

## Nasi klienci

- Producenci samochodów osobowych i ciężarowych
- Importerzy i warsztaty
- Producenci motocykli
- Organizacje kontrolne i rzeczoznawcy
- Producenci maszyn rolniczych i budowlanych
- Automobilkluby
- Producenci narzędzi
- Wojsko i marynarka
- Przemysł stoczniowy
- Uczelnie



## DLA NASZYCH KLIENTÓW

Intuicja ma u nas nie jedno oblicze. My w firmie Leitenberger tworzymy rozwiązania, które mogą być stosowane we wszystkich branżach, tworzymy wzorce, opracowujemy prototypy, aż wszystko idealnie pasuje. A potem rozpoczynamy produkcję seryjną.

Dokładnie wiecie, czego chcecie, kładziecie nacisk na jakość, know-how i indywidualne rozwiązania i macie specyficzne oczekiwania w odniesieniu do sprzętu?

W takim razie jesteśmy dla Was odpowiednim partnerem.

Od ponad 40 lat stawiamy sobie codziennie nowe wyzwania techniczne, opracowujemy, produkujemy, mierzymy, sprawdzamy, i testujemy, wykorzystując do tego naszą wiedzę i podążając za intuicją.

## PRZYRZĄDY I URZĄDZENIA ENGINEERED AND MADE IN GERMANY

- Samodzielnie opracowujemy i produkujemy wszystkie urządzenia, aż będą one gotowe do produkcji seryjnej
- Niezależność od dostawców
- Obszerna wiedza techniczna i wydajne rozwiązania
- Działania uwzględniające potrzeby klientów i pełen serwis
- Jakość potwierdzona certyfikatem ISO.

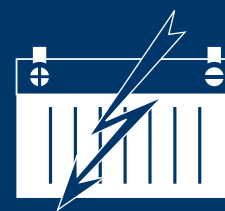
## Testery LEITENBERGER GmbH

*Tworzymy inteligentne produkty spełniające nietypowe wymagania.*

## Instalacja elektryczna i system ładowania

- Elektryczne wielofunkcyjne przyrządy kontrolne
- Przyrządy do sprawdzania akumulatorów i systemów ładowania
- Moduł stabilizujący
- Lokalizator zwarcia
- Zasilacz awaryjny
- Tester wielofunkcyjny
- Tester świec żarowych
- Tester oświetlenia, przyczepa
- Tester oświetlenia, samochód holujący przyczepę
- Akcesoria

### INSTALACJA ELEKTRYCZNA I SYSTEM ŁADOWANIA



W temacie instalacji elektrycznej i systemu ładowania odwiedź naszą stronę internetową.





## Elektryczne wielofunkcyjne przyrządy kontrolne

Przyrządy AZ 172, AZ 173, AZ 174\_V2 i AZ 175, AZ 176 zostały opracowane wyłącznie na potrzeby instalacji elektrycznych w samochodach.

Nie są one odpowiednie do wykonywania pomiarów w elektronice pokładowej ani w sterownikach.

AZ 172

070105



### Wielofunkcyjny przyrząd kontrolny do instalacji elektrycznej w samochodzie, z bezpiecznikiem termicznym

- Bezpiecznik termiczny (7,5 A) dowolnie często reaktywowany
- Wersja standardowa z przewodem o długości 6,00 m

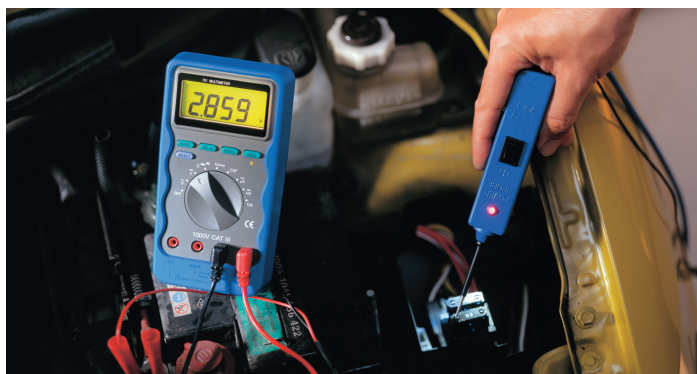
#### Możliwe sprawdzania:

- Natychmiastowe określenie polaryzacji
- Zasilanie elementów elektrycznych i diagnoza ich usterek (silniki dmuchawy chłodzenia, silniki podnośników szyb, elektr. pompy paliwa, przełączniki, lampki itd.)
- Sprawdzanie przejścia (przełączniki, przełączniki, bezpieczniki, wiązki przewodów)
- Stwierdzenie nieprawidłowych połączeń z masą
- Test własny
- Zakres stosowania 6...24 V
- Czerwona / zielona dioda LED do wskazania polaryzacji
- Automatyczny bezpiecznik termiczny

1 przyrząd kontrolny z przewodem o długości 6,00 m

Zaciski z przewodem o długości 0,50 m

Dostawa w torbie foliowej



AZ 173

070106



### Wielofunkcyjny przyrząd kontrolny do instalacji elektrycznej w samochodzie, z bezpiecznikiem termicznym

- Bezpiecznik termiczny (7,5 A)
- Zakres stosowania 12...24 V
- Wersja standardowa z przewodem o długości 6,00 m

Możliwości sprawdzania analogicznie do AZ 172 z dwoma dodatkowymi funkcjami:

- Oświetlenie miejsca sprawdzania
- Sygnał dźwiękowy w zależności od zmieniającej się polaryzacji

1 przyrząd kontrolny z przewodem o długości 6,00 m

Zaciski z przewodem o długości 0,50 m

Dostawa w torbie foliowej

AZ 174

070201\_1



### Wielofunkcyjny przyrząd kontrolny do instalacji elektrycznej w samochodzie

- Zakres stosowania od 12 do 48 V/DC
- Wskazanie napięcia na podświetlanym wyświetlaczu LCD
- Pomiar napięcia stałego, napięcia taktowanego i skoków napięcia
- Sprawdzanie przejścia
- Test działania podzespołów i przełączników
- W pełni izolowane zaciski do podłączania do akumulatora
- Oświetlenie końcówek pomiarowych / sprawdzanego elementu
- Elastyczny przewód o długości 6 m
- Z gwarancją (wszystkie elementy dostępne jako części zamienne)

1 przyrząd kontrolny z przewodem o długości 6,00 m

Przewód z zaciskami 0,50 m

Dostawa w stabilnej walizce z tworzywa sztucznego

AZ 174\_DL

070203\_2



## Wielofunkcyjny przyrząd kontrolny do instalacji elektrycznej w samochodzie ze zintegrowanym miernikiem napięcia i rezystancji

Wskazanie na 3-znakowym wyświetlaczu LCD. Zamontowany bezpiecznik automatyczny (termiczny 7,5 A) można go ponownie włączyć po zadziałaniu dowolną ilość razy. Możliwości sprawdzania analogicznie do AZ 172.

- Napięcie zasilania 9...28 V
- Zakres pomiarowy 0...28 V
- Wyświetlacz LCD, rozdzielczość 0,1 V
- Czerwona / zielona dioda LED do wskazania polaryzacji
- Pomiar połączeń z masą ze wskazaniem na wyświetlaczu LCD
- Automatyczny bezpiecznik termiczny
- Oświetlenie miejsca sprawdzania

1 przyrząd kontrolny z przewodem o długości 6,00 m  
Zaciski z przewodem o długości 0,50 m

Dostawa w stabilnej walizce z tworzywa sztucznego

AZ 175

070204\_1



## Wielofunkcyjny przyrząd kontrolny do instalacji elektrycznej w samochodzie z zakresem stosowania 9...48 V

Wybór punktów menu następuje poprzez klawiaturę membranową i 2-wierszowy wyświetlacz LCD. Bezpiecznik elektroniczny chroni przyrząd i sprawdzany element przed uszkodzeniem w razie wystąpienia zwarcia. Przyrząd posiada także lampkę oświetlającą sprawdzany element oraz brzęczyk.

- Napięcie zasilania 9...48 V

- Zakres pomiarowy 0...48 V, rozdzielczość wartości pomiaru 0,1 V
- 4 różne tryby pomiarowe
- Bezpiecznik elektroniczny
- Oświetlenie sprawdzanego elementu
- Brzęczyk informujący o polaryzacji i wydający ostrzeżenia
- Podświetlany na czerwono / zielono, 2-wierszowy wyświetlacz LCD

### Możliwe sprawdzania:

- Pomiar napięcia
- Rozpoznanie i zapisanie maksymalnej i minimalnej wartości pomiaru napięcia
- Stwierdzenie skoków napięcia
- Określenie polaryzacji
- Zasilanie elementów elektrycznych oraz diagnoza ich usterek
- Sprawdzanie przejścia
- Stwierdzenie nieprawidłowych połączeń z masą
- Test własny

1 przyrząd kontrolny z przewodem o długości 6,00 m

Zaciski z przewodem o długości 0,50 m

Dostawa w wytrzymałej stabilnej walizce z tworzywa sztucznego.

AZ 175\_MK

070204\_2



## Wielofunkcyjny przyrząd kontrolny do instalacji elektrycznej w samochodzie Zakres stosowania 9...48 V

Wielofunkcyjny przyrząd kontrolny 9...48 V, opis patrz AZ 175. Dodatkowo wysokiej jakości zestaw pomiarowy przeznaczony specjalnie dla przemysłu samochodowego. Po zdjęciu końcówki pomiarowej z przyrządu kontrolnego i zastosowaniu przewodu przedłużającego można używać różnych adapterów pomiarowych.

1 przyrząd kontrolny z przewodem o długości 6,00 m i zaciskami z przewodem o długości 0,50 m

1 przewód przedłużający, izolowany, długość 0,60 m

1 zacisk, w pełni izolowany

1 przyrząd do nakłuwania izolacji

1 końcówka pomiarowa, w kształcie igły

1 końcówka pomiarowa mini, w kształcie igły z adapterem do nakłuwania izolacji

Dostawa w wytrzymałej stabilnej walizce z tworzywa sztucznego



AZ 176

070205\_1



## Wielofunkcyjny przyrząd kontrolny do instalacji elektrycznej w samochodzie

Z różnymi trybami pomiarowymi i sprawdzania:

- Zakres stosowania od 12 do 48 V/DC
- Wskazanie napięcia na kolorowym wyświetlaczu LCD
- Wymienna końcówka pomiarowa
- Pomiar napięcia stałego, napięcia taktowanego i skoków napięcia
- Rozpoznanie przekroczenia wstępnie ustawionej granicy napięcia
- Rozpoznanie nieprawidłowego połączenia z masą
- Sprawdzanie przejścia
- Test działania podzespołów i przekaźników
- W pełni izolowane zaciski do podłączania do akumulatora
- Oświetlenie końcówek pomiarowych / sprawdzanego elementu
- Elastyczny przewód o długości 6 m
- Z gwarancją (wszystkie elementy dostępne jako części zamienne)

**1 przyrząd kontrolny z przewodem o długości 6,00 m**  
**Przewód z zaciskami 0,50 m**

**Dostawa w stabilnej walizce z tworzywa sztucznego**

## Przyrządy do sprawdzania akumulatorów i systemów ładowania

DBP 03P

070712\_1



## Przyrząd do sprawdzania akumulatora z cyfrowym wskaźnikiem i kompensacją temperatury

Kompensacja temperatury poniżej 0°C, odpowiedni do akumulatorów 6 V i 12 V oraz do systemów ładowania 6 V, 12 V i 24 V. Wprowadzenie normy akumulatorów w JIS, DIN, IEC, SAE, EN. Zintegrowany przycisk umożliwia udokumentowanie wyników pomiaru. Dostawa w kartonie.

### Możliwe sprawdzania:

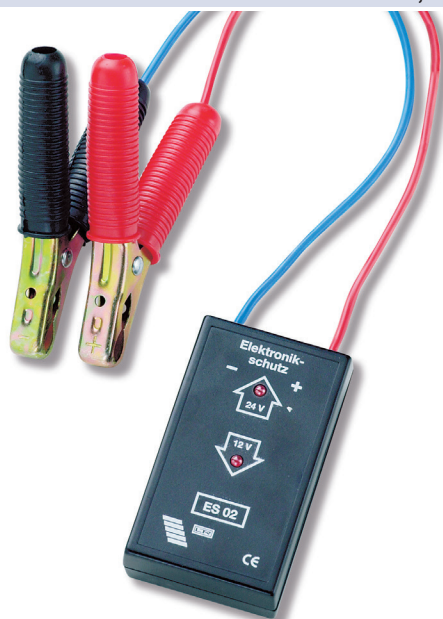
- Pomiar napięcia, zakres 1...30 V/DC
- Prąd uruchamiania w stanie zimnym, zakresy pomiarowe: Kod JIS akumulatora, DIN 25...1300 A, IEC 30...1500 A, SAE 40...2000 A, EN 40...2100A
- Stan akumulatora ok / nie ok
- Zastosowanie w akumulatorach 6 V i 12 V
- Zastosowanie w systemach do ładowania 6 V, 12 V i 24 V
- Wybór języka
- Ze zintegrowaną drukarką

**Dostawa w kartonie**

## Moduł stabilizujący

ES 01, ES 02

071203, 071204\_1



### Moduł stabilizujący do ochrony podzespołów elektronicznych w samochodzie

ES 01, do ochrony podzespołów elektronicznych w samochodzie. Ten przyrząd absorbuje wysokie napięcie występujące podczas spawania lub ładowania akumulatora. Odpowiedni tylko do układów 12 V.

ES 02, moduł stabilizujący, wersja analogiczna do ES 01, dodatkowo z automatycznym rozpoznawaniem napięcia w układach 12 V i 24 V.

Dane techniczne	ES 01	ES 02
Napięcie akumulatora	12 V	12...24 V
Blokowanie napięcia	> 15 V	> 25 V
Absorpcja energii	2,0 W (2 ms), 0,05 W (stale)	12 V 2,0 W (2 ms), 0,05 W (stale) 24 V 3,7 W (2 ms), 0,05 W (stale)
Zaciski do akumulatora, każdy	z przewodem 0,25 m (2,5 mm <sup>2</sup> )	z przewodem 0,40 m (2,5 mm <sup>2</sup> )
Wymiary dł. / szer. / wys.	104 x 61 x 29 mm	104 x 61 x 29 mm
Masa	140 g	150 g

Dostawa w kartonie

## Lokalizator zwarcia

KSD 01

071205



### Przyrząd do określania miejsca występowania zwarcia

Przyrząd składa się z odbiornika i nadajnika. Nadajnik należy podłączyć do skrzynki bezpieczników za pomocą wtyczki. Nadajnik wysyła sygnał przez cały obwód prądowy, w którym występuje zwarcie. Odbiornik jest dostrojony do sygnału nadajnika. Odbiornik sprawdza przewód na podstawie sygnału, a diody pokazują przy tym kierunek zwarcia. Gdy odbiornik nie wydaje już żadnego sygnału, zwarcie zostało znalezione. Nie trzeba przy tym demontować plastikowych osłon, listew progowych ani dywaników.

- Zakres stosowania 12...24 V
- Brzęczyk i wskaźnik diodowy
- Zasilanie baterią 9 V
- Wyłącza się automatycznie

#### Uwaga:

Wysłany sygnał nie przenika przez części metalowe ani ekranowane przewody!

#### 1 nadajnik

#### 1 odbiornik

#### 1 adapter bezpieczników ceramicznych

Dostawa w stabilnej walizce z tworzywa sztucznego

ECT 2000

071401\_1



### Lokalizator zwarcia i przerwy

Przyrząd do lokalizacji zwarców ORAZ przerwy (przerwanie przewodu). Przyrząd składa się z odbiornika i nadajnika. Przyrząd samoczynnie rozpoznaje, czy występuje zwarcie czy przerwa. Jest to pokazywane przez diody LED. Działanie jest analogiczne do wersji KSD 01. Zaletą tego urządzenia jest bezstopniowe dostrojenie czułości odbiornika do sygnału nadajnika.



# - 102 - Instalacja elektryczna i system ładowania

- Do szukania zwarc i przerw w przewodach
- Zakres stosowania 12..24 V
- Brzęczyk i wskaźnik diodowy
- Zasilany bateriami 1,5 V, 2 szt. (Mignon AA)

## Uwaga:

Wysyłany sygnał nie przenika przez części metalowe ani ekranowane przewody!

- 1 nadajnik
- 1 odbiornik
- 4 adaptory bezpieczników

Dostawa w stabilnej walizce z tworzywa sztucznego

## Fuse Master

071214\_1



## Elektroniczne urządzenie zastępujące bezpiecznik do szukania zwarc i usterek w obwodzie prądowym

Elektroniczne urządzenie zastępujące bezpiecznik, które jest umieszczane w odpowiednim gnieździe zamiast bezpiecznika. Idealne rozwiązanie do szukania zwarc i usterek w obwodzie prądowym, ponieważ uszkodzonego bezpiecznika nie trzeba ciągle wymieniać.

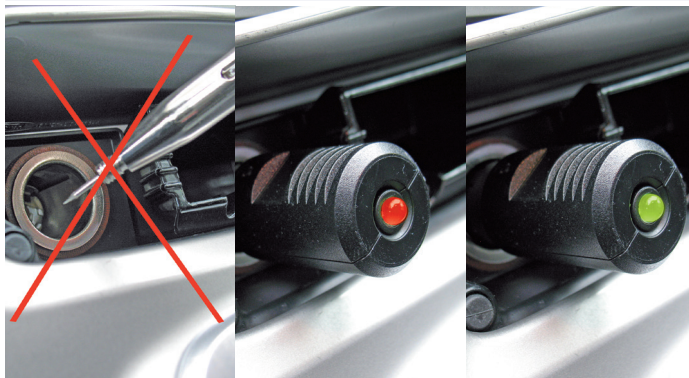
- Zakres stosowania 12 V
- Wartości bezpiecznika, które można ustawić: 5 A, 7,5 A, 10 A, 15 A, 20 A, 25 A oraz 30 A
- Sterowanie komputerowe
- Wartość bezpiecznika ustawiana przyciskiem
- Ustawiona wartość bezpiecznika jest pokazywane przez LED
- Za wysoki prąd jest sygnalizowany przez akustyczny i optyczny sygnał ostrzegawczy
- Przycisk Reset (przy za dużym prądzie)
- Dodatkowy adapter bezpieczników Mini-Fuse i bezpieczników Torpedo
- Zasilanie bezpośrednio z gniazda bezpiecznika

- 1 Fuse Master z przewodami o długości 1,00 m
- 1 adapter bezpieczników Mini Fuse
- 1 adapter bezpieczników Torpedo

Dostawa w stabilnej walizce z tworzywa sztucznego

ZAT 02

071217\_1



## Próbnik napięcia do układu 12/24 V z diodą

Próbnik napięcia do układu 12/24 V z diodą do bezpiecznego sprawdzania gniazd zapalniczek i gniazd standardowych. Można wykorzystać np. podczas przeglądu.

Brak przypadkowego zwarcia spowodowanego nieuważnym użyciem zwykłego próbnika napięcia. Zdejmowana tuleja kompensacyjna umożliwia stosowanie także w małych gniazdach, np. w motocyklach.

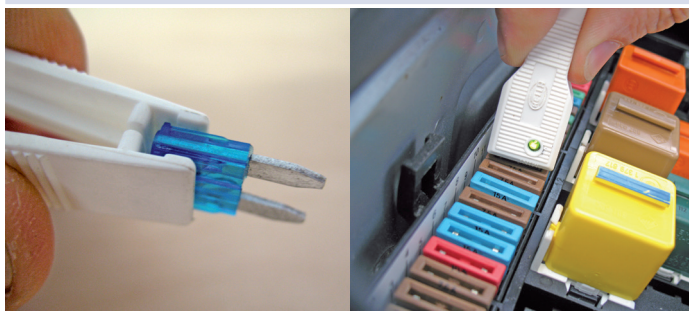
LED świeci na zielono = polaryzacja OK

LED świeci na czerwono = polaryzacja nie OK

Dostawa w torbie foliowej

ST 01

071218\_1



## Tester do bezpieczników płaskich (standard / Mini)

Tester bezpieczników ST 01 umożliwia łatwe i wygodne sprawdzenie bezpieczników płaskich (standardowych / Mini), gdy są one wyjęte lub włożone.

Zielona dioda testera pokazuje, czy bezpiecznik jest sprawny.

Uchwyt do wyjmowania bezpieczników na końcu testera ułatwia wyjmowanie i wymianę bezpieczników w skrzynkach.

## Zasilanie awaryjne

Jeśli konieczne jest odłączenie akumulatora samochodowego podczas przeglądu lub naprawy, dane elektryczne lub kody mogą zostać utracone (immobiliser, kody radia, ustawienia siedzenia i lusterek itp.). Aby je zabezpieczyć w samochodzie, niezbędne jest zastosowanie urządzenia podtrzymującego napięcie. Samochód można zasilac napięciem na różne sposoby.

Dokładne zestawienie urządzeń podtrzymujących napięcie firmy LEITENBERGER znajduje się w tabeli.

Opis	NSV 01	NSV 02	NSV 03	NSV 03/1
	071201_1	071202 RED LINE	071208	071209
ze zintegrowanym zasilaniem napięciowym		X		
można stosować tylko z drugim akumulatorem			X	X
zasilanie z sieci 230 V/50 Hz AC	X			
zasilanie bateriami		X		
podłączenie przez zapalniczkę	X	X	X	X
zabezpieczenie przed zamianą biegunów / zabezpieczenie przed zwarcie	X	X	X	X
dźwięk ostrzegawczy przy przeciążeniu	X	X	X	X
zabezpieczenie elektroniki	X	X	X	X
dopuszczone napięcie w instalacji elektrycznej	12 V	12 V	12 V	24 V
maks. prąd wyjściowy	250 mA	2 A	2 A	2 A

NSV 01

071201\_1



### Zasilacz awaryjny do samochodów (12 V)

Podłączenie do samochodu przez zapalniczkę. Zasilanie napięciowe urządzenia przez przewód sieciowy (230 V). Dioda wskazująca prawidłowe podłączenie napięcia. Zbyt duży pobór prądu jest sygnalizowany przez urządzenie zarówno dźwiękowo jak i optycznie.

Dane techniczne patrz tabela.

**1 zasilacz awaryjny NSV 01**

**1 przewód sieciowy, długość 3,00 m**

**1 wtyczka do zapalniczki, długość przewodu 1,00 m**

**Dostawa w stabilnej walizce z tworzywa sztucznego**

NSV 02

071202\_1



### Zasilacz awaryjny z akumulatorem

Podłączenie do samochodu przez zapalniczkę.

Wskazanie LED:

- Pojemność przy włączaniu urządzenia
- Ostrzeżenie przy napięciu akumulatora < 10,5 V
- Przepływ prądu
- Ładowanie akumulatora
- Akumulator w pełni naładowany
- Dane akumulatora: 12 V, pojemność 1,2 Ah

Pozostałe dane techniczne patrz tabela.

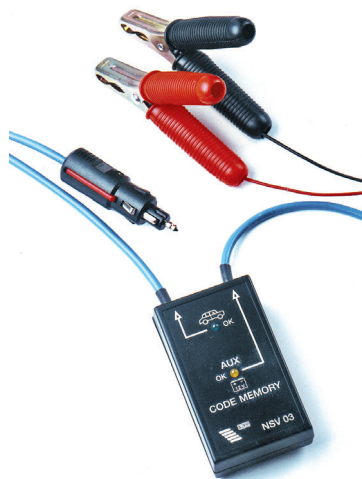
**1 zasilacz awaryjny NSV 02**

**1 przewód z wtyczką do zapalniczki, długość 1,50 m**

**Dostawa w kartonie**

NSV 03, NSV 03/1

041208, 071209



### Zasilacz awaryjny, wymagający zewnętrznego akumulatora samochodowego

Zasilacz awaryjny, wymagający zewnętrznego akumulatora samochodowego.

Podłączenie do samochodu przez zapalniczkę.

Pozostałe dane techniczne patrz tabela.

Wersja NSV 03 dla 12 V

Wersja NSV 03 dla 24 V

**1 zasilacz awaryjny NSV 03/x**

**1 przewód z zaciskami do podłączenia do akumulatora, długość 4,00 m**

**1 wtyczka do zapalniczki, długość przewodu 1,00 m**

**Dostawa w kartonie**



## Tester wielofunkcyjny

MT 07

041708



Multimetr w gumowej obudowie, z pokrętkiem, cyfrowy wyświetlacz LCD 3 1/2

Multimetr w gumowej obudowie, z pokrętkiem, cyfrowy wyświetlacz LCD 3 1/2. Automatyczne wskazanie polaryzacji, sygnał optyczny przy przeciążeniu oraz akustyczny przy sprawdzaniu przejścia. Z pamięcią wartości pomiaru. Dane techniczne patrz tabela.

- Test diodowy napięcie testu < 3 V, prąd zwarcia 1 mA
- Sprawdzanie przejścia: 150 Ω lub mniej

Możliwość pomiaru	Zakres	Dokładność	Rozdzielczość
Napięcie stałe (DC)	200 mV		100 μV
	2 V		1 mV
	200 V		100 mV
	1 kV		1 V
Napięcie przemienne (AC)	200 mV		100 μV
	2 V	± 0,8% + 3 dig.	1 mV
	20 V		10 mV
	200 V		100 mV
	750 V	± 1,2% + 3 dig.	1 V
Prąd stały (DC)	200 μA		0,1 μA
	2 mA		1 μA
	20 mA	± 0,8% + 1 dig.	10 μA
	200 mA		100 μA
	2 A		1 mA
	10 A	± 2% + 10 dig.	10 mA
Prąd przemienny (AC)	200 μA		0,1 μA
	2 mA		1 μA
	20 mA	± 1,0% + 3 dig.	10 μA
	200 mA		100 μA
	2 A		1 mA
	10 A	± 3% + 10 dig.	10 mA

Rezystancja	200 Ω		0,1 Ω
	2 kΩ		1 Ω
	20 kΩ	± 0,5% + 1 dig.	10 Ω
	200 kΩ		100 kΩ
	2 MΩ		1 kΩ
	20 MΩ	± 1% + 2 dig.	10 kΩ

1 multimetr MT 07 z nasadką ochronną  
1 zestaw przewodów, czerwony / czarny  
Dostawa w kartonie

MT 701

041716\_1



Multimetr z pokrętkiem, cyfrowy podświetlany wyświetlacz LCD 3 1/2, automatyczny wybór zakresu pomiaru

Multimetr z pokrętkiem, cyfrowy podświetlany wyświetlacz LCD 3 1/2, automatyczny wybór zakresu pomiaru. Z możliwością podłączenia do cęgów prądowych STZ 01, 0...400 A lub STZ 02, 0...1000 A.

1 multimetr MT 701  
1 zestaw przewodów, czerwony / czarny  
Dostawa w kartonie

MTi 801

041710\_1



Multimetr do pomiaru izolacji

Coraz większa liczba samochodów elektrycznych i hybrydowych na rynku sprawia, że coraz większe znaczenie mają dokładne pomiary wartości rezystancji. MTi 801 to niezawodne urządzenie do pomiaru napięcia i rezystancji, sprawdzania przejścia oraz pomiaru izolacji.

Nowa wersja:

- Dokładne i pewne pomiary
- Długi okres użytkowania (odporne na upadek z wysokości 3 m)
- Bargraf pokazuje wynik pomiaru w znanej analogowej postaci
- Funkcje DMM (AC/DC, rezystancja i przejście)
- Zabezpieczenie przed przeciążeniem: CAT III 1000 V i CAT IV 600 V

MT 092

041721\_1



## Uniwersalny tester wielofunkcyjny MT 092

z cęgami prądowymi STZ 01, 0...400 A.

- 1 multimetr MT 09 z nasadką ochronną
  - 1 zestaw przewodów, czerwony / czarny
  - 1 sonda temperatury
  - 1 zacisk indukcyjny
  - 1 adapter pomiarowy do cęgów prądowych STZ 01
  - 1 elastyczny przewód, z wtyczką czarną / czerwoną, długość ok. 1,60 m
- Dostawa w stabilnej walizce z tworzywa sztucznego

MT 09

041719\_1



## Uniwersalny multimetr w obudowie z tworzywa sztucznego odpornej na uderzenia

Cyfrowy, podświetlany wyświetlacz LCD i wskaźnik słupkowy 2 x 41 segmentów. Zabezpieczenie przed przeciążeniem z sygnałem optycznym i akustycznym. Automatyczne wyłączenie po 30 min.

### Podstawowe funkcje pokręta:

Pomiar prądu DC i AC, pomiar napięcia DC i AC, pomiar rezystancji, sprawdzanie przejścia, test diody, pomiar temperatury, prędkość obrotowa i częstotliwość i inne.

### Funkcje przycisków:

- Hold = zapis wartości pomiaru
- REC = pomiar maks., min. i średniej wartości
- REL = pomiar względny
- RANGE = zakres (+/-), uruchamianie pomiaru cylindra
- % DUTY = współczynnik wypełnienia impulsu
- DWL = kąt zamknięcia, pomiar przejścia
- DC / AC = przełączanie między AC i DC lub °F i °C

## Napięcie

Funkcja	Zakres	Rozdzielczość	Dokładność	Impedancja wejściowa
DC V	4 V	1 mV	±(0,3% + 2 dgts)	ok. 11 MΩ
	40 V	10 mV		
	400 V	0,1 V	±(0,75% + 3 dgts)	ok. 10 MΩ
1000 V	1 V			
DC mV	400 mV	0,1 mV	±(0,3% + 2 dgts)	> 100 MΩ

Funkcja	Zakres	Rozdzielczość	Dokładność		Impedancja wejściowa
			50 Hz–60 Hz	45 Hz–1 kHz	
AC V	4 V	1 mV	±(0,75% + 3 dig.)	±(2,5% + 5 dig.)	ok. 11 MΩ
	40 V	10 mV			
	400 V	0,1 V	±(0,75% + 5 dig.)	ok. 10 MΩ	
750 V	1 V				

## Prąd

Funkcja	Zakres	Rozdzielczość	Dokładność	Impedancja wejściowa
DC A	400 μA	0,1 μA	±(0,5% + 1 dgt)	100 μV/μA
	4000 μA	1 μA		1,2 mV/mA
	40 mA	0,01 mA		
	400 mA	0,1 mA		
	4 A	0,001 A	±(1,0% + 5 dig.)	75 mV/A
	10 A	0,01 A		
AC A (45 Hz do 1 kHz)	400 μA	0,1 μA	±(1,0% + 5 dig.)	100 μV/mA
	4000 μA	1 μA		1,2 mV/mA
	40 mA	0,01 mA		
	400 mA	0,1 mA		75 mV/A
	4 A	0,001 A		
	10 A	0,01 A		

## Pomiar rezystancji i test diody

Funkcja	Zakres	Rozdzielczość	Dokładność	Impedancja wejściowa
Ω	400 Ω	0,1 Ω	±(0,5% + 10 dig.)	< 1,2 V
	4 kΩ	1 Ω		
	40 kΩ	10 Ω	±(0,5% + 3 dig.)	
	400 kΩ	0,1 kΩ		
	4 MΩ	1 kΩ		
	40 MΩ	10 kΩ	±(1,5% + 10 dig.)	
Sprawdzanie przejścia	Napięcie sprawdzania: < 1,2 V			
Test diody	Napięcie sprawdzania: < 3 V Maks. prąd testu: 2,5 mA			

% takt pracy 0,9–99,9% (30 RPM–19,999 RPM, zakres impulsu > 2 μs)  
 Kąt zamknięcia 0,0–356,4° (30 RPM–19,999 RPM, zakres impulsu > 2 μs)  
 Zakresy impulsu 0,002–199,9 mS (30 RPM–19,999 RPM, zakres impulsu > 2 μs)  
 Test stały 1,2 V – test diody maks. 2,5 mA – czułość licznika 150 mV

- 1 multimetr MT 09 z nasadką ochronną
  - 1 zestaw przewodów, czerwony / czarny
  - 1 sonda temperatury
  - 1 zacisk indukcyjny
- Dostawa w stabilnej walizce z tworzywa sztucznego



STZ 01, STZ 02

041712, 041718



**Adapter pomiarowy do cęgów prądowych do pomiaru prądu stałego i prądu przemiennego do maks. 400 A do podłączenia do multimetru MT 04, MT 07 i MT 701**

STZ 01, adapter pomiarowy do cęgów prądowych do pomiaru prądu stałego i przemiennego do maks. 400 A, podłączenia do multimetru MT 04, MT 07 i MT 701.

- Zakres pomiarowy 0...40 A i
- Zakres pomiarowy 40...400 A
- Średnica otwarcia cęgów prądowych  $\varnothing$  52 mm

STZ 02, wersja analogiczna do STZ 01, ale zakres pomiarowy 0...1000 A.

**1 adapter pomiarowy do cęgów prądowych STZ xx**  
**1 elastyczny przewód, z wtyczką czarną / czerwoną, długość ok. 1,60 m**  
**Dostawa w kartonie**

CBB 01

081004\_1



## Interfejs do testów magistrali CAN

CAN-Bus-Box CBB 01 to mobilny interfejs do testów w magistrali CAN

CBB oferuje łatwy dostęp do poszczególnych styków wtyczki OBD, aby przetestować lub zmierzyć występujące sygnały przez różne urządzenia końcowe. Umożliwia jednocześnie podłączenie multimetru lub oscyloskopu w celu przedstawienia sygnałów CAN low i CAN high oraz sygnałów urządzenia końcowego OBD.

Można sprawdzić obwód prądowy, uziemienie, jakość sygnału magistrali CAN itd.

- Łatwy dostęp do wszystkich styków wtyczki OBD
- Szybki test instalacji elektrycznej samochodu i obwodu masy
- Działa bez baterii lub zasilacza, zasilanie napięciowe pochodzi z magistrali CAN
- Możliwe jednocześnie podłączenie kolejnych urządzeń OBD
- Długość przewodu przyłączeniowego OBD: 2,50 m

## Urządzenia do sprawdzania świec żarowych

GKP 05

070607\_1



**Urządzenie do sprawdzania świec żarowych dla świec 4,4 i 5 V**

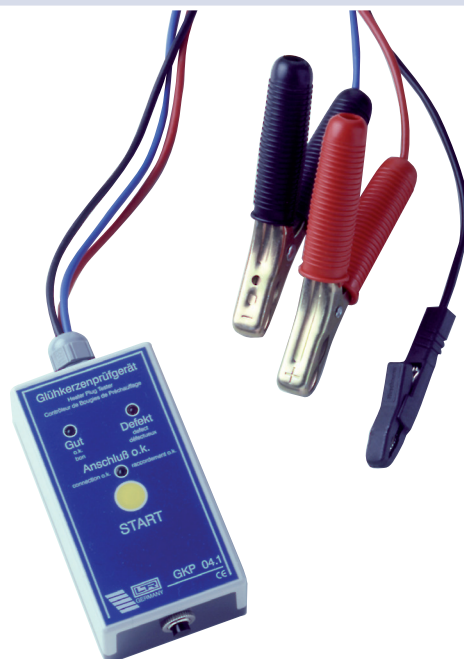
dla np. ISS i ceramicznych świec żarowych. Możliwość sprawdzenia zamontowanych świec. Stan świec żarowych jest pokazywany przez 2 diody (zielone / czerwona).

- Wskazanie włączonego urządzenia i niskiego poziomu baterii,
- Sprawnej i uszkodzonej świecy żarowej
- Podłączenie świecy żarowej i masy przez wytrzymałe zaciski
- Automatyczne wyłączenie urządzenia
- Zasilanie baterią 9 V

**1 urządzenie do sprawdzania świec żarowych GKP 05**  
**2 przewody do sprawdzania z zaciskami, długość 1,00 m**

GKP 04.1

070606



**Urządzenie do sprawdzania 12 V trzpieniowych świec żarowych z 3 diodami**

Sprawdzanie zamontowanych świec. Podłączenie przez zaciski do akumulatora samochodowego. Zacisk jest podłączany do sprawdzanej świecy żarowej. Po naciśnięciu przycisku Start wynik testu jest pokazywany po ok. 15 s.

Stan świecy żarowej jest sygnalizowany przez diody w następujący sposób:

- Dobrej (zielona)

- Uszkodzona (czerwona)
- Złącze ok (zielona)

Zamontowany bezpiecznik automatyczny eliminuje niepotrzebną wymianę bezpiecznika.

- 1 urządzenie do sprawdzania świateł żarowych GKP 04
- 1 przewód zasilania prądem z zaciskami do podłączenia do akumulatora, długość 1,40 m
- 1 zacisk z przewodem, długość 1,40 m

Dostawa w kartonie

## Testery oświetlenia, tester przyczepty

ATA 07

080119\_1



### Tester oświetlenia przyczepty z akumulatorem do elektrycznej symulacji samochodu holującego przyczepe (12 V)

Tester oświetlenia przyczepty z akumulatorem do elektrycznej symulacji samochodu holującego przyczepe (12 V) z automatycznym wyłączeniem po 2 min bezczynności. Akumulator 12 V, pojemność 1,2 Ah.

Można stosować z następującymi wtyczkami:

- 13-stykowa, 12 V (WeSt)
- 7-stykowa, 12 V (DIN/ISO 1724)
- 13-stykowa, 12 V (Multicon)

#### Wskazanie LED:

- Pojemność przy włączeniu urządzenia
- Ostrzeżenie przy napięciu akumulatora < 10,5 V
- Przepływ prądu
- Ładowanie akumulatora
- Akumulator w pełni naładowany

1 tester ATA 07

1 przewód sieciowy, długość 1,50 m

Dostawa w stabilnej walizce z tworzywa sztucznego

AT 09

080121



### Tester oświetlenia przyczepty do instalacji 24 V w metalowej obudowie

Można stosować z następującymi wtyczkami:

- 15-stykowa, 24 V (ISO 12098 ADR/GGVS)
- 5-stykowa, 24 V (DIN/ISO 7638) ABS

Zasilanie napięciem przez zaciski podłączone do dwóch akumulatorów 12 V, do wyboru także z zasilaczem 24 V (nie znajduje się w zakresie dostawy). Poprzez pokrętko można ustawić i sprawdzić następujące funkcje: światła cofania, światła hamowania, tylne światła, tylne światła przeciwmgielowe, kierunkowskazy, zasilanie napięciowe (24 V), czujnik zużycia klocków hamulcowych, hamulec sprężynowy, podnoszenie osi, transmisja danych, zawór elektromagnetyczny (ABS), elektronika (ABS), układ ostrzegania (ABS).

1 tester AT 09

1 przewód z zaciskami do podłączenia do akumulatora czarny / czerwony, długość ok. 1,50 m

Dostawa w kartonie

AT 2000

080120



### Tester oświetlenia przyczepty do instalacji 24 V w metalowej obudowie

Wersja specjalna, produkowana na życzenia, czas dostawy ok. 8 tygodni. Tester oświetlenia przyczepty z instalacją 24 V w metalowej obudowie można stosować do następujących złączy:

- 4-stykowe, 24 V (DIN 72575)
- 7-stykowe, 24 V (DIN/ISO 1185, typ N, Euro)

# - 108 - Instalacja elektryczna i system ładowania

- 7-stykowe, 24 V (DIN/ISO 3731, typ S)
- 13-stykowe, 24 V (ISO 12098 ADR/GGVS)
- 15-stykowe, 24 V (ISO 12098 ADR/GGVS)

Zasilanie napięciem przez zaciski podłączone do dwóch akumulatorów 12 V, do wyboru także z zasilaczem 24 V (nie znajduje się w zakresie dostawy).

Poprzez pokrętkę można ustawić i sprawdzić funkcje analogicznie do AT09, ale bez funkcji ABS.

1 tester AT 2000

1 przewód z zaciskami do podłączenia do akumulatora czarny / czerwony, długość ok. 1,50 m

Dostawa w kartonie

## Testery oświetlenia, Tester samochodu holującego przyczepę

ZWT 01

080203



### Tester samochodu holującego przyczepę, 7 styków, 12 V

Tester do sprawdzania gniazda w samochodzie holującym przyczepę. Wskazanie przez diody ze zintegrowanymi rezystorami obciążającymi. 7 styków, 12 V (DIN / ISO 1724) Zintegrowane rezystory obciążające do wyłączenia tylnych świateł przeciwmgłowych\* i kierunkowskazów. Obsługujący magistralę CAN.

#### Funkcje sprawdzania:

kierunkowskazy, światła hamowania, tylne światła, tylne światła przeciwmgłowe.

\*W przypadku korzystania z przyczepy z tylnym światłem przeciwmgłowym należy zagwarantować, że zostanie ono wyłączone w samochodzie. Wyłączenie i ponowne włączenie tylnych świateł przeciwmgłowych w samochodzie musi oczywiście nastąpić poprzez podłączenie lub odłączenie wtyczki.

(wg przepisów obowiązujących w Niemczech – StVZO § 49a; 6/96).

Dostawa w kartonie

ZWT 02

080204



### Tester samochodu holującego przyczepę, 7 styków, 24 V

Tester do sprawdzania gniazda w samochodzie holującym przyczepę. Wskazanie przez diody ze zintegrowanymi rezystorami obciążającymi. 7 styków, 24 V (DIN / ISO 1185)

Zintegrowane rezystory obciążające do wyłączenia tylnych świateł przeciwmgłowych\* i kierunkowskazów.

Obsługujący magistralę CAN.

#### Funkcje sprawdzania:

kierunkowskazy, światła hamowania, tylne światła, tylne światła przeciwmgłowe.

\*W przypadku korzystania z przyczepy z tylnym światłem przeciwmgłowym należy zagwarantować, że zostanie ono wyłączone w samochodzie. Wyłączenie i ponowne włączenie tylnych świateł przeciwmgłowych w samochodzie musi oczywiście nastąpić poprzez podłączenie lub odłączenie wtyczki.

(wg przepisów obowiązujących w Niemczech – StVZO § 49a; 6/96).

Dostawa w kartonie.

ZWT 09

080219



### Tester samochodu holującego przyczepę 24 V, z gniazdami ABS Możliwość sprawdzenia

Dopuszczone do sprawdzania bezpieczeństwa. Tester samochodu holującego przyczepę 24 V, z dodatkową możliwością sprawdzenia gniazda ABS. Odporna na uderzenia obudowa z hakami, można stosować do sprawdzania następujących gniazd:

- 15-stykowe, 24 V (ISO 12098 i przepisy ADR / dot. przewożenia towarów niebezpiecznych)
- 7 stykowe, 24 V (DIN/ISO 7638), gniazdo ABS

Sprawdzanie poszczególnych funkcji odbywa się poprzez zapalenie się odpowiednio oznaczonych diod.

1 tester samochodu holującego przyczepę ZWT 09 z hakiem

1 przewód z 2 wtyczkami, długość 2,00 m

Dostawa w kartonie



ZWT 20

080247\_1



## Tester samochodu holującego przyczepę, 13 styków, 12 V, przewód 5 m

Tester do sprawdzania gniazda w samochodzie holującym przyczepę. Prawidłowe działanie gniazda jest pokazywane przy włączonym odbiorniku poprzez zapalenie się odpowiedniej diody na testerze. Aby możliwe było sprawdzenie poszczególnych funkcji z siedzenia kierowcy, tester jest wyposażony w przewód o długości 5 m.

- Wtyczka 13-stykowa, 12 V (ISO 11446), (na zapytanie także inne wtyczki kontrolne, np. 15-stykowe)
- Zintegrowane rezystory obciążające do wyłączania tylnych świateł przeciwmgłowych\* i kierunkowskazów
- Obsługa magistrali CAN

### Funkcje sprawdzania:

kierunkowskazy, światła hamowania, tylne światła, światła cofania, tylne światła przeciwmgłowe.

\*W przypadku korzystania z przyczepek z tylnym światłem przeciwmgłowym należy zagwarantować, że zostanie ono wyłączone w samochodzie. Wyłączenie i ponowne włączenie tylnych świateł przeciwmgłowych w samochodzie musi oczywiście nastąpić poprzez podłączenie lub odłączenie wtyczki. (wg przepisów obowiązujących w Niemczech – StVZO § 49a; 6/96).

Dostawa w kartonie.

ZWT 30

080248\_1



## Tester samochodu holującego przyczepę 7- i 13-styków, 12 V, Obsługa magistrali CAN

Tester samochodu holującego przyczepę, 12 V, obsługa magistrali CAN, do sprawdzania gniazd 7- i 13-stykowych w samochodzie holującym przyczepę. Przewód o długości 5 m umożliwia wykonanie testów z siedzenia kierowcy.

- Przebieg testu na wyświetlaczu
- Symulacja działania i awarii żarówek
- Dodatkowe sprawdzenie złącza zasilania i masy
- Zasilanie napięciowe przez stały plus lub przewód ładowania (w przypadku gniazd 13-stykowych)
- Możliwe zewnętrzne zasilanie napięciowe (w przypadku gniazd 7-stykowych)
- Zabezpieczenie przed przegrzaniem
- Akustyczne sygnały ostrzegawcze i testowe

1 tester ZWT 30

1 przewód z wtyczką do zapalniczki

Dostawa w kartonie

ZWT 40

080249\_2



## Tester samochodu holującego przyczepę, 13 styków, 12 V, obsługa magistrali CAN

Tester samochodu holującego przyczepę 12 V, obsługa magistrali CAN, do sprawdzania 13-stykowego gniazda w samochodzie holującym przyczepę. Poszczególne przełączniki i światła, takie jak tylne światła pozycyjne, światła hamowania, kierunkowskazy, światła cofania i tylne światła przeciwmgłowe znajdują się w walizce i można je oddzielnie włączać i wyłączać. Przewód o długości 5 m umożliwia wykonanie testów przez jedną osobę z siedzenia kierowcy. Wtyczka 13-stykowa 12 V (ISO 11446)

- Test działania i awarii poszczególnych żarówek
- Zasilanie napięciowe przez stały plus lub przez przewód ładowania

ZWT 50

080250\_1



## Tester samochodu holującego przyczepę, 13 styków, 12 V, obsługa magistrali CAN

Tester do sprawdzania gniazda 13-stykowego w samochodzie holującym przyczepę. Przewód o długości 5 m umożliwia wykonanie testów przez jedną osobę z siedzenia kierowcy.

### Cechy szczególne:

- Wtyczka 13-stykowa 12 V DC
- Obsługa przez jedną osobę
- Test możliwy z siedzenia kierowcy
- Przewód 5 m

### Funkcje testera oświetlenia:

- Tylne światła
- Światła hamowania
- Kierunkowskazy
- Tylne światła cofania
- Tylne światła przeciwmgłowe
- 100% symulacja przyczepek

# - 110 - Instalacja elektryczna i system ładowania

1 tester ZWT 50 z przewodem o długości 5 m

Dostawa w stabilnej walizce z tworzywa sztucznego

ZWT 2000.1

080501



## Tester samochodu holującego przyczepę do instalacji 12 V i 24 V

Seria ZWT 2000 i kolejne służą do sprawdzania gniazd w samochodzie holującym przyczepę. Automatyczne rozpoznawanie napięcia 12 V i 24 V przez włączenie diody, z obudową z tworzywa sztucznego odporną na uderzenia.

Zintegrowane rezystory obciążające umożliwiają zastosowanie w nowoczesnych samochodach z kontrolą żarówek oraz do wyłączenia tylnego światła przeciwmgłowego. Podłączenie do odpowiedniego gniazda następuje przez różne przewody ZWTA... Złącze bagnetowe na testerze umożliwia szybką wymianę przewodu pośredniego.

Aby sprawdzić poszczególne funkcje z siedzenia kierowcy, między tester a adapterem można podłączyć przewód przedłużający VK 2000 o długości 5,00 m. Dopuszczone do sprawdzania bezpieczeństwa.

1 urządzenie podstawowe ZWT 2000

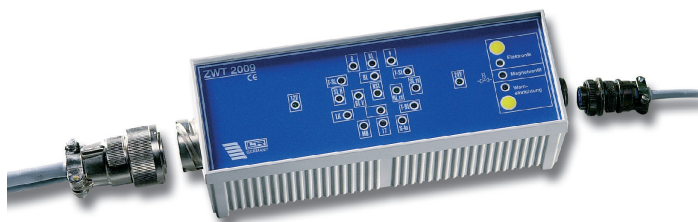
3 adaptory pomiarowe ZWTA 01, 02, 03 (patrz tabela)

1 przewód przedłużający VK 2000, długość 5,00 m

Dostawa w kartonie

ZWT 2009.1

080508



## Tester samochodu holującego przyczepę do instalacji 12 V i 24 V z dodatkową możliwością sprawdzenia gniazda ABS

Seria ZWT 2000 i kolejne służą do sprawdzania gniazd w samochodzie holującym przyczepę. Automatyczne rozpoznawanie napięcia 12 V i 24 V przez włączenie diody, z obudową z tworzywa sztucznego odporną na uderzenia.

Zintegrowane rezystory obciążające umożliwiają zastosowanie w nowoczesnych samochodach z kontrolą żarówek oraz do wyłączenia tylnego światła przeciwmgłowego. Podłączenie do odpowiedniego gniazda następuje przez różne przewody ZWTA... Złącze bagnetowe na testerze umożliwia szybką wymianę przewodu pośredniego.

Aby sprawdzić poszczególne funkcje z siedzenia kierowcy, między tester a adapterem można podłączyć przewód przedłużający VK 2000 o długości 5,00 m. Dopuszczone do sprawdzania bezpieczeństwa.

Opcjonalnie są dostępne wszystkie podane adaptory pomiarowe ZWTA..., długość przewodu 0,60 m, patrz tabela.

1 urządzenie podstawowe ZWT 2009

1 adapter pomiarowy ZWTA 05 (5-stykowy 24 V, ABS)

Dostawa w kartonie.

Oznaczenie	Nr artykułu	Opis
ZWT 2000	080502_1	Urządzenie podstawowe do ZWT 2000.1 ze złączem bagnetowym do podłączania adapterów pomiarowych
ZWT 2009	080502_2	Urządzenie podstawowe do ZWT 2009.1 ze złączem bagnetowym do podłączania adapterów pomiarowych i dodatkowym złączem do sprawdzania ABS
ZWTA 01	080503	Adapter pomiarowy z 3 wtyczkami 4-stykowymi 24 V (DIN 72575) 7-stykowa 24 V (DIN/ISO 1185, typ N Euro) 7-stykowa, 24 V (DIN/ISO 3731, typ S)
ZWTA 02	080504	Adapter pomiarowy z 2 wtyczkami, 7-stykowymi 12 V, (DIN/ ISO 1724) 13-stykowa, 12 V (ISO 114 46)
ZWTA 03	080505	Adapter pomiarowy z 2 wtyczkami, 13- i 15-stykowymi, 24 V (ADR / ustawa o przewozie towarów niebezpiecznych po drogach)
ZWTA 04	080506	Adapter pomiarowy z 1 wtyczką, 13-stykową, 24 V (wtyczka cysterny)
ZWTA 05	080509	Adapter pomiarowy z 1 wtyczką, 5-stykową 24 V (ABS)
ZWTA 06	080510	Adapter pomiarowy z 2 wtyczkami, 13-stykowa, 24 V (wtyczka cysterny) 15-stykowa, 24 V (ISO 12098)
ZWTA 07	080514	Adapter pomiarowy z 1 wtyczką 12-stykową (NATO)
VK 2000	080507	Przedłużacz, 5,00 m (nie można stosować z ZWTA 05)

## Akcesoria do testera samochodu holującego przyczepę

VK 26

080327



### Adapter z wtyczki 13-stykowej do gniazda 7-stykowego

Adapter z wtyczki 13-stykowej, 12 V, ISO 11446, do gniazda 7-stykowego, 12 V

Dostawa w kartonie

VK 27

080329



### Adapter z wtyczki 7-stykowej do gniazda 13-stykowego

Adapter z wtyczki 7-stykowej, 12 V, DIN/ISO 1724, do gniazda 13-stykowego,  
12 V, ISO 11446

Dostawa w kartonie