $\Omega$
Zakres prądu stałego	0-65 V +1 cyfra
Zakres rezystancji	0-200 k $\Omega$
Zakres częstotliwości przejścia dźwięku	0 Hz-10 kHz
Moc obwodu prądu wyłącznika automatycznego	1-10 A
Temperatura robocza	od 0°C do +60°C
Temperatura przechowywania	od -40°C do +70°C
Wilgotność (bez kondensacji)	$\leq$ 75%

## **Gwarancja Kompernaß Handels GmbH**

Szanowny Kliencie,

To urządzenie objęte jest 3-letnią gwarancją, licząc od daty zakupu. Akumulatory serii X12V i X20V Team, o ile wchodzą w zakres dostawy, objęte są również 3-letnią gwarancją od daty zakupu. W przypadku wad tego produktu, masz gwarantowane ustawowo prawa w stosunku sprzedawcy. Te ustawowe prawa nie są ograniczone przez nasze opisane poniżej warunki gwarancji.

### **Warunki gwarancji**

Okres gwarancji rozpoczyna się od daty zakupu. Należy zachować paragon. Jest on wymagany jako dowód zakupu.

Jeżeli w ciągu trzech lat od daty zakupu produktu ujawni się w nim wada materiałowa lub produkcyjna, produkt zostanie wedle naszego uznania nieodpłatnie naprawiony, wymieniony na nowy lub zostanie zwrócona jego cena. Warunkiem spełnienia tego świadczenia gwarancyjnego jest dostarczenie w trakcie tego trzyletniego okresu uszkodzonego urządzenia wraz z dowodem zakupu (paragonem) oraz krótkim opisem wady i daty jej wystąpienia.

Jeżeli wada jest objęta naszą gwarancją, otrzymasz z powrotem naprawiony lub nowy produkt. Zgodnie z art. 581 §1 polskiego kodeksu cywilnego wraz z wymianą produktu lub jego istotnej części rozpoczyna się nowy okres gwarancyjny.

## **Okres gwarancji i ustawowe roszczenia gwarancyjne**

Wykonanie usługi gwarancyjnej nie przedłuża okresu gwarancji. Dotyczy to również wymienionych i naprawionych części. Wszelkie szkody i wady wykryte w chwili zakupu należy zgłosić bezpośrednio po rozpakowaniu urządzenia. Po upływie okresu gwarancji wszelkie naprawy są wykonywane odpłatnie.

## **Zakres gwarancji**

Urządzenie zostało starannie wyprodukowane i poddane przed wysyłką skrupulatnej kontroli jakości.

Gwarancja obejmuje wady materiałowe lub produkcyjne. Niniejsza gwarancja nie obejmuje części produktu, które podlegają normalnemu zużyciu i dlatego mogą być uznane za części zużywające się, jak np. brzeszczoty, ostrza wymienne, papier ścierny itp. lub uszkodzenia części delikatnych, jak np. przełączniki lub części wykonane ze szkła.

Niniejsza gwarancja traci swoją ważność, jeśli produkt został uszkodzony, nie używano go prawidłowo lub nie serwisowano należycie. W celu zapewnienia prawidłowego stosowania produktu należy ściśle przestrzegać wszystkich instrukcji wymienionych w instrukcjach obsługi. Należy bezwzględnie unikać zastosowania oraz postępowania, których odradza się w instrukcji obsługi lub przed którymi się w niej ostrzega.

Produkt przeznaczony jest wyłącznie do użytku domowego, a nie do zastosowań komercyjnych. Niewłaściwe użytkowanie urządzenia, używanie go w sposób niezgodny z jego przeznaczeniem, użycie siły lub ingerencja w urządzenie, dokonywana poza naszymi autoryzowanymi punktami serwisowymi, powodują utratę gwarancji.

## Gwarancja nie dotyczy

- normalne zużycie pojemności baterii
- komercyjne wykorzystanie produktu
- uszkodzenie lub modyfikacja produktu przez klienta
- nieprzestrzeganie przepisów bezpieczeństwa i konserwacji, błędy w obsłudze
- szkody spowodowane zjawiskami naturalnymi

## Realizacja zobowiązań gwarancyjnych

W celu zapewnienia szybkiego załatwienia sprawy, postępuj zgodnie z poniższymi wskazówkami:

- W przypadku wszelkich pytań przygotuj paragon fiskalny oraz numer artykułu (IAN) 488327\_2501 jako dowód zakupu.
- Numer artykułu można znaleźć na tabliczce znamionowej na produkcie, wygrawerowany na urządzeniu, zapisany na stronie tytułowej instrukcji obsługi (w dolnym lewym rogu) lub na naklejce z tyłu bądź na spodzie urządzenia.
- W przypadku wystąpienia błędów w działaniu lub innych wad, prosimy o kontakt z odpowiednim działem serwisu telefonicznie lub przez nasz formularz kontaktowy, znajdujący się na stronie [parkside-diy.com](http://parkside-diy.com) w kategorii Serwis.
- Zarejestrowany jako wadliwy produkt możesz wtedy wraz z dołączonym dowodem zakupu (paragonem) oraz opisem i datą wystąpienia usterki wysłać nieodpłatnie na przekazany wcześniej adres serwisu.



Na stronie [parkside-diy.com](http://parkside-diy.com) możesz zobaczyć i pobrać tę oraz wiele innych podręczników. Za pomocą tego kodu QR przejdziesz bezpośrednio na stronę [parkside-diy.com](http://parkside-diy.com). Wybierz swój kraj i wyszukaj w oknie wyszukiwania instrukcje obsługi. Wpisując numer artykułu (IAN) 488327\_2501 przejdziesz do instrukcji obsługi artykułu.

## Serwis

### PL Serwis Polska

Tel.: 00800 4912 069

Formularz kontaktowy na [parkside-diy.com](http://parkside-diy.com)

IAN 488327\_2501

## Importer

Pamiętaj, że poniższy adres nie jest adresem serwisu. Skontaktuj się najpierw z odpowiednim punktem serwisowym.

KOMPERNASS HANDELS GMBH

BURGSTRASSE 21

44867 BOCHUM

NIEMCY

[www.kompernass.com](http://www.kompernass.com)

## Turinys

<b>Ivadas</b> .....	<b>35</b>
Informacija apie šią naudojimo instrukciją .....	35
Naudojimas pagal paskirtį .....	35
Naudojami įspėjimai ir ženklai .....	35
<b>Sauga</b> .....	<b>36</b>
Pagrindiniai saugos nurodymai .....	36
<b>Valdymo elementai / dalių aprašas</b> .....	<b>39</b>
<b>Naudojimo pradžia</b> .....	<b>40</b>
Tiekiamo rinkinio patikrinimas .....	40
Tikrinimo laido prijungimas .....	40
Prietaiso prijungimas prie transporto priemonės .....	41
<b>Valdymas ir naudojimas</b> .....	<b>42</b>
Prietaiso savitkra .....	42
Ijungimo / išjungimo jungiklio apsauga .....	43
Apsauga nuo perkrovos .....	43
Tikrinimo režimai .....	43
<b>Tikrinimai</b> .....	<b>46</b>
Įtampos ir poliškumo tikrinimas .....	46
Varžos tikrinimas .....	47
Grandinės vientisumo tikrinimas .....	48
Signalų srovės grandinės tikrinimas .....	49
Komponentų be srovės grandinės tikrinimas .....	50
Priekabos žibintų tikrinimas .....	52
Transporto priemonės salono komponentų tikrinimas .....	53
Įžemintų komponentų tikrinimas .....	54
Blogų korpuso kontaktų tikrinimas .....	56
Trumpųjų jungimų vietos nustatymas ir atsekimas .....	56
Poliškumo indikatorius šviesos diodai .....	57

<b>Trikčių šalinimas</b> . . . . .	<b>58</b>
<b>Valymas</b> . . . . .	<b>58</b>
<b>Laikymas</b> . . . . .	<b>58</b>
<b>Šalinimas</b> . . . . .	<b>59</b>
Prietaiso šalinimas . . . . .	59
Pakuotės šalinimas . . . . .	59
<b>Priedas</b> . . . . .	<b>60</b>
Techniniai duomenys . . . . .	60
Kompersaß Handels GmbH garantija . . . . .	60
Priežiūra . . . . .	63
Importuotojas . . . . .	63

## Įvadas

### Informacija apie šią naudojimo instrukciją



Sveikiname įsigijus naują prietaisą.

Jūs pasirinkote kokybišką prietaisą. Naudojimo instrukcija yra šio prietaiso dalis.

Joje pateikti svarbūs saugos, naudojimo ir šalinimo nurodymai.

Prieš naudodami prietaisą, susipažinkite su visais naudojimo ir saugos nurodymais. Prietaisą naudokite tik taip, kaip aprašyta, ir tik nurodytiems naudojimo tikslams. Perduodami prietaisą tretiesiems asmenims, kartu perduokite visus jo dokumentus.

### Naudojimas pagal paskirtį






Prietaisas skirtas tik transporto priemonių elektros sistemoms nuo 6 iki 30 V tikrinti. Prietaisą maitina transporto priemonės elektros sistema. Atskiro maitinimo šaltinio nereikia. Prijungus prietaisą prie transporto priemonės, galima išmatuoti įtampą, varžą ir grandinės vientisumą. Prietaisą draudžiama naudoti komerciniais ar pramoniniais tikslais. Gamintojas neprisiima atsakomybės, jei gaminys naudojamas ne pagal paskirtį. Gamintojas taip pat neprisiima atsakomybės už žalą piktnaudžiavimo arba netinkamo naudojimo atvejais, jei naudojama jėga arba atliekami neleistini pakeitimai. Riziką prisiima tik naudotojas.

### Naudojami įspėjimai ir ženklai

Šioje naudojimo instrukcijoje, ant pakuotės ir prietaiso rasite toliau aprašytus įspėjimus ir ženklus.



**ĮSPĖJIMAS!** Įspėjimas su šiuo ženklu ir signaliniu žodžiu ĮSPĖJIMAS nurodo galimą pavojingą situaciją, kurios neišvengus galima patirti mirtinų arba sunkių sužalojimų.

	<b>DĖMESIO!</b> Įspėjimas su šiuo ženklu ir signaliniu žodžiu DĖMESIO nurodo galimą situaciją, kurios neišvengus galima patirti materialinę žalą.
	<b>Nurodymas</b> Nurodymu pateikiama papildoma informacija, padėsianti lengviau naudoti prietaisą.
	Nuolatinė srovė / nuolatinė įtampa
	Kintamoji srovė / kintamoji įtampa
	Šis prietaisas iš dalies pagamintas iš perdirbtų medžiagų.

## Sauga

Šiame skyriuje pateikiami svarbūs prietaiso naudojimo saugos nurodymai. Šis prietaisas atitinka nustatytus saugos reikalavimus. Netinkamai naudojant prietaisą, gali būti sužaloti žmonės arba patirta materialinė žala.

### Pagrindiniai saugos nurodymai

**⚠ ĮSPĖJIMAS!** Norėdami saugiai naudoti prietaisą, laikykitės toliau pateikiamų saugos nurodymų.

- Pakuotės medžiagos nėra vaikų žaislas! Visas pakuotės medžiagas laikykite vaikams neprieinamoje vietoje.
- Elektrinius prietaisus saugokite nuo vaikų. Neįgalieji asmenys elektrinius prietaisus turėtų naudoti tik atsižvelgdami į savo galimybes. Niekada neleiskite neprižiūrimiems vaikams ar neįgaliesiems asmenims naudoti elektrinius prietaisus. Jie gali neatpažinti galimų pavojų.
- Kas kartą prieš naudodami patikrinkite, ar prietaiso būklė nepriekaištinga. Ypač atidžiai apžiūrėkite izoliaciją jungčių ir laidų srityse. Aptikę pažeidimų, prietaiso nebenaudokite.

- Nenaudokite prietaiso vietose, kuriose gali kilti gaisro ar sprogdimo pavojus, pvz., netoli degių skysčių arba dujų.
- Saugokite prietaisą nuo drėgmės ir tiesioginių saulės spindulių.
- Saugokite prietaisą nuo kraštutinių temperatūrų ar temperatūros svyravimų. Nepalikite jo ilgesnį laiką, pvz., automobilyje. Jei temperatūros svyravimai didesni, prieš naudodami prietaisą leiskite jam pirmiausia prisitaikyti prie aplinkos sąlygų. Dėl kraštutinių temperatūrų ar temperatūros svyravimų gali pablogėti prietaiso tikslumas.
- Nenardinkite prietaiso į vandenį ar kitus skysčius, saugokite jį nuo vandens purlų ir (arba) lašų.
- Saugokite prietaisą nuo stiprių smūgių, neleiskite jam nukristi.
- Išgirdę nejprastų garsų, pajutę degėsių kvapą ar pastebėję dūmų, iškart išjunkite prietaisą. Prieš vėl naudodami prietaisą, paveskite kvalifikuotam specialistui jį patikrinti.
- Stebėkite, kad drabužiai, plaukai, rankos, įrankiai, matuokliai ir kt. būtų atokiai nuo visų judančių ar karštų variklio dalių.
- Transporto priemonę junkite gerai vėdinamoje darbo vietoje, nes išmetamosios dujos kenkia sveikatai.
- Degalų ir akumuliatorių garai labai degūs. Tikrindami nerūkykite arti transporto priemonės.
- Niekada nedėkite įrankių ant transporto priemonės akumuliatoriaus, nes gali įvykti polių trumpasis jungimas. Tai gali sugadinti prietaisą, įrankius arba transporto priemonės akumuliatorių.
- Visada užblokuokite varančiuosius ratus. Tikrindami niekada nepalikite neprižiūrimos transporto priemonės.
- Įjunkite tuščiosios eigos pavarą ir įsitikinkite, kad stovėjimo stabdys įjungtas.
- Netoliese laikykite gesintuvą benzino, cheminių medžiagų ir elektros sukeltiems gaisrams gesinti.

- Veikiant varikliui, jo dalys labai įkaista. Nesilieskite prie karštų variklio dalių, kad sunkiai nenusidėgintumėte.
- Būkite itin atsargūs, kai veikiant varikliui dirbate šalia uždegimo ritės, skirstytuvo dangtelio, uždegimo laidų ar uždegimo žvakių. Šios dalys yra aukštos įtampos komponentai, galintys sukelti elektros smūgį.
- Varikliui veikiant daug dalių (pvz., diržo skriemuliai, aušinimo sistemos ventiliatorius, diržai ir kt.) sukasi dideliu greičiu. Visada būkite budrūs ir laikykitės saugaus atstumo iki šių dalių, kad sunkiai nesusižalotumėte.
- Įjungus prietaisą, tikrinimo laidui iš karto tiekama įtampa / srovė, todėl laidui liečiantis su korpusu ar tam tikromis grandinėmis gali kibirkščiuoti. Todėl prietaiso negalima naudoti šalia degių medžiagų, pavyzdžiui, benzino ar jo garų. Įtampos veikiamo prietaiso sukeltos kibirkštys gali uždegti tokius garus.
- Nejunkite prietaiso esant įjungtam degimui arba veikiant varikliui. Prieš atjungdami prietaisą, pirmiausia vėl išjunkite variklį ir degimą.
- Baigę tikrinti, atjunkite gnybtus nuo akumulatoriaus polių. Priešingu atveju gali sutrikti prietaiso veikimas arba būti apgadintas akumulatorius.
- Pasirūpinkite, kad ant gnybtų metalinių dalių nepatektų variklinės alyvos. Dėl to gali pablogėti kontaktas.
- Jei akumulatoriaus poliai oksiduoti arba labai surūdiję, laidumas yra prastas.
- Netvirtinkite gnybtų tiesiai prie plieninių varžtų, pritvirtintų prie akumulatoriaus polių. Dėl to galite gauti netikslias išmatuotąsias vertes arba prieštarigus rezultatus.
- Savavališkai nepertvarkykite ir nekeiskite prietaiso.
- Niekada neatidarykite prietaiso korpuso. Prietaise nėra jokių dalių, kurioms reikėtų naudotojo atliekamos techninės priežiūros arba kurias naudotojas galėtų pakeisti. Be to, prarandama garantija.

## **Valdymo elementai / dalių aprašas**

(paveikslėlius žr. išskleidžiamajame puslapyje)

- 1** Tikrinimo laido apsauginis gaubtelis
- 2** Tikrinimo laidas
- 3** Šviesos diodų darbinės lemputės
- 4** Raudonas teigiamojo poliaus šviesos diodas (poliškumo indikatorius)
- 5** Žalias neigiamojo poliaus šviesos diodas (poliškumo indikatorius)
- 6** Ekranas
- 7** Įjungimo / išjungimo jungiklis
- 8** Režimo mygtukas
- 9** Garsiakalbis
- 10** Įžeminimo kabelis su gnybtu
- 11** Adapteris
- 12** Akumuliatoriaus gnybtų adapterio kabelis
- 13** Raudonas prijungimo gnybtas
- 14** Juodas prijungimo gnybtas
- 15** Adapteris
- 16** Transporto priemonės cigarečių uždegiklio adapterio kabelis
- 17** Transporto priemonės cigarečių uždegiklio adapteris
- 18** Adapteris
- 19** Ilginamasis kabelis
- 20** Adapteris
- 21** Adapteris
- 22** Laikymo krepšys

## Naudojimo pradžia

### Tiekiamo rinkinio patikrinimas

- Automobilinis elektros grandinės testeris
  - Tikrinimo laidas su apsauginiu gaubteliu
  - Transporto priemonės cigarečių uždegiklio adapteris
  - Akumuliatoriaus gnybtų adapteris
  - 10 m ilginamasis kabelis
  - Laikymo krepšys
  - Ši naudojimo instrukcija
- ◆ Išimkite laikymo krepšį 22 iš pakuotės.
- ◆ Atidarykite laikymo krepšį 22.
- ◆ Pašalinkite visas pakuotės medžiagas ir apsauginę plėvelę nuo ekrano 6.

① **Nurodymas.** Patikrinkite, ar pristatytas visas rinkinys ir ar nėra pastebimų trūkumų. Jei pristatytas ne visas rinkinys arba gaminys pažeistas dėl netinkamos pakuotės ar gabenant, kreipkitės klientų aptarnavimo tarnybos karštąja linija (žr. skyrių **Klientų aptarnavimas**).

### Tikrinimo laido prijungimas

- ◆ Tikrinimo laidą 2 įsukite į prietaisą pagal laikrodžio rodyklę.
- ① **Nurodymas.** Apsauginį gaubtelį 1 nuo tikrinimo laido 2 nuimkite tik prieš pat atlikdami tikrinimą. Baigę tikrinti, vėl uždėkite tikrinimo laido 2 apsauginį gaubtelį 1.

## Prietaiso prijungimas prie transporto priemonės

Prietaisą prie transporto priemonės galite prijungti dviem skirtingais būdais. Jį galite prijungti prie transporto priemonės akumulatoriaus arba, jei reikia, prie cigarečių uždegiklio. Jei reikia, galite naudoti 10 m ilgio ilginamąjį kabelį 19.

### Jungiamųjų gnybtų prijungimas

- ◆ Prietaiso adapterį 11 sujunkite su akumulatorius gnybtų adapterio kabelio 12 adapteriu 15. Atkreipkite dėmesį į adapterio poliškumą.
  - ◆ Raudoną prijungimo gnybtą 16 prijunkite prie transporto priemonės akumulatoriaus teigiamojo poliaus.
  - ◆ Juodą prijungimo gnybtą 14 prijunkite prie transporto priemonės akumulatoriaus neigiamojo poliaus.
- i Nurodymas.** Prijungiant prietaisą prie transporto priemonės akumulatoriaus, pasigirsta garsinis signalas ir trumpai sužimba poliškumo indikatorius 4/5.  
Įsijungia ekranas 6 ir nuolat šviečia šviesos diodų darbinės lemputės 3, apšviesdamos prietaiso darbo vietą.

### Transporto priemonės cigarečių uždegiklio adapterio prijungimas

- ◆ Prietaiso adapterį 11 sujunkite su transporto priemonės cigarečių uždegiklio adapterio kabelio 16 adapteriu 18.
  - ◆ Transporto priemonės cigarečių uždegiklio adapterį 17 įkiškite į transporto priemonės 12/24 V jungtį. Paprastai tai būna cigarečių uždegiklis (įmontuotas lizdas) transporto priemonės prietaisu skydelyje. Daugelyje transporto priemonių prie galinių sėdynių arba bagažinėje būna dar viena jungtis. 24 voltų akumulatoriai naudojami, pavyzdžiui, sunkvežimiuose arba laivuose.
- i Nurodymas.** Prijungiant prietaisą prie transporto priemonės cigarečių uždegiklio pasigirsta garsinis signalas ir trumpai sužimba poliškumo indikatorius 4/5. Įsijungia ekranas 6 ir nuolat šviečia šviesos diodų darbinės lemputės 3, apšviesdamos prietaiso darbo vietą.

## Ilginamojo kabelio prijungimas

- ◆ Prietaiso adapterį 11 sujunkite su ilginamojo kabelio 19 adapteriu 20.
- ◆ Kitą ilginamojo kabelio 19 adapterį 21 sujunkite su akumulatoriaus gnybtų adapterio kabelio 12 adapteriu 15 arba su transporto priemonės cigarečių uždegiklio adapterio kabelio 16 adapteriu 18.

## Valdymas ir naudojimas

### Prietaiso savitikra

Prieš tikrindami grandinę ar komponentą turėtumėte įsitikinti, kad prietaisas veikia. Atlikite trumpą prietaiso savitikrą, kaip aprašyta toliau:

- ◆ Įjungimo / išjungimo jungiklį 7 nuspauskite į padėtį „–“ ir laikykite šioje padėtyje, kad tikrinimo laidui 2 būtų sukurta teigiamoji (+) įtampa.  
Įsižiebia raudonas teigiamojo poliaus šviesos diodas 4, o raudonai apšviestame ekrane 6 rodoma transporto priemonės akumulatoriaus (įtampos šaltinio) įtampa. Įjungus garso signalą, pasigirsta greita garsinių signalų seka.
- ◆ Atleiskite įjungimo / išjungimo jungiklį 7.
- ◆ Įjungimo / išjungimo jungiklį 7 nuspauskite į padėtį „=“ ir laikykite šioje padėtyje, kad tikrinimo laidui 2 būtų sukurta neigiamoji (–) įtampa.  
Įsižiebia žalias neigiamojo poliaus šviesos diodas 5, o žaliai apšviestame ekrane 6 rodoma įtampa „0,0 V“ (korpusas). Įjungus garso signalą, pasigirsta lėta garsinių signalų seka.
- ◆ Atleiskite įjungimo / išjungimo jungiklį 7.

Dabar prietaisas paruoštas naudoti.

- ① **Nurodymas.** Jei savitikra neveikia, pabandykite atlikti ją dar kartą. Jei savitikra vis dar neveikia, kreipkitės klientų aptarnavimo tarnybos karštąja linija (žr. skyrių **Klientų aptarnavimas**).

## Ijungimo / išjungimo jungiklio apsauga

Tikrindami elektros sistemas, galite pailginti prietaiso įjungimo / išjungimo jungiklio ⑦ naudojimo trukmę. Kas kartą atlikdami tikrinimą, visada pirmiausia paspauskite įjungimo / išjungimo jungiklį ⑦ ir tik tada tikrinimo laidu ② palieskite atitinkamą komponentą. Tada elektros lankas susidarys ties tikrinimo laidu ②, o ne ties įjungimo / išjungimo jungiklio ⑦ kontaktais.

## Apsauga nuo perkrovos

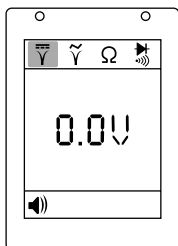
Prietaisas yra apsaugotas nuo trumpojo jungimo ir turi vidinį apsauginį jungiklį. Apsauginis jungiklis yra saugos priemonė prietaisui nuo perkrovos apsaugoti. Visos kitos prietaiso funkcijos išlieka aktyvios, t. y. galite ir toliau tikrinti srovės grandinę bei stebėti įtampos vertę. Jei suveikė apsauginis jungiklis, prietaisas negali tiekti akumuliatoriaus srovės į tikrinimo laidą ②, net jei įjungimo / išjungimo jungiklis ⑦ yra nuspaustas.

## Tikrinimo režimai

Prietaise yra keturi režimai transporto priemonės elektros sistemoms tikrinti. Pasirinktinai galite nustatyti garsą ir kalbą.

- ◆ Spauskite režimo mygtuką ⑧, kad iš eilės įjungtumėte šiuos režimus:
  - Nuolatinės srovės matavimas ( $\bar{V}$ )
  - Kintamosios įtampos matavimas ( $\tilde{V}$ )
  - Varžos matavimas ( $\Omega$ )
  - Grandinės vientisumo matavimas ( $\rightarrow+$ )
  - Garsas ir kalba ( $\rightarrow\))$ )

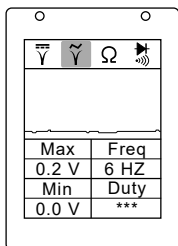
## Nuolatinės srovės matavimas ( $\bar{V}$ )



Prietaisas veikia nuolatinės srovės matavimo režimu, kai ekrane **6** pasirinktas simbolis  $\bar{V}$ .

- ◆ Tikrinimo laidu **2** palieskite srovės grandinę. Ekrane **6** rodoma nuolatinė įtampa 0,1 V tikslumu.

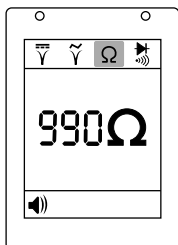
## Kintamosios įtampos matavimas ( $\tilde{V}$ )



Prietaisas veikia kintamosios įtampos matavimo režimu, kai ekrane **6** pasirinktas simbolis  $\tilde{V}$ .

- ◆ Tikrinimo laidu **2** palieskite srovės grandinę. Ekrane **6** rodoma didžiausia ir mažiausia įtampa, dažnis ir darbo ciklas.

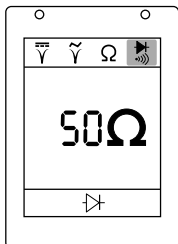
## Varžos matavimas ( $\Omega$ )



Prietaisas veikia varžos matavimo režimu, kai ekrane **6** pasirinktas simbolis  $\Omega$ .

- ◆ Tikrinimo laidu **2** palieskite srovės grandinę. Ekrane **6** rodoma varža tarp tikrinimo laido **2** ir įžeminimo kabelio gnybto **10**.

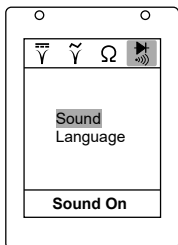
## Grandinės vientisumo matavimas (→↔)



Prietaisas veikia grandinės vientisumo matavimo režimu (su garsiniu signalu), kai ekrane **6** pasirinktas simbolis →↔.

- ◆ Tikrinimo laidu **2** palieskite srovės grandinę. Kai varža yra 0–80 Ω, ekrane **6** rodoma išmatuotoji vertė. Įsižiebia raudonas teigiamojo poliaus šviesos diodas **4**. Įjungus garso signalą, pasigirsta lėta garsinių signalų seka. Kai varža yra 80–200 Ω, ekrane **6** rodoma tik išmatuotoji vertė. Jei varža didesnė nei 200 Ω, ekrane **6** rodoma „OL“ (virš diapazono).

## Garsas ir kalba (»)))



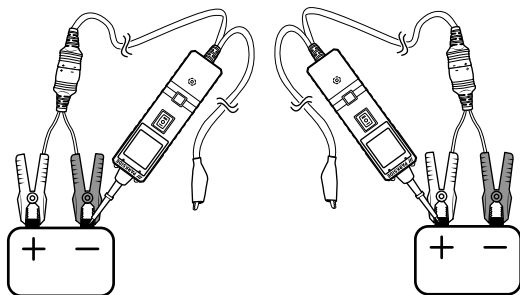
Prietaisas veikia garso ir kalbos režimu, kai ekrane **6** pasirinktas simbolis »))).

- ◆ Įjungimo / išjungimo jungiklį **7** trumpai spustelėkite į „–“ padėtį, kad įjungtumėte garso arba kalbos režimą.
- ◆ Garso meniu galite įjungti arba išjungti garsą. Norėdami išjungti arba vėl įjungti garsą, laikykite nuspaustą režimo mygtuką **8**.
- ◆ Kalbos meniu galite pasirinkti anglų, prancūzų, vokiečių, ispanų arba italų kalbas.
  - Norėdami įjungti kalbos pasirinkimą, laikykite nuspaustą režimo mygtuką **8**.
  - Norėdami perjungti kalbas, paspauskite režimo mygtuką **8**.
  - Norėdami išeiti iš kalbos pasirinkimo, laikykite nuspaustą režimo mygtuką **8**.

## Tikrinimai

### Įtampos ir poliškumo tikrinimas

- ◆ Spauskite režimo mygtuką **8**, kol įjungsite nuolatinės srovės matavimo režimą  $\overline{V}$ .
  - ◆ Tikrinimo laidu **2** palieskite teigiamąjį polių. Įsižiebia raudonas teigiamojo poliaus šviesos diodas **4**, o raudonai apšviestame ekrane **6** rodoma srovės grandinės įtampa. Įjungus garso signalą, pasigirsta greita garsinių signalų seka.
  - ◆ Tikrinimo laidu **2** palieskite neigiamąjį polių. Įsižiebia žalias neigiamojo poliaus šviesos diodas **5**, o žaliai apšviestame ekrane **6** rodoma srovės grandinės įtampa. Įjungus garso signalą, pasigirsta lėta garsinių signalų seka.
- i Nurodymas.** Jei tikrinimo laidas **2** paliečia atvirą srovės grandinę, neįsižiebia nė vienas iš dviejų poliškumo indikatorių **4/5**.



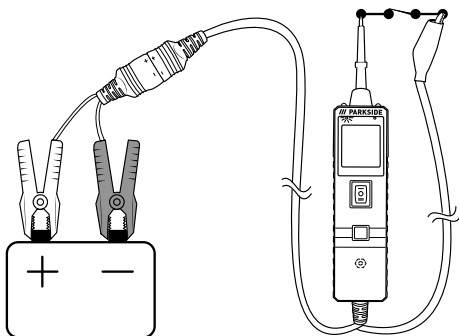
## Varžos tikrinimas

- ◆ Spauskite režimo mygtuką ⑧, kol įjungsite varžos matavimo režimą  $\Omega$ .
- ◆ Norėdami patikrinti varžą, tikrinimo laidu ② palieskite laidą arba elektros komponentą, prijungtą prie transporto priemonės elektros sistemos arba atjungtą nuo jos.

Jei tikrinimo laidas ② išmatuoja varžą nuo 0 iki 200 k  $\Omega$ , ekrane ⑥ rodoma išmatuotoji vertė. Jei varžos vertė didesnė nei 200 k  $\Omega$ , ekrane rodoma ⑥ „OL“ (virš diapazono).

Yra ir kitas būdas elektros komponento varžai patikrinti. Paspauskite įjungimo / išjungimo jungiklį ⑦. Jei suveikia vidinis apsauginis jungiklis, žinote, kad turite gerą, tvirtą, mažos varžos jungtį.

- ① **Nurodymas.** Tikrinimo laidu ② galite pradurti laido plastikinę izoliaciją. Taip galite patikrinti srovės grandinę be sudėtingesnio atjungimo.



## Grandinės vientisumo tikrinimas

- ◆ Spauskite režimo mygtuką ⑧, kol įjungsite grandinės vientisumo matavimo režimą ➔.
- ◆ Norėdami patikrinti grandinės vientisumą, tikrinimo laidu ② palieskite laidą arba elektros komponentą, esantį transporto priemonės viduje arba išorėje.

Jei tikrinimo laidas ② išmatuoja varžą nuo 0 iki 80  $\Omega$ , ekrane ⑥ rodoma išmatuoti vertė. Įsižiebia raudonas teigiamojo poliaus šviesos diodas ④. Įjungus garso signalą, pasigirsta lėta garsinių signalų seka.

Jei tikrinimo laidas ② išmatuoja 80–200  $\Omega$  varžą, ekrane ⑥ rodoma tik išmatuoti vertė.

Jei tikrinimo laidas ② išmatuoja didesnę nei 200  $\Omega$  varžą, ekrane ⑥ rodoma „OL“ (virš diapazono).

Yra ir kitas būdas elektros komponento grandinės vientisumui patikrinti. Paspauskite įjungimo / išjungimo jungiklį ⑦. Jei suveikia vidinis apsauginis jungiklis, žinote, kad turite gerą jungtį su mažu nutrūkimu.

- ① **Nurodymas.** Tikrinimo laidu ② galite pradurti laido plastikinę izoliaciją. Taip galite patikrinti srovės grandinę be sudėtingesnio atjungimo.

## Signalų srovės grandinės tikrinimas

Jei patikrinę transporto priemonės elektros sistemą gavote diagnostinį gedimo kodą (DTC) ir atpažįstate, kad gedimo kodas atitinka jutiklio gedimo kategoriją, galite atlikti greitą patikrą, kad patikrintumėte gedimo kodą.

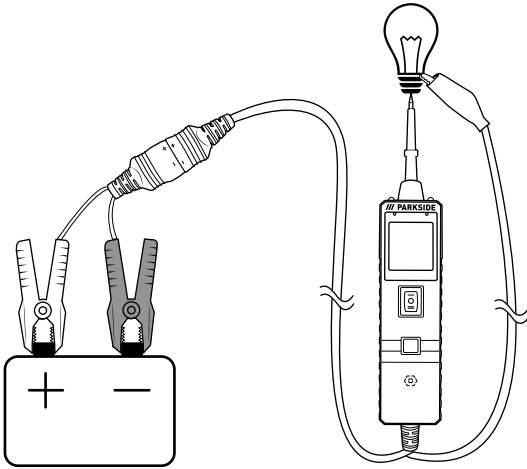
Jei, pavyzdžiui, įtariate MAP jutiklio problemą, vadovaukitės toliau pateiktais nurodymais:

- ◆ Spauskite režimo mygtuką **8**, kol įjungsite kintamosios įtampos matavimo režimą **V**.
- ◆ Prijunkite vakuuminį siurbį prie MAP jutiklio.
- ◆ Tikrinimo laidu **2** palieskite MAP jutiklio teigiamąjį polių ir stebėkite ekraną **6**. Paprastai rodoma sinusoidė.
- ◆ Sukurkite vakuumą.
- ◆ Atleiskite vakuumą ir stebėkite ekraną **6**.

Jei sinusoidė atrodo neįprastai, yra MAP jutiklio problema.

## Komponentų be srovės grandinės tikrinimas

- ◆ Spauskite režimo mygtuką ⑧, kol įjungsite nuolatinės srovės matavimo režimą  $\overline{\text{V}}$ .
- ◆ Įžeminimo kabelio gnybtą ⑩ prijunkite prie tikrinamo komponento neigiamojo poliaus.
- ◆ Tikrinimo laidu ② palieskite komponento teigiamąjį polių. Įsižiebia žalias neigiamojo poliaus šviesos diodas ⑤. Įjungus garso signalą, pasigirsta lėta garsinių signalų seka.
- ◆ Stebėkite žalią neigiamojo poliaus šviesos diodą ⑤ ir įjungimo / išjungimo jungiklį ⑦ greitai nuspauskite į padėtį „–“. Jei žalias neigiamojo poliaus šviesos diodas ⑤ užgęsta, o raudonas teigiamojo poliaus šviesos diodas ④ įsižiebia, galite tęsti tolesnį aktyvavimą.
- ◆ Įjungimo / išjungimo jungiklį ⑦ nuspauskite į padėtį „–“, kad komponentui būtų tiekama srovė. Šioje padėtyje srovė teka iš akumulatoriaus teigiamojo poliaus į tikrinimo laidą ②, toliau į komponento teigiamąjį polių, toliau į įžeminimo kabelio gnybtą ⑩, atgal į komponentą ir atgal į transporto priemonės akumulatoriaus korpusą.
- ◆ Jei šiuo momentu žalias neigiamojo poliaus šviesos diodas ⑤ užgęsta arba suveikia apsauginis jungiklis, prietaisas buvo perkrautas. Taip gali nutikti dėl šių priežasčių:
  - Tikrinamas komponentas turi įžemintą korpusą arba neigiamąją įtampą.
  - Tikrinamame komponente yra trumpasis jungimas.
  - Komponentas yra didelio stiprumo srovės komponentas (pvz., starteris).
- ① **Nurodymas.** Jei suveikė apsauginis jungiklis, jis automatiškai atsistato maždaug po 15 sekundžių.

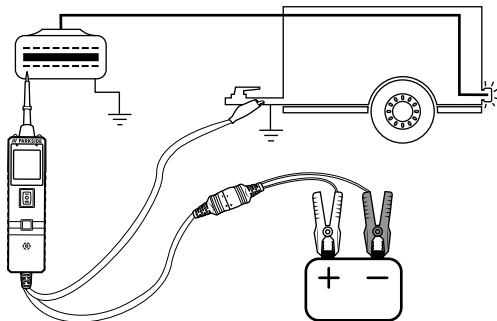


## Priekabos žibintų tikrinimas

- ◆ Spauskite režimo mygtuką **8**, kol įjungsite nuolatinės srovės matavimo režimą  $\overline{V}$ .
- ◆ Norėdami patikrinti priekabos žibintus, įžeminimo kabelio gnybtą **10** prijunkite prie priekabos korpuso.
- ◆ Tikrinimo laidą **2** įkiškite į OBD kontaktą, kad būtų rodoma įtampa.

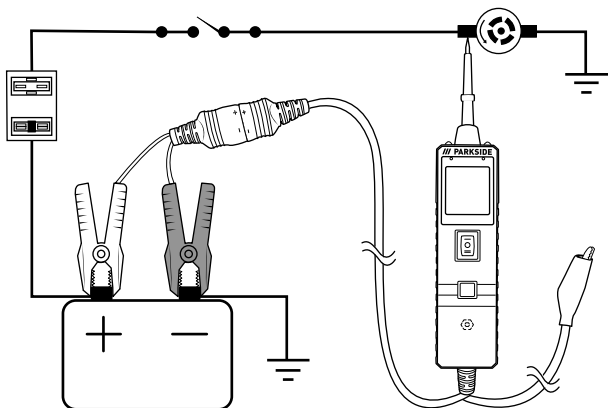
Šiuo būdu galite patikrinti žibintų veikimą.

- i Nurodymas.** Jei suveikė apsauginis jungiklis, jis automatiškai atsistato maždaug po 15 sekundžių.



## Transporto priemonės salono komponentų tikrinimas

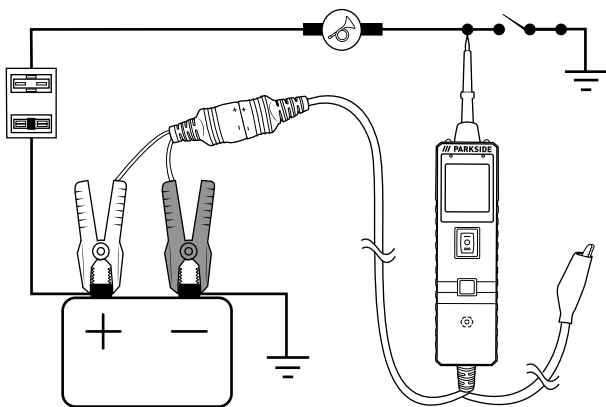
- ⓘ **DĖMESIO!** Atsitiktinai tiekiant įtampą tam tikroms transporto priemonės grandinėms galima sugadinti transporto priemonės elektroninius komponentus. Todėl atliekant tikrinimą primygtinai rekomenduojama naudoti transporto priemonės gamintojo elektros schemą ir taikyti diagnostikos procedūrą.
- ◆ Spauskite režimo mygtuką ⑧, kol įjungsite nuolatinės srovės matavimo režimą  $\overline{V}$ .
  - ◆ Tikrinimo laidu ② palieskite komponento teigiamąjį polių. Įsižiebia žalias neigiamojo poliaus šviesos diodas ⑤. Įjungus garso signalą, pasigirsta lėta garsinių signalų seka.
  - ◆ Stebėkite žalią neigiamojo poliaus šviesos diodą ⑤ ir įjungimo / išjungimo jungiklį ⑦ greitai nuspauskite į padėtį „—“. Jei žalias neigiamojo poliaus šviesos diodas ⑤ užgęsta, o raudonas teigiamojo poliaus šviesos diodas ④ įsižiebia, galite tęsti tolesnį aktyvavimą.
  - ◆ Jei šiuo momentu žalias neigiamojo poliaus šviesos diodas ⑤ užgęsta arba suveikia apsauginis jungiklis, prietaisas buvo perkrautas. Taip gali nutikti dėl šių priežasčių:
    - Tikrinamas komponentas turi įžemintą korpusą arba neigiamąją įtampą.
    - Tikrinamame komponente yra trumpasis jungimas.
    - Komponentas yra didelio stiprumo srovės komponentas (pvz., starteris).
- ⓘ **Nurodymas.** Jei suveikė apsauginis jungiklis, jis automatiškai atsistato maždaug po 15 sekundžių.



## Įžemintų komponentų tikrinimas

- ❗ **DĖMESIO!** Jei korpusą prijungsite prie apsaugotos srovės grandinės, gali perdegti arba suveikti transporto priemonės saugiklis.
- ◆ Spauskite režimo mygtuką ⑧, kol įjungsite nuolatinės srovės matavimo režimą  $\overline{V}$ .
- ◆ Tikrinimo laidu ② palieskite komponento neigiamąjį polių. Įsižiebia raudonas teigiamojo poliaus šviesos diodas ④. Įjungus garso signalą, pasigirsta greita garsinių signalų seka.
- ◆ Stebėkite raudoną teigiamojo poliaus šviesos diodą ④ ir įjungimo / išjungimo jungiklį ⑦ greitai nuspauskite į padėtį „=“. Jei raudonas teigiamojo poliaus šviesos diodas ④ užgęsta, o žalias neigiamojo poliaus šviesos diodas ⑤ įsižiebia, galite tęsti tolesnį aktyvumą.

- ◆ Jei šiuo momentu žalias neigiamąjo poliaus šviesos diodas ⑤ užgessta arba suveikia apsauginis jungiklis, prietaisas buvo perkrautas. Taip gali nutikti dėl šių priežasčių:
  - Tikrinamas komponentas turi įžemintą korpusą arba neigiamąją įtampą.
  - Tikrinamame komponente yra trumpasis jungimas.
  - Komponentas yra didelio stiprumo srovės komponentas (pvz., starteris).
- ① **Nurodymas.** Jei suveikė apsauginis jungiklis, jis automatiškai atsistato maždaug po 15 sekundžių.



## Blogų korpuso kontaktų tikrinimas

Tikrinimo laidu ② patikrinkite įtariamą korpuso laidą arba įtariamą kontaktą.

- ◆ Spauskite režimo mygtuką ⑧, kol įjungsite nuolatinės srovės matavimo režimą  $\overline{V}$ .
  - ◆ Stebėkite žalią neigiamojo poliaus šviesos diodą ⑤ ir įjungimo / išjungimo jungiklį ⑦ greitai nuspauskite į padėtį „—“. Jei žalias neigiamojo poliaus šviesos diodas ⑤ užgesa, o raudonas teigiamojo poliaus šviesos diodas ④ šviečia, tai nėra tikras įžeminimas.
- ① **Nurodymas.** Jei suveikė apsauginis jungiklis, ši grandinė greičiausiai yra gerai įžeminta. Atminkite, kad didelio stiprumo srovės komponentai, pavyzdžiui, starteriai, taip pat gali įjungti apsauginį jungiklį.

## Trumpųjų jungimų vietos nustatymas ir atsekimas

Daugeliu atvejų trumpąjį jungimą rodo perdegęs saugiklis arba suveikęs elektrinis apsauginis įtaisas (pvz., galios jungiklis).

- ◆ Išimkite perdegusį saugiklį iš saugiklių dėžutės.
- ◆ Tikrinimo laidu ② aktyvinkite kiekvieną saugiklio kontaktą ir sukurkite įtampą. Kontaktas, kuris įjungia apsauginį jungiklį, yra atsakingas už trumpąjį jungimą. Užsirašykite šio laido identifikavimo kodą arba spalvą.
- ◆ Sekite šį laidą kaip įmanoma toliau išilgai laidų pluošto. Štai šio metodo taikymo pavyzdys.
  - Jei sekate trumpąjį jungimą stabdžių žibintų grandinėje, turbūt žinote, kad laidas turi eiti per laidų pluoštą ties durų slenksčiu. Suraskite spalvotu kodu pažymėtą laidą laidų pluošte ir jį atlaisvinkite.
  - Tikrinimo laidu ② pradurkite izoliaciją ir įjungimo / išjungimo jungiklį ⑦ nuspauskite į padėtį „—“, kad aktyvintumėte laidą ir sukurtumėte įtampą.

- Jei suveikia apsauginis jungiklis, nustatėte trumpąjį jungimą. Perpjunkite laidą ir tikrinimo laidu **2** patikrinkite abu laido galus. Tame laido gale, kuriame vėl suveikia apsauginis jungiklis, yra trumpasis jungimas ir jame reikia ieškoti trumpojo jungimo vietos.
- Sekite laidą link trumpojo jungimo vietos ir kartokite šį procesą, kol rasite trumpąjį jungimą.

## **Poliškumo indikatorius šviesos diodai**

Teigiamojo poliaus šviesos diodas **4** ir neigiamojo poliaus šviesos diodas **5** įsižiėbia, kai tikrinimo laidu **2** įtampa sutampa su maitinimo įtampa  $\pm 0,8$  volto tikslumu. Tai papildoma informacija, kuri jums gali būti svarbi.

Jei tikrinamos srovės grandinės įtampa nesutampa su maitinimo įtampa  $\pm 0,8$  volto tikslumu, ekrane **6** matysite įtampos vertę, bet negirdėsite garsinio signalo ir neįsižiėbs nei teigiamojo poliaus šviesos diodas **4**, nei neigiamojo poliaus šviesos diodas **5**. Tai rodo, kad yra didesnis nei 0,8 volto įtampos kritis palyginti su maitinimo įtampa arba kad tikriname srovės grandinę, kurioje įtampa yra 0,8 volto ar daugiau didesnė už maitinimo įtampą.

Norėdami nustatyti maitinimo įtampą, tiesiog ištraukite tikrinimo laidą **2** iš srovės grandinės ir įjungimo / išjungimo jungiklį **7** nuspauskite į padėtį „—“. Tada ekrane **6** bus rodoma maitinimo įtampa. Skirtumas tarp maitinimo įtampos ir grandinėje nuskaitomos įtampos yra arba įtampos kritis, arba įtampos padidėjimas. Taip galite nustatyti įtampos kritį netikrindami maitinimo įtampos. Tai tik dar viena laiką taupanti prietaiso funkcija.

## Trikčių šalinimas

Triktis	Trikties šalinimas
Tikrinimo laidui ❷ netiekama srovė, nors įjungimo / išjungimo jungiklis ❶ nuspaustas.	Suveikė apsauginis jungiklis. Palaukite maždaug 15 sekundžių, kol apsauginis jungiklis automatiškai atsistatys.

## Valymas

⚠ **ĮSPĖJIMAS!** Elektros smūgio pavojus! Atjunkite prietaisą nuo bet srovės elektros grandinės.

ⓘ **DĖMESIO!** Prietaiso sugadinimas! Prietaisas nėra atsparus vandeniui. Nenardinkite prietaiso į vandenį ir pasirūpinkite, kad į valomą prietaisą nepatektų drėgmės, antraip jis gali nepataisomai sugesti. Nenaudokite šveičiamųjų, šveičiamųjų valymo priemonių arba valymo priemonių su tirpikliais. Jos gali sugadinti prietaiso paviršius.

◆ Prietaiso paviršius valykite sausa minkšta šluoste.

## Laikymas

- ◆ Uždėkite apsauginį gaubtelį ❶ ant tikrinimo laido ❷.
- ◆ Tikrinimo laidą ❷ nusukite nuo prietaiso prieš laikrodžio rodyklę.
- ◆ Visą tiekiamą rinkinį laikykite laikymo krepšyje ❷.
- ◆ Jei prietaiso ilgesnį laiką nenaudosite, laikymo krepšį ❷ laikykite švarioje, sausoje, nuo tiesioginių saulės spindulių apsaugotoje vietoje.

## Šalinimas

### Prietaiso šalinimas



Greta esantis perbrauktos ratukinės šiukšlių dėžės ženklas reiškia, kad šiam gaminiui taikoma Europos Sąjungos direktyva 2012/19/EU. Šioje direktyvoje nurodoma, kad pasibaigus naudojimo laikotarpiui, šio prietaiso negalima išmesti kartu su įprastomis buitinėmis atliekomis, o būtina pristatyti į tam skirtas surinkimo vietas, perdirbimo centrus arba atliekų šalinimo įmones.

**Jums šalinimas yra nemokamas. Saugokite aplinką ir tinkamai išmeskite prietaisą.**

Jei nenaudojamame prietaise yra asmens duomenų, prieš grąžindami Jūs patys privalote juos pašalinti.



Kaip pašalinti nenaudojamą gaminį, sužinosite savo savivaldybės arba miesto administracijoje.

### Pakuotės šalinimas



Pakuotės medžiagos parinktos atsižvelgiant į aplinkos apsaugos ir techninius utilizavimo aspektus, todėl jos yra perdirbamos. Nereikalingas pakuotės medžiagas išmeskite laikydamiesi regione galiojančių teisės aktų.



Pakuotę išmeskite tausodami aplinką. Atsižvelkite į skirtingų pakuotės medžiagų ženklinimą ir prirėikus jas surūšiuokite. Pakuotės medžiagos ženklinamos šiais trumpiniais (a) ir skaičiais (b): 1–7: plastikai, 20–22: popierius ir kartonas, 80–98: sudėtinės medžiagos.

## Priedas

### Techniniai duomenys

Veikimo įtampa	6–30 V $\overline{=}$ iš transporto priemonės
Skystųjų kristalų ekranas	160 × 128 dpi
Rodmenų tikslumas	0,1 V/ $\Omega$
Nuolatinės srovės diapazonas	0–65 V +1 skaitmuo
Varžos diapazonas	0–200 k $\Omega$
Garsų sekos dažnio charakteristikos	0 Hz–10 kHz
Galios jungiklio srovės grandinės stipris	1–10 A
Veikimo temperatūra	nuo 0 °C iki +60 °C
Laikymo temperatūra	nuo –40 °C iki +70 °C
Drėgnis (nesikondensuojantis)	≤ 75 %

### Kompernaß Handels GmbH garantija

Gerb. kliente,

Šiam prietaisui nuo įsigijimo datos suteikiama 3 metų garantija. Jei tiekiamame rinkinyje yra, „X12V Team“ ir „X20V Team“ serijos akumuliatorių blokams taip pat suteikiama 3 metų garantija nuo įsigijimo datos. Išryškėjus šio gaminio trūkumams, gaminio pardavėjas užtikrina jums teisės aktais reglamentuojamas teises. Toliau išdėstytos garantijos teikimo sąlygos šių jūsų teisės aktais reglamentuojamų teisių neapriboja.

### Garantijos teikimo sąlygos

Garantijos teikimo laikotarpis skaičiuojamas nuo pirkimo datos. Išsaugokite kasos čekį. Jo reikia kaip pirkimo dokumento.

Jei per trejus metus nuo šio gaminio pirkimo datos išryškėtų medžiagų ar gamybos trūkumų, gaminį savo nuožiūra nemokamai pataisysime, pakeisime arba grąžinsime sumokėtą sumą. Norint pasinaudoti garantija, sugedusį gaminį ir pirkimo dokumentą (kasos čekį) būtina pateikti trejų metų laikotarpiu trumpai aprašius trūkumą ir nurodžius trūkumo atsiradimo laiką.

Jei trūkumui taikoma mūsų garantija, jums grąžinsime sutaisytą arba pristatysime naują gaminį. Sutaisius ar pakeitus gaminį, garantijos teikimo laikotarpis nepratęsiamas.

### **Garantijos teikimo laikotarpis ir teisės aktais reglamentuojama trūkumų pašalinimo garantija**

Garantijos teikimo laikotarpiu suteikus garantinių paslaugų, garantijos teikimo laikotarpis nepratęsiamas. Ta pati sąlyga taikoma ir pakeistoms bei sutaisytoms dalims. Apie įsigyto gaminio pažeidimus ir trūkumus būtina pranešti vos išpakavus gaminį. Pasibaigus garantijos teikimo laikotarpiui už remonto darbus imamas mokestis.

### **Garantijos aprėptis**

Prietaisas kruopščiai pagamintas vadovaujantis griežtomis kokybės gairėmis ir prieš pristatant buvo išbandytas.

Garantija taikoma tik medžiagų arba gamybos trūkumams. Garantija netaikoma įprastai dylančioms gaminio dalims, priskiriamoms prie susidėvintųjų dalių kategorijos, pvz., pjovimo diskams, atsarginėms geležtėms, šlifavimo popieriui ir t. t., taip pat lūžtančių (dužių) dalių, pavyzdžiui, jungiklių arba iš stiklo pagamintų dalių, pažeidimams.

Garantija netaikoma, jei gaminys apgadinamas, netinkamai naudojamas ar netinkamai prižiūrimas. Gaminys tinkamai naudojamas tik tada, jei tiksliai laikomasi visų naudojimo instrukcijoje pateiktų nurodymų. Gaminį draudžiama naudoti tokiems tikslams ar tokiu būdu, kurie nerekomenduojami naudojimo instrukcijoje arba dėl kurių joje įspėjama.

Gaminys skirtas tik buitinio, o ne komercinio naudojimo reikmėms. Garantija netaikoma piktnaudžiavimo, netinkamo naudojimo atvejais, jei naudojama jėga ir jei remontuoja ne mūsų įgaliotoji klientų aptarnavimo tarnyba.

## Garantija negalioja

- įprastai sumažėjus akumulatoriaus talpai,
- jei gaminys naudojamas komerciniams tikslams,
- jei klientas apgadina arba pakeičia gaminį,
- jei nesilaikoma saugos ir techninės priežiūros nurodymų arba jei gaminys netinkamai valdomas,
- stichinių nelaimių padarytai žalai.

## Garantiųjų įsipareigojimų vykdymas

Kad galėtume greitai sutvarkyti jūsų prašymą, prašome vadovautis toliau nurodytais nurodymais:

- Kreipdamiesi bet koku klausimu dėl gaminio, turėkite kasos čekį kaip pirkimo dokumentą ir gaminio numerį (IAN) 488327\_2501.
- Gaminio numerį rasite gaminio duomenų lentelėje, išgraviruotą ant gaminio, nurodytą ant naudojimo instrukcijos viršelio (apačioje kairėje) arba užklijuotą gaminio užpakalinėje pusėje ar apačioje.
- Jei išryškėtų gaminio veikimo ar kitokių trūkumų, pirmiausia telefonu kreipkitės į toliau nurodytą klientų aptarnavimo skyrių arba pasinaudokite mūsų pasiteiravimo forma, kurią rasite svetainės parkside-diy.com kategorijoje „Priežiūra“.
- Tada sugedusiu pripažintą gaminį, pridėję pirkimo dokumentą (kasos čekį) ir nurodę trūkumą bei jo atsiradimo laiką, nemokamai galėsite išsiųsti jums nurodytu techninės priežiūros tarnybos adresu.



Svetainėje parkside-diy.com galite susipažinti su šiuo ir daugybe kitų vadovų bei juos atsisiųsti. Šis QR kodas Jus nukreips tiesiai į parkside-diy.com. Pasirinkite savo šalį ir pasinaudodami paieškos laukeliu susiraskite naudojimo instrukcijas. Įvedę gaminio numerį (IAN) 488327\_2501, rasite savo gaminio naudojimo instrukciją.

**Priežiūra****LT Priežiūra Lietuva**

Tel. 0 800 33062

Pasiteiravimo forma svetainėje parkside-diy.com

IAN 488327_2501
-----------------

**Importuotojas**

Atminkite, kad šis adresas nėra techninės priežiūros tarnybos adresas. Pirmiausia susisiekite su nurodyta klientų aptarnavimo tarnyba.

KOMPERNASS HANDELS GMBH

BURGSTRASSE 21

44867 BOCHUM

VOKIETIJA

[www.kompernass.com](http://www.kompernass.com)



## Inhaltsverzeichnis

<b>Einführung</b> . . . . .	<b>67</b>
Informationen zu dieser Bedienungsanleitung . . . . .	67
Bestimmungsgemäße Verwendung . . . . .	67
Verwendete Warnhinweise und Symbole . . . . .	67
<b>Sicherheit</b> . . . . .	<b>68</b>
Grundlegende Sicherheitshinweise . . . . .	68
<b>Bedienelemente/Teilebeschreibung</b> . . . . .	<b>71</b>
<b>Inbetriebnahme</b> . . . . .	<b>72</b>
Lieferumfang prüfen . . . . .	72
Prüfspitze verbinden . . . . .	72
Gerät mit Fahrzeug verbinden . . . . .	73
<b>Bedienung und Betrieb</b> . . . . .	<b>74</b>
Selbsttest . . . . .	74
Ein-/Ausschalter schützen . . . . .	75
Überlastschutz . . . . .	75
Prüfmodi . . . . .	75
<b>Prüfungen</b> . . . . .	<b>78</b>
Spannung und Polarität prüfen . . . . .	78
Widerstand prüfen . . . . .	79
Durchgang prüfen . . . . .	80
Signalstromkreis prüfen . . . . .	81
Stromkreislose Bauteile prüfen . . . . .	82
Anhängerbeleuchtung prüfen . . . . .	84
Bauteile im Innenraum des Fahrzeugs prüfen . . . . .	85
Geerdete Bauteile prüfen . . . . .	86
Auf schlechte Massekontakte prüfen . . . . .	88
Kurzschlüsse lokalisieren und verfolgen . . . . .	88
Polaritätsanzeige LEDs . . . . .	89

<b>Fehlerbehebung</b> . . . . .	<b>90</b>
<b>Reinigung</b> . . . . .	<b>90</b>
<b>Aufbewahrung</b> . . . . .	<b>90</b>
<b>Entsorgung</b> . . . . .	<b>91</b>
Gerät entsorgen . . . . .	91
Verpackung entsorgen . . . . .	92
<b>Anhang</b> . . . . .	<b>92</b>
Technische Daten . . . . .	92
Garantie der Kompernaß Handels GmbH . . . . .	93
Service . . . . .	96
Importeur . . . . .	96

## Einführung

### Informationen zu dieser Bedienungsanleitung



Herzlichen Glückwunsch zum Kauf Ihres neuen Geräts. Sie haben sich damit für ein hochwertiges Gerät entschieden. Die Bedienungsanleitung ist Bestandteil dieses Geräts.

Sie enthält wichtige Hinweise für Sicherheit, Gebrauch und Entsorgung. Machen Sie sich vor der Benutzung des Geräts mit allen Bedien- und Sicherheitshinweisen vertraut. Benutzen Sie das Gerät nur wie beschrieben und für die angegebenen Einsatzbereiche. Händigen Sie alle Unterlagen bei Weitergabe des Geräts an Dritte mit aus.

### Bestimmungsgemäße Verwendung






Das Gerät dient ausschließlich der Prüfung von elektrischen Systemen in Fahrzeugen von 6 bis 30 V. Das Gerät wird über das elektrische System des Fahrzeugs betrieben. Es ist keine separate Stromversorgung notwendig. Nach dem Anschluss des Geräts an das Fahrzeug, können Sie Messungen von Spannung, Widerstand und Durchgang durchführen. Die gewerbliche oder industrielle Verwendung ist nicht zulässig. Für nicht bestimmungsgemäße Verwendung wird nicht gehaftet. Für Schäden, die von missbräuchlicher oder unsachgemäßer Behandlung, von Gewaltanwendung oder unautorisierter Modifikation herrühren, wird ebenfalls keine Haftung übernommen. Das Risiko trägt allein der Benutzer.

### Verwendete Warnhinweise und Symbole

In der vorliegenden Bedienungsanleitung, auf der Verpackung und dem Gerät werden folgende Warnhinweise und Symbole verwendet:



**WARNUNG!** Ein Warnhinweis mit diesem Symbol und dem Signalwort „WARNUNG“, kennzeichnet eine mögliche Gefährdungssituation, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge haben könnte.

	<b>ACHTUNG!</b> Ein Warnhinweis mit diesem Symbol und dem Signalwort „ACHTUNG“, kennzeichnet eine mögliche Situation, die, wenn sie nicht vermieden wird, einen Sachschaden zur Folge haben könnte.
	<b>Hinweis:</b> Ein Hinweis kennzeichnet zusätzliche Informationen, die den Umgang mit dem Gerät erleichtern.
	Gleichstrom/-spannung
	Wechselstrom/-spannung
	Dieses Gerät ist anteilsweise aus recyceltem Material hergestellt.

## Sicherheit

In diesem Kapitel erhalten Sie wichtige Sicherheitshinweise im Umgang mit dem Gerät. Dieses Gerät entspricht den vorgeschriebenen Sicherheitsbestimmungen. Ein unsachgemäßer Gebrauch kann zu Personen- und Sachschäden führen.

### Grundlegende Sicherheitshinweise

**⚠️ WARNUNG!** Beachten Sie für einen sicheren Umgang mit dem Gerät die folgenden Sicherheitshinweise:

- Verpackungsmaterialien sind kein Kinderspielzeug! Halten Sie alle Verpackungsmaterialien von Kindern fern.
- Elektrische Geräte dürfen nicht in die Hände von Kindern gelangen. Personen mit Behinderungen sollten elektrische Geräte nur im Rahmen ihrer Fähigkeiten benutzen. Lassen Sie Kinder oder Personen mit Behinderungen niemals unbeaufsichtigt elektrische Geräte verwenden. Sie erkennen die potenziellen Gefahren möglicherweise nicht.
- Kontrollieren Sie das Gerät vor jedem Gebrauch auf einwandfreien Zustand. Untersuchen Sie dabei die Isolation im Bereich der Anschlüsse und Kabel besonders sorgfältig. Sollten Schäden festgestellt werden, darf das Gerät nicht mehr verwendet werden.

- Verwenden Sie das Gerät nicht an Orten, an denen Feuergefahr oder Explosionsgefahr besteht, z. B. in der Nähe von brennbaren Flüssigkeiten oder Gasen.
- Schützen Sie das Gerät vor Nässe und direkter Sonneneinstrahlung.
- Setzen Sie das Gerät keinen extremen Temperaturen oder Temperaturschwankungen aus. Lassen Sie es z. B. nicht längere Zeit im Auto liegen. Lassen Sie das Gerät bei größeren Temperaturschwankungen erst austemperieren, bevor Sie es in Betrieb nehmen. Bei extremen Temperaturen oder Temperaturschwankungen kann die Präzision des Geräts beeinträchtigt werden.
- Tauchen Sie das Gerät nicht in Wasser oder andere Flüssigkeiten ein und setzen Sie das Gerät keinem Spritz- und/oder Tropfwasser aus.
- Vermeiden Sie heftige Stöße oder Stürze des Geräts.
- Schalten Sie sofort das Gerät aus, falls Sie ungewöhnliche Geräusche, Brandgeruch oder Rauchentwicklung feststellen. Lassen Sie das Gerät durch einen qualifizierten Fachmann überprüfen, bevor Sie es erneut verwenden.
- Halten Sie Kleidung, Haare, Hände, Werkzeuge, Prüfgeräte usw. von allen beweglichen oder heißen Motorteilen fern.
- Betreiben Sie das Fahrzeug in einem gut belüfteten Arbeitsbereich, da die Auspuffgase ungesund sind.
- Kraftstoff- und Batteriedämpfe sind leicht entzündlich. Rauchen Sie während der Prüfung nicht in der Nähe des Fahrzeugs.
- Legen Sie niemals Werkzeuge auf eine Fahrzeugbatterie, da dies zu einem Kurzschluss zwischen den Polen führen kann. Dies könnte das Gerät, die Werkzeuge oder die Fahrzeugbatterie beschädigen.
- Blockieren Sie immer die Antriebsräder. Lassen Sie ein Fahrzeug während der Prüfung niemals unbeaufsichtigt.
- Stellen Sie das Getriebe in die Leerlaufstellung und stellen Sie sicher, dass die Feststellbremse angezogen ist.
- Halten Sie einen Feuerlöscher für Benzin-, Chemikalien- und Elektro-Brände in der Nähe bereit.

- Motorteile werden bei laufendem Motor sehr heiß. Vermeiden Sie den Kontakt mit heißen Motorteilen, um schwere Verbrennungen zu vermeiden.
- Seien Sie äußerst vorsichtig, wenn Sie, bei laufendem Motor, in der Nähe der Zündspule, der Verteilerkappe, den Zündkabeln oder den Zündkerzen arbeiten. Bei diesen Teilen handelt es sich um Hochspannungsbauteile, die einen elektrischen Schlag verursachen können.
- Wenn der Motor läuft, drehen sich viele Teile (z. B. Riemenscheiben, Kühlmittelgebläse, Riemen usw.) mit hoher Geschwindigkeit. Seien Sie immer aufmerksam und halten Sie einen sicheren Abstand zu diesen Teilen ein, um schwere Verletzungen zu vermeiden.
- Beim Einschalten des Geräts liegt sofort Spannung/Strom an der Prüfspitze an, was beim Kontakt mit Masse oder bestimmten Schaltkreisen Funken verursachen kann. Daher darf das Gerät nicht in der Nähe entzündlicher Stoffe verwendet werden, wie z. B. Benzin oder deren Dämpfe. Die Funken eines unter Spannung stehenden Geräts können solche Dämpfe entzünden.
- Schließen Sie das Gerät nicht bei eingeschalteter Zündung oder bei laufendem Motor an. Schalten Sie den Motor und die Zündung erst wieder aus, bevor Sie das Gerät trennen.
- Entfernen Sie, nach der Prüfung, die Klemmen von den Batteriepolen. Andernfalls kann es zu Fehlfunktionen des Geräts oder zu Schäden an der Batterie kommen.
- Achten Sie darauf, dass kein Motoröl an den Metallteilen der Klemmen haftet. Dies kann zu einem schlechten Kontakt führen.
- Wenn die Batteriepole oxidiert oder stark korrodiert sind, ist die Leitfähigkeit schlecht.
- Befestigen Sie die Klemmen nicht direkt an der Stahlschraube, die an den Batteriepolen befestigt ist. Dies kann zu ungenauen Messwerten oder widersprüchlichen Ergebnissen führen.
- Nehmen Sie keine eigenmächtigen Umbauten oder Veränderungen am Gerät vor.

- Öffnen Sie niemals das Gehäuse des Geräts. Es befinden sich keine vom Anwender zu wartenden oder tauschbaren Bauteile im Gerät. Zudem erlischt die Garantie.

## **Bedienelemente/Teilebeschreibung**

(Abbildungen siehe Ausklappseiten)

- ➊ Schutzkappe Prüfspitze
- ➋ Prüfspitze
- ➌ LED-Arbeitsleuchten
- ➍ Rote Pluspol-LED (Polaritätsanzeige)
- ➎ Grüne Minuspol-LED (Polaritätsanzeige)
- ➏ Display
- ➐ Ein-/Ausschalter
- ➑ Modustaste
- ➒ Lautsprecher
- ➓ Erdungskabel mit Klemme
- ➑ Adapter
- ➒ Batterie-Klemmen-Adapterkabel
- ➓ Rote Anschlussklemme
- ➑ Schwarze Anschlussklemme
- ➑ Adapter
- ➒ Kfz-Zigarettenanzünder-Adapterkabel
- ➑ Kfz-Zigarettenanzünder-Adapter
- ➑ Adapter
- ➒ Verlängerungskabel
- ➑ Adapter
- ➑ Adapter
- ➒ Aufbewahrungstasche

## Inbetriebnahme

### Lieferumfang prüfen

- KFZ-Stromkreistester
  - Prüfspitze mit Schutzkappe
  - Kfz-Zigarettenanzünder-Adapter
  - Batterie-Klemmen-Adapter
  - 10 m Verlängerungskabel
  - Aufbewahrungstasche
  - Diese Bedienungsanleitung
- ◆ Nehmen Sie die Aufbewahrungstasche 22 aus der Verpackung.
  - ◆ Öffnen Sie die Aufbewahrungstasche 22.
  - ◆ Entfernen Sie sämtliches Verpackungsmaterial und die Schutzfolie vom Display 6.
- ① **Hinweis:** Prüfen Sie die Lieferung auf Vollständigkeit und auf sichtbare Schäden. Bei einer unvollständigen Lieferung oder Schäden infolge mangelhafter Verpackung oder durch Transport wenden Sie sich an die Service-Hotline (siehe Kapitel **Service**).

### Prüfspitze verbinden

- ◆ Schrauben Sie die Prüfspitze 2 im Uhrzeigersinn, in das Gerät ein.
- ① **Hinweis:** Nehmen Sie die Schutzkappe 1 der Prüfspitze 2 erst ab, wenn Sie sich unmittelbar vor einer Prüfung befinden. Stecken Sie die Schutzkappe 1 der Prüfspitze 2 wieder auf, wenn Sie mit der Prüfung fertig sind.

## Gerät mit Fahrzeug verbinden

Sie können das Gerät auf zwei verschiedene Arten mit Ihrem Fahrzeug verbinden. Sie können es mit der Fahrzeugbatterie oder ggf. mit dem Kfz-Zigarettenanzünder verbinden. Falls benötigt, können Sie das 10 m Verlängerungskabel ⑱ verwenden.

### Anschlussklemmen verbinden

- ◆ Verbinden Sie den Adapter ① des Geräts mit dem Adapter ⑮ des Batterie-Klemmen-Adapterkabels ⑫. Achten Sie dabei auf die Polarität der Adapter.
  - ◆ Schließen Sie die rote Anschlussklemme ⑬ an den Pluspol der Fahrzeugbatterie an.
  - ◆ Schließen Sie die schwarze Anschlussklemme ⑭ an den Minuspol der Fahrzeugbatterie an.
- ① **Hinweis:** Beim Anschließen des Geräts an eine Fahrzeugbatterie ertönt ein Signalton und die Polaritätsanzeige ④/⑤ leuchtet kurz auf. Das Display ⑥ schaltet sich ein und die LED-Arbeitsleuchten ③ leuchten dauerhaft auf, um den Arbeitsbereich für das Gerät auszuleuchten.

### Kfz-Zigarettenanzünder-Adapter verbinden

- ◆ Verbinden Sie den Adapter ① des Geräts mit dem Adapter ⑮ des Kfz-Zigarettenanzünder-Adapterkabels ⑯.
  - ◆ Stecken Sie den Kfz-Zigarettenanzünder-Adapter ⑰ in den 12/24-V-Anschluss Ihres Fahrzeugs. Dies ist in der Regel der Kfz-Zigarettenanzünder (Bordsteckdose) im Armaturenbrett Ihres Fahrzeugs. Zahlreiche Fahrzeuge haben einen zweiten Anschluss im Bereich der Rücksitze oder im Kofferraum. 24-Volt-Batterien finden z. B. in LKWs oder auf Booten Verwendung.
- ① **Hinweis:** Beim Anschließen des Geräts an einen Kfz-Zigarettenanzünder ertönt ein Signalton und die Polaritätsanzeige ④/⑤ leuchtet kurz auf. Das Display ⑥ schaltet sich ein und die LED-Arbeitsleuchten ③ leuchten dauerhaft auf, um den Arbeitsbereich für das Gerät auszuleuchten.

## Verlängerungskabel verbinden

- ◆ Verbinden Sie den Adapter ⑪ des Geräts mit dem Adapter ⑳ des Verlängerungskabels ⑲.
- ◆ Verbinden Sie den anderen Adapter ㉑ des Verlängerungskabels ⑲ mit dem Adapter ⑮ des Batterie-Klemmen-Adapterkabels ⑫ bzw. mit dem Adapter ⑱ des Kfz-Zigarettenanzünder-Adapterkabels ⑮.

## Bedienung und Betrieb

### Selbsttest

Bevor Sie einen Schaltkreis oder ein Bauteil prüfen, sollten Sie sicherstellen, dass das Gerät funktioniert. Führen Sie einen kurzen Selbsttest wie folgt durch:

- ◆ Drücken und halten Sie den Ein-/Ausschalter ⑦ in die Position „-“, um eine positive (+) Spannung an die Prüfspitze ② anzulegen. Die rote Pluspol-LED ④ leuchtet auf und die Spannung der Fahrzeugbatterie (Spannungsquelle) erscheint im rot leuchtendem Display ⑥. Bei eingeschaltetem Tonsignal, ertönt eine schnelle Signaltonfolge.
- ◆ Lassen Sie den Ein-/Ausschalter ⑦ los.
- ◆ Drücken und halten Sie den Ein-/Ausschalter ⑦ in die Position „=“, um eine negative (-) Spannung an die Prüfspitze ② anzulegen. Die grüne Minuspol-LED ⑤ leuchtet auf und die Spannung „0,0 V“ (Masse) erscheint im grün leuchtendem Display ⑥. Bei eingeschaltetem Tonsignal, ertönt eine langsame Signaltonfolge.
- ◆ Lassen Sie den Ein-/Ausschalter ⑦ los.

Das Gerät ist jetzt einsatzbereit.

- ① **Hinweis:** Falls der Selbsttest nicht funktioniert hat, versuchen Sie es erneut. Wenn der Selbsttest immer noch nicht funktioniert, wenden Sie sich an die Service-Hotline (siehe Kapitel **Service**).

## Ein-/Ausschalter schützen

Bei der Prüfung von elektrischen Systemen können Sie die Lebensdauer des Ein-/Ausschalters **7** am Gerät verlängern. Betätigen Sie bei jeder Prüfung immer erst den Ein-/Ausschalter **7**, bevor Sie mit der Prüfspitze **2** die jeweilige Komponente berühren. In diesem Fall findet der Lichtbogen an der Prüfspitze **2** statt und nicht an den Kontakten des Ein-/Ausschalters **7**.

## Überlastschutz

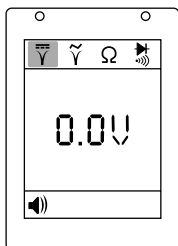
Das Gerät ist kurzschlussicher und verfügt über einen internen Schutzschalter. Der Schutzschalter ist eine Sicherheitsmaßnahme zum Schutz des Geräts vor Überlastung. Alle anderen Funktionen des Geräts sind weiterhin aktiv, d. h. Sie können weiterhin einen Stromkreis prüfen und den Spannungswert beobachten. Wenn der Schutzschalter ausgelöst wurde, kann das Gerät keinen Batteriestrom zur Prüfspitze **2** leiten, auch wenn der Ein-/Ausschalter **7** gedrückt ist.

## Prüfmodi

Das Gerät verfügt über vier Modi für die Prüfung der elektrischen Systeme Ihres Fahrzeugs. Optional können Sie den Ton und die Sprache einstellen.

- ◆ Drücken Sie die Modustaste **8**, um nacheinander in die folgenden Modi zu gelangen:
  - Gleichstrom-Messung ( $\overline{V}$ )
  - Wechselspannungs-Messung ( $\tilde{V}$ )
  - Widerstands-Messung ( $\Omega$ )
  - Durchgangs-Messung ( $\rightarrow|$ )
  - Ton und Sprache ( $\llcorner$ )

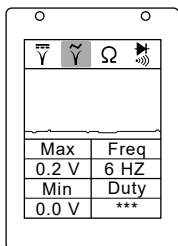
## Gleichstrom-Messung ( $\bar{V}$ )



Das Gerät befindet sich im Modus „Gleichstrom-Messung“, wenn im Display **6** das Symbol  $\bar{V}$  ausgewählt ist.

- ◆ Berühren Sie mit der Prüfspitze **2** einen Stromkreis. Das Display **6** zeigt die Gleichspannung an mit einer Auflösung von 0,1 V.

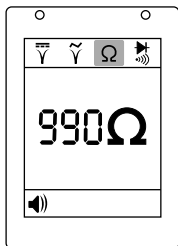
## Wechselspannungs-Messung ( $\tilde{V}$ )



Das Gerät befindet sich im Modus „Wechselspannungs-Messung“, wenn im Display **6** das Symbol  $\tilde{V}$  ausgewählt ist.

- ◆ Berühren Sie mit der Prüfspitze **2** einen Stromkreis. Das Display **6** zeigt die maximale und minimale Spannung, die Frequenz und das Tastverhältnis an.

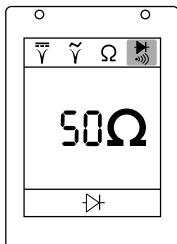
## Widerstands-Messung ( $\Omega$ )



Das Gerät befindet sich im Modus „Widerstands-Messung“, wenn im Display **6** das Symbol  $\Omega$  ausgewählt ist.

- ◆ Berühren Sie mit der Prüfspitze **2** einen Stromkreis. Das Display **6** zeigt den Widerstand zwischen der Prüfspitze **2** und der Klemme am Erdungskabel **10** an.

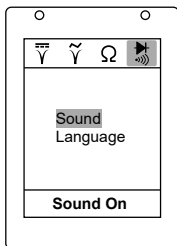
## Durchgangs-Messung (→)



Das Gerät befindet sich im Modus „Durchgangs-Messung (mit akustischem Signal)“, wenn im Display **6** das Symbol → ausgewählt ist.

- ◆ Berühren Sie mit der Prüfspitze **2** einen Stromkreis. Bei einem Widerstand von 0-80 Ω zeigt das Display **6** den gemessenen Wert an. Die rote Plususpol-LED **4** leuchtet auf. Bei eingeschaltetem Tonsignal, ertönt eine langsame Signaltonfolge. Bei einem Widerstand von 80-200 Ω zeigt das Display **6** allein den gemessenen Wert an. Bei einem Widerstand von mehr als 200 Ω zeigt das Display **6** „0L“ (über dem Bereich) an.

## Ton und Sprache (»»»)



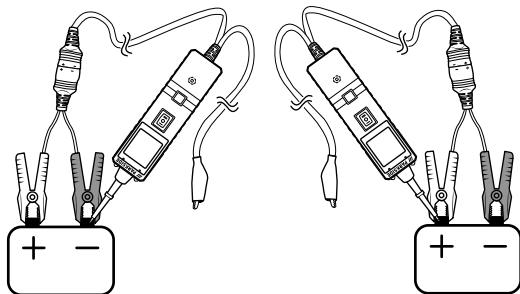
Das Gerät befindet sich im Modus „Ton und Sprache“, wenn im Display **6** das Symbol »»» ausgewählt ist.

- ◆ Drücken Sie den Ein-/Ausschalter **7** kurz in die Position „–“, um zwischen „Ton“ und „Sprache“ zu wechseln.
- ◆ Im Menü „Ton“, können Sie den Ton aus- bzw. einschalten. Halten Sie die Modustaste **8** gedrückt, um den Ton auszuschalten bzw. wieder einzuschalten.
- ◆ Im Menü „Sprache“, können Sie die Sprachen Englisch, Französisch, Deutsch, Spanisch oder Italienisch auswählen.
  - Halten Sie die Modustaste **8** gedrückt, um zur Sprachauswahl zu gelangen.
  - Drücken Sie die Modustaste **8**, um zwischen den Sprachen zu wechseln.
  - Halten Sie die Modustaste **8** gedrückt, um die Sprachauswahl zu verlassen.

## Prüfungen

### Spannung und Polarität prüfen

- ◆ Drücken Sie die Modustaste **8**, bis Sie in den Modus „Gleichstrom-Messung  $\overline{V}$ “ gelangen.
  - ◆ Berühren Sie mit der Prüfspitze **2** einen Pluspol. Die rote Pluspol-LED **4** leuchtet auf und die Spannung des Stromkreises erscheint im rot leuchtendem Display **6**. Bei eingeschaltetem Tonsignal, ertönt eine schnelle Signaltonfolge.
  - ◆ Berühren Sie mit der Prüfspitze **2** einen Minuspol. Die grüne Minuspol-LED **5** leuchtet auf und die Spannung des Stromkreises erscheint im grün leuchtendem Display **6**. Bei eingeschaltetem Tonsignal, ertönt eine langsame Signaltonfolge.
- i Hinweis:** Wenn die Prüfspitze **2** einen offenen Stromkreis berührt, leuchtet keine der beiden Polaritätsanzeigen **4/5**.



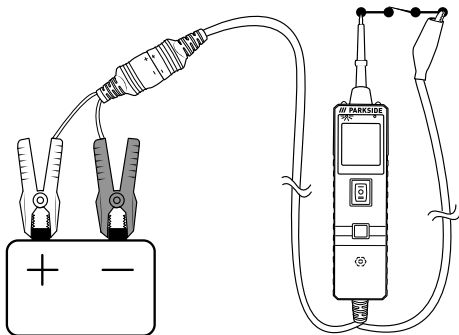
## Widerstand prüfen

- ◆ Drücken Sie die Modustaste **8**, bis Sie in den Modus „Widerstands-Messung  $\Omega$ “ gelangen.
- ◆ Berühren Sie mit der Prüfspitze **2** ein Kabel oder eine elektrische Komponente, die am elektrischen System des Fahrzeugs angeschlossen oder von ihr getrennt ist, um den Widerstand zu prüfen.

Wenn die Prüfspitze **2** einen Widerstand zwischen 0 und 200 k $\Omega$  misst, zeigt das Display **6** den gemessenen Wert an. Wenn der Widerstandswert größer als 200 k $\Omega$  ist, zeigt das Display **6** „OL“ (über dem Bereich) an.

Es gibt auch eine andere Möglichkeit, den Widerstand einer elektrischen Komponente zu überprüfen. Betätigen Sie den Ein-/Ausmacher **7**. Wenn der interne Schutzschalter auslöst, wissen Sie, dass Sie eine gute, solide und niederohmige Verbindung haben.

- ① **Hinweis:** Mit der Prüfspitze **2** können Sie die Kunststoffisolierung eines Kabels durchstechen. Auf diese Weise können Sie den Stromkreis prüfen, ohne aufwendigere Abtrennung.



## Durchgang prüfen

- ◆ Drücken Sie die Modustaste **8**, bis Sie in den Modus „Durchgangs-Messung  $\rightarrow|+$ “ gelangen.
- ◆ Berühren Sie mit der Prüfspitze **2** ein Kabel oder eine elektrische Komponente, welche sich innerhalb oder außerhalb Ihres Fahrzeugs befindet, um den Durchgang zu prüfen.

Wenn die Prüfspitze **2** einen Widerstand zwischen 0 und 80  $\Omega$  misst, zeigt das Display **6** den gemessenen Wert an. Die rote Plususpole-LED **4** leuchtet auf. Bei eingeschaltetem Tonsignal, ertönt eine langsame Signaltonfolge.

Wenn die Prüfspitze **2** einen Widerstand von 80-200  $\Omega$  misst, zeigt das Display **6** allein den gemessenen Wert an.

Wenn die Prüfspitze **2** einen Widerstand von mehr als 200  $\Omega$  misst, zeigt das Display **6** „OL“ (über dem Bereich) an.

Es gibt auch eine andere Möglichkeit, den Durchgang einer elektrischen Komponente zu überprüfen. Betätigen Sie den Ein-/Ausschalter **7**. Wenn der interne Schutzschalter auslöst, wissen Sie, dass Sie eine gute Verbindung mit niedrigem Durchgang haben.

- ① **Hinweis:** Mit der Prüfspitze **2** können Sie die Kunststoffisolierung eines Kabels durchstechen. Auf diese Weise können Sie den Stromkreis prüfen, ohne aufwendigere Abtrennung.

## Signalstromkreis prüfen

Wenn Sie einen Diagnose-Fehlercode (DTC) durch eine Prüfung des elektrischen Systems Ihres Fahrzeugs erhalten haben und erkennen, dass der Fehlercode der Kategorie „Sensorfehler“ entspricht, gibt es eine schnelle Prüfung, die Sie durchführen können, um den Fehlercode zu überprüfen.

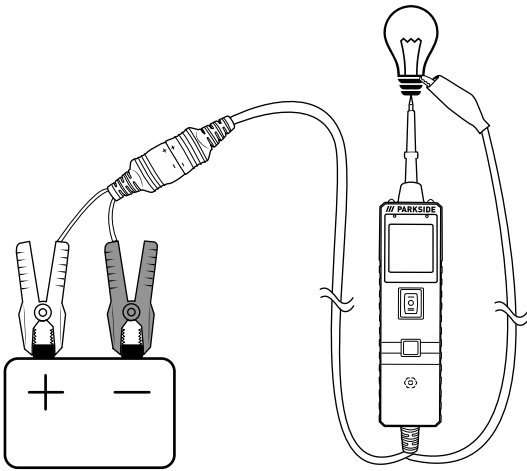
Wenn Sie z. B. ein Problem mit dem MAP-Sensor vermuten, befolgen Sie die folgenden Hinweise:

- ◆ Drücken Sie die Modustaste **8**, bis Sie in den Modus „Wechselspannungsmessung  $\tilde{V}$ “ gelangen.
- ◆ Schließen Sie eine Vakuumpumpe an den MAP-Sensor an.
- ◆ Berühren Sie mit der Prüfspitze **2** den Pluspol des MAP-Sensors und beobachten Sie das Display **6**. Im Normalfall erscheint eine Sinuskurve.
- ◆ Legen Sie Vakuum an.
- ◆ Entlassen Sie das Vakuum und beobachten Sie das Display **6**.

Wenn die Sinuskurve ungewöhnlich aussieht, liegt ein Problem am MAP-Sensor vor.

## Stromkreislose Bauteile prüfen

- ◆ Drücken Sie die Modustaste **8**, bis Sie in den Modus „Gleichstrom-Messung  $\overline{V}$ “ gelangen.
- ◆ Schließen Sie die Klemme vom Erdungskabel **10** an den Minuspol des zu prüfenden Bauteils an.
- ◆ Berühren Sie mit der Prüfspitze **2** den Pluspol des Bauteils. Die grüne Minuspol-LED **5** leuchtet auf. Bei eingeschaltetem Tonsignal, ertönt eine langsame Signaltonfolge.
- ◆ Beobachten Sie die grüne Minuspol-LED **5** und drücken Sie schnell den Ein-/Ausschalter **7** in die Position „–“. Wenn die grüne Minuspol-LED **5** erloschen ist und die rote Pluspol-LED **4** aufleuchtet, können Sie mit der weiteren Aktivierung fortfahren.
- ◆ Drücken Sie den Ein-/Ausschalter **7** in die Position „–“, um das Bauteil mit Strom zu versorgen. In dieser Position fließt Strom vom Pluspol der Batterie in die Prüfspitze **2**, weiter zum Pluspol des Bauteils, weiter zur Klemme des Erdungskabels **10** zurück in das Bauteil und zurück zur Masse der Fahrzeugbatterie.
- ◆ Wenn die grüne Minuspol-LED **5** in diesem Moment erlischt oder der Schutzschalter ausgelöst hat, wurde das Gerät überlastet. Dies kann aus den folgenden Gründen geschehen:
  - Das Bauteil, das Sie prüfen, ist hat eine geerdete Masse oder hat eine negative Spannung.
  - Das Bauteil, das Sie prüfen, ist kurzgeschlossen.
  - Das Bauteil ist ein Hochstrombauteil (z. B. ein Anlasser).
- ⓘ **Hinweis:** Wenn der Schutzschalter ausgelöst wurde, wird er automatisch nach ca. 15 Sekunden zurückgesetzt.

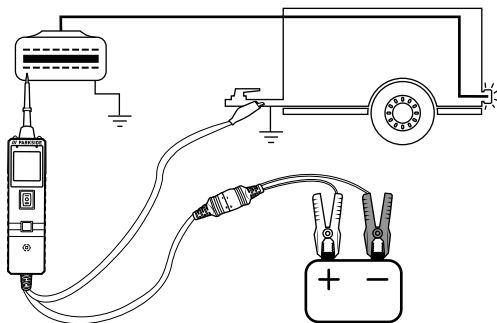


## Anhängerbeleuchtung prüfen

- ◆ Drücken Sie die Modustaste **8**, bis Sie in den Modus „Gleichstrom-Messung  $\overline{V}$ “ gelangen.
- ◆ Schließen Sie die Klemme vom Erdungskabel **10** an die Masse des Anhängers, um dessen Beleuchtung zu prüfen.
- ◆ Stecken Sie die Prüfspitze **2** in den OBD-Pin, um die Spannung anzuzeigen.

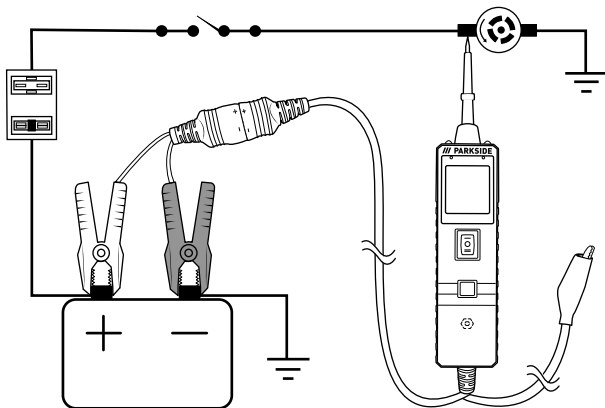
Mit dieser Methode ist es möglich, dass Sie die Funktion der Beleuchtung prüfen.

**i Hinweis:** Wenn der Schutzschalter ausgelöst wurde, wird er automatisch nach ca. 15 Sekunden zurückgesetzt.



## Bauteile im Innenraum des Fahrzeugs prüfen

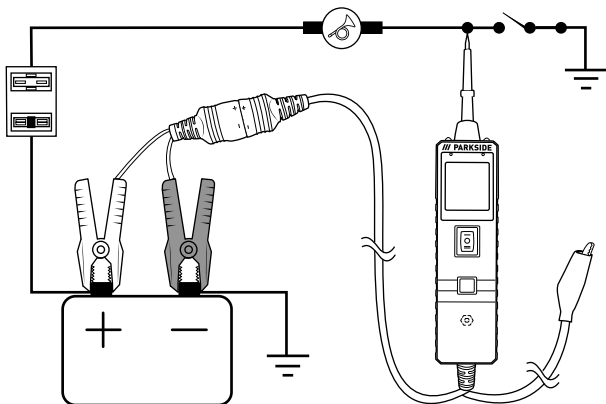
- ⓘ **ACHTUNG!** Das wahllose Anlegen von Spannung an bestimmten Schaltkreisen Ihres Fahrzeugs kann zu Schäden an den elektronischen Bauteilen Ihres Fahrzeugs führen. Es wird daher dringend empfohlen, beim Prüfen den Schaltplan und das Diagnoseverfahren des Fahrzeugherstellers zu verwenden.
- ◆ Drücken Sie die Modustaste **8**, bis Sie in den Modus „Gleichstrom-Messung  $\overline{V}$ “ gelangen.
  - ◆ Berühren Sie mit der Prüfspitze **2** den Pluspol des Bauteils. Die grüne Minuspol-LED **5** leuchtet auf. Bei eingeschaltetem Tonsignal, ertönt eine langsame Signaltonfolge.
  - ◆ Beobachten Sie die grüne Minuspol-LED **5** und drücken Sie schnell den Ein-/Ausschalter **7** in die Position „–“. Wenn die grüne Minuspol-LED **5** erloschen ist und die rote Pluspol-LED **4** aufleuchtet, können Sie mit der weiteren Aktivierung fortfahren.
  - ◆ Wenn die grüne Minuspol-LED **5** in diesem Moment erlischt oder der Schutzschalter ausgelöst hat, wurde das Gerät überlastet. Dies kann aus den folgenden Gründen geschehen:
    - Das Bauteil, das Sie prüfen, hat eine geerdete Masse oder hat eine negative Spannung.
    - Das Bauteil, das Sie prüfen, ist kurzgeschlossen.
    - Das Bauteil ist ein Hochstrombauteil (z. B. ein Anlasser).
- ⓘ **Hinweis:** Wenn der Schutzschalter ausgelöst wurde, wird er automatisch nach ca. 15 Sekunden zurückgesetzt.



## Geerdete Bauteile prüfen

- ❗ **ACHTUNG!** Wenn Sie Masse an einem geschützten Stromkreis anlegen, kann die Sicherung Ihres Fahrzeugs durchbrennen oder ausgelöst werden.
- ◆ Drücken Sie die Modustaste **8**, bis Sie in den Modus „Gleichstrom-Messung  $\overline{V}$ “ gelangen.
- ◆ Berühren Sie mit der Prüfspitze **2** den Minuspol des Bauteils. Die rote Pluspol-LED **4** leuchtet auf. Bei eingeschaltetem Tonsignal, ertönt eine schnelle Signaltonfolge.
- ◆ Beobachten Sie die rote Pluspol-LED **4** und drücken Sie schnell den Ein-/Ausmacher **7** in die Position „=“. Wenn die rote Pluspol-LED **4** erloschen ist und die grüne Minuspol-LED **5** aufleuchtet, können Sie mit der weiteren Aktivierung fortfahren.

- ◆ Wenn die grüne Minuspol-LED ⑤ in diesem Moment erlischt oder der Schutzschalter ausgelöst hat, wurde das Gerät überlastet. Dies kann aus den folgenden Gründen geschehen:
- Das Bauteil, das Sie prüfen, hat eine geerdete Masse oder hat eine negative Spannung.
  - Das Bauteil, das Sie prüfen, ist kurzgeschlossen.
  - Das Bauteil ist ein Hochstrombauteil (z. B. ein Anlasser).
- ① **Hinweis:** Wenn der Schutzschalter ausgelöst wurde, wird er automatisch nach ca. 15 Sekunden zurückgesetzt.



## Auf schlechte Massekontakte prüfen

Prüfen Sie das verdächtige Massekabel oder den verdächtigen Kontakt mit der Prüfspitze ②.

- ◆ Drücken Sie die Modustaste ⑧, bis Sie in den Modus „Gleichstrom-Messung  $\overline{V}$ “ gelangen.
- ◆ Beobachten Sie die grüne Minuspol-LED ⑤ und drücken Sie schnell den Ein-/Ausschalter ⑦ in die Position „–“. Wenn die grüne Minuspol-LED ⑤ erloschen ist und die rote Pluspol-LED ④ aufleuchtet, handelt es sich nicht um eine echte Erdung.
- ① **Hinweis:** Wenn der Schutzschalter ausgelöst wurde, ist dieser Stromkreis höchstwahrscheinlich gut geerdet. Denken Sie daran, dass auch Hochstrombauteile wie Anlasser den Schutzschalter auslösen können.

## Kurzschlüsse lokalisieren und verfolgen

In den meisten Fällen wird ein Kurzschluss durch das Durchbrennen einer Sicherung oder das Auslösen eines elektrischen Schutzgeräts (z. B. eines Leistungsschalters) angezeigt.

- ◆ Entfernen Sie die durchgebrannte Sicherung aus dem Sicherungskasten.
- ◆ Verwenden Sie die Prüfspitze ②, um jeden der Sicherungskontakte zu aktivieren und unter Spannung zu setzen. Der Kontakt, der den Schutzschalter auslöst, ist verantwortlich für den Kurzschluss. Notieren Sie sich den Identifikationscode oder die Farbe dieses Kabels.
- ◆ Folgen Sie dem Draht so weit wie möglich entlang des Kabelbaums. Hier ist ein Beispiel für diese Anwendung.
  - Wenn Sie einen Kurzschluss im Bremslichtstromkreis verfolgen, wissen Sie eventuell, dass das Kabel durch den Kabelbaum an der Türschwelle verlaufen muss. Suchen Sie das farbcodierte Kabel im Kabelbaum und legen Sie es frei.
  - Stechen Sie mit der Prüfspitze ② durch die Isolierung und drücken Sie den Ein-/Ausschalter ⑦ in die Position „–“, um das Kabel zu aktivieren und unter Spannung zu setzen.

- Wenn der Schutzschalter ausgelöst hat, haben Sie den Kurzschluss festgestellt. Schneiden Sie das Kabel durch und prüfen Sie beide Kabelenden mit der Prüfspitze ②. Das Kabelende, das den Schutzschalter erneut auslöst, verursacht den Kurzschluss und führt Sie zu dem kurzgeschlossenen Bereich.
- Folgen Sie dem Kabel in Richtung des kurzgeschlossenen Bereich und wiederholen Sie diesen Vorgang, bis Sie den Kurzschluss gefunden haben.

## **Polaritätsanzeige LEDs**

Die Pluspol-LED ④ und die Minuspol-LED ⑤ leuchtet auf, wenn die Spannung der Prüfspitze ② mit der Versorgungsspannung innerhalb von  $\pm 0,8$  Volt übereinstimmt. Dies ist eine zusätzliche Information, die für Sie wichtig sein kann.

Wenn der von Ihnen geprüfte Stromkreis nicht innerhalb von  $\pm 0,8$  Volt mit der Versorgungsspannung übereinstimmt, sehen Sie den Spannungswert auf dem Display ⑥, aber Sie hören keinen Signalton und die Pluspol-LED ④ und die Minuspol-LED ⑤ leuchtet nicht auf. Dies zeigt an, dass entweder ein Spannungsabfall von mehr als 0,8 Volt von der Versorgungsspannung vorliegt oder dass Sie einen Stromkreis prüfen, der einen Anstieg von 0,8 Volt oder mehr gegenüber der Versorgungsspannung aufweist.

Um die Versorgungsspannung zu ermitteln, entfernen Sie einfach die Prüfspitze ② aus dem Stromkreis und drücken den Ein-/Ausschalter ⑦ in die Position „-“. Die Versorgungsspannung wird dann auf dem Display ⑥ angezeigt. Die Differenz zwischen der Versorgungsspannung und dem, was auf der Schaltung abgelesen wird, ist entweder ein Spannungsabfall oder ein Spannungsanstieg. So können Sie einen Spannungsabfall feststellen, ohne die Versorgungsspannung überprüfen zu müssen. Dies ist nur eine weitere zeitsparende Funktion des Geräts.

## Fehlerbehebung

Fehler	Behebung
Die Prüfspitze ② erhält keinen Strom, trotz das der Ein-/Aus-schalter ⑦ gedrückt ist.	Der Schutzschalter wurde ausgelöst. Warten Sie ca. 15 Sekunden, bis der Schutzschalter automatisch zurückgesetzt wird.

## Reinigung

**⚠ WARNUNG!** Stromschlaggefahr! Trennen Sie das Gerät von jeglichem Stromkreis.

**ⓘ ACHTUNG!** Beschädigung des Geräts! Das Gerät ist nicht wasserfest. Tauchen Sie das Gerät nicht unter Wasser und stellen Sie sicher, dass bei der Reinigung keine Feuchtigkeit in das Gerät eindringt, um eine irreparable Beschädigung des Geräts zu vermeiden. Verwenden Sie keine ätzenden, scheuernden oder lösungsmittelhaltigen Reinigungsmittel. Diese können die Oberflächen des Gerätes angreifen.

◆ Reinigen Sie die Oberflächen des Geräts mit einem weichen, trockenen Tuch.

## Aufbewahrung

- ◆ Stecken Sie die Schutzkappe ① auf die Prüfspitze ②.
- ◆ Schrauben Sie die Prüfspitze ② gegen den Uhrzeigersinn vom Gerät ab.
- ◆ Bewahren Sie den gesamten Lieferumfang in der Aufbewahrungstasche ② auf.
- ◆ Sollten Sie das Gerät längere Zeit nicht benutzen, lagern Sie die Aufbewahrungstasche ② an einem sauberen, trockenen Ort ohne direkte Sonneneinstrahlung.

## Entsorgung

### Gerät entsorgen



Das nebenstehende Symbol einer durchgestrichenen Mülltonne auf Rädern zeigt an, dass dieses Gerät der Richtlinie 2012/19/EU unterliegt. Diese Richtlinie besagt, dass Sie dieses Gerät am Ende seiner Nutzungszeit nicht mit dem normalen Haushaltsmüll entsorgen dürfen,

sondern in speziell eingerichteten Sammelstellen, Wertstoffhöfen oder Entsorgungsbetrieben abgeben müssen.

**Diese Entsorgung ist für Sie kostenfrei. Schonen Sie die Umwelt und entsorgen Sie fachgerecht.**

### Für den deutschen Markt gilt:

Beim Kauf eines Neugerätes haben Sie das Recht, ein entsprechendes Altgerät an Ihren Händler zurückzugeben. Händler von Elektro- und Elektronikgeräten sowie Lebensmittelhändler, die regelmäßig Elektro- und Elektronikgeräte verkaufen, sind verpflichtet, bis zu drei Altgeräte unentgeltlich zurückzunehmen, auch ohne dass ein Neugerät gekauft wird, wenn die Altgeräte in keiner Abmessung größer als 25 cm sind. LIDL bietet Ihnen Rücknahmemöglichkeiten direkt in den Filialen und Märkten an.

Sofern Ihr Altgerät personenbezogene Daten enthält, sind Sie selbst für deren Löschung verantwortlich, bevor Sie es zurückgeben.

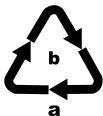


Weitere Möglichkeiten zur Entsorgung des ausgedienten Produkts erfahren Sie bei Ihrer Gemeinde- oder Stadtverwaltung.

## Verpackung entsorgen



Die Verpackungsmaterialien sind nach umweltverträglichen und entsorgungstechnischen Gesichtspunkten ausgewählt und deshalb recyclebar. Entsorgen Sie nicht mehr benötigte Verpackungsmaterialien gemäß den örtlich geltenden Vorschriften.



Entsorgen Sie die Verpackung umweltgerecht. Beachten Sie die Kennzeichnung auf den verschiedenen Verpackungsmaterialien und trennen Sie diese gegebenenfalls gesondert. Die Verpackungsmaterialien sind gekennzeichnet mit Abkürzungen (a) und Ziffern (b) mit folgender

Bedeutung: 1–7: Kunststoffe, 20–22: Papier und Pappe, 80–98: Verbundstoffe.

## Anhang

### Technische Daten

Betriebsspannung	6-30 V $\equiv$ via Fahrzeug
LCD-Display	160 x 128 dpi
Anzeigegenauigkeit	0,1 V/ $\Omega$
Gleichstrombereich	0-65 V +1 Digit
Widerstandsbereich	0-200 k $\Omega$
Frequenzgang des Tondurchgangs	0 Hz-10 kHz
Stromkreisleistung Leistungsschalterstrom	1-10 A
Betriebstemperatur	0 °C bis +60 °C
Lagertemperatur	-40 °C bis +70 °C
Feuchtigkeit (keine Kondensation)	$\leq$ 75 %

## **Garantie der Kompernaß Handels GmbH**

Sehr geehrte Kundin, sehr geehrter Kunde,

Sie erhalten auf dieses Gerät 3 Jahre Garantie ab Kaufdatum. Sofern im Lieferumfang enthalten, erhalten Sie auf die Akku-Packs der X12V und X20V Team Serie ebenfalls 3 Jahre Garantie ab Kaufdatum. Im Falle von Mängeln dieses Produkts stehen Ihnen gegen den Verkäufer des Produkts gesetzliche Rechte zu. Diese gesetzlichen Rechte werden durch unsere im Folgenden dargestellte Garantie nicht eingeschränkt.

### **Garantiebedingungen**

Die Garantiefrist beginnt mit dem Kaufdatum. Bitte bewahren Sie den Kassenbon gut auf. Dieser wird als Nachweis für den Kauf benötigt.

Tritt innerhalb von drei Jahren ab dem Kaufdatum dieses Produkts ein Material- oder Fabrikationsfehler auf, wird das Produkt von uns – nach unserer Wahl – für Sie kostenlos repariert, ersetzt oder der Kaufpreis erstattet. Diese Garantieleistung setzt voraus, dass innerhalb der Dreijahresfrist das defekte Gerät und der Kaufbeleg (Kassenbon) vorgelegt und schriftlich kurz beschrieben wird, worin der Mangel besteht und wann er aufgetreten ist.

Wenn der Defekt von unserer Garantie gedeckt ist, erhalten Sie das reparierte oder ein neues Produkt zurück. Mit Reparatur oder Austausch des Produkts beginnt kein neuer Garantiezeitraum.

### **Garantiezeit und gesetzliche Mängelansprüche**

Die Garantiezeit wird durch die Gewährleistung nicht verlängert. Dies gilt auch für ersetzte und reparierte Teile. Eventuell schon beim Kauf vorhandene Schäden und Mängel müssen sofort nach dem Auspacken gemeldet werden. Nach Ablauf der Garantiezeit anfallende Reparaturen sind kostenpflichtig.

## Garantieumfang

Das Gerät wurde nach strengen Qualitätsrichtlinien sorgfältig produziert und vor Auslieferung gewissenhaft geprüft.

Die Garantieleistung gilt für Material- oder Fabrikationsfehler. Der Garantieumfang erstreckt sich nicht auf Produktteile, die normaler Abnutzung ausgesetzt sind und daher als Verschleißteile angesehen werden können, wie z. B. Sägeblätter, Ersatzklingen, Schleifpapiere, etc. oder auf Beschädigungen an zerbrechlichen Teilen, wie z. B. Schalter oder Teile, die aus Glas gefertigt sind.

Diese Garantie verfällt, wenn das Produkt beschädigt, nicht sachgemäß benutzt oder gewartet wurde. Für eine sachgemäße Benutzung des Produkts sind alle in der Bedienungsanleitung aufgeführten Anweisungen genau einzuhalten. Verwendungszwecke und Handlungen, von denen in der Bedienungsanleitung abgeraten oder vor denen gewarnt wird, sind unbedingt zu vermeiden.

Das Produkt ist nur für den privaten und nicht für den gewerblichen Gebrauch bestimmt. Bei missbräuchlicher und unsachgemäßer Behandlung, Gewaltanwendung und bei Eingriffen, die nicht von unserer autorisierten Serviceniederlassung vorgenommen wurden, erlischt die Garantie.

## Garantieleistung gilt nicht bei

- normaler Abnutzung der Akkukapazität
- gewerblichen Gebrauch des Produktes
- Beschädigung oder Veränderung des Produktes durch den Kunden
- Missachtung der Sicherheits- und Wartungsvorschriften, Bedienungsfehler
- Schäden durch Elementarereignisse

## Abwicklung im Garantiefall

Um eine schnelle Bearbeitung Ihres Anliegens zu gewährleisten, folgen Sie bitte den folgenden Hinweisen:

- Bitte halten Sie für alle Anfragen den Kassenbon und die Artikelnummer (IAN) 488327\_2501 als Nachweis für den Kauf bereit.
- Die Artikelnummer entnehmen Sie bitte dem Typenschild am Produkt, einer Gravur am Produkt, dem Titelblatt der Bedienungsanleitung (unten links) oder dem Aufkleber auf der Rück- oder Unterseite des Produktes.
- Sollten Funktionsfehler oder sonstige Mängel auftreten kontaktieren Sie zunächst die nachfolgend benannte Serviceabteilung telefonisch oder nutzen Sie unser Kontaktformular, das Sie auf [parkside-diy.com](http://parkside-diy.com) in der Kategorie Service finden.
- Ein als defekt erfasstes Produkt können Sie dann unter Beifügung des Kaufbelegs (Kassenbon) und der Angabe, worin der Mangel besteht und wann er aufgetreten ist, für Sie portofrei an die Ihnen mitgeteilte Serviceanschrift übersenden.



Auf [parkside-diy.com](http://parkside-diy.com) können Sie diese und viele weitere Handbücher einsehen und herunterladen. Mit diesem QR-Code gelangen Sie direkt auf [parkside-diy.com](http://parkside-diy.com). Wählen Sie Ihr Land aus, und suchen Sie über die Suchmaske nach den Bedienungsanleitungen. Mittels Eingabe der Artikelnummer (IAN) 488327\_2501 gelangen Sie zur Bedienungsanleitung für Ihren Artikel.

## Service

### DE Deutschland

Tel.: 0800 8855 300

Kontaktformular auf [parkside-diy.com](http://parkside-diy.com)

### AT Österreich

Tel.: 0800 447 750

Kontaktformular auf [parkside-diy.com](http://parkside-diy.com)

### CH Schweiz

Tel.: 0800 563 601

Kontaktformular auf [parkside-diy.com](http://parkside-diy.com)

IAN 488327\_2501

## Importeur

Bitte beachten Sie, dass die folgende Anschrift keine Serviceanschrift ist. Kontaktieren Sie zunächst die benannte Servicestelle.

KOMPERNASS HANDELS GMBH

BURGSTRASSE 21

44867 BOCHUM

DEUTSCHLAND

[www.kompernass.com](http://www.kompernass.com)

**KOMPERNASS HANDELS GMBH**

BURGSTRASSE 21

44867 BOCHUM

GERMANY

[www.kompernass.com](http://www.kompernass.com)

Stan informacjī · Informacijos data · Stand der Informationen:

05/2025 · Ident.-No.: PSKT30A1-032025-2

---

IAN 488327\_2501