



RMM600

ELECTRICAL SYSTEM TESTER MULTI-FUNCTION AUTOMOTIVE TESTER

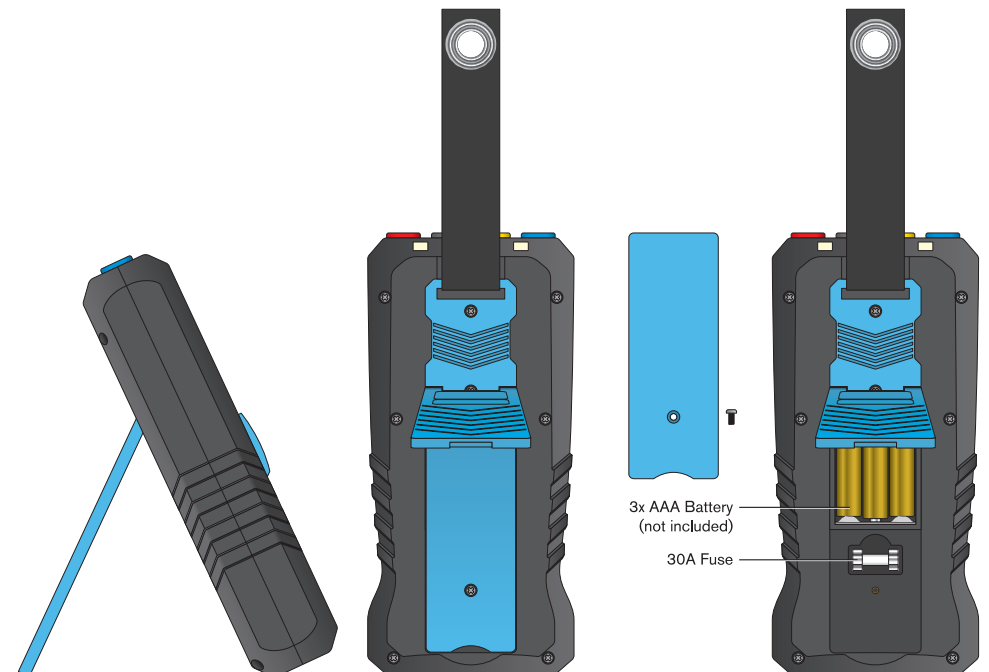
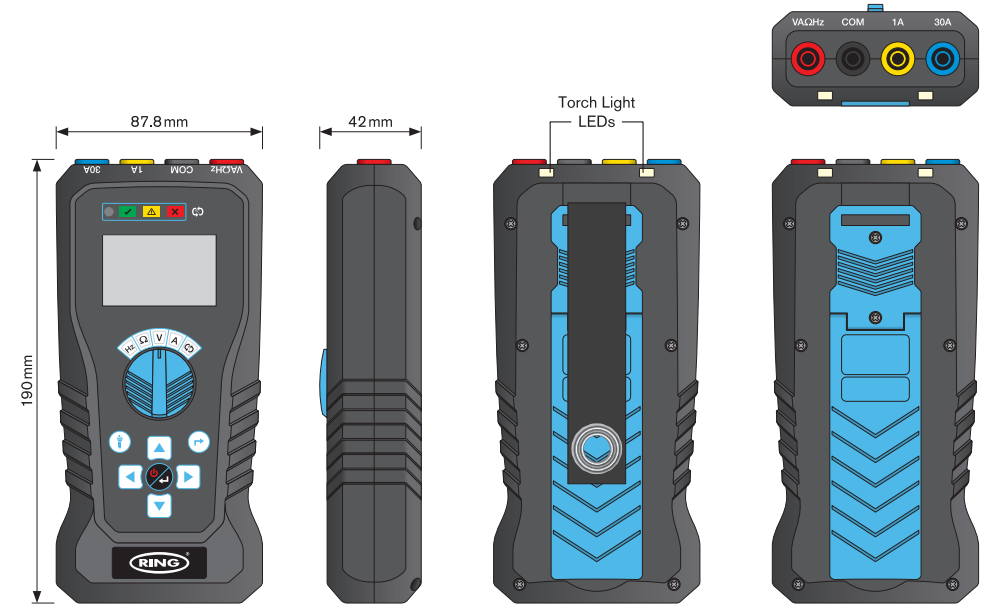
0 to 50V; 80A



**DESIGNED WITH
THE PROFESSIONAL IN MIND**

RMM600 ELECTRICAL SYSTEM TESTER MULTI-FUNCTION AUTOMOTIVE TESTER

- GB** For list of General Power Tool Safety Warnings please scan the QR code or visit:
www.ringautomotive.com/en/product-safety-documents
- FR** Pour obtenir la liste des avertissements généraux sur la sécurité des outils électriques, veuillez scanner le code QR ou visiter :
www.ringautomotive.com/en/product-safety-documents
- DE** Zum Ansehen der Liste mit den allgemeinen Sicherheitshinweisen für Elektrowerkzeuge scannen Sie bitte den QR-Code oder besuchen Sie:
www.ringautomotive.com/en/product-safety-documents
- IT** Per la lista delle avvertenze generali sulla sicurezza degli elettrodomestici, scansionare il codice QR o visitare il sito:
www.ringautomotive.com/en/product-safety-documents
- ES** Para obtener una lista de advertencias generales de seguridad para herramientas eléctricas, escanee el código QR o visite:
www.ringautomotive.com/en/product-safety-documents
- PT** Para aceder a uma lista de Avisos Gerais de Segurança de Ferramentas Motorizadas leia o código QR ou visite:
www.ringautomotive.com/en/product-safety-documents
- NL** Scan de QR-code voor een overzicht van algemene veiligheidswaarschuwingen voor elektrisch gereedschap of ga naar:
www.ringautomotive.com/en/product-safety-documents
- SE** För en lista över "Allmänna säkerhetsvarningar för elverktyg", skanna QR-koden eller besök:
www.ringautomotive.com/en/product-safety-documents
- FI** Katso sähkötyökälujen yleiset turvallisuusvaroitukset skannaamalla QR-koodi tai osoitteessa:
www.ringautomotive.com/en/product-safety-documents
- NO** For en liste over de generelle sikkerhetsadvarslene for elektroverktøy kan du skanne QR-koden eller besøke:
www.ringautomotive.com/en/product-safety-documents
- DK** Hent en liste med generelle sikkerhedsadvarsler til elværktøj ved at scanne the QR-koden eller gå ind på webstedet:
www.ringautomotive.com/en/product-safety-documents
- CZ** Pokud chcete zobrazit seznam obecných bezpečnostních varování pro mechanizované nářadí, naskenujte QR kód nebo navštivte:
www.ringautomotive.com/en/product-safety-documents
- HU** A szerszámgép biztonsági figyelmeztetések listájáért skenelje be a QR-kódot vagy látogasson el:
www.ringautomotive.com/en/product-safety-documents
- PL** Aby uzyskać listę ogólnych ostrzeżeń dotyczących elektronarzędzi należy zeskanować kod QR lub odwiedzić stronę:
www.ringautomotive.com/en/product-safety-documents
- RO** Pentru a vedea un exemplar din avertismentele generale privind siguranța în utilizarea uneltelor electrice, scanați codul QR sau vizitați:
www.ringautomotive.com/en/product-safety-documents
- UA** Щоб переглянути список попереджень, наведених у загальних правилах техніки безпечного використання електричного інструмента, відскануйте QR-код або відвідайте:
www.ringautomotive.com/en/product-safety-documents



RMM600 ELECTRICAL SYSTEM TESTER MULTI-FUNCTION AUTOMOTIVE TESTER



- ON/OFF
- Enter
- OK

ON

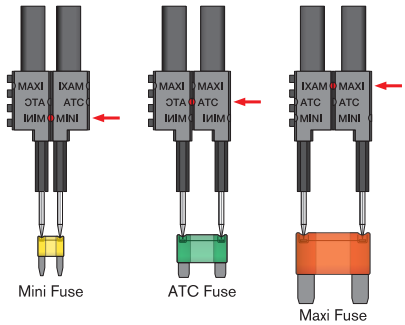


1x (🔔) LCD ON

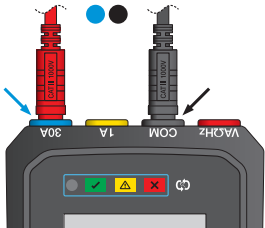
OFF



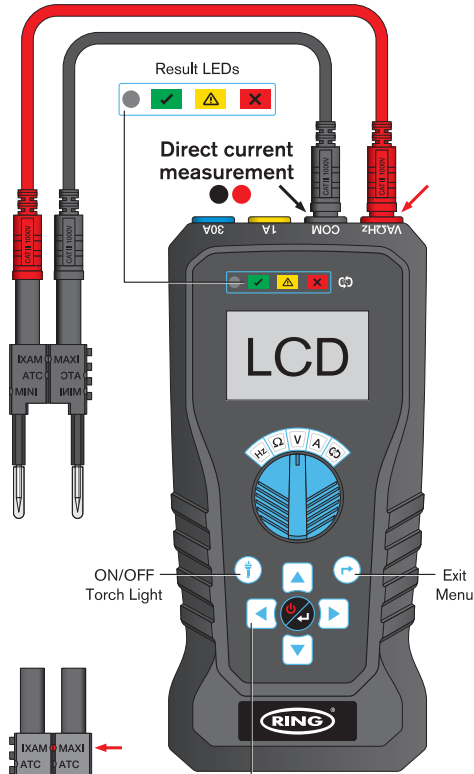
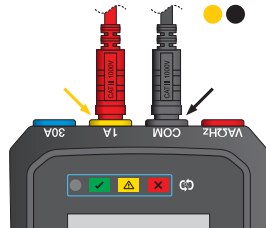
2x (🔔) LCD OFF



In-Line current measurement
(High Current / 30A max. <120s)



In-Line current measurement
(Low Current / 1A max.)



Result LEDs

Direct current measurement



Menu navigation

ON/OFF
Torch Light

Exit
Menu

Hz
Frequency measurement



Ω
Resistance measurement



V
Voltage measurement



Starter Test
(12V/24V vehicles)
Alternator Test
(Normal and Smart
12V/24V alternators)

A
Direct Current Testing
In-Line Current Testing

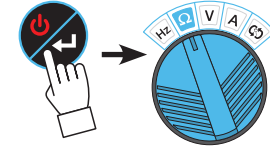


Continuity Test
Diode & LED Test

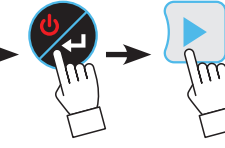


Zero calibration ●●

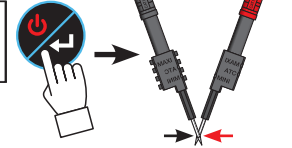
OFF (3S)



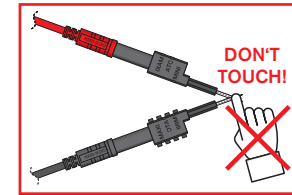
ON (2S)



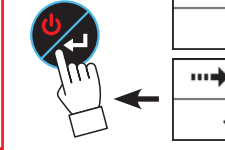
ENTER



REPEAT



OFF (3S)



COUNTDOWN

CAL_RES_ZERO
8S - 7S - 6S - 5S -
4S - 3S - 2S -
1S - 0S

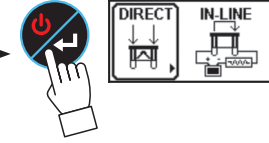
ENTER



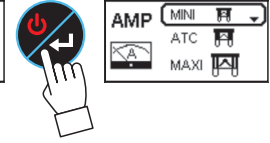
Amps Draw Measurement - Option 1: Direct Amp Draw Test ●●



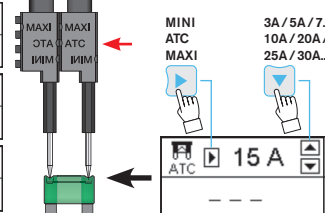
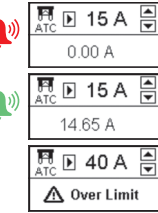
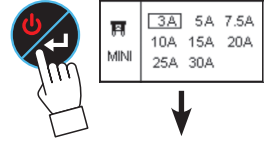
ON (2S)



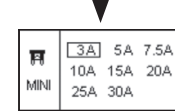
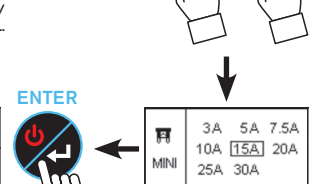
ENTER



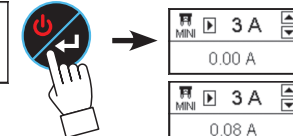
ENTER



ENTER



ENTER



Option 2: In-line Amp Draw Test



RMM600

ELECTRICAL SYSTEM TESTER

MULTI-FUNCTION AUTOMOTIVE TESTER



FI * Huom: Taustavalo kytkeytyy POIS PÄÄLTÄ 5 minuutin kuluttua, jotta akun kesto säilyy pitkäkestoisen testauksen aikana. Paina mitä tahansa näppäintä kytkäksesi tämän takaisin päälle. ** Tärkeää huomioida: Koska virtapiirissä on suuri virta (ampeerit) linja-testin aikana, on parasta kytkä virtapiiri ensin testeriin, kun ajoneuvo on POIS PÄÄLTÄ-asennossa. Tämä johtuu siitä, että kytkentäliittimissä saattaa esiintyä kipinäntiä, joka johtuu siitä, että anturit asetetaan välittömästi jännitteisen virtapiiriin yhteyteen, mikä vahingoittaa antureiden kärkiä, ja lisäksi työskentely tuuletamattomalla alueella on vaarallista. Huomautus: Älä käytä pidempään kuin 120 sekuntia (2 minuuttia) korkeaa-amppeerisessa testiliussa. Suositus: On parasta käyttää testijohdotusarjoja, joista löydät erilaisia johtoja, joissa on erikoisaisia ja -muotoisia (pyöreitä, litteitä) liittimiä, jotka olivat valmiita käytettäväksi testeriin ja testikomponenttien väliseen riviliittäntään ennen piirin suoritamista. Lisäksi se voi tarjota hyvät ja turvalliset yhteydet.

NO * Merk: For å spare batterilevetiden under langvarig testing slås bakgrunnsbelysningen AV etter 5 minutter. Trykk en tast for å slå det på igjen. ** Viktig merknad: På grunn av den høye strømstyrken (ampere) i kretsen under testing på linjen, er det best å koble opp kretsen til testeren først, mens kjøretøyet er i AV-posisjon. Dette er fordi det kan oppstå gnister ved tilkoblingsterminalene ved å plassere probene direkte på linjen til den strømsatte kretsen, og dette vil skade probespissene. Det er dessuten farlig arbeid i ikke-ventilert område. Merk: Må ikke brukes i mer enn 120 sek. (2 minutter) i testmodus med høy ampere. Anbefaling: Det er best å bruke testledningssett hvor du kan finne ulike slags ledninger med terminaler i ulike størrelser og former (runde, flate) klare til bruk for tilkoblingen fra testeren til testkomponentene for du kjører kretsen. Dessuten kan det gi gode og trygge tilkoblinger.

DK * Bemærk: Som en hjælp til at forlænge batterilevetiden under langvarig test slås bagbelysningen FRA efter 5 minutter. Tryk på en hvilken som helst tast for at så dette til igen. ** Vigtigt at bemærke: På grund af den høje strømstyrke (ampere) i kredsløbet under in-line-test er det bedst først at forbinde kredsløbet med testenheden, mens køretøjet er i FRA-position. Dette skyldes, at der kan være gnister ved forbindelsesklemmerne, der skyldes den pludselige placering af folerne i linje med den aktive kreds, og dette vil beskadige sondernes spidser, og det er også farligt at arbejde i et ikke-ventileret område. Bemærk: Brug ikke i mere end 120 sekunder (2 minutter) i højampere-testtilstand. Anbefaling: Det er bedst at bruge testledningssæt, hvor du kan finde forskellige typer testledninger med forskellige størrelser og former (runde, flade) af klemmer, der er klar til brug i in-line-forbindelsen fra testenheden til testkomponenterne, for kredsen køres. Derudover kan den give gode og sikre forbindelser.

CZ * Poznámka: Aby se při dlouhodobém testování šetřila životnost baterie, podsvícení se po 5 minutách VYPNE. Stisknutím libovolné klávesy ho opět zapne. ** Důležitá poznámka: Vzhledem k vysokému proudu (v ampérech) v obvodu během síťového testu je nevhodnější nejprve zapojit obvod pomocí testeru, když je vozidlo VYPNUTÉ. Na přípojovacích svorkách totiž může dojít k jiskření způsobenému okamžitým přiložením sond k obvodu pod napětím, což vede k poškození hrotů sond, a navíc je práce v nevětraném prostoru nebezpečná. Poznámka: V testovacím režimu s vysokým proudem nepracujte déle než 120 sekund (2 minuty). Doporučení: Nejvhodnější je použít sady testovacích vodičů, ve kterých najdete různé druhy vodičů s různými velikostmi a tvary (kulaté, ploché) svorek, které byly připraveny k použití pro síťové připojení z testeru k testovacím součástkám ještě před spuštěním obvodu. Kromě toho mohou zajistit kvalitní a bezpečné připojení.

HU * Megjegyzés: A sokáig tartó tesztelés során az akkumulátor élettartamának megőrzése érdekében a háttérvilágítás 5 perc után kikapcsol. A visszakapcsoláshoz nyomja le bármelyik gombot. ** Fontos: Az áramkörben a soros teszt során fellépő magas áramerősség miatt a legjobb, ha az áramkört először úgy csatlakoztatja a mérőműszerhez, hogy a jármű KI van kapcsolva. Ennek oka, hogy az érzékelőknek a feszültség alatt álló áramkörrel való azonnali soros kapcsolásakor a csatlakozók szikrázhatnak, ami károsíthatja az érzékelők hegyét, valamint veszélyessé teheti a nem szellőztetett területen végzett munkát. Megjegyzés: Legfeljebb 120 másodpercig (2 percre) használja magas áramerősségű tesztüzem módban. Javaslat: A legjobb, ha különböző méretű és alakú (kerek, lapos) terminálokkal rendelkező különféle vezetékeket tartalmazó tesztvezeték-készleteket használ, amik használhatók az áramkör bekapcsolása előtt a műszer és a tesztelési alkatrészek soros kapcsolására. Ez jó és biztonságos kapcsolódást biztosíthat.

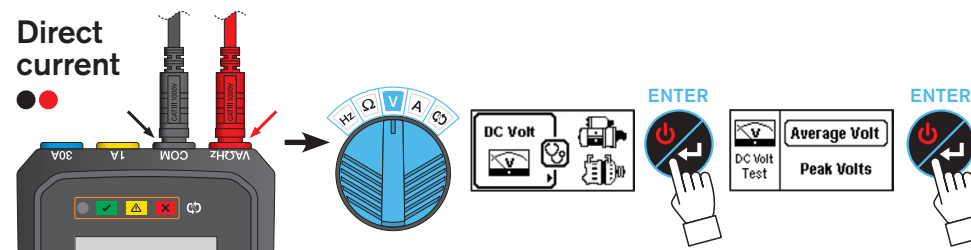
PL * Uwaga: Aby zachować sprawność baterii podczas długotrwałych testów, podświetlenie jest wyłączone po upływie 5 minut. Aby ponownie włączyć podświetlenie, należy nacisnąć dowolny klawisz. ** Ważna uwaga: Ze względu na znaczny prąd w obwodzie podczas pomiaru szeregowego zaleca się podłączyć tester do obwodu, gdy pojazd jest wyłączony. Ma to na celu wyeliminowanie iskrzenia na zaciskach przyłączeniowych, do którego może dojść w przypadku szeregowego podłączenia sond do działającego obwodu. Iskrzenie powoduje uszkodzenie końcówek sond, a ponadto może być niebezpieczne w pomieszczeniach bez odpowiedniej wentylacji. Uwaga: Trybu testowania wysokich natężeń prądu nie można używać dłużej niż przez 120 sekund (2 minuty). Zalecenie: Zaleca się korzystanie z zestawów przewodów pomiarowych. Poszczególne rodzaje przewodów z końcówkami o różnych rozmiarach i kształtach (okrągłe, płaskie) umożliwiają połączenie testera z badanymi podzespołami przed włączeniem zasilania obwodu. Ponadto zapewniają one wygodne i bezpieczne połączenia.

RO * Notă: Pentru a ajuta la păstrarea duratei de viață a bateriei pe durata testării de lungă durată, lumina de fundal se va OPRI după 5 minute. Apăsăți orice tastă pentru a o porni. ** Important de reținut: Din cauza intensității ridicate a curentului (A) în circuit pe durata testării în linie, cel mai bine este să conectați mai întâi circuitul cu testerul în timp ce vehiculul este în poziția OPRI. Recomandăm acest lucru pentru că pot apărea scărteii la bornele de conectare cauzate de plasarea instantanee a sondelor în linie cu circuitul sub tensiune, iar acest lucru va deteriora vârfurile sondelor și, de asemenea, lucrul într-o zonă neventilată este periculos. Notă: Nu folosiți mai mult de 120 secunde (2 minute) în modul de testare cu intensitate ridicată. Recomandare: Cel mai bine este să folosiți kituri de cabluri de testare în care puteți găsi diferite tipuri de cabluri cu borne de diferite dimensiuni și forme (rotunde, plate), care sunt gata de utilizare pentru conectarea în linie de la tester la componentele de testat înainte de a porni circuitul. Mai mult, pot asigura conexiuni bune și sigure.

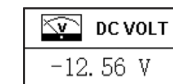
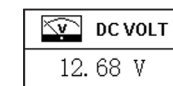
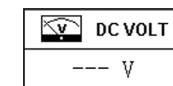
UA * Примітка. Для заощадження заряду батареї функція підсвічування вимикається за 5 хвилин у разі тривалого вимірювання. Натисніть будь-яку кнопку, щоб знов увімкнути її. ** Важлива примітка. Оскільки під час вимірювання в контурі спостерігається високий струм, рекомендовано спочатку підключити до контуру вимірювача, коли автомобіль перебуває у вимкненому стані. Це пов'язано з тим, що на клеммах можуть утворюватися іскри внаслідок прямого під'єднання датчиків до контуру під напругою, що може призвести до пошкодження контактів датчиків. Крім того, небезпечно виконувати подібні дії в непровітрюваному середовищі. Примітка. Не використовуйте більше 120 секунд (2 хвилини) у режимі вимірювання високої потужності. Рекомендація. Радимо використовувати набір тестувальних провідників, який містить різні види провідників із клемми різноманітних розмірів і форм (круглі, плоскі), готових до лінійного під'єднання вимірювача до вимірюваних компонентів перед запуском контуру. Набір також забезпечує ефективно й безпечно з'єднання.

Voltage Measurement - Average Volt

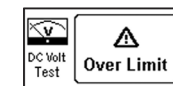
Direct current



0.0V ~ 3.9V	—	Normal display	—
4.0V ~ 4.5V	⚠	Sensor Volt (Low)	Check sensor connection
4.6V ~ 6.0V	✅	Sensor Volt (OK)	—
6.1V ~ 7.5V	⚠	Sensor Volt (On high side)	Refer service manual
7.6V ~ 12.2V	❌	Sensor Volt (High) 12V Battery Volt (Low)	Sensor: Refer service manual; 12V Battery: <10.6V: Replace; >10.7V: Recharge and test
12.3V ~ 12.5V	⚠	12V Battery Volt (Marginal)	Recharge Battery
12.6V ~ 13.5V	✅	12V Battery Volt (OK)	—
13.6V ~ 13.9V	⚠	12V Alternator charging Volt (Low)	Check Alternator, loose belt, etc.
14.0V ~ 14.9V	✅	12V Alternator charging Volt (Normal)	—
15.0V ~ 15.5V	❌	12V Alternator charging Volt (High)	Normal Alternator: Check Regulator
15.6V ~ 17.5V	⚠	12V Smart Alternator charging Volt (Normal) 24V Battery Volt (Low)	Smart Alternator: Ignore 24V Battery: Replace
17.6V ~ 24.6V	❌	12V Smart Alternator charging Volt (High) 24V Battery Volt (Low)	Check Alternator / setting; 24V Battery: <21.2V: Replace; >21.3V: Recharge and test
24.7V ~ 25.0V	⚠	24V Battery Volt (Marginal)	Recharge Battery
25.1V ~ 27.0V	✅	24V Battery Volt (OK)	—
27.1V ~ 27.9V	⚠	24V Alternator charging Volt (Low)	Check Alternator, loose belt, etc.
28.0V ~ 29.9V	✅	24V Alternator charging Volt (Normal)	—
30.0V ~ 31.0V	⚠	24V Alternator charging Volt (High)	Check Regulator
31.1V ~ 35.0V	❌	24V Smart Alternator charging Volt (Normal)	Ignore
35.1V ~ 37.5V	❌	24V Smart Alternator charging Volt (High)	Check Alternator / setting
≥37.6V	—	Normal display	—



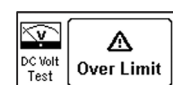
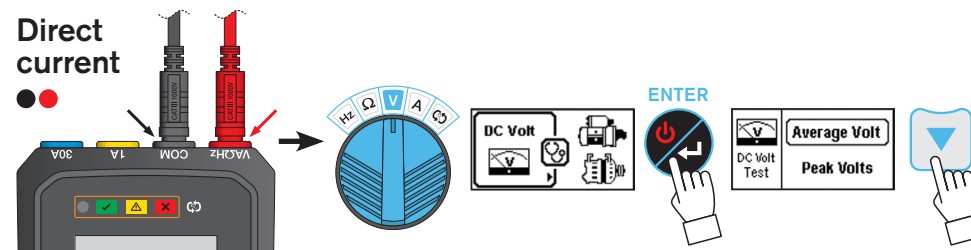
• Reversed bias
• Negative volts



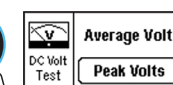
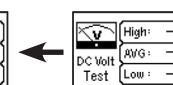
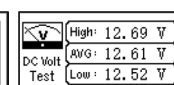
> 50.00 Vdc

Voltage Measurement - Peak Volt

Direct current



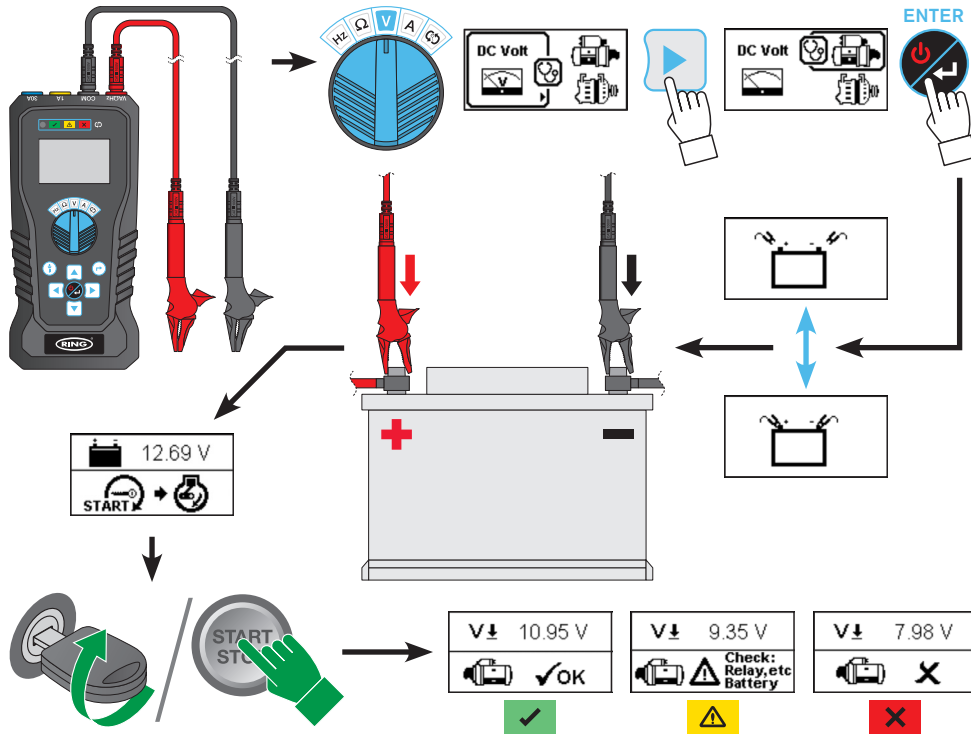
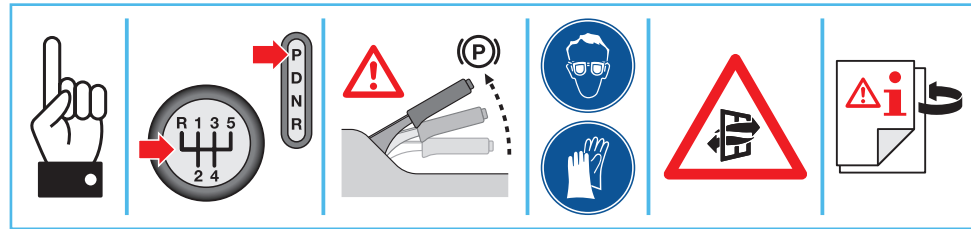
> 50.00 Vdc



RMM600
ELECTRICAL SYSTEM TESTER
MULTI-FUNCTION AUTOMOTIVE TESTER



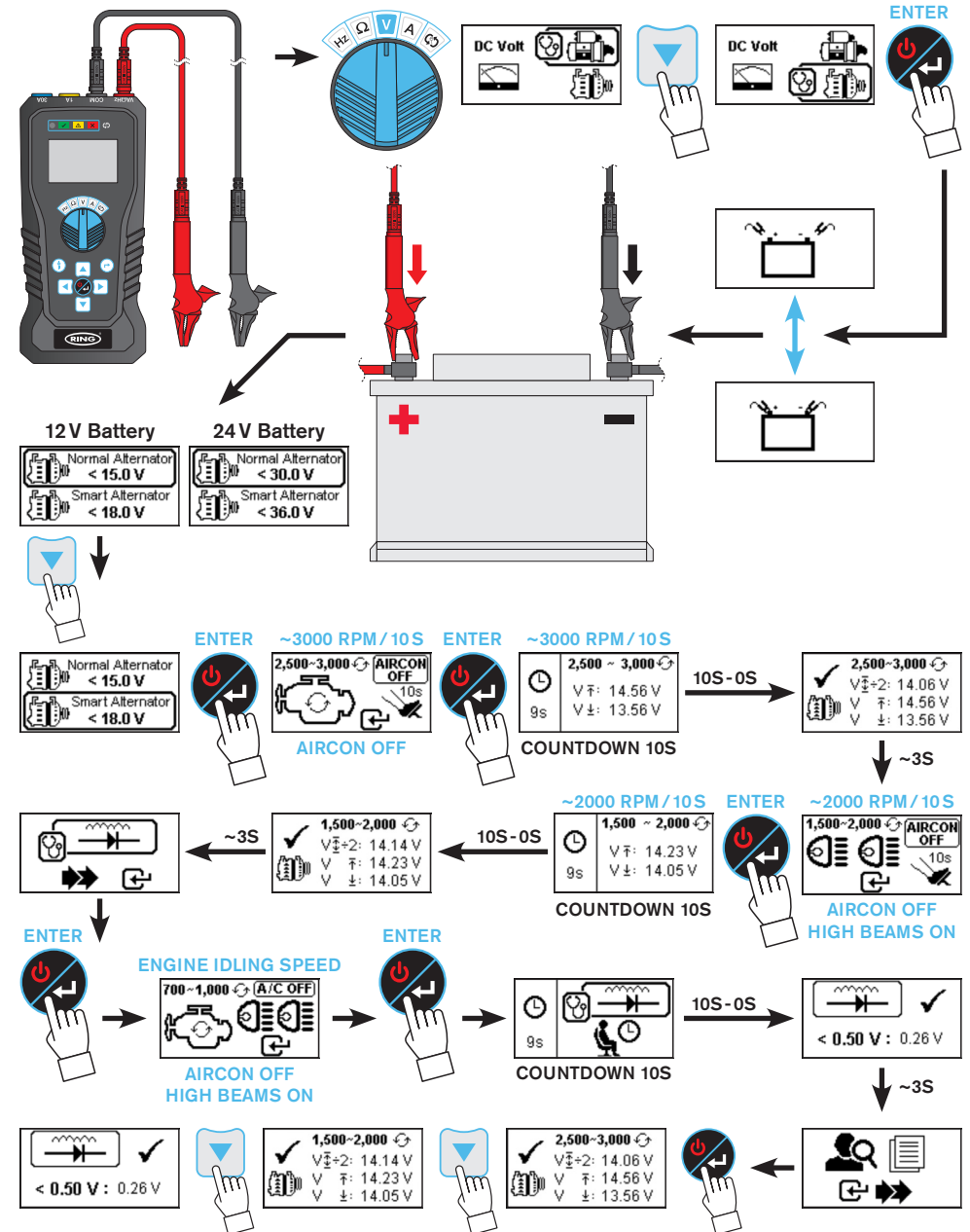
Voltage Measurement - 12V/ 24V - Cranking Volt Test



12V Starter			
7.0V ~ 8.0V	❌	12V Cranking Volt (Low)	Check battery terminals or Battery has aged.
8.1V ~ 9.4V	⚠️	12V Cranking Volt (Marginal)	If battery is new, check starter relay and connections.
9.5V ~ 12.3V	✅	12V Cranking Volt (OK)	-

24V Starter			
14.0V ~ 16.0V	❌	24V Cranking Volt (Low)	Check battery terminals or Battery has aged.
16.1V ~ 18.9V	⚠️	24V Cranking Volt (Marginal)	If battery is new, check starter relay and connections.
19.0V ~ 24.6V	✅	24V Cranking Volt (OK)	-

Voltage Measurement - 12V/ 24V - Alternator Charging Test



RMM600
ELECTRICAL SYSTEM TESTER
MULTI-FUNCTION AUTOMOTIVE TESTER



Resistance Measurement (OHM)

0.0Ω – 1.0MΩ

Ohm	Ohm
---	0.00 Ω
Ohm	Ohm
235.56 Ω	Over Limit
	≥ 1.0MΩ

< 2.0Ω

Frequency Measurement (Peak to Peak Volt @2.8V ~ 15V)

ENTER

DC%	0.00 V
1s	---
1Sec	5.63 V
1Sec	315 Hz

Peak to Peak Volt

Duty Cycle Measurement (Peak to Peak Volt @2.8V ~ 15V)

ENTER

D.Cycle: %	D.Cycle: %
55 %	---

Diode Condition Test

ENTER

Diode Test	Cont. Test	LED Test
DIODE Test		
Beeper will sound in one direction only: PASS		
Beeper sounds in both directions: FAIL		

Continuity Test

ENTER

CONTINUITY
Beeper sounds in either directions: PASS
Beeper does not sound: FAIL

LED Test (3.0 Vdc input)

ENTER

LED Test
LED lights up during testing: PASS
LED does not light up at all: FAIL

RMM600 ELECTRICAL SYSTEM TESTER MULTI-FUNCTION AUTOMOTIVE TESTER

GB

Introduction

This RMM600 Automotive Multi-Meter was designed solely for Automotive Technicians for troubleshooting of all electrical problems encountered in the vehicle. Be it a 6V, 12V or 24V system it can be used to check Amps draw directly on the fuse (Mini, ATC or Maxi Fuses) without having to remove it and measures parasitic drain current using parallel method at the fuse box. Besides it measures Peak and Average Volts (max. 50VDC), Cranking Volts on 12V/24V Systems with auto HOLD functions, 12V/24V Normal and Smart Alternator charging voltages, Resistance [Ohms] (auto ranging up to 1.0MΩ), Frequency with peak to peak Volts (up to 20 KHz) and Duty Cycle (%). Having able to measure AMPS, VOLTS, OHMS, FREQUENCY and DUTY CYCLE (%), it is also able to perform circuit CONTINUITY Test, DIODES Test and lastly LED Test which virtually had given us the necessary tools to assess and troubleshoot any electrical problem encountered in the vehicle. The operation of this Tester is simple and easy to use. It is fully protected and it will not be easily damaged caused by accidental selection of testing mode e.g. using OHM mode to measure Volts.

Here are the following tests that it can perform:

1. AMPS draw (A) measurements

There are two options on Amps draw measurements:

Option 1: Direct Amp Draw Test

(Probes are touch on top of fuse contact during measurement).

Unlike conventional way of measuring Amps (current) draw where an Amp meter or a tester has to be connected in series with the circuit or by induction method using an Amp clamp meter which clamps onto the cable, this test measures Amp draw directly from the two expose points at the fuse (Mini, ATC or Maxi) while the circuit is operating without removing the fuse with auto HOLD readout during test. (Test range up to 80 Amps maximum).

Option 2: In-line Amp Draw Test with the circuit

Like normal Multimeter Amp Test, this option allows you to measure amps in line (in series) with the operating circuit. It has two ranges: 1mA-999 mA and 1A - 30A. The smaller range (1mA-999mA) is very useful in measuring parasitic drain when the vehicle is OFF while the larger range permit test on fans, wiper motors, etc. (Operating range up to 30A maximum).

2. VOLTS (V) measurement with different LED Colour display to indicate its limits

When this mode is selected, you can measure Average and Peak voltages present in the circuit with direct readout of the voltage present on the LCD display with Green, Yellow or Red coloured LED to indicate the results of the measured readings. It can measure from 0.00V to 50.00V DC maximum.

3. 12V /24V System Cranking Volt Test

Apart from the above, it is also designed to check the cranking effectiveness of the 12V/24V Automotive Starter by measuring the Volt drop during cranking. The readings will be captured and automatically HOLD on the LCD display with colour LED indication to show its results.

4. Normal and Smart 12V/24V Alternator Charging Volt Test

This test enables checking of Alternator charging voltages to ensure that it falls within its operating ranges. The test involves with electrical loads "OFF" at 3,000 rpm, electrical loads "ON" at 2,000 rpm and lastly Diode Ripples voltage check with all the final test results after the test.

5. OHMS (Ω) measurement

The resistance of the electrical components can be measured with this tester from 0.0 Ω up to 1.0 MΩ. It has an automatic range selection whereby it will select the best range that suit the resistance it has detected to give a more precise reading.

6. FREQUENCY (Hz) measurement

Selecting this mode will enable you to measure the frequency from 0Hz to 20 KHz on frequency operated electrical components in the circuit. While measuring Hz, it will also show the peak to peak volts on the same display. Typical examples are Fuel injectors, rotation sensors, proximity sensors, etc.

7. DUTY CYCLE (%) measurement

Complimentary to frequency (Hz) measurement, you can also determine the Duty Cycle in percentage (0% to 100%) of the electrical component while in operation when it is in this mode.

8. Continuity Test

When this mode is selected, you can test the continuity of the cable, circuit or common ground. The beeper will sound when the continuity is good.

9. Diode Test

While still in the Continuity test mode, the conditions of the diodes can also be tested.

10. LED Test

Same mode with Continuity test, the condition of the LED light can be determined.

Specifications	
Applicable Voltage Systems	6V, 12V & 24V Batteries
Amperage Measurement	
Probes Parallel to Fuse test Method	
Mini ATM Fuse	3A ~ 30A (Max.)
Standard ATC Fuse	3A ~ 40A (Max.)
Maxi Fuse	20A ~ 80A (Max.)
Display Resolution	0.01A
Accuracy	+/- 3% Display
Probes in series with the circuit test Method	
Parasitic Drain Test range	1mA ~ 999mA (Max.)
Resolution	1mA
Accuracy	+/- 1% Display
Normal Amp Draw Test range	1.00A ~ 30.00A (Max.)
Resolution	0.01A
Accuracy	+/- 2% Display
DC Voltage Measurement range	
Average Volt	0.00 Vdc ~ 50 Vdc (Max.)
High & Low Peak Volts	0.00 Vdc ~ 50 Vdc (Max.)
Cranking Volt Test with auto HOLD	12V/24V Starter
Volts Display Resolution	0.01V
Accuracy	+/- 2% Display
Alternator Charging Test	12V/24V Starter
Volts Display Resolution	0.01V
Accuracy	+/- 2% Display
Tri-Colour LED Results Indicator	
	Good Results
	Marginal
	Bad Results, needs attention
OHM [Ω] Measurement range	0.00 Ω ~ 1.0 MΩ (Max.)
Ohm Range selection	Automatic
Ohm Display Resolution	0.01Ω
Accuracy	+/- 2%
Frequency Measurement range	1Hz to 20 KHz (Max.)
Accuracy	+/- 1Hz
Peak to Peak Volts	2.8V ~ 15.0V (Max.)
Duty Cycle Measurement range: (Peak to Peak Volts @2.8V ~ 15.0V max.)	
From 1 Hz to 1 KHz	1% ~ 99%
Accuracy	+/- 1%
Above 1 KHz to 10 KHz	5% ~ 99%
Accuracy	+/- 2%
Above 10 KHz to 20 KHz	10% ~ 90%
Accuracy	+/- 5%
Continuity / Diode Test	0 ~ 500Ω (Max.) -
LED Test	Input Volts: 3.5V (Max.)
Replaceable Batteries (Not included)	Alkaline Type AAA (1.5V x 3 nos.)
Replace Battery sign	ON when Volts drop to 3.8V or below
Self-Power OFF (To conserve battery power)	10 minutes after power ON
Replaceable Protection Fuse	30A
Working Temperature	0°C (32°F) ~ 50°C (122°F)
Working Humidity	10% ~ 80%

FR

Introduction

Le présent multimètre automobile RMM600 a été conçu à l'attention exclusive des techniciens automobiles dans le but de résoudre toute sorte de problèmes électriques rencontrés sur un véhicule. Qu'il s'agisse d'un système de 6 V, 12 V ou 24 V, il peut être utilisé pour vérifier l'ampérage directement sur un fusible (mini-fusibles, fusibles ATC ou maxi-fusibles) sans avoir à le retirer et pour mesurer le courant parasite débité en parallèle sur le coffret de fusibles. Cet appareil permet également de mesurer la tension de crête et la tension moyenne (max. 50 VDC), la tension de démarrage sur les systèmes de 12 V/24 V avec la fonction de MAINTIEN automatique, la tension de charge d'un alternateur standard et intelligent de 12 V/24 V, la résistance [Ω] (plage détectée automatiquement jusqu'à 1,0 MΩ), la fréquence avec la tension crête à crête (max. 20 kHz) et le cycle de service [%], Capable de mesurer l'AMPÉRAGE [A], la TENSION [V], la RÉSISTANCE [Ω], la FRÉQUENCE et le CYCLE DE SERVICE [%], l'appareil permet également de tester la CONTINUITÉ du circuit, les DIODES, ainsi que les LED, fournissant ainsi les outils nécessaires pour évaluer les problèmes électriques de toute nature rencontrés sur un véhicule et pour y remédier. Ce contrôleur a un fonctionnement simple et est facile à utiliser. Il est entièrement protégé de sorte qu'une erreur involontaire lors de la sélection du mode de test (p. ex. utilisation du mode RÉSISTANCE pour mesurer une tension en volts) ne devrait pas causer de dégâts.

Voici les tests pouvant être réalisés avec cet appareil :

1. Mesure de l'AMPÉRAGE [A]

Deux options sont disponibles pour les mesures d'ampérage :

Option 1 : test d'ampérage direct

(Les pinces sont placées au sommet du contact du fusible pendant la mesure.) Contrairement à la méthode conventionnelle de mesure de l'ampérage (courant) qui consiste à monter un ampèremètre ou un contrôleur en série dans le circuit ou à la méthode par induction qui consiste à placer une pince ampèremétrique sur le câble, ce test mesure l'ampérage directement sur les deux points exposés du fusible (mini-fusible, fusible ATC ou maxi-fusible) pendant que le circuit est sous tension, sans avoir à retirer le fusible pendant le test grâce à la fonction MAINTIEN automatique. (plage de test jusqu'à 80 A au maximum)

Option 2 : Test d'ampérage en série dans le circuit

Comme les tests d'ampérage classiques réalisés avec un multimètre, cette option vous permet de mesurer l'ampérage en série lorsque le circuit est sous tension. Deux plages sont possibles : 1 mA à 999 mA et 1 A à 30 A. La plage inférieure (1 mA à 999 mA) est très utile pour mesurer le débit parasite quand le véhicule est hors tension, tandis que la plage supérieure permet de tester les ventilateurs, le moteur des essuie-glace, etc. (plage de fonctionnement jusqu'à 30 A au maximum)

2. Mesure de la TENSION [V] avec un affichage par LED de différents couleurs indiquant les limites

Quand ce mode est sélectionné, vous pouvez mesurer la tension moyenne et la tension de crête sur le circuit, et lire le résultat directement sur l'affichage LCD par l'intermédiaire de LED vertes, jaunes ou rouges. La plage de mesure s'étend de 0,00 V à 50,00 VDC au maximum.

3. Test de la tension de démarrage d'un système de 12 V/24 V

En plus des types de mesures déjà mentionnés plus haut, l'appareil est également conçu pour vérifier l'efficacité au démarrage des starters automobiles de 12 V/24 V en mesurant la chute de tension au démarrage. Les résultats sont enregistrés et MAINTIENS automatiquement sur l'affichage LCD par l'intermédiaire des LED de couleur.

4. Test de la tension de charge d'un alternateur standard et intelligent de 12 V/24 V

Ce test permet de vérifier la tension de charge de l'alternateur afin de s'assurer qu'elle se situe bien dans sa plage de fonctionnement. Ce test suppose des charges électriques « inactives » à 3 000 tr/min, des charges électriques « actives » à 2 000 tr/min et, pour finir, un contrôle de la tension d'ondulation des diodes avec tous les résultats finaux à la fin du test.

5. Mesure de la RÉSISTANCE [Ω]

Cet appareil permet de mesurer la résistance des composants électriques de 0,0 Ω à 1,0 MΩ. Il sélectionne automatiquement la plage la mieux adaptée à la résistance détectée afin de fournir une lecture plus précise.

6. Mesure de la FRÉQUENCE [Hz]

Sélectionner ce mode vous permet de mesurer la fréquence de 0 Hz à 20 kHz sur les composants électriques du circuit. Lors de la mesure de la fréquence, l'appareil indique également la tension crête à crête sur le même affichage. Les injecteurs de carburant, les détecteurs de rotation et les capteurs de proximité sont quelques exemples types pour ce test.

7. Mesure du CYCLE DE SERVICE [%]

En plus de mesurer la fréquence [Hz], sélectionner ce mode sur l'appareil vous permet également de déterminer le cycle de service en pourcentage (0 % à 100 %) du composant électrique en cours de fonctionnement.

8. Test de continuité

Quand ce mode est sélectionné, vous pouvez tester la continuité du câble, du circuit ou de la terre commune. Un signal sonore retentit si la continuité est bonne.

9. Test des diodes

Le mode utilisé pour le test de continuité permet également de tester l'état des diodes.

10. Test des LED

Le mode utilisé pour le test de continuité permet également de déterminer l'état de l'éclairage des LED.



Spécifications	
Systèmes de tension concernés	6V, 12V & 24V Batteries
Mesure de l'ampérage	
Méthode de test avec les pinces en parallèle sur le fusible	
Mini-fusible ATM	3A ~ 30A (Max.)
Fusible ATC standard	3A ~ 40A (Max.)
Maxi-fusible	20A ~ 80A (Max.)
Résolution de l'affichage	0.01A
Précision	+/- 3% Display
Méthode de test avec les pinces en série dans le circuit	
Plage du test de débit parasite	1mA ~ 999mA (Max.)
Résolution	1mA
Précision	+/- 1% Display
Plage du test d'ampérage standard	1.00A ~ 30.00A (Max.)
Résolution	0.01A
Précision	+/- 2% Display
Plage de mesure de la tension du courant continu	
Tension moyenne	0.00 Vdc ~ 50 Vdc (Max.)
Tension de crête maximale et minimale	0.00 Vdc ~ 50 Vdc (Max.)
Test de la tension de démarrage avec MAINTIEN automatique	12V/24V Starter
Résolution de l'affichage de la tension	0.01V
Précision	+/- 2% Display
Test de charge d'un alternateur	12V/24V Starter
Résolution de l'affichage de la tension	0.01V
Précision	+/- 2% Display
Indication des résultats via les LED tricolores	
	Résultats de bonne qualité
	Résultats marginaux
	Résultats de mauvaise qualité, attention requise
Plage de mesure de la RÉSISTANCE [Ω]	0.00 Ω ~ 1.0 MΩ (Max.)
Sélection de la plage de résistance	Automatique
Résolution de l'affichage de la résistance	0.01Ω
Précision	+/- 2%
Plage de mesure de la fréquence	1Hz to 20 KHz (Max.)
Précision	+/- 1Hz
Tension crête à crête	2.8V ~ 15.0V (Max.)
Plage de mesure du cycle de service : (tension crête à crête de 2,8 V à max. 15,0 V)	
De 1 Hz à 1 kHz	1% ~ 99%
Précision	+/- 1%
De plus de 1 kHz à 10 kHz	5% ~ 99%
Précision	+/- 2%
De plus de 10 kHz à 20 kHz	10% ~ 90%
Précision	+/- 5%
Test de continuité/des diodes	0 ~ 500Ω (Max.) -
Test des LED	Tension d'entrée: 3.5V (Max.)
Piles remplaçables (non fournies)	Alcalines AAA (1.5V x 3 nos.)
Indicateur de remplacement des piles	Allumé quand la tension chute à 3,8 V ou moins
Arrêt automatique (pour préserver l'autonomie des piles)	10 minutes après la mise sous tension
Fusible de protection remplaçable	30 A
Température de service	0°C (32°F) ~ 50°C (122°F)
Taux d'humidité de service	10% ~ 80%

RMM600 ELECTRICAL SYSTEM TESTER MULTI-FUNCTION AUTOMOTIVE TESTER

DE

Einführung

Das Multimeter RMM600 für den Kraftfahrzeugbereich wurde ausschließlich für im Automobilbereich tätige Techniker entwickelt, die damit den Ursachen von Problemen mit der Elektrik in Fahrzeugen nachgehen. Das Gerät kann unabhängig davon, ob es sich um ein 6-V-, 12-V- oder 24-V-System handelt, dazu verwendet werden, die Stromaufnahme direkt an der Sicherung (Mini-, ATC- oder Maxi-Sicherung) zu überprüfen, ohne diese ausbauen zu müssen. Bei parallelem Anschluss an den Sicherungskasten kann es auch dazu genutzt werden, parasitäre Ableitströme zu messen. Darüber hinaus kann es zum Messen der folgenden Parameter verwendet werden: Spitzen- und mittlere Spannungen (max. 50 VDC), Anlassspannungen von 12-V/24-V-Systemen inkl. automatischer HALTE-Funktion, Messung der Ladespannung an normalen und intelligenten Lichtmaschinen von 12-V-/24-V-Systemen, Widerstand [Ohm] (Einstellung Auto reicht bis 1,0 MΩ), Frequenz mit Spitze-zu-Spitze-Spannungen (bis zu 20 kHz) und Einschaltdauer (%). Mit dem Gerät können STROMSTÄRKE, SPANNUNG, WIDERSTAND, FREQUENZ und EINSCHALTDAUER (%) gemessen werden. Es ermöglicht zudem die Durchführung von DURCHGANGSPRÜFUNGEN, DIODENPRÜFUNGEN und LED-PRÜFUNGEN. Somit stehen praktisch alle Mittel zur Verfügung, die man braucht, um den Ursachen elektrischer Probleme jeglicher Art in Fahrzeugen auf den Grund zu gehen. Die Bedienung des Messgeräts stellt sich einfach und benutzerfreundlich dar. Es ist umfassend geschützt und wird auch bei der versehentlichen Wahl eines falschen Prüfmodus, z. B. Modus WIDERSTAND beim Messen einer Spannung, nicht so leicht beschädigt.

Die folgenden Messungen können durchgeführt werden:

1. Messung der Stromaufnahme (A)

Es gibt zwei Möglichkeiten, die Stromaufnahme zu messen:

Option 1: Direkte Messung der Stromaufnahme

(Die Messspitzen werden während der Messung oben an die Sicherungskontakte angesetzt.)

Im Gegensatz zur herkömmlichen Methode zum Messen der Stromaufnahme (Ampère), bei der ein Ampèremeter oder ein Messgerät in Reihe an den Stromkreis angeschlossen werden muss oder zur induktiven Methode, bei der ein Zangenampèremeter an das Stromkabel geklemmt wird, wird bei dieser Messung die Stromaufnahme direkt an zwei nicht isolierten Stellen der Sicherung (Mini, ATC oder Maxi) gemessen. Dabei führt der Kreis Spannung und die Sicherung braucht nicht entfernt zu werden. Gleichzeitig sorgt die HALTE-Funktion dafür, dass der Messwert dauerhaft angezeigt wird. (Der Messbereich reicht bis 80 Ampère).

Option 2: Messung der Stromaufnahme in Reihe mit dem Kreis
Wie bei einer normalen Messung der Stromstärke mit einem Multimeter können Sie die Stromstärke in Reihe mit dem Betriebsstromkreis messen. Es gibt zwei Bereiche: 1 mA – 999 mA und 1 A – 30 A. Der kleinere Bereich (1 mA – 999 mA) eignet sich sehr gut zum Messen parasitärer Ableitströme bei ausgeschalteter Zündung. Der größere Bereich hingegen bietet sich für Messungen an Lüftern, Wischermotoren etc. an (Betriebsbereich bis max. 30 A).

2. Spannungsmessung (V) mit Anzeige der Grenzen durch verschiedenfarbige LEDs
Bei Auswahl dieses Modus können Sie die mittleren und die Spitzenspannungen eines Stromkreises messen. Dabei wird die anliegende Spannung direkt auf dem Display angezeigt. Eine grüne, gelbe oder rote LED zeigt das Ergebnis der Messung an. Mit dem Gerät können 0,00 V bis 50,00 VDC gemessen werden.

3. Messung der Anlassspannung bei 12-V-/24-V-Systemen
Neben den vorstehend beschriebenen Funktionen bietet das Gerät die Möglichkeit, das Anlassvermögen von auf 12 V/24 V ausgelegten Anlassern im Kraftfahrzeugbereich zu überprüfen. Zu diesem Zweck wird der Spannungsabfall während des Anlassens gemessen. Die Messwerte werden dank HALTE-Funktion dauerhaft auf dem LCD-Display angezeigt. Verschiedenfarbige LEDs zeigen das Ergebnis der Messung an.

4. Messung der Ladespannung an normalen und intelligenten Lichtmaschinen von 12-V-/24-V-Systemen
Mit dieser Prüfung lassen sich die Ladespannungen von Lichtmaschinen messen, um sicherzustellen, dass die Werte innerhalb des jeweiligen Betriebsbereichs liegen. Die Messungen erfolgen bei 3.000 U/min und ausgeschalteten Verbrauchern sowie bei 2.000 U/min und eingeschalteten Verbrauchern. Außerdem kann die Welligkeitsspannung von Dioden gemessen werden. Am Ende werden die Ergebnisse aller Messungen angezeigt.

5. Widerstandsmessung (Ω)

Der Widerstand elektrischer Komponenten lässt sich mit diesem Messgerät in einem Bereich von 0,0 Ω bis 1,0 MΩ messen. Es bietet eine automatische Bereichsauswahl, d. h. es wählt automatisch den am besten zum erkannten Widerstand passenden Bereich, um möglichst präzise Messwerte anzeigen zu können.

6. Frequenzmessung (Hz)

Bei Auswahl dieses Modus können Sie die Frequenz von frequenzgesteuerten elektrischen Komponenten im Stromkreis zwischen 0 Hz und 20 kHz messen. Neben der Frequenz wird auf dem Display auch die Spitze-zu-Spitze-Spannung angezeigt. Typische Einsatzgebiete sind Einspritzdüsen, Rotationssensoren, Näherungssensoren etc.

7. Messung der Einschaltdauer (%)

Ergänzend zur Frequenzmessung (Hz) können Sie in diesem Modus die Einschaltdauer einer elektrischen Komponente in Prozent (0 % bis 100 %) messen.

8. Durchgangsprüfung

Bei Auswahl dieses Modus können Sie den Durchgang eines Stromkabels, Stromkreises oder die Bezugserde messen. Bei gutem Durchgang wird ein akustisches Signal ausgegeben.





9. Diodenprüfung

Im Modus Durchgangsprüfung lässt sich gleichzeitig der Zustand von Dioden prüfen.

10. LED-Prüfung

Im Modus Durchgangsprüfung besteht auch die Möglichkeit, den Zustand einer LED zu bestimmen.

Technische Angaben

Anwendbare Spannungssysteme	6V, 12V & 24V Batterien
Messung der Stromstärke	
Messmethode mit parallel an Sicherung angesetzten Messspitzen	
Mini-ATM-Sicherung	3A – 30A (Max.)
Standard-ATC-Sicherung	3A – 40A (Max.)
Maxi-Sicherung	20A – 80A (Max.)
Anzeigeschritt	0.01A
Genauigkeit	+/- 3% Display
Messmethode mit in Reihe an den Stromkreis angeschlossenen Messspitzen	
Messbereich für parasitäre Ableitströme	1mA – 999mA (Max.)
Anzeigeschritt	1mA
Genauigkeit	+/- 1% Display
Messbereich normale Stromaufnahme	1.00A – 30.00A (Max.)
Anzeigeschritt	0.01A
Genauigkeit	+/- 2% Display
Messbereich für Gleichspannung	
Mittlere Spannung	0.00 Vdc – 50 Vdc (Max.)
Obere und untere Spitzenspannungen	0.00 Vdc – 50 Vdc (Max.)
Messung der Anlassspannung mit autom. HALTE-Funktion	12V/24V Starter
Anzeigeschritt für Spannung	0.01V
Genauigkeit	+/- 2% Display
Messung der Ladespannung von Lichtmaschinen	12V/24V Starter
Anzeigeschritt für Spannung	0.01V
Genauigkeit	+/- 2% Display
Dreifarbige LED-Ergebnisanzeige	
	Gute Ergebnisse
	Grenzwertig
	Schlechte Ergebnisse, Handlung erforderlich
Messbereich für Widerstand [Ω]	0.00Ω – 1.0MΩ (Max.)
Auswahl des Ohm-Bereichs	Automatisch
Anzeigeschritt für Widerstand	0.01Ω
Genauigkeit	+/- 2%
Messbereich für Frequenz	1Hz zu 20 KHz (Max.)
Genauigkeit	+/- 1Hz
Spitze-zu-Spitze-Spannungen	2.8V – 15.0V (Max.)
Messbereich für Einschaltdauer: (Spitze-zu-Spitze-Spannungen bei 2,8 V – max. 15,0 V)	
Von 1 Hz bis 1 kHz	1% – 99%
Genauigkeit	+/- 1%
Über 1 kHz bis 10 kHz	5% – 99%
Genauigkeit	+/- 2%
Über 10 kHz bis 20 kHz	10% – 90%
Genauigkeit	+/- 5%
Durchgangs- / Diodenprüfung	0 – 500Ω (Max.) - 
LED-Prüfung	Eingangsspannung: 3.5V (Max.)
Austauschbare Batterien (nicht in Lieferumfang)	Alkali, Typ AAA (1.5V x 3 nos.)
Symbol für erforderlichen Batteriewechsel	Wird angezeigt, wenn Spannung auf 3,8 V oder darunter fällt
Autom. Abschaltung (um Batterie zu schonen)	10 Minuten nach Einschalten
Austauschbare Schutzsicherung	30 A
Betriebstemperatur	0°C (32°F) – 50°C (122°F)
Zulässige Feuchte im Betrieb	10% – 80%

IT

Introduzione

Questo multimetro per autoveicoli RMM600 è stato progettato esclusivamente per i tecnici automobilistici per la risoluzione di tutti i problemi elettrici riscontrati nel veicolo. A prescindere dal fatto che si tratti di un sistema a 6 V, 12 V o 24 V, esso può essere utilizzato per controllare l'assorbimento di corrente direttamente sul fusibile (Mini, ATC o Maxi) senza doverlo rimuovere. Con il metodo del parallelo sulla scatola dei fusibili esso può misurare la corrente di scarico parasita. Inoltre, misura la tensione di picco e media (max. 50 VDC), la tensione di avviamento su sistemi a 12 V/24 V con funzioni auto HOLD, le tensioni di carica dell'alternatore normale e smart a 12 V/24 V, la resistenza [Ohm] (con intervallo automatico fino a 1,0MΩ), la frequenza con la tensione picco-picco (fino a 20 KHz) e il fattore di utilizzo (%). Essendo in grado di misurare AMP, VOLT, OHM, FREQUENZA e FATTORE DI UTILIZZO (%), è anche in grado di eseguire il test di CONTINUITÀ del circuito, il test dei DIODI e infine il test dei LED, che ci ha virtualmente fornito gli strumenti necessari per valutare e risolvere qualsiasi problema elettrico riscontrato nel veicolo. Questo tester è semplice e facile da usare. È completamente protetto e non subirà facilmente danni causati selezionando accidentalmente una modalità di test errata, ad esempio utilizzando la modalità OHM per misurare la tensione.

Questi sono i test che può eseguire:

1. Misura dell'assorbimento di amperè (A)

Esistono due opzioni per le misure dell'assorbimento di amperè:

Opzione 1: Test di assorbimento di amperè diretto

(le sonde vengono toccate sulla parte superiore del contatto del fusibile durante la misurazione).

A differenza dei metodi convenzionali di misurazione dell'assorbimento di amperè (corrente), in cui un amperometro o un tester devono essere collegati in serie al circuito o con un metodo a induzione utilizzando un amperometro a pinza che si blocca sul cavo, questo test misura l'assorbimento di Ampere direttamente dai due punti di esposizione del fusibile (Mini, ATC o Maxi) mentre il circuito è in funzione, senza rimuovere il fusibile, con lettura in auto HOLD durante il test. (Intervallo di test fino a un massimo di 80 amperè)

Opzione 2: Test di assorbimento di corrente in linea con il circuito
Come il normale test dell'intensità di corrente con multimetro, questa opzione consente di misurare gli amperè in linea (in serie) con il circuito in funzione. Ha due intervalli: 1 mA–999 mA e 1 A – 30 A. L'intervallo più piccolo (1 mA–999 mA) è molto utile per misurare lo scarico parasita quando il veicolo è SPENTO, mentre l'intervallo più grande consente di eseguire test su ventole, motori dei tergicristalli, ecc. (intervallo operativo fino a 30A massimo).

2. Misura della tensione (V) con diversi display LED a colori per indicare i limiti

Selezionando questa modalità è possibile misurare le tensioni medie e di picco presenti nel circuito con lettura diretta della tensione presente sul display LCD con LED colorati di verde, giallo o rosso per indicare i risultati delle letture misurate. Può misurare da 0,00 V a 50,00 V CC massimo

3. Test della tensione di avviamento a 12 V /24 V

Oltre a quanto sopra, è anche progettato per verificare l'efficacia del motorino di avviamento a 12 V/24 V misurando la caduta di tensione in fase di avviamento. Le letture verranno acquisite e mostrate automaticamente grazie alla funzione HOLD sul display LCD. La spia LED a colori mostra i risultati.

4. Test della tensione di carica dell'alternatore 12 V/24 V normale e smart

Questo test consente di controllare le tensioni di carica dell'alternatore per verificare che rientrino nei suoi intervalli di funzionamento. Il test prevede carichi elettrici "OFF" a 3.000 giri/min, carichi elettrici "ON" a 2.000 giri/min e infine il controllo dell'ondulazione residua del voltaggio con tutti i risultati finali del test.

5. Misurazione OHM (Ω)

Questo tester consente di misurare la resistenza dei componenti elettrici da 0,0 Ω a 1,0 MΩ. Ha una selezione automatica dell'intervallo che consente di selezionare l'intervallo migliore sulla base della resistenza rilevata per restituire una lettura più precisa.

6. Misura della FREQUENZA (Hz)

Selezionando questa modalità è possibile misurare la frequenza da 0 Hz a 20 KHz sui componenti elettrici che operano per frequenza nel circuito. Mentre misura gli Hz, mostra anche i valori di tensione picco-picco sullo stesso display. Esempi tipici sono gli iniettori di carburante, i sensori di rotazione, i sensori di prossimità, ecc.

7. Misura del FATTORE DI UTILIZZO (%)

In questa modalità, oltre alla misura della frequenza (Hz), è possibile determinare il fattore di utilizzo in percentuale (da 0% a 100%) del componente elettrico in funzione.

8. Test di continuità

Selezionando questa modalità, è possibile verificare la continuità del cavo, del circuito o della messa a terra comune. Quando la continuità è buona viene emesso il segnale acustico.

9. Test dei diodi





Sempre in modalità test di continuità, possono essere testate anche le condizioni dei diodi.

10. Test dei LED

Così come con il test di continuità, è possibile determinare la condizione della luce LED.



Specifiche

Sistemi di tensione applicabile	6V, 12V & 24V Batterie
Misurazione dell'amperaggio	
Metodo di testing Sonde parallele al fusibile	
Fusibile ATM mini	3A – 30A (Max.)
Fusibile ATC standard	3A – 40A (Max.)
Fusibile maxi	20A – 80A (Max.)
Risoluzione del display	0.01A
Accuratezza	+/- 3% Display
Sonde in serie con il metodo del test del circuito	
Intervallo del test dello scarico parasita	1mA – 999mA (Max.)
Risoluzione	1mA
Accuratezza	+/- 1% Display
Intervallo del test di assorbimento di amperè normale	1.00A – 30.00A (Max.)
Risoluzione	0.01A
Accuratezza	+/- 2% Display
Intervallo di misurazione tensione CC	
Tensione media	0.00 Vdc – 50 Vdc (Max.)
Tensione di picco alto e basso	0.00 Vdc – 50 Vdc (Max.)
Test della tensione di avviamento con funzione autom. HOLD	12V/24V Starter
Risoluzione display tensione	0.01V
Accuratezza	+/- 2% Display
Test di carica dell'alternatore	12V/24V Starter
Risoluzione display tensione	0.01V
Accuratezza	+/- 2% Display
Indicatore di risultato LED tricolore	
	Risultati buoni
	Marginale
	Risultati insufficienti, richiesta attenzione
Intervallo di misurazione degli OHM [Ω]	0.00Ω – 1.0MΩ (Max.)
Selezione dell'intervallo degli ohm	Automatica
Risoluzione display ohm	0.01Ω
Accuratezza	+/- 2%
Intervallo di misurazione della frequenza	1Hz to 20 KHz (Max.)
Accuratezza	+/- 1Hz
Tensione picco-picco	2.8V – 15.0V (Max.)
Intervallo di misurazione fattore di utilizzo (Tensione picco-picco @2,8V – 15,0V max)	
Da 1 KHz a 10 KHz	1% – 99%
Accuratezza	+/- 1%
Oltre 1 KHz fino a 10 KHz	5% – 99%
Accuratezza	+/- 2%
Oltre 10 KHz fino a 20 KHz	10% – 90%
Accuratezza	+/- 5%
Test di continuità / dei diodi	0 – 500Ω (Max.) - 
Test dei LED	Tensione di entrata: 3.5V (Max.)
Batterie sostituibili (non incluse)	Tipo alcalino AAA (1.5V x 3 nos.)
Segnale sostituzione della batteria	ON quando i volt scendono a 3,8 V o meno
Spegnimento automatico (per preservare la carica della batteria)	10 minuti dopo l'accensione
Fusibile di protezione sostituibile	30 A
Temperatura operativa	0°C (32°F) – 50°C (122°F)
Umidità operativa	10% – 80%

RMM600

ELECTRICAL SYSTEM TESTER

MULTI-FUNCTION AUTOMOTIVE TESTER

ES

Introducción

El multímetro para automoción RMM600 se ha diseñado exclusivamente pensando en los técnicos de automoción, para permitirles resolver todos los problemas eléctricos que puedan presentarse en el vehículo. Ya se trate de un sistema de 6 V, 12 V o 24 V, puede usarse para comprobar el consumo de amperios directamente en los fusibles (fusibles Mini, ATC o Maxi) sin necesidad de retirarlos y mide la corriente de drenaje parasitaria mediante el método paralelo en la caja de fusibles. Además mide los voltios pico y medio (máximo 50 V CC), los voltios de arranque en sistemas de 12 V/24 V con las funciones automáticas de retención, los voltajes de carga normal de 12 V/24 V y del alternador inteligente, la resistencia [ohmios] (medida automática de hasta 1,0 MΩ), la frecuencia con voltios pico a pico (hasta 20 KHz) y el ciclo de trabajo (%). Gracias a su capacidad para medir los amperios, los voltios, los ohmios, la frecuencia y el ciclo de trabajo (Ω), también puede realizar pruebas de continuidad, pruebas de diodos y pruebas de LED, lo que ha puesto en nuestras manos prácticamente todas las herramientas necesarias para evaluar y resolver todos los problemas eléctricos que pueden darse en el vehículo. El funcionamiento de este comprobador es sencillo e intuitivo. Está totalmente protegido y no se daña con facilidad cuando se selecciona por accidente el modo de prueba, es decir, cuando se usa el modo de ohmios para medir voltios.

Permite realizar las siguientes pruebas:

1. Medidas de consumo de amperios (A)

Existen dos opciones para medir el consumo de amperios:

Opción 1: Prueba de consumo de amperios directa

(las sondas entran en contacto con la parte superior del fusible durante la medida).

A diferencia de la forma convencional de medir el consumo (corriente) de amperios, en la que es necesario conectar un medidor de amperios o un comprobador en serie al circuito o mediante el método de inducción usando una pinza amperimétrica fijada al cable, esta prueba mide el consumo de amperios directamente a partir de los dos puntos de exposición del fusible (Mini, ATC o Maxi) con el circuito en funcionamiento y sin retirar el fusible, y con retención automática de la lectura durante la prueba. (Rango máximo de prueba de hasta 80 amperios).

Opción 2: Prueba de consumo de amperios en línea con el circuito

Como una prueba normal de amperios del multímetro, esta opción le permite medir amperios en línea (en serie) con el circuito en funcionamiento. Consta de dos rangos: 1 mA - 999 mA y 1 A - 30A. El rango más pequeño (1 mA - 999 mA) resulta muy útil para medir el drenaje parasitario cuando el vehículo está apagado. Por su parte, el rango más grande es adecuado para pruebas en ventiladores, motores de limpiaparabrisas, etc. (rango de funcionamiento máximo de hasta 30 A).

2. Medida de voltios (V) con diferentes pantallas de color LED para indicar sus límites

Este modo permite medir los voltajes medio y pico presentes en el circuito con lectura directa del voltaje presente en la pantalla LCD con LED de colores verde, amarillo o rojo para indicar los resultados de las lecturas medidas. Permite medir desde 0,00 V hasta 50,00 V CC.

3. Prueba de voltaje de arranque del sistema de 12 V/24 V

Además de lo anterior, este multímetro también se ha diseñado para comprobar la efectividad de arranque de los sistemas de arranque de automoción de 12 V/24 V mediante la medida de la caída de voltios durante el arranque. Las lecturas se capturarán y se conservarán automáticamente en la pantalla LCD con la indicación de LED de color para mostrar los resultados.

4. Prueba de voltaje de carga del alternador de 12 V/24 V, normal e inteligente

Esta prueba permite comprobar los voltajes de carga del alternador para garantizar que se sitúa dentro de sus rangos operativos. La prueba incluye cargas eléctricas apagadas a 3000 rpm, cargas eléctricas encendidas a 2000 rpm y comprobación de voltajes de ondas de diodos, con todos los resultados de pruebas finales tras la prueba.

5. Medida de ohmios (Ω)

Este comprobador permite medir la resistencia de los componentes eléctricos desde 0,0 Ω hasta 1,0 MΩ. Incorpora una selección automática de rangos que escoge el mejor rango para la resistencia que ha detectado a fin de ofrecer una lectura más precisa.

6. Medida de la frecuencia (Hz)

La selección de este modo le permitirá medir la frecuencia desde 0 Hz hasta 20 KHz en componentes eléctricos accionados por frecuencia en el circuito. Al medir Hz, también mostrará los voltios pico a pico en la misma pantalla. Ejemplos típicos son los inyectores de combustible, los sensores de giro, los sensores de proximidad, etc.

7. Medida de ciclo de trabajo (%)

Junto a la medida de la frecuencia (Hz), también puede determinar el ciclo de trabajo en porcentaje (del 0 al 100 %) del componente eléctrico en funcionamiento cuando se encuentra en este modo.

8. Prueba de continuidad

Este modo permite probar la continuidad del cable, circuito o toma a tierra común. Una señal acústica indicará el momento en el que la continuidad es buena.

9. Prueba de diodos

El modo de prueba de continuidad también permite comprobar el estado de los diodos.

10. Prueba de LED

El mismo modo de prueba de continuidad también permite determinar el estado de las luces LED.

Especificaciones

Sistemas de voltaje aplicables	6V, 12V & 24V Baterías
Medida de amperios	
Método de pruebas de sondas paralelas a fusible	
Fusible ATM Mini	3A ~ 30A (Max.)
Fusible ATM estándar	3A ~ 40A (Max.)
Fusible Maxi	20A ~ 80A (Max.)
Resolución de pantalla	0.01A
Precisión	+/- 3% Display
Método de prueba basado en sondas en serie con el circuito	
Rango de pruebas de drenaje parasitario	1mA ~ 999mA (Max.)
Resolución	1mA
Precisión	+/- 1% Display
Rango de pruebas de consumo de amperios normal	1.00A ~ 30.00A (Max.)
Resolución	0.01A
Precisión	+/- 2% Display
Rango de medidas de voltaje de CC	
Voltaje medio	0.00 Vdc ~ 50 Vdc (Max.)
Voltajes pico alto y bajo	0.00 Vdc ~ 50 Vdc (Max.)
Prueba de voltaje de arranque con retención automática	12V/24V Starter
Resolución de pantalla de voltios	0.01V
Precisión	+/- 2% Display
Prueba de carga del alternador	12V/24V Starter
Resolución de pantalla de voltios	0.01V
Precisión	+/- 2% Display
Indicador de resultados de LED de tres colores	
	Buenos resultados
	Marginal
	Malos resultados, requiere atención
Rango de medidas de ohmios [Ω]	0.00Ω ~ 1.0MΩ (Max.)
Selección de rango de ohmios	Automático
Resolución de pantalla de ohmios	0.01Ω
Precisión	+/- 2%
Rango de medidas de la frecuencia	1Hz to 20 KHz (Max.)
Precisión	+/- 1Hz
Voltios pico a pico	2.8V ~ 15.0V (Max.)
Rango de medida de ciclo de trabajo: (voltios pico a pico desde 2,8 V hasta 15,0 V)	
De 1 Hz a 1 KHz	1% ~ 99%
Precisión	+/- 1%
Por encima de 1 KHz a 10 KHz	5% ~ 99%
Precisión	+/- 2%
Por encima de 10 KHz a 20 KHz	10% ~ 90%
Precisión	+/- 5%
Prueba de continuidad/diodos	0 ~ 500Ω (Max.)
Prueba de LED	Voltios de entrada: 3.5V (Max.)
Pilas sustituibles (no incluidas)	Tipo alcalino AAA (1.5V x 3 nos.)
Aviso de sustitución de pila	Encendido cuando los voltios caen por debajo de 3,8 V
Apagado automático (para conservar la capacidad de la pila)	10 minutos tras el encendido
Fusible de protección sustituible	30 A
Temperatura de funcionamiento	0°C (32°F) ~ 50°C (122°F)
Humedad de funcionamiento	10% ~ 80%

PT

Introdução

Este Multímetro Automotivo RMM600 foi concebido exclusivamente para técnicos automotivos para a resolução de todos os problemas elétricos no veículo. Não importa se é um sistema de 6V, 12V ou 24V: o multímetro pode ser utilizado para verificar o consumo de amperagem diretamente no fusível (Fusíveis Mini, ATC ou Maxi) sem ter de o remover e medir a corrente parasita de drenagem usando o método paralelo na caixa de fusíveis. O multímetro mede também tensões de pico e médias (máx. 50VDC), tensão de partida em sistemas de 12V/24V com funções Auto HOLD, tensões de carga do alternador normal e inteligente de 12 V/24V, resistência [Ohms] (autom. variando até 1,0MΩ), frequência com tensão de pico a pico (até 20 KHz) e ciclo de serviço (%). Capaz de medir AMPERES, VOLTS, OHMS, FREQUÊNCIA e CICLO DE SERVIÇO (%), tem também a capacidade de realizar o teste de CONTINUIDADE do circuito, o teste de DIODOS e, por último, o teste de LED, que praticamente disponibiliza as ferramentas necessárias para avaliar e solucionar qualquer problema elétrico no veículo. O funcionamento deste Testador é simples e fácil. Ele está totalmente protegido e não será facilmente danificado devido à seleção accidental do modo de teste, por exemplo, utilizando o modo OHM para medir tensão.

Pode executar os seguintes testes:

1. Medições de consumo de amperagem (A)

Existem duas opções para medições de consumo de amperagem:

Opção 1: Teste de consumo de amperagem direto

(As sondas são tocadas no topo do contato do fusível durante a medição). Ao contrário da forma convencional de medir o consumo de amperagem (corrente), na qual um amperímetro ou um testador tem de ser ligado em série com o circuito ou por indução utilizando um pinça amperimétrica que se prende ao cabo, este teste mede o consumo de amperes diretamente dos dois pontos de exposição no fusível (Mini, ATC ou Maxi) enquanto o circuito está a funcionar, sem remover o fusível, com leitura em Auto HOLD durante o teste. (Intervalo de teste até 80 amperes no máximo).

Opção 2: Teste de consumo de amperagem em linha com o circuito

Como o teste normal de amperagem do multímetro, esta opção permite medir amperes em linha (em série) com o circuito operacional. Tem dois intervalos: 1mA-999 mA e 1A - 30A. O intervalo menor (1mA-999mA) é muito útil para medir drenos parasitas quando o veículo está DESLIGADO, enquanto o intervalo maior permite o teste em ventiladores, motores de limpa-para-brisas, etc. (intervalo de funcionamento até 30A no máximo)."

2. Medição de VOLTS (V) com diferentes visores LED a cores para indicar os limites

Quando este modo é selecionado, pode medir as tensões média e de pico presentes no circuito com leitura direta da tensão no visor LCD com LED verde, amarelo ou vermelho para indicar os resultados das leituras medidas. Pode medir de 0,00V a 50,00V DC, no máximo.

3. Teste de tensão de partida em sistema de 12V/24V

Para além do acima referido, foi também concebido para verificar a eficácia de partida do motor de arranque automotivo de 12V/24V, medindo a queda de tensão durante a partida. As leituras serão capturadas e colocadas em Auto HOLD no visor LCD com as respetivas cores de LED para indicar os resultados.

4. Teste de tensão de carga do alternador normal e inteligente de 12 V/24V

Este teste permite a verificação das tensões de carga do alternador para garantir que este se enquadra nos limites de funcionamento. O teste envolve cargas elétricas "DES" a 3.000 rpm, cargas elétricas "LIG" a 2.000 rpm e, por último, a verificação da tensão de ripple com todos os resultados finais após o teste.

5. Medição de OHMS (Ω)

A resistência dos componentes elétricos pode ser medida com este testador de 0,0 Ω até 1,0 MΩ. O testador possui uma seleção automática de intervalo, através da qual seleciona o melhor intervalo que se adapta à resistência detetada para fornecer uma leitura mais precisa.

6. Medição de FREQUÊNCIA (Hz)

A seleção deste modo permitir-lhe-á medir a frequência de 0Hz a 20 KHz em componentes elétricos operados por frequência no circuito. Enquanto mede Hz, mostra também a tensão de pico a pico no mesmo visor. Exemplos típicos são injetores de combustível, sensores de rotação, sensores de proximidade, etc.

7. Medição do CICLO DE SERVIÇO (%)

Complementar à medição de frequência (Hz), também é possível determinar o ciclo de serviço em percentagem (0% a 100%) do componente elétrico em funcionamento quando este se encontra neste modo.

8. Teste de continuidade

Quando este modo é selecionado, pode testar a continuidade do cabo, circuito ou terra comum. O bip soará quando a continuidade for boa.

9. Teste de diodo

Ainda no modo de teste de continuidade, as condições dos diodos também podem ser testadas.

10. Teste de LED

O mesmo modo com teste de Continuidade, o estado da luz LED pode ser determinado.



Especificações

Sistemas de tensão aplicáveis	6V, 12V & 24V Baterías
Medição da amperagem	
Sondas paralelas para método de teste de fusível	
Fusível Mini ATM	3A ~ 30A (Max.)
Fusível padrão ATC	3A ~ 40A (Max.)
Fusível Maxi	20A ~ 80A (Max.)
Resolução do visor	0.01A
Precisão	+/- 3% Display
Sondas em série com o método de teste do circuito	
Intervalo de teste de drenagem parasita	1mA ~ 999mA (Max.)
Resolução	1mA
Precisão	+/- 1% Display
Intervalo de teste de consumo de amperagem normal	1.00A ~ 30.00A (Max.)
Resolução	0.01A
Precisão	+/- 2% Display
Intervalo de medição da tensão CC	
Tensão média	0.00 Vdc ~ 50 Vdc (Max.)
Tensões de pico alto e baixo	0.00 Vdc ~ 50 Vdc (Max.)
Teste de tensão de partida com Auto HOLD	12V/24V Starter
Resolução do visor de tensão	0.01V
Precisão	+/- 2% Display
Teste de carga do alternador	12V/24V Starter
Resolução do visor de tensão	0.01V
Precisão	+/- 2% Display
LED tricolor indicador de resultados	
	Bons resultados
	Marginal
	Maus resultados, precisa de atenção
Intervalo de medição de OHM [Ω]	0.00Ω ~ 1.0MΩ (Max.)
Seleção do intervalo de Ohm	Automática
Resolução do visor de Ohm	0.01Ω
Precisão	+/- 2%
Intervalo de medição de frequência	1Hz to 20 KHz (Max.)
Precisão	+/- 1Hz
Tensão de pico a pico	2.8V ~ 15.0V (Max.)
Intervalo de medição do ciclo de serviço: (Tensão pico a pico @ 2,8 V ~ 15,0 V máx.)	
De 1 Hz a 1 KHz	1% ~ 99%
Precisão	+/- 1%
Acima de 1 KHz a 10 KHz	5% ~ 99%
Precisão	+/- 2%
Acima de 10 KHz a 20 KHz	10% ~ 90%
Precisão	+/- 5%
Teste de continuidade / diodo	0 ~ 500Ω (Max.)
Teste de LED	Tensão de entrada: 3.5V (Max.)
Baterias substituíveis (Não incluídas)	Tipo alcalino AAA (1.5V x 3 nos.)
Substituir o sinal da bateria	LIG quando tensão cai para 3,8V ou abaixo
Autodesligamento (para conservar a autonomia da bateria)	10 minutos depois de LIG
Fusível de proteção substituível	30 A
Temperatura de serviço	0°C (32°F) ~ 50°C (122°F)
Humidade de trabalho	10% ~ 80%

RMM600 ELECTRICAL SYSTEM TESTER MULTI-FUNCTION AUTOMOTIVE TESTER

NL

Inleiding

Deze RMM600 Automotive Multimeter is uitsluitend ontworpen voor auto-monteurs om alle elektrische problemen in het voertuig op te lossen. 6V-, 12V- en 24V-systemen kunnen gebruikt worden om ampère direct op de zekering te meten (Mini-, ATC- of Maxi-zekeringen) zonder dat deze verwijderd dient te worden. Tevens kan de tester met behulp van parallelschakeling lekstroom van de accu meten bij de zekeringkast. De piekspanning en gemiddelde spanning worden gemeten (max. 50VDC), alsook startspanning bij 12V-/24V-systemen met automatische HOLD-functie, normale en slimme 12V-/24V-laadspanning van de dynamo, weerstand [Ohm] (automatisch bereik tot 1,0M Ω), frequentie met spanningspieken (tot 20 KHz) en arbeids-cyclus (%). AMPÈRE, VOLT, OHM, FREQUENTIE en ARBEIDSCYCLUS (%) kunnen worden gemeten, en ook kunnen continuïteitstesten, diodetesten en led-testen worden uitgevoerd in het circuit. Daarmee hebben we alle benodigheden om elk elektrisch probleem in het voertuig te beoordelen en op te lossen. Deze tester is eenvoudig in gebruik. De tester is volledig beschermd en beschadigt niet snel wanneer per ongeluk de verkeerde test-modus wordt geselecteerd, bijv. wanneer de OHM-modus wordt gebruikt om volt te meten.

De volgende testen kunnen worden uitgevoerd:

1. Ampèremetingen (A)

Er zijn twee opties voor ampèremetingen:

Optie 1: Directe ampèretest

(Sondes raken tijdens meting contact van zekering).

Bij conventionele methoden om ampère (spanning) te meten wordt een ampèremeter of ampèretester in serie geschakeld met het circuit en bij de inductiemethode wordt een ampèremeter met klemmen vastgezet op de kabel. Deze test daarentegen meet ampère direct vanaf de twee contactpunten op de zekering (Mini, ATC of Maxi) terwijl het circuit nog in werking is, zonder de zekering tijdens de test te hoeven verwijderen en waarbij door de automatische HOLD-functie direct afgelezen kan worden. (Testbereik tot maximaal 80 ampère).

Optie 2: In serie geschakelde ampèretest met het circuit Net zoals bij een normale ampèretest met multimeter is het met deze optie mogelijk om ampère in-line (in serie) te schakelen met het stroomcircuit. Er zijn twee bereiken: 1mA-999mA en 1A-30A. Het kleinere bereik (1mA-999mA) is heel handig voor het meten van lekstroom als het voertuig NIET draait, terwijl het grotere bereik geschikt is voor het testen van ventilatoren, ruitenwissermotoren, etc. (Werkbereik tot maximaal 30A).

2. Spanningsmeting (V) met verschillend led-kleurenscherm ter indicatie van limieten

Als deze modus is geselecteerd, kunt u de gemiddelde spanning en piekspanning meten in het circuit en direct de spanning aflezen op het lcd-scherm met groen-, geel- of roodkleurig led-licht dat de meetresultaten aangeeft. Deze modus kan een DC-spanning meten van 0,00V tot maximaal 50,00V.

3. 12V-/24V-systeem startspanningstest

Met deze test kan naast het bovengenoemde ook de starteffectiviteit van de 12V-/24V-Automotive Starter gecontroleerd worden door de spanningsval tijdens het starten te meten. Door de automatische HOLD-functie kunnen de meetresultaten op het lcd-scherm met led-kleuren afgelezen worden.

4. Normale en slimme test 12V-/24V-laadspanning van de dynamo

Met deze test kan worden gecontroleerd of de laadspanning van de dynamo binnen het bereik valt. De test omvat elektrische ladingen "UIT" op 3000 rpm, elektrische ladingen "AAN" op 2000 rpm en tot slot de rimpelspanningstest van de dioden met alle testresultaten na de test.

5. Ohm-meting (Ω)

De weerstand van de elektrische onderdelen kan met deze tester van 0,0 Ω tot 1,0M Ω worden gemeten. De tester heeft automatische bereikselectie waarbij voor een nauwkeurigere meting het beste bereik wordt geselecteerd dat bij de gedetecteerde weerstand past.

6. Frequentiemeting (Hz)

Als u deze modus selecteert, kunt u de frequentie van op frequentie werken- de elektrische onderdelen in het circuit van 0 Hz tot 20 KHz meten. Als u Hz meet, toont hetzelfde scherm ook de piekspanning. Typische voorbeelden zijn brandstofinjectoren, rotatiesensoren, afstandssensoren, etc.

7. Arbeids-cyclusmeting (%)

Naast de frequentiemeting (Hz) kunt u in deze modus ook de arbeidscyclus van het elektrische onderdeel in werking bepalen, uitgedrukt in een percentage (0% tot 100%).

8. Continuïteitstest

Als deze modus is geselecteerd, kunt u de continuïteit testen van de kabel, het circuit of de aarde. Als de continuïteit in orde is, klinkt er een piepje.

9. Diodetest

In de continuïteitstestmodus kan ook de staat van de dioden worden gecontroleerd.

10. Led-test

In de continuïteitstestmodus kan ook de staat van het led-licht worden vastgesteld.

Specificaties	
Spanningssystemen van toepassing	6V, 12V & 24V Accu's
Ampèremeting	
Testmethode sondes parallel geschakeld aan zekering	
Mini ATM-zekering	3A ~ 30A (Max.)
Standaard ATC-zekering	3A ~ 40A (Max.)
Maxi-zekering	20A ~ 80A (Max.)
Schermresolutie	0.01A
Nauwkeurigheid	+/- 3% Display
Testmethode sondes in serie geschakeld aan circuit	
Testbereik lekstroom	1mA ~ 999mA (Max.)
Resolutie	1mA
Nauwkeurigheid	+/- 1% Display
Bereik normale ampèretest	1.00A ~ 30.00A (Max.)
Resolutie	0.01A
Nauwkeurigheid	+/- 2% Display
Meetbereik DC-spanning	
Gemiddelde spanning	0.00 Vdc ~ 50 Vdc (Max.)
Hoge en lage piekspanning	0.00 Vdc ~ 50 Vdc (Max.)
Startspanningstest met automatische HOLD	12V/24V Starter
Spanning schermresolutie	0.01V
Nauwkeurigheid	+/- 2% Display
Laadtest dynamo	12V/24V Starter
Spanning schermresolutie	0.01V
Nauwkeurigheid	+/- 2% Display
Driekleurige led-resultatenindicator	
	Goede resultaten
	Grengebied
	Slechte resultaten, aandacht vereist
OHM (Ω) meetbereik	0.00 Ω ~ 1.0M Ω (Max.)
Ohm-bereikselectie	Automatisch
Ohm-schermresolutie	0.01 Ω
Nauwkeurigheid	+/- 2%
Meetbereik frequentie	1Hz tot 20 KHz (Max.)
Nauwkeurigheid	+/- 1Hz
Piekspanning	2.8V ~ 15.0V (Max.)
Meetbereik arbeidscyclus: (Piekspanning bij 2,8V-15,0V max.)	
Van 1 Hz tot 1 KHz	1% ~ 99%
Nauwkeurigheid	+/- 1%
1 KHz tot 10 KHz en hoger	5% ~ 99%
Nauwkeurigheid	+/- 2%
10 KHz tot 20 KHz en hoger	10% ~ 90%
Nauwkeurigheid	+/- 5%
Continuïteits/diodetest	0 ~ 500 Ω (Max.) -
Led-test	Ingangsspanning: 3.5V (Max.)
Vervangbare batterijen (niet inbegrepen)	Alkaline AAA (1.5V x 3 nos.)
Signaal vervang batterij	AAN wanneer spanning daalt naar 3,8V of lager
Schakelt automatisch UIT (ter behoud van batterijvermogen)	10 minuten na inschakelen
Vervangbare zekering	30 A
Werktemperatuur	0°C (32°F) ~ 50°C (122°F)
Werkvochtigheid	10% ~ 80%

SE

Inledning

Denna RMM600 Bilmultimeter är utformad enbart för fordonstekniker vid felsökning av alla elektriska problem som uppstår i fordonet. Oavsett om det är ett 6 V-, 12 V- eller 24 V-system kan den användas för att kontrollera strömförbrukningen i ampere direkt på säkringen (Mini-, ATC- eller Maxi-säkringar) utan att du behöver ta bort den, och den mäter den parasitära strömförbrukningen med parallellmetoden vid säkringskåpet. Dessutom mäter den topp- och medelspänning (max. 50 VDC), startspänning på 12 V-/24 V-system med automatisk STOPP-funktion, laddningsspänningar i normala och smarta 12 V-/24 V-generatorer, resistans [Ohm] (automatiskt intervall upp till 1,0M Ω), frekvens med topp till toppspänning (upp till 20 KHz) och arbetscykel (%). Den kan mäta AMP, VOLT, OHM, FREKVENNS och ARBETSCYKEL (%), och den kan också utföra kretsens KONTINUITET-test, DIOD-test och slutligen LED-test, vilket praktiskt taget har gett oss de nödvändiga verktygen för att bedöma och felsöka alla elektriska problem som uppstår i fordonet. Denna testare är lätt att använda. Den är helt skyddad och är inte lätt att skada vid val av fel testläge, t.ex. om man använder OHM-läget för att mäta volt.

Här är följande tester som den kan utföra:

1. Mätning av strömförbrukning i AMP (A)

Det finns två alternativ för mätning av strömförbrukning i ampere:

Alternativ 1: Direkt test av strömförbrukning i ampere

(Sonderna rör vid toppen av säkringskontakten under mätningen).

Till skillnad från konventionella sätt att mäta ampere (ström) där en amperemätare eller en testare måste kopplas i serie med kretsen eller genom induktionsmetod med hjälp av en strömång för ampere som kläms fast på kabeln, mäter det här testet strömförbrukningen i ampere direkt från de två exponeringspunkterna vid säkringen (Mini, ATC eller Maxi) medan kretsen drivs utan att ta bort säkringen med automatisk STOPP-avläsning under testet. (Testintervall upp till högst 80 ampere).

Alternativ 2: Ledningstest av strömförbrukningen i ampere med kretsen. Precis som med det vanliga ampèretestet med multimeter kan du med det här alternativet mäta strömförbrukningen i ampere via ledning (i serie) med driftkretsen. Den har två intervall: 1 mA ~ 999 mA och 1 A ~ 30 A. Det mindre intervallet (1 mA ~ 999 mA) är mycket användbart för att mäta parasitär strömförbrukning när fordonet är avstängt, medan det större intervallet används för att testa fläktar, torkamotorer, osv. (driftintervall upp till högst 30 A).

2. Mätning av VOLT (V) med olika LED-färgdisplayer för att visa gränserna

När det här läget är valt kan du mäta medel- och toppspänningar i kretsen med direkt avläsning av spänningen på LCD-displayen med grön, gul eller röd lysdiod för att indikera resultaten av de uppmätta avläsningarna. Den kan mäta från 0,00 V till högst 50,00 V DC.

3. Test av 12 V-/24 V-systemets startspänning

Förutom ovanstående är den också utformad för att kontrollera startförmågan hos en 12 V-/24 V-bilstartare genom att mäta spanningsfallet under start. Avläsningarna registreras och visas automatiskt på LCD-displayen med LED-indikering i färg för att visa resultaten.

4. Test av laddningsspänning i normal och smart 12 V-/24 V-generator

Detta test gör det möjligt att kontrollera generatorns laddningsspänning för att säkerställa att de ligger inom dess driftintervall. Testet omfattar elektrisk belastning i läget "AV" vid 3 000 varv/minut, elektrisk belastning i läget "PA" vid 2 000 varv/minut och slutligen spänningskontroll av diodrippel med alla slutliga testresultat efter testet.

5. Mätning av OHM (Ω)

Med den här mätaren kan man mäta motståndet hos elektriska komponenter från 0,0 Ω upp till 1,0 M Ω . Den har en funktion för automatiskt val av intervall som gör att den väljer det bästa intervallet som passar det motstånd som den har upptäckt för att ge en mer exakt avläsning.

6. Mätning av FREKVENNS (Hz)

Om du väljer detta läge kan du mäta frekvensen från 0 Hz till 20 KHz på frekvensstyrda elektriska komponenter i kretsen. Utöver att mäta Hz visar den också topp-till-topp-spänning på samma display. Typiska exempel är bränsleinjektorer, rotationssensorer, närhetssensorer, osv.

7. Mätning av ARBETSCYKEL (%)

Som komplement till frekvensmätning (Hz) kan du också bestämma den elektriska komponentens arbetscykel i procent (0 % till 100 %) när den är i drift när den är i det här läget.

8. Kontinuitetstest

När det här läget är valt kan du testa kabelns, kretsens eller den gemensamma jordens kontinuitet. Signalen ljuder när kontinuiteten är god.

9. Diodtest

Medan kontinuitetstestläget är aktivt kan diodernas tillstånd också testas.

10. LED-test

LED-lampans tillstånd kan fastställas med samma läge som i kontinuitetstestet.



Specifikationer	
Tillämpliga spänningssystem	6V, 12V & 24V Batterier
Mätning av strömstyrka	
Sonder parallellt med metoden för säkringstest	
Mini ATM-säkring	3A ~ 30A (Max.)
Standard ATC-säkring	3A ~ 40A (Max.)
Maxi-säkring	20A ~ 80A (Max.)
Displayupplösning	0.01A
Noggrannhet	+/- 3% Display
Seriekopplade sonder med metoden för krets-mätning	
Testintervall för parasitär strömförbrukning	1mA ~ 999mA (Max.)
Lösning	1mA
Noggrannhet	+/- 1% Display
Testintervall för normal strömförbrukning i ampere	1.00A ~ 30.00A (Max.)
Lösning	0.01A
Noggrannhet	+/- 2% Display
Mätintervall för likspänning	
Genomsnittlig spänning	0.00 Vdc ~ 50 Vdc (Max.)
Höga och låga toppspänningar	0.00 Vdc ~ 50 Vdc (Max.)
Test av startspänning med automatiskt STOPP	
Spänning, displayupplösning	0.01V
Noggrannhet	+/- 2% Display
Test av generatorladdning	12V/24V Starter
Spänning, displayupplösning	0.01V
Noggrannhet	+/- 2% Display
Trefärgad LED-resultatindikator	
	God resultat
	Marginell
	Dåliga resultat, behöver uppmärksamhet
Mätintervall för OHM (Ω)	0.00 Ω ~ 1.0M Ω (Max.)
Ohm, intervallval	Automatisk
Ohm, displayupplösning	0.01 Ω
Noggrannhet	+/- 2%
Frekvens, mätintervall	1Hz to 20 KHz (Max.)
Noggrannhet	+/- 1Hz
Topp-till-toppspänningar	2.8V ~ 15.0V (Max.)
Arbetscykel, mätintervall: (Topp-till-toppspänningar vid högst 2,8 V ~ 15,0 V)	
Från 1 Hz till 1 KHz	1% ~ 99%
Noggrannhet	+/- 1%
Över 1 KHz till 10 KHz	5% ~ 99%
Noggrannhet	+/- 2%
Över 10 KHz till 20 KHz	10% ~ 90%
Noggrannhet	+/- 5%
Kontinuitets- och diodtest	0 ~ 500 Ω (Max.) -
LED-test	Inspänningar: 3.5V (Max.)
Utbytbare batterier (ingår inte)	Alkalisk typ AAA (1.5V x 3 nos.)
Symbol för batteribyte	PÅ när spänningen sjunker till 3,8 V eller lägre
Automatisk avstängning (för att spara batteri)	10 minuter efter att strömmen har slagits på
Utbyttbar skyddsäkring	30 A
Arbets-temperatur	0°C (32°F) ~ 50°C (122°F)
Arbetsfukt	10% ~ 80%

RMM600 ELECTRICAL SYSTEM TESTER MULTI-FUNCTION AUTOMOTIVE TESTER

FI

Johdanto

Tämä RMM600-autoleismittari on suunniteltu yksinomaan ajoneuvotekniikalle kaikkein ajoneuvossa esiintyvien sähköongelmien vianmääritykseen. Olipa kyseessä 6V-, 12V- tai 24V-järjestelmä, sitä voidaan käyttää tarkistamaan ampeerien vuo suoraan sulakkeeseen (Mini, ATC tai Maxi-sulakkeet) ilman, että sitä tarvitsee irrottaa, ja se mittaa loisivirran poistovirtaa rinnakkaismenetelmällä sulakerasiassa. Lisäksi se mittaa huippu- ja keskiarvoita (max. 50VDC), 12V/24V-järjestelmien käynnistysvolttia automaattisilla PITO-toiminnoilla, 12V/24V normaalin ja älykkään vaihtovirtageneraattorin latausjännitteitä, resistanssia [ohmia] (automaattinen vaihteluväli jopa 1,0MΩ), tajuutta huippuvoltien välillä (jopa 20 KHz) ja työajaksia (%). Se pystyy mittaamaan AMPEERIT, VOLTIT, OHMIT, TAAJUUDEN ja PULSSISUHTEEN (%), se pystyy myös suorittamaan piirin JATKUVUUS-testin, DIODI-testin ja lopuksi LED-testin, jotka käytännössä antoivat meille tarvittavat välineet arvioida ja korjata kaikki ajoneuvossa esiintyvät sähköongelmat. Tämän testerin toiminta on yksinkertaista ja helpokäyttöistä. Se on täysin suojattu, eikä se vahingoitu helposti vahingoittumalla testitilan vahingossa, esim. käyttämällä OHMI-tilaa voltien mittaamiseen.

Seuraavassa luetellaan seuraavat testit, jotka sillä voi suorittaa:

1. AMPEERI-mittaukset (A)

Ampeerien vetomittauksissa on kaksi vaihtoehtoa:

Vaihtoehto 1: Suora ampeerin vetotesti

(Anturit koskettavat sulakekontaktin päälle mittauksen aikana). Toisin kuin perinteinen tapa mitata ampeerin (virran) vetoa, jossa ampeerimittari tai testeri on kytkettävä sarjaan virtapiiriin kanssa tai induktiomenetelmällä käyttäen kaapelin kiinnitettävää ampeeripuristimittaria, tämä testi mittaa ampeerien vuo suoraan sulakkeen (Mini, ATC tai Maxi) kahdesta alitumispuolesta virtapiiriin ollessa toiminnassa irrottamatta sulaketta, jossa on automaattinen pysäytyslukema testin aikana. (Testialue enintään 80 ampeeria).

Vaihtoehto 2: Linja-ampeerin vetotesti piirin kanssa

Kuten tavallisella yleismittarin ampeeritestillä, tällä vaihtoehdolla voit mitata ampeereja linjassa (sarjassa) käyttöpiiriin kanssa. Siinä on kaksi aluetta: 1mA-999mA ja 1A-30A. Pienempi alue (1mA-999mA) on erittäin hyödyllinen mittaessa loiskuormitusta, kun ajoneuvo on POIS PÄÄLTÄ, kun taas suurempi alue mahdollistaa tuulettimien, pyyhkijämoottoreiden jne. testaamisen (toiminta-alue enintään 30A).

2. VOLTIT (V) -mittaus, jossa on eri LED-värinäyttö sen raja-arvojen osoittamiseksi

Kun tämä tila on valittuna, voit mitata piirissä olevia keski- ja huippujännitteitä ja lukea jännitteen suoraan nestekidenäytöltä vihreällä, keltaisella tai punaisella LEDillä, joka ilmaisee mittattujen lukemien tulokset. Se voi mitata enintään 0,00V - 50,00V DC.

3. 12V /24V Järjestelmän käynnistysvoltin testi

Edellä mainitun lisäksi se on suunniteltu myös tarkistamaan 12V/24V-auto-käynnistimen käynnistysjännitteen tehokkuus mittaamalla voltin pudotus käynnistysajan aikana. Lukemat kaapaan ja ne PIDETÄÄN automaattisesti LCD-näytöllä, jossa on värillinen LED-merkkivalo, joka näyttää tulokset.

4. Normaali ja älykäs 12V/24V-vaihtovirtageneraattorin lataus voltti-testi

Tämän testin avulla voidaan tarkistaa generaattorin latausjännitteet sen varmistamiseksi, että ne ovat sen toiminta-alueilla. Testi sisältää sähkökuormat "POIS PÄÄLTÄ" 3000 rpm, sähkökuormat "PÄÄLLÄ" 2000 rpm ja lopuksi Diodivähtely -jännitteen tarkistus kaikkien lopullisten testitulosten kanssa testin jälkeen.

5. OHMIEN (Ω) -mittaus

Tällä testerialla voidaan mitata sähkökomponenttien resistanssi 0,0 Ω - 1,0MΩ. Siinä on automaattinen aluevalinta, jonka avulla se valitsee parhaan havaitsemansa vastuksen mukaisen alueen ja antaa näin tarkemman lukeman.

6. TAAJUUDEN (Hz) mittaus

Valitsemalla tämän tilan voit mitata taajuuksia 0 Hz:stä 20 KHz:iin piirin tajuusohjatuilla sähkökomponenteilla. Samalla kun se mittaa hertsejä, se näyttää samalla näytöllä myös huippuvoltit. Tyypillisiä esimerkkejä ovat polttoainemallit, pyörimisanturit, lähestymisanturit jne.

7. PULSSISUHTEEN (%) mittaus

Taajuuden (Hz) mittauksen lisäksi voit määrittää myös sähkökomponentin pulssisuhteen prosentteina (0 % - 100 %) sen ollessa toiminnassa, kun se on tässä tilassa.

8. Jatkuvuustestaus





Kun tämä tila on valittu, voit testata kaapelin, virtapiiriin tai yhteisen maadoituksen jatkuvuuden. Äänimerkki kuuluu, kun jatkuvuus on hyvä.

9. Dioditesti

Jatkuvuustestitilassa voidaan testata myös diodien olosuhteet.

10. LED-testi

Sama tila kuin jatkuvuustesti, LED-valon tila voidaan määrittää.

Tekniset tiedot	
Sovellettavat jännitejärjestelmät	6V, 12V & 24V Paristot
Ampeerimäärän mittaus	
Anturit rinnakkain sulakkeen kanssa testausmenetelmä	
Mini ATM-sulake	3A ~ 30A (Maks.)
Vakiomallinen ATC-sulake	3A ~ 40A (Maks.)
Maxi-sulake	20A ~ 80A (Maks.)
Näytön resoluutio	0.01A
Tarkkuus	+/- 3% Display
Anturit sarjassa piirin testin kanssa-menetelmä	
Loisivirran poistovirran mittausalue	1mA ~ 999mA (Maks.)
Resoluutio	1mA
Tarkkuus	+/- 1% Display
Normaali ampeerin vedon mittausalue	1.00A ~ 30.00A (Maks.)
Resoluutio	0.01A
Tarkkuus	+/- 2% Display
Tasajännitteen mittausalue	
Keskimääräinen voittimäärä	0.00 Vdc ~ 50 Vdc (Maks.)
Korkeat ja matalat huippuvoltit	0.00 Vdc ~ 50 Vdc (Maks.)
Käynnistysvoltin testi automaattisella PITO-toiminnolla	12V/24V Starter
Voltinäytön resoluutio	0.01V
Tarkkuus	+/- 2% Display
Vaihtovirtageneraattorin lataustesti	12V/24V Starter
Voltinäytön resoluutio	0.01V
Tarkkuus	+/- 2% Display
Kolmivärinen LED-tulosilmäin	
	Hyvä tulos
	Marginaalinen
	Huono tulos, tarvitsee huomiota
OHMIEN [Ω] Mittausalue	0.00Ω ~ 1.0MΩ (Maks.)
Ohm alueen valinta	Automaattinen
Ohmi-näytön resoluutio	0.01Ω
Tarkkuus	+/- 2%
Taajuuden mittausalue	1Hz to 20 KHz (Maks.)
Tarkkuus	+/- 1Hz
Huipusta huippuun voltit	2.8V ~ 15.0V (Maks.)
Pulssisuhteen mittausalue: (Huipusta huippuun Voltit @ 2.8V-15.0V maks.)	
1 Hz - 1 KHz	1% ~ 99%
Tarkkuus	+/- 1%
Yli 1 KHz - 10 KHz	5% ~ 99%
Tarkkuus	+/- 2%
Yli 10 KHz - 20 KHz	10% ~ 90%
Tarkkuus	+/- 5%
Jatkuvuus / dioditesti	0 ~ 500Ω (Maks.) - 
LED-testi	Tulovoltit: 3.5V (Maks.)
Vaihdettavat paristot (eivät sisälly)	Alkaalityyppi AAA (1.5V x 3 nos.)
Paristonvaihdon merkki	PÄÄLLÄ, kun voltit laskevat 3,8V:iin tai sen alle
Itsevirta POIS PÄÄLTÄ (akun virran säästämiseksi)	10 minuuttia kun virta on PÄÄLLÄ
Vaihdettava suojuksulake	30 A
Käyttölämpötila	0°C (32°F) ~ 50°C (122°F)
Käyttökosteus	10% ~ 80%

NO

Innledning

RMM600 bilmultimeter er designet utelukkende for bilmekanikere til feilsøking av alle elektriske problemer i kjøretøyet. Enten systemet er på 6 V, 12 V eller 24 V kan det brukes til å kontrollere hvor mye strøm som trekkes direkte på sikringen (Mini-, ATC- eller Maxi-sikringer) uten å måtte fjerne den, og måle parasittisk tappestrom ved parallellmetode ved sikringsboksen. Dessuten måler det topp og gjennomsnittlig spenning (maks. 50 V likestrøm), startspenning på 12 V- / 24 V-systemer med auto-HOLD-funksjoner, 12 V / 24 V ladespenninger på normal og smart dynamo, motstand [ohm] (automatisk variasjon opptil 1,0 mill. Ω), frekvens mellom spenningsstopper (opptil 20 KHz) og arbeidssyklus (%). Med mulighet til å måle AMPERE, VOLT, OHM, FREKVENNS og ARBEIDSSYKLUS (%) kan den også utføre test av KONTINUITET for kretser, DIODE-test og til sist LED-test, som har gitt oss nødvendige verktøy til å vurdere og feilsøke så og si alle elektriske problemer som kan oppstå på kjøretøyet. Denne testeren er enkel og lett å bruke. Den er totalbeskyttet og vil ikke lett komme til skade om du skulle velge feil testmodus, f.eks. bruke OHM-modus til å måle spenning.

Den kan utføre følgende tester:

1. Måling av AMP-trekk (A)

Det finnes to alternativer for måling av hvor mye strøm som trekkes:

Alternativ 1: Direkte strømtekktest

(Prober berører toppen av sikringen under måling). I motsetning til tradisjonelle måter å måle ampere (strømstyrke) på, der et amperemeter eller en tester må kobles i serie med kretsen eller med induksjonsmetoden ved hjelp av et tangamperemeter som klemmes på kabelen, måler denne testen amperetrekke direkte fra de to eksponeringspunktene på sikringen (Mini, ATC eller Maxi) mens kretsen er i drift uten å fjerne sikringen med auto-HOLD-avlesning i løpet av testen. (Testområde på opptil 80 ampere maksimum).

Alternativ 2: Strømtekktest på linjen med kretsen

På samme måte som vanlige test av strømstyrke med multimeter, kan du med dette alternative måle strømstyrke på linjen (seriekoblet) med kretsen i drift. Det har to områder: 1 mA - 999 mA og 1 A - 30 A. Det mindre området (1 mA - 999 mA) er svært nyttig til å måle parasittisk tap når kjøretøyet er AV, mens det større området gjør det mulig å teste vifter, viskermotorer osv. (Driftsområde på opptil 30 A maksimum).

2. Måling av VOLT (V) med ulik LED-avgvisning for å indikere grenser

Når denne modusen er valgt, kan du måle gjennomsnittlig og toppspenning i kretsen med direkteavlesning av spenningen på LCD-skjermen med grønne, gule eller røde LED-lys for å indikere resultatene av måleravlesningene. Det kan måle fra 0,00 V til 50,00 V likestrøm maksimum.

3. 12 V / 24 V spenningstest ved systemstart

I tillegg til det ovenstående er det også designet til å kontrollere starteffekten av startmotoren på 12 V / 24 V ved å måle spenningsfallet under start. Avlesningene vil fanges opp og automatisk HOLDES på LCD-skjermen med LED-fargeindikator som viser resultatene.

4. Normal og smart 12 V / 24 V spenningstest av dynamolading

Denne testen gjør det mulig å kontrollere ladespenninger på dynamoen for å sikre at den er innenfor driftsområdet. Testen omfatter elektrisk last «AV» ved 3000 rpm, elektrisk last «PÅ» ved 2000 rpm og til sist diode ripple-spenningskontroll med alle de endelige testresultatene etter testen.

5. Måling av OHM (Ω)

Motstanden til de elektriske komponentene kan måles med denne testeren fra 0,0 Ω opptil 1,0 mill. Ω. Det har automatisk områdevalg der det vil velge det beste området som passer motstanden der det er det for å gi en mer presis avlesning.

6. Måling av FREKVENNS (Hz)

Når du velger denne modusen, vil du kunne måle frekvensen fra 0 Hz til 20 KHz på elektriske komponenter med frekvensdrift i kretsen. Mens det måler Hz, vil det også vise spenningsstopper på samme visning. Typiske eksempler er drivstoffinjektorer, rotasjonssensorer, avstandssensorer osv.

7. Måling av ARBEIDSSYKLUS (%)

I tillegg til måling av frekvens (Hz) kan du også beregne arbeidssyklusen i prosent (0 % til 100 %) for den elektriske komponenten mens den er i drift når det er i denne modusen.

8. Kontinuitetstest

Når denne modusen er valgt, kan du teste kontinuiteten for kabelen, kretsen eller felles jord. Pipelyden kan høres når kontinuiteten er god.





9. Diodetest

Mens du fortsatt er i kontinuitetstestmodus, kan tilstanden til diodene også testes.

10. LED-test

I samme modus som kontinuitetstest kan tilstanden til LED-lyset måles.



Spesifikasjoner	
Systemer med aktuell spenning	6V, 12V & 24V Batterier
Måling av strømstyrke	
Testmetoden prober parallelt med sikring	
Mini ATM-sikring	3A ~ 30A (Maks.)
Standard ATC-sikring	3A ~ 40A (Maks.)
Maxi-sikring	20A ~ 80A (Maks.)
Vist oppløsning	0.01A
Nøyaktighet	+/- 3% Display
Testmetoden prober seriekoblet med kretsen	
Testområde for parasittisk tap	1mA ~ 999mA (Maks.)
Oppløsning	1mA
Nøyaktighet	+/- 1% Display
Testområde for normalt strømtrekk	1.00A ~ 30.00A (Maks.)
Oppløsning	0.01A
Nøyaktighet	+/- 2% Display
Måleområde for likestrømspenning	
Gjennomsnittlig spenning	0.00 Vdc ~ 50 Vdc (Maks.)
Topp- og bunnspenning	0.00 Vdc ~ 50 Vdc (Maks.)
Spenningstest ved start med auto-HOLD	12V/24V Starter
Vist oppløsning for spenning	0.01V
Nøyaktighet	+/- 2% Display
Test av dynamolading	12V/24V Starter
Vist oppløsning for spenning	0.01V
Nøyaktighet	+/- 2% Display
Trefarget LED-resultatindikator	
	Gode resultater
	Marginalt
	Dårlige resultater, krever oppmerksomhet
Måleområde for OHM [Ω]	0.00Ω ~ 1.0MΩ (Maks.)
Områdevalg for Ohm	Automatisk
Vist oppløsning for ohm	0.01Ω
Nøyaktighet	+/- 2%
Måleområde for frekvens	1Hz to 20 KHz (Maks.)
Nøyaktighet	+/- 1Hz
Mellom spenningsstopper	2.8V ~ 15.0V (Maks.)
Måleområde for arbeidssyklus: (Mellom spenningsstopper ved 2,8 V - 15,0 V maks.)	
Fra 1 Hz til 1 kHz	1% ~ 99%
Nøyaktighet	+/- 1%
Over 1 kHz til 10 kHz	5% ~ 99%
Nøyaktighet	+/- 2%
Over 10 kHz til 20 kHz	10% ~ 90%
Nøyaktighet	+/- 5%
Kontinuitets-/diodetest	0 ~ 500Ω (Maks.) - 
LED-test	Inngangsspenning: 3.5V (Maks.)
Utskiftbare batterier (ikke inkludert)	Alkalisk type AAA (1.5V x 3 nos.)
Tegn på at batteri må byttes	PÅ når spenning faller til 3,8 V eller under
Slår seg AV selv (for å spare batteristrom)	10 minutter etter slutt PÅ
Utskiftbar beskyttelsessikring	30 A
Arbeidstemperatur	0°C (32°F) ~ 50°C (122°F)
Arbeidsfuktighet	10% ~ 80%

RMM600 ELECTRICAL SYSTEM TESTER MULTI-FUNCTION AUTOMOTIVE TESTER

DK

Indledning

RMM600 Automotive Multi-Meter blev udelukkende designet til bilteknikere til fejlfinding af alle elektriske problemer, der opdaget i køretøjet. Uanset om det er et 6V-, 12V- eller 24V-system, kan den bruges til at tjekke amperetrækket direkte på sikringen (mini-, ATC eller maxi-sikringer), uden at den skal fjernes, og den måler parasitisk drænstrom ved hjælp af den parallelle metode ved sikringsboksen. Derudover måler den spids- og gennemsnits-spændinger (maks. 50 VDC.), startspændinger på 12V-/24V-systemer med HOLD-funktioner, 12V/24V normal og smart generatorladespændinger, modstand [ohm] (automatisk område op til 1,0 mio. Ω), frekvens med spids til spids-spændinger (op til 20 KHz) og arbejds-cyklus (%). I og med, at den kan måle AMPERE, VOLT, OHM, FREKVENSI OG ARBEJDS-CYKLUS (%) kan den også udføre en KONTINUITETSTEST for kredsen, DIODETEST og endeligt LED-test, som praktisk talt har givet os de nødvendige værktøjer til at vurdere og fejlfinde alle elektriske problemer, vi stødt på i køretøjet. Denne testenhed er enkel at betjene og nem at bruge. Den er fuldt ud beskyttet og bliver ikke let beskadiget på grund af forkert valg testtilstand, f.eks. brug af OHM-tilstand til at måle spænding.

Her følger de tests, den kan udføre:

1. Målinger af AMPERE-træk (A)

Der er to indstillinger for målinger af amperetræk:

Mulighed 1: Test af direkte amperetræk (sonderne berører toppen af sikringskontakten under målingen). Modsat den konventionelle måde at måle amperetræk (strømstyrke) på, hvor et amperemeter eller en testenhed skal forbindes i serie med kredsen eller med induktionsmetoden ved hjælp af en amperesklemmemåler, som klemmes på kablet, måler denne test amperetrækket direkte fra de to eksponeringspunkter på sikringen (mini, ATC eller maxi), mens kredsen kører, uden at sikringen fjernes, med automatisk HOLD-udlæsning under testen. (Testområdet op til maksimalt 80 ampere).

Mulighed 2:

In-line-amperetræktest med kredsen Som ved normal multimeterampere-test lader denne indstilling dig måle ampere i linje (i serie) med den aktive kreds. Den har to områder: 1mA-999mA og 1A-30A. Det lille område (1mA-999mA) er meget brugbart til at måle parasitisk dræn, når køretøjet er slået FRA, mens det større område tillader test på blæsere, vinduesviskermotorer osv. (driftsområdet er op til maksimalt 30A).

2. Måling af VOLT (V) med visning af forskellige LED-farver for at indikere dens grænser

Når denne tilstand er valgt, kan du måle de gennemsnitlige spændinger og spidsspændinger, der er til stede i kredsen, og der vises en direkte udlæsning af den tilstedeværende spænding på LCD-displayet med en grøn, gul eller rød LED, der indikerer resultatet af de målte aflæsninger. Den kan måle fra 0,00 til maksimalt 50,00VDC.

3. 12V/24V spændingstest ved systemstart

Ud over ovenstående er den også designet til at kontrollere 12V/24V bilstartens starteffektivitet ved at måle spændingsfaldet under start. Aflæsningerne optages, og HOLD på LCD-displayet viser automatisk dens resultat med LED-indikation.

4. Normalt og smart ladespændingstest for 12V/24V generator

Denne test gør det muligt at tjekke generatorladespændinger for at sikre, at de falder inden for driftsområderne. Denne test involverer ved elektriske belastninger "FRA" ved 3.000 o/min, elektriske belastninger "TIL" ved 2.000 o/min og endelige diodebolgespændingskontrol med alle de endelige testresultater efter testen.

5. Måling af OHM (Ω)

Modstanden i de elektriske komponenter kan måles med denne testenhed fra 0,0 Ω op til 1,0 mio. Ω. Den har et automatisk områdevalg, hvorved den vil vælge det bedste område, der passer til modstanden, den har registreret, for at give en mere præcis aflæsning.

6. Måling af FREKVENSI (Hz)

Når du vælger denne tilstand, kan du måle frekvensen fra 0 Hz til 20 KHz på frekvensopererede elektriske komponenter i kredsen. Ved måling af Hz viser den også spids til spids-spændinger på det samme display. Nogle typiske eksempler er brændstofinjektorer, rotationsfølere, nærhedsfølere osv.

7. Måling af ARBEJDS-CYKLUS (%)

I tillæg til måling af frekvens (Hz) kan du også fastslå arbejds-cykllussen i procent (0 % til 100 %) for den elektriske komponent, mens den er i drift, når den er i denne tilstand.

8. Kontinuitetstest

Når denne tilstand er valgt, kan du teste kontinuitet for kablet, kredsen eller den fælles jordforbindelse. Bipperen giver lyd, når kontinuiteten er god.

9. Diode-test

Mens du stadig er i kontinuitetstesttilstand, kan diodernes tilstand også testes.

10. LED-test

Samme tilstand som med kontinuitetstest, hvor tilstanden for LED-lyset kan fastslås.

Specifikationer	
Relevante spændingssystemer	6V, 12V & 24V Batterier
Strømstyrkemålinger	
Metode med sonder parallelle til sikringstest	
Mini ATM-sikring	3A ~ 30A (Maks.)
Standard ATC-sikring	3A ~ 40A (Maks.)
Maxisikring	20A ~ 80A (Maks.)
Displayopløsning	0.01A
Nojagtighed	+/- 3% Display
Testmetode med sonder i serie med kredsen	
Testområde for parasitisk dræn	1mA ~ 999mA (Maks.)
Oplesning	1mA
Nojagtighed	+/- 1% Display
Testområde for normalt amperetræk	1.00A ~ 30.00A (Maks.)
Oplesning	0.01A
Nojagtighed	+/- 2% Display
Måleområde for DC-spænding	
Gennemsnitlig spænding	0.00 Vdc ~ 50 Vdc (Maks.)
Høj og lav spidsspænding	0.00 Vdc ~ 50 Vdc (Maks.)
Test af startspænding med automatisk HOLD	12V/24V Starter
Oplesning på spændingsdisplay	0.01V
Nojagtighed	+/- 2% Display
Generatorladedest	12V/24V Starter
Oplesning på spændingsdisplay	0.01V
Nojagtighed	+/- 2% Display
Resultatindikator med trefarvet LED	
	Gode resultater
	Marginal
	Dårlige resultater, kræver opmærksomhed
Måleområde for OHM [Ω]	0.00 Ω ~ 1.0 MΩ (Maks.)
Områdevalg for ohm	Automatisk
Displayopløsning for ohm	0.01 Ω
Nojagtighed	+/- 2%
Måleområde for frekvens	1Hz to 20 KHz (Maks.)
Nojagtighed	+/- 1Hz
Spids til spids-spænding	2.8V ~ 15.0V (Maks.)
Måleområde for arbejds-cyklus: (Spids til spids-spændinger ved 2,8V-15,0V maks)	
Fra 1 Hz til 1 KHz	1% ~ 99%
Nojagtighed	+/- 1%
Over 1 KHz til 10 KHz	5% ~ 99%
Nojagtighed	+/- 2%
Over 10 KHz til 20 KHz	10% ~ 90%
Nojagtighed	+/- 5%
Kontinuitets-/diode-test	0 ~ 500 Ω (Maks.) -
LED-test	Indgangsspændinger: 3.5V (Maks.)
Udskiftelige batterier (medfølger ikke)	Alkalisk type AAA (1.5V x 3 nos.)
Tegn for udskiftning af batteri	TIL, når spændingen falder til 3,8V eller derunder
Automatisk slukning (for at spare batteristrom)	10 minutter efter tænding
Udskiftelig sikring	30 A
Driftstemperatur	0°C (32°F) ~ 50°C (122°F)
Luftfugtighed ved anvendelse	10% ~ 80%

CZ

Úvod

Tento automobilový multimetr RMM600 byl navržen výhradně pro automatické řešení všech elektroinstalčních problémů, které se mohou ve vozidle vyskytnout. Ať už se jedná o 6V, 12V nebo 24V systém, je možné jej použít ke kontrole odběru ampérů přímo na pojistce (Mini, ATC nebo Maxi pojistky), aniž by bylo nutné ji vyjmát, a k měření parazitního odběru proudu pomocí paralelní metody v pojistkové skříňce. Kromě toho měří špičkové a průměrné napětí (max. 50 V DC), napětí při startování v 12V/24V systémech s funkcí automatického PODRŽENÍ, nabíjecí napětí 12 V/24 V normálního a inteligentního alternátoru, odpor [v ohmech] (automatický rozsah až do 1,0 MΩ), frekvenci s napětím mezi špičkami (až 20 KHz) a pracovní cyklus (%). Je schopen měřit AMPÉRY, VOLT, OHM, FREKVENCI a PRACOVNÍ CYKLUS (%), je také schopen provádět test KONTINUITY obvodu, test DIOD a nakonec test LED diod, což nám prakticky poskytuje potřebné nástroje k vyhodnocení a odstranění jakéhokoli elektroinstalčního problému, který se ve vozidle vyskytne. Tento tester se vyznačuje tím, že je velmi snadné jej používat. Je vybaven kompletní ochranou a nemůže dojít k jeho poškození náhodným výběrem nesprávného testovacího režimu, např. při použití režimu OHM pro měření voltů.

Typy testů, které lze se zařízením provádět:

1. Měření odběru proudu v AMPERECH (A)

Existují dvě možnosti měření odběru proudu v ampérech:

Možnost 1: Test přímého odběru proudu v ampérech (Sondy se během měření dotýkají horní části kontaktu pojistky). Na rozdíl od běžného způsobu měření odběru proudu v ampérech, kdy musí být ampérmetr nebo tester zapojen do série s obvodem, nebo indukční metodou pomocí klešťového ampérmetru, který se upíná na kabel, tento test měří odběr proudu v ampérech přímo ze dvou exponovaných bodů na pojistce (Mini, ATC nebo Maxi) za provozu obvodu bez nutnosti vyjmouti pojistky za použití funkce automatického PODRŽENÍ hodnoty během testu. (Testovací rozsah maximálně 80 A).

Možnost 2:

Síťový test odběru proudu v ampérech v obvodu Stejně jako při běžném testu ampérmetrem umožňuje tato možnost měřit ampéry v řadě (sériově) s funkčním obvodem. Má dva rozsahy: 1 mA-999 mA a 1 A ~ 30 A. Menší rozsah (1 mA-999 mA) je velmi užitečný pro měření parazitního odběru při VYPNUTÉM vozidle, zatímco větší rozsah umožňuje testovat ventilátory, motory stěračů atd. (provozní rozsah až do 30 A).

2. Měření VOLTŮ (V) s různými barevnými LED displejem pro signalizaci jeho limitů

Když je zvolen tento režim, můžete měřit průměrné a špičkové napětí přítomné v obvodu s přímým odečtem napětí na LCD displeji se zelenou, žlutou nebo červenou LED signalizací výsledků měření. Může měřit od 0,00 V do maximálně 50,00 V stejnosměrného proudu.

3. Test napětí při startování 12V / 24V systému

Kromě výše uvedeného je také určen ke kontrole účinnosti startování 12V / 24V automobilového startéru měřením poklesu napětí při startování. Naměřené hodnoty budou zachyceny a automaticky PODRŽENY na LCD displeji s barevnou LED signalizací zobrazí své výsledky.

4. Test nabíjecího napětí normálního a inteligentního 12V / 24V alternátoru

Tento test umožňuje kontrolu nabíjecího napětí alternátoru, abyste se ujistili, že se pohybuje v provozních mezích. Test se provádí při VYPNUTÉ elektrické zátěži při 3 000 otáčkách za minutu, při ZAPNUTÉ elektrické zátěži při 2 000 otáčkách za minutu a nakonec se provede kontrola napětí diodového zvlnění se všemi konečnými výsledky testu po testu.

5. Měření OHMŮ (Ω)

Tímto testerem lze měřit odpor elektrických součástek od 0,0 Ω do 1,0 MΩ. Má automatickou volbu rozsahu, kdy vybere nejlepší rozsah, který odpovídá zjištěnému odporu, aby poskytl přesnější údaje.

6. Měření FREKVENCI (Hz)

Volba tohoto režimu vám umožní měřit frekvenci od 0 Hz do 20 KHz na frekvence ovládaných elektrických součástkách v obvodu. Při měření Hz se na stejném displeji zobrazí také napětí mezi špičkami. Typickými příklady jsou vstřikovače paliva, snímače otáček, snímače přiblížení atd.

7. Měření PRACOVNÍHO CYKLU (%)

Kromě měření frekvence (Hz) můžete v tomto režimu také určit pracovní cyklus elektrické součásti v procentech (0 % až 100 %), když je v provozu.

8. Test kontinuity

Pokud je zvolen tento režim, můžete testovat kontinuitu kabelu, obvodu nebo společného uzemnění. Při dobré kontinuitě se ozve zvukový signál.

9. Test diod

V režimu testu kontinuity lze také testovat stav diod.

10. Test LED

Stejný režim jako u testu kontinuity, lze určit stav LED kontrolky.

Specifikace	
Příslušné napětové systémy	6V, 12V & 24V Baterie
Měření ampérového proudu	
Testovací metoda sond paralelně k pojistce	
Pojistka Mini ATM	3A ~ 30A (Max.)
Standardní pojistka ATC	3A ~ 40A (Max.)
Maxi pojistka	20A ~ 80A (Max.)
Rozlišení displeje	0.01A
Přesnost	+/- 3% Display
Sondy v sérii s metodou testování obvodu	
Rozsah testu parazitního odběru	1mA ~ 999mA (Max.)
Rozlišení	1mA
Přesnost	+/- 1% Display
Rozsah testu normálního odběru proudu	1.00A ~ 30.00A (Max.)
Rozlišení	0.01A
Přesnost	+/- 2% Display
Rozsah měření stejnosměrného napětí	
Průměrné napětí	0.00 Vdc ~ 50 Vdc (Max.)
Vysoké a nízké špičkové napětí	0.00 Vdc ~ 50 Vdc (Max.)
Test napětí při startování s funkcí automatického PODRŽENÍ	12V/24V Starter
Rozlišení displeje napětí	0.01V
Přesnost	+/- 2% Display
Test nabíjení alternátoru	12V/24V Starter
Rozlišení displeje napětí	0.01V
Přesnost	+/- 2% Display
Třibarevná LED signalizace výsledků	
	Dobré výsledky
	Hraniční
	Špatné výsledky, vyžadují pozornost
Rozsah měření OHMŮ [Ω]	0.00 Ω ~ 1.0 MΩ (Max.)
Volba rozsahu ohmů	Automatické
Rozlišení displeje ohmů	0.01 Ω
Přesnost	+/- 2%
Rozsah měření frekvence	1Hz to 20 KHz (Max.)
Přesnost	+/- 1Hz
Napětí mezi špičkami	2.8V ~ 15.0V (Max.)
Rozsah měření pracovního cyklu: (Napětí mezi špičkami při 2,8 V ~ max. 15,0 V)	
Od 1 Hz do 1 KHz	1% ~ 99%
Přesnost	+/- 1%
Nad 1 KHz do 10 KHz	5% ~ 99%
Přesnost	+/- 2%
Nad 10 KHz do 20 KHz	10% ~ 90%
Přesnost	+/- 5%
Test kontinuity / diody	0 ~ 500 Ω (Max.) -
Test LED	Vstupní napětí: 3.5V (Max.)
Vyměnitelné baterie (nejsou součástí balení)	Alkalický typ AAA (1.5V x 3 nos.)
Nápis výměny baterie	ZAPNE se při poklesu napětí na 3,8 V nebo nižší
Automatické VYPNUTÍ (pro úsporu energie baterie)	10 minut po ZAPNUTÍ napájení
Vyměnitelná ochranná pojistka	30 A
Pracovní teplota	0°C (32°F) ~ 50°C (122°F)
Pracovní vlhkost	10% ~ 80%



RMM600 ELECTRICAL SYSTEM TESTER MULTI-FUNCTION AUTOMOTIVE TESTER

HU

Bevezetés

Az RMM600 autópárai multiméter kizárólag autópárai technikusok számára tervezték a járműben felmerülő összes elektromos probléma elhárítására. A műszer 6 V-os, 12 V-os és 24 V-os rendszerekben is használható az áramhasználat mérésére közvetlenül a (Mini, ATC vagy Maxi) biztosítékon, anélkül, hogy azt el kéne távolítani, és párhuzamos módszerrel méri a biztosítékdoboznál a parazita áramszivárgást. Emellett méri a csúc- és átlagfeszültséget (max. 50 VDC), az indítási feszültséget 12/24 V-os rendszereknél automatikus megtartási funkcióval, 12/24 V-os normál és intelligens generátor esetén a töltőfeszültséget, az ellenállást [Ohm] (automatikus méréstartomány-választással 1,0 millió Ωig), a frekvenciát csúcstól csúcsig mért feszültséggel (20 kHz-ig) és a kitöltési tényezőt (%). Az áramérés, a feszültség, az ellenállás, a frekvencia és a kitöltési tényező mérés mellett a műszer képes áramkör-folytonosságra, dióda- és LED-teszt végrehajtására is. Ennek köszönhetően tartalmazza gyakorlatilag az összes járművel kapcsolatos elektronikai probléma felmérésére és elhárítására alkalmas eszközt. A műszer működése és használata egyszerű. Teljesen védett, és nem fog könnyen megsérülni, ha véletlenül rossz tesztelési módot választ (pl. OHM módot a feszültség méréséhez).

A következő teszteket tudja elvégezni:

1. Áramerősség-mérés (A)

Az áramerősség mérésére két lehetőség van:

1. Lehetőség: Közvetlen áramerősség-mérés

(Az érzékelők mérés közben hozzáérnek a biztosíték tetejéhez).

Az áramerősség hagyományos mérési módjától eltérően (ahol egy ampermérő vagy egy műszer sorba van kapcsolva az áramkörrel, vagy indukciós módszer esetén a kábelre szorított ampermérővel), ez a teszt közvetlenül a biztosítéknál (Mini, ATC vagy Maxi) lévő két expozíciós ponton méri az amperfelvételt, miközben az áramkör működik a biztosíték eltávolítása nélkül, a teszt során automatikus kijelzésmegtartással. (Tesztelési tartomány: max. 80 amper).

2. Lehetőség: Soros áramerősség-mérés az áramkörben

A szokványos multiméteres áramerősség-méréshez hasonlóan ezzel a lehetőséggel az áramerősség az áramkörrel sorba kapcsolva mérhető. Két tartománya van: 1 mA – 999 mA és 1 A – 30 A. A kisebbik tartomány (1 mA – 999 mA) hasznos lehet a parazita áramszivárgás mérésére a jármű kikapcsolt állapotában, míg a nagyobbik segítségével tesztet lehet végezni a ventilátorokon, az ablaktörő motorján stb. (Működési tartomány: max. 30 A).

2. Feszültség (V) mérése a határértéket jelző különböző színű LED-ekkel ellátott kijelzővel

Az üzemmódot kiválasztva mérheti az áramkörben fennálló átlagos és csúcsheszültségeket. A feszültség közvetlenül a zöld, sárga és piros színű LED-ekkel ellátott LCD-kijelzőn jelenik meg. A színek a mért értékeket jelzik. A mérési tartomány 0,00 és 50,00 V DC között van.

3. 12/24 V-os rendszer indítási feszültségtesztje

A fentiek mellett a műszer arra is alkalmas, hogy az indítás közbeni feszültségesés mérésével ellenőrizze a 12/24 V-os indító hatékonyaságát. A műszer rögzíti az értékeket, és automatikusan megtartja őket az LCD-kijelzőn, színes LED-del jelezve az eredményt.

4. 12/24 V-os normál és intelligens generátor töltőfeszültségtesztje

A teszt lehetővé teszi a generátor töltőfeszültségének tesztelését, annak biztosítása érdekében, hogy az az üzemetelési tartományba essen. A teszt része egy feszültségterhelés nélküli szakasz 3000 percenkénti fordulatszámánál, egy feszültségterheléses szakasz 2000 percenkénti fordulatszámánál, és végül a diódák bűgőfeszültségének ellenőrzése. A végső teszteredmények a teszt után jelennek meg.

5. ELLENÁLLÁS (Ω) mérése

A műszer az elektromos alkatrészek ellenállását 0,0 és 1,0 millió Ω között képes mérni. A teszt automatikus tartományválasztással rendelkezik, ami kiválasztja az észlelt ellenállás legpontosabb mérésére alkalmas tartományt.

6. FREKVENCIA (Hz) mérése

Az üzemmód lehetővé teszi a frekvencia mérését az áramkör elektromos alkatrészeiben 0 Hz és 20 kHz között. A frekvencia mérés közben a műszer a csúcstól csúcsig mért feszültséget is mutatja a kijelzőn. Tipikus példák: üzemanyag-befecskendezők, forgásérzékelők, közelségérzékelők stb.

7. KITÖLTÉSI TÉNYEZŐ (%) mérése

A frekvenciamérés (Hz) kiegészítéseként ebben az üzemmódban az elektromos alkatrész üzem közbeni kitöltési tényezőjét is meghatározhatja százalékosan (0–100% között).

8. Szakadásvizsgálat





Ebben az üzemmódban egy kábel, áramkör vagy közös földelés folytonosságát ellenőrizheti. A műszer csipog, ha a folytonosság fennáll.

9. Diódavizsgálat

Szakadásvizsgálati üzemmódban a diódák állapotát is felmérheti.

10. LED-vizsgálat

Szakadásvizsgálati üzemmódban a LED-lámpák állapotát is felmérheti.

Műszaki adatok	
Alkalmas feszültségű rendszerek	6V, 12V & 24V Akkumulátorok
Áramerősség-mérés	
Biztosítékkal párhuzamos kapcsolási érzékelős tesztelési mód	
Mini ATM biztosíték	3A – 30A (Max.)
Szabványos ATC biztosíték	3A – 40A (Max.)
Maxi biztosíték	20A – 80A (Max.)
Skálabeosztás	0.01A
Pontosság	+/- 3% Display
Áramkörrel soros kapcsolási érzékelős tesztelési mód	
Parazita áramszivárgás mérési tartománya	1mA – 999mA (Max.)
Skálabeosztás	1mA
Pontosság	+/- 1% Display
Átlagos áramerősség-mérési tartomány	1.00A – 30.00A (Max.)
Skálabeosztás	0.01A
Pontosság	+/- 2% Display
Egyenáramú (DC) feszültségmérési tartomány	
Átlagos feszültség	0.00 Vdc – 50 Vdc (Max.)
Magas és alacsony csúcsheszültség	0.00 Vdc – 50 Vdc (Max.)
Indítási feszültségteszt automatikus megtartással	12V/24V Starter
Feszültség skálabeosztása	0.01V
Pontosság	+/- 2% Display
Generátortöltési vizsgálat	12V/24V Starter
Feszültség skálabeosztása	0.01V
Pontosság	+/- 2% Display
Háromszínű LED-es eredménykijelzés	
	Jó eredmény
	Határset
	Rossz eredmény, figyelmet igényel
ELLENÁLLÁS (Ω) mérési tartománya	0.00 Ω – 1.0 MΩ (Max.)
Ellenállás tartományának kiválasztása	Automatikus
Ellenállás skálabeosztása	0.01Ω
Pontosság	+/- 2%
Frekvencia mérési tartománya	1Hz to 20 KHz (Max.)
Pontosság	+/- 1Hz
Csúcstól csúcsig mért feszültség	2.8V – 15.0V (Max.)
Kitöltési tényező mérési tartománya: (Csúcstól csúcsig mért feszültség: 2,8 – 15,0 V max.)	
1 Hz – 1 kHz	1% – 99%
Pontosság	+/- 1%
1 kHz – 10 kHz	5% – 99%
Pontosság	+/- 2%
10 kHz – 20 kHz	10% – 90%
Pontosság	+/- 5%
Szakadás-/diódavizsgálat	0 – 500Ω (Max.) 
LED-vizsgálat	Bemeneti feszültség: 3.5V (Max.)
Cserélhető elemek (nem tartozék)	Alkáli AAA (1.5V x 3 nos.)
Elemcseréje jelzése	Akkor kapcsol be, ha a feszültség 3,8 V-ra vagy az alá csökken
Automatikus kikapcsolás (energiatakarékosság érdekében)	10 percel a bekapcsolás után
Cserélhető védőbiztosíték	30 A
Üzemi hőmérséklet	0°C (32°F) – 50°C (122°F)
Üzemi páratartalom	10% – 80%

PL

Wprowadzenie

Multimetr samochodowy RMM600 został zaprojektowany głównie dla elektryków samochodowych i umożliwia rozwiązywanie wszelkich problemów elektrycznych występujących w pojeździe. Niezależnie od napięcia instalacji (6 V, 12 V lub 24 V) multimetr umożliwia pomiar poboru prądu bezpośrednio na bezpieczniku (Mini, ATC lub Maxi) bez konieczności jego odłączenia, a także pomiar prądów pasożytniczych metodą połączenia równoległego w skrzynce bezpieczników. Ponadto tester mierzy napięcie szczytowe i średnie (maks. 50 V DC), napięcie rozruchowe w instalacjach 12 V / 24 V z funkcją automatycznego wstrzymania, napięcie ładowania alternatora 12 V / 24 V w wersji standardowej i inteligentnej, rezystancję (automatyczny zakres do 1,0 MΩ), częstotliwość z jednoczesnym pomiarem napięcia międzyszczytowego (do 20 kHz) oraz współczynnik wypełnienia (%). Oprócz pomiaru prądu, napięcia, rezystancji, częstotliwości i współczynnika wypełnienia (%) miernik umożliwia również test ciągłości obwodu, test diod, a także test diod LED, dzięki czemu zapewnia niezbędne narzędzia do oceny i rozwiązania każdego problemu elektrycznego w samochodzie. Omawiany tester jest bardzo łatwy w obsłudze. Jest on w pełni zabezpieczony i nie ulegnie uszkodzeniu w wyniku przypadkowego wybrania niewłaściwego trybu, np. użycie trybu rezystancji podczas pomiaru napięcia.

Testy, które można wykonać przy użyciu urządzenia:

1. Pomiar poboru prądu (A)

Istnieją dwie opcje pomiaru poboru prądu:

Opcja 1: Test bezpośredniego pomiaru prądu (podczas pomiaru sondy dotykają styków bezpiecznika). W przeciwieństwie do konwencjonalnych metod pomiaru poboru prądu, gdzie amperomierz lub tester wymaga szeregowego podłączenia do obwodu, czy też metody indukcyjnej przy użyciu miernika cęgowego, który należy zaciągnąć na przewódzie, ten test umożliwia pomiar prądu bezpośrednio z dwóch dostępnych punktów na bezpieczniku (Mini, ATC lub Maxi) podczas pracy obwodu bez konieczności wyjmowania bezpiecznika oraz z automatycznym wstrzymaniem odczytu podczas testu. (Zakres pomiaru do 80 A).

Opcja 2: Szeregowy pomiar prądu w obwodzie

Podobnie jak w przypadku standardowego pomiaru prądu w multimetrze, ta opcja umożliwia pomiar prądu przy szeregowym połączeniu z działającym obwodem. Dostępne są dwa zakresy: 1 mA – 999 mA oraz 1 A – 30 A. Mniejszy zakres (1 mA – 999 mA) jest bardzo przydatny do pomiaru prądów pasożytniczych, kiedy pojazd jest wyłączony, natomiast większy zakres umożliwia testowanie wentylatorów, silników wycieraczek itp. (zakres roboczy do 30 A).

2. Pomiar napięcia (V) z kontrolkami LED w różnych kolorach wskaźującymi granice wartości

Po wybraniu tego trybu można mierzyć napięcia średnie i szczytowe w obwodzie z bezpośrednim odczytem na wyświetlaczu LCD oraz z zieloną, żółtą lub czerwoną diodą LED wskaźującą wyniki pomiarów. Dostępny zakres pomiarowy wynosi od 0,00 V do 50,00 V DC.

3. Test napięcia rozruchowego w instalacji 12 V / 24 V

Oprócz powyższego pomiaru służy on do sprawdzania skuteczności rozrusznika samochodowego 12 V / 24 V poprzez pomiar spadku napięcia podczas rozruchu. Odczyty zostaną przechwycone i automatycznie wstrzymane na wyświetlaczu LCD z kolorowymi diodami LED wskaźującymi wyniki.

4. Test napięcia ładowania alternatora 12 V / 24 V w wersji standardowej i inteligentnej

Ten test pozwala sprawdzić, czy napięcie ładowania alternatora mieści się w zakresie roboczym. Test obejmuje wyłączenie obciążen elektrycznych przy 3000 obr./min, włączenie obciążen elektrycznych przy 2000 obr./min i na koniec sprawdzenie napięcia tępnień na diodzie z przedstawieniem końcowych wyników po zakończeniu testu.

5. Pomiar rezystancji (Ω)

Tester umożliwia pomiar rezystancji elementów elektrycznych w zakresie od 0,0 Ω do 1,0 MΩ. Urządzenie zostało wyposażone w funkcję automatycznego wyboru zakresu, dzięki czemu wybiera najlepszy zakres odpowiadający wykrzytej rezystancji, zwiększając dokładność odczytu.

6. Pomiar częstotliwości (Hz)

Wybór tego trybu umożliwia pomiar częstotliwości w zakresie od 0 Hz do 20 kHz na elementach elektrycznych w obwodzie. Podczas pomiaru częstotliwości na tym samym wyświetlaczu pojawi się również wartość napięcia międzyszczytowego. Typowe przykłady zastosowań to wtryskiwacze paliwa, czujniki obrotów, czujniki zbliżeniowe itp.

7. Pomiar współczynnika wypełnienia (%)

Oprócz pomiaru częstotliwości (Hz) ten tryb pozwala również określić współczynnik wypełnienia (od 0% do 100%) elementu elektrycznego podczas pracy.

8. Test ciągłości obwodu

Po wybraniu tego trybu można badać ciągłość przewodu, obwodu lub masy. Gdy ciągłość obwodu jest zapewniona, emitowany jest sygnał dźwiękowy.





9. Test diod

W trybie testu ciągłości można również testować diody.

10. Test diod LED

W trybie testu ciągłości można również określić stan diod LED.



Dane techniczne	
Zgodne napięcia instalacji	6V, 12V & 24V Akumulatory
Pomiar prądu	
Metoda testowania z sondami połączonymi równolegle z bezpiecznikami	
Bezpiecznik Mini ATM	3A – 30A (Maks.)
Standardowy bezpiecznik ATC	3A – 40A (Maks.)
Bezpiecznik Maxi	20A – 80A (Maks.)
Rozdzielczość wyświetlania	0.01A
Dokładność	+/- 3% Display
Metoda testowania z sondami połączonymi szeregowo z obwodem	
Zakres pomiaru prądów pasożytniczych	1mA – 999mA (Maks.)
Rozdzielczość	1mA
Dokładność	+/- 1% Display
Zakres pomiaru normalnego poboru prądu	1.00A – 30.00A (Maks.)
Rozdzielczość	0.01A
Dokładność	+/- 2% Display
Zakres pomiarowy napięcia stałego	
Napięcie średnie	0.00 Vdc – 50 Vdc (Maks.)
Napięcie pomiędzy maksymalnym i minimalnym szczytem przebiegu	0.00 Vdc – 50 Vdc (Maks.)
Test napięcia rozruchowego z funkcją automatycznego wstrzymania	12V/24V Starter
Rozdzielczość wyświetlania napięcia	0.01V
Dokładność	+/- 2% Display
Test ładowania alternatora	12V/24V Starter
Rozdzielczość wyświetlania napięcia	0.01V
Dokładność	+/- 2% Display
Trójkolorowy wskaźnik wyników LED	
	Wyniki w normie
	Wyniki graniczne
	Złe wyniki, wymagają uwagi
Zakres pomiarowy rezystancji [Ω]	0.00Ω – 1.0 MΩ (Maks.)
Wybór zakresu rezystancji	Automatyczny
Rozdzielczość wyświetlania rezystancji	0.01Ω
Dokładność	+/- 2%
Zakres pomiarowy częstotliwości	1Hz to 20 KHz (Maks.)
Dokładność	+/- 1Hz
Napięcie międzyszczytowe	2.8V – 15.0V (Maks.)
Zakres pomiarowy współczynnika wypełnienia: (napięcie międzyszczytowe przy maks. 2,8 V – 15,0 V)	
Od 1 Hz do 1 kHz	1% – 99%
Dokładność	+/- 1%
Powyżej 1 kHz do 10 kHz	5% – 99%
Dokładność	+/- 2%
Powyżej 10 kHz do 20 kHz	10% – 90%
Dokładność	+/- 5%
Test ciągłości/diod	0 – 500Ω (Maks.) 
Test diod LED	Napięcie wejściowe: 3.5V (Maks.)
Wymienne baterie (nieodłączone)	Typ alkaliczny AAA (1.5V x 3 nos.)
Wskaźnik wymiany baterii	Świeci, gdy napięcie spadnie do 3,8 V lub poniżej
Samoczynne wyłączenie zasilania (w celu oszczędzania baterii)	10 minut po włączeniu zasilania
Wymienny bezpiecznik	30 A
Temperatura robocza	0°C (32°F) – 50°C (122°F)
Wilgotność robocza	10% – 80%

RMM600 ELECTRICAL SYSTEM TESTER MULTI-FUNCTION AUTOMOTIVE TESTER

RO

Introducere

Acest multimetru auto RMM600 a fost conceput exclusiv pentru tehnicienii auto în vederea depanării tuturor problemelor electrice întâmpinate la un vehicul. Fie că este vorba de un sistem de 6 V, 12 V sau 24 V, acesta poate fi utilizat pentru a verifica consumul de curent direct pe siguranțe (siguranțe mini, ATC sau maxi) fără a trebui să le scoateți și măsoară scurgerea parazitară utilizând metoda în paralel la cutia de siguranțe. În plus, acesta măsoară tensiunea de vârf și medie (max. 50 Vcc), tensiunea de pornire pe sisteme de 12 V/24 V cu funcții de RETINERE automate, tensiunea de încărcare a alternatorului normal și inteligent de 12 V/24 V, rezistența [Ohm] (interval automat de până la 1,0 M Ω), frecvența cu tensiune vârf la vârf (până la 20 KHz) și ciclul de funcționare (%). Este capabil să măsoare CURENTUL, TENSIUNEA, REZISTENȚA, FRECVENȚA și CICLUL DE FUNCȚIONARE (%), este, de asemenea, capabil să efectueze testarea CONTINUITĂȚII circuitului, testarea DIODELOR și, în cele din urmă, testarea LED-urilor, care practic oferă instrumentele necesare pentru a evalua și a rezolva orice problemă electrică întâmpinată la un vehicul. Funcționarea acestui tester este simplă și ușoară. Este integral protejat și nu va fi ușor deteriorat din cauza selecțiilor accidentale a modului de testare, de exemplu, folosirea modului REZISTENȚĂ pentru a măsura TENSIUNEA.

Mai jos sunt testările pe care le poate realiza:

1. Măsurări ale consumului de CURENT (A)

Există două opțiuni de măsurare a consumului de curent:

Opțiunea 1: Testarea directă a consumului de curent

(În timpul măsurării sondele ating partea superioară a contactelor siguranțelor). Fată de modul convențional de măsurare a consumului de curent în care un ampermetru sau un tester trebuie să fie conectat în serie cu circuitul sau prin metoda de inducție folosind un ampermetru cu clemă care se fixează de cablu, această testare măsoară consumul de curent direct din cele două puncte de expunere ale siguranței (mini, ATC sau maxi) atunci când circuitul funcționează, fără a scoate siguranța, cu RETINEREA automată a citirilor în timpul testării. (Interval de testare până la maximum 80 A)

Opțiunea 2: Testarea în linie cu circuitul a consumului de curent

La fel ca și la testarea normală cu multimetrul a consumului de curent, această opțiune vă permite să măsurați consumul de curent în linie (în serie) cu circuitul care funcționează. Are două intervale: 1 mA – 999 mA și 1 A – 30 A. Intervalul mai mic (1 mA – 999 mA) este foarte util pentru măsurarea scurgerii parazitare atunci când vehiculul este OPRIT, în timp ce intervalul mai mare permite testarea ventilatoarelor, a motoarelor ștergătoarelor etc. (Interval de funcționare până la maximum 30 A).

2. Măsurarea TENSIUNII (V) cu un afișaj cu LED-uri cu culori diferite pentru a indica limitele sale

Atunci când este selectat acest mod puteți măsura tensiunile medii și de vârf prezente în circuit, cu citirea directă a tensiunii pe afișajul LCD cu LED-uri în culorile verde, galben sau roșu pentru a indica rezoluțiile măsurării. Poate măsura de la 0,00 V la maximum 50,00 Vcc.

3. Testarea tensiunii de pornire a sistemului de 12 V/24 V

Pe lângă cele de mai sus, este conceput, de asemenea, să verifice eficacitatea pornirii starterului auto de 12 V/24 V prin măsurarea căderii de tensiune în timpul pornirii. Citirile vor fi colectate și RETINUTE automat pe afișajul LCD cu LED-uri colorate pentru a prezenta rezultatele.

4. Testarea tensiunii de încărcare a alternatorului normal și inteligent de 12 V/24 V

Această testare permite verificarea tensiunii de încărcare a alternatorului pentru a se asigura că se încadrează în intervalele sale de funcționare. Testarea implică sarcini electrice în poziția „OPRIT” la 3.000 rpm, sarcini electrice în poziția „PORNIT” la 2.000 rpm și, în cele din urmă, verificarea variației tensiunii pe diodă cu toate rezultatele finale ale testului după testare.

5. Măsurarea REZISTENȚEI (Ω)

Rezistența componentelor electrice poate fi măsurată cu acest tester de la 0,0 Ω până la 1,0 M Ω . Are un interval de selecție automat prin care va fi selectat cel mai bun interval care se potrivește rezistenței pe care a detectat-o pentru a asigura o citire mai precisă.

6. Măsurarea FRECVENȚEI (Hz)

Selectarea acestui mod vă va permite să măsurați frecvența de la 0 Hz la 20 KHz pe componentele electrice din circuit care funcționează pe frecvențe. În timpul măsurării frecvenței, va afișa, de asemenea, tensiunea vârf la vârf pe același afișaj. Exemple tipice sunt injectoarele de combustibil, senzorii de rotație, senzorii de proximitate etc.

7. Măsurarea CICLULUI DE FUNCȚIONARE (%)

Pe lângă măsurarea frecvenței (Hz), puteți determina, de asemenea, ciclul de funcționare în procente (de la 0% la 100%) al componentei electrice în timpul funcționării acesteia, atunci când aceasta se află în acest mod.

8. Testarea continuității





Când este selectat acest mod puteți testa continuitatea cablului, circuitului sau a împământării. Atunci când continuitatea este bună se va auzi un semnal sonor.

9. Testarea diodei

Cât sunteți încă în modul de testare a continuității, poate fi testată, de asemenea, starea diodelor.

10. Testarea LED-urilor

În același mod cu testarea continuității poate fi determinată și starea becurilor LED.

Specificații	
Sisteme de tensiune aplicabile	6V, 12V & 24V Baterii
Măsurarea intensității	
Metoda sonde în paralel cu siguranța de testare	
Siguranță mini ATM	3A – 30A (Max.)
Siguranță standard ATC	3A – 40A (Max.)
Siguranță maxi	20A – 80A (Max.)
Rezoluție afișaj	0.01A
Precizie	+/- 3% Display
Metoda sonde în serie cu circuitul de testare	
Interval testare scurgere parazitară	1mA – 999mA (Max.)
Rezoluție	1mA
Precizie	+/- 1% Display
Interval testare consum curent normal	1.00A – 30.00A (Max.)
Rezoluție	0.01A
Precizie	+/- 2% Display
Interval măsurare tensiune c.c.	
Tensiune medie	0.00 Vdc – 50 Vdc (Max.)
Tensiuni de vârf înalte și joase	0.00 Vdc – 50 Vdc (Max.)
Testarea tensiunii de pornire cu RETINERE automată	12V/24V Starter
Rezoluție afișaj tensiune	0.01V
Precizie	+/- 2% Display
Testarea încărcării alternatorului	12V/24V Starter
Rezoluție afișaj tensiune	0.01V
Precizie	+/- 2% Display
LED indicator rezultate în trei culori	
	Rezultate bune
	Limită
	Rezultate slabe, necesită atenție
Interval măsurare REZISTENȚĂ [Ω]	0.00Ω – 1.0MΩ (Max.)
Selectarea intervalului de rezistență	Automat
Rezoluție afișaj rezistență	0.01Ω
Precizie	+/- 2%
Interval de măsurare a frecvenței	1Hz to 20 KHz (Max.)
Precizie	+/- 1Hz
Tensiuni vârf la vârf	2.8V – 15.0V (Max.)
Interval de măsurare a ciclului de funcționare: (Tensiuni vârf la vârf de la 2,8 V până la max. 15,0 V)	
De la 1 Hz până la 1 KHz	1% – 99%
Precizie	+/- 1%
Peste 1 KHz până la 10 KHz	5% – 99%
Precizie	+/- 2%
Peste 10 KHz până la 20 KHz	10% – 90%
Precizie	+/- 5%
Testarea continuității/diodelor	0 – 500Ω (Max.) - 
Testarea LED-urilor	Tensiune de intrare: 3.5V (Max.)
Baterii înlocuibile (nu sunt incluse)	Tip alcalin AAA (1.5V x 3 nos.)
Semn înlocuire baterie	PORNIRE când tensiunea scade la 3,8 V sau mai jos
OPRIRE automată (pentru a conserva puterea bateriei)	10 minute după PORNIRE
Siguranță de protecție înlocuibilă	30 A
Temperatura de lucru	0°C (32°F) – 50°C (122°F)
Umiditatea de lucru	10% – 80%

UA

Vstup

Universalnyy avtomobilnyy vimmrovach RMM600 dozvolia spetsialistam do obsluzhivaniya avtomobiliv usuvati raznomnitni elektrichni nespravnosti v avtomobilah. Nezalezno vid naprugi sistemi — 6 V, 12 V ch 24 V — vimmrovach dopomaga previrati spozhivaniya strumu na zapobizhniku («mini», ATC ch «maxi»), ne zniyachuy yogo, a takozh vimmrovati parazitne spozhivaniya strumu paralelnym metodom na korobci zapobizhnikov. Takozh vimmrovach takozh dozvolia previrati chislnist v konturu, robotu diodiv dla analizu y usunenniya budy-yakih elektrichnih problem v avtomobilah. Koristuvatisya vimmrovachem legko. Vin maksimalno zahyshcheniy i ne zasnaje poshodzhenn vid nepravilnogo voboru rezhimu previrki (napriklad, voboru rezhimu oporu dla vimmrovaniya naprugi).

Nizhche perelicheno dostupni tipi previrok.

1. Vimmrovaniya spozhivaniya STRUMU (A)

Vimmrovati spozhivaniya strumu mozha dvoma sposobami. Sposib 1. Pryame vimmrovaniya spozhivaniya strumu (Datshiki kontaktuyut iz kraem kontaktu zapobizhnika).

Na vidnuy vidd zvichaynogo sposobu vimmrovaniya strumu, koli ampermetr abo inshiy vimmrovach potribno pid'ednuvati poslidovno do konturu, abo indukciynogo metodu, koli strumoviy zatiskac ustanovlyetsya na kabeli, y danomu vipadku spozhivaniya strumu vimmrovetsya bezposerednyo y dvoch vidkritih tochkah na zapobizhniku («mini», ATC ch «maxi») v aktivnomu konturi bez neobkhidnosti zniyati zapobizhnik. Pid chas vimmrovaniya otrimani pokazniki avtomatichno utrimuyutsya. (Diyazon vimmrovaniya: do 80 A.)

Sposib 2. Poslidovno vimmrovaniya spozhivaniya strumu v konturi. Tse zvichayna previrka strumu univiersalnym vimmrovachem, yaka dozvolia vimmirati strum poslidovno v aktivnomu konturi. Pidtrimuyutsya dva diyazoni: 1 mA – 999 mA i 1 A – 30 A. Menshiy diyazon (1 mA – 999 mA) sled vikoristovuvati dla vimmrovaniya parazitnogo spozhivaniya, koli avtomobil perebuvaє y vimknomu stani, a blyshchiy — dla previrki motoriv ventilatoriv, skloochyshchuvach tochiv. (Robochiy diyazon: do 30 A.)

2. Vimmrovaniya NAPRUGI (V) z rizonkolyorovim svitlodiodnim poznachenniam granichnih pokaznikov

U tshomu rezhimi mozha vimmirati serednyo y pikovu naprugu v konturi z pryam zchytuvanniam pokaznikov. Kinchevi pokazniki vimmrovaniya poznachayutsya na RK-displei zelenimi, zhovtymi y chervonimi svitlodiodami. Diyazon vimmrovaniya: vid 0 B do 50 V postiyinogo strumu.

3. Vimmrovaniya naprugi dlya prokruchuvannya kolichatogo vazhela v sisteme na 12/24 V

Krim perelicheno vyshche, vimmrovach takozh dozvolia previratiy effektivnist prokruchuvannya kolichatogo vazhela dla avtomobilnogo startera z naprugoo 12/24 V shlyahom vimmrovaniya padinnia naprugi pid chas prokruchuvannya kolichatogo vazhela. Pokazniki fiksuetsya y avtomatichno utrimuyutsya na RK-displei z kolyorovim svitlodiodnym poznachenniam.

4. Previrka naprugi zaryadzhanni zvichaynogo y intelektualnogo alternatora na 12/24 V

U tshomu rezhimi mozha previrati, ch vidpovidaє napruga zaryadzhanniya alternatora vstanovlenomu robochomu diyazonu. Previrka peredbachaє vimmrovaniya naprugi dlya vimknеноgo elektrichnogo navantazhennia za 3000 ob./xv, umvknеноgo elektrichnogo navantazhennia za 2000 ob./xv. i pul'satsii naprugi diodiv z vivedenniam usik kinchevih rezultativ naprikhnci vimmrovaniya.

5. Vimmrovaniya OPORU (Ω)

Vimmrovach viznachaє opir elektrichnih komponentiv y diyazoni vid 0 Ω do 1 MΩ. Vin avtomatichno vobiraє naykrashchiy diyazon vidpovidno do vityal'nogo oporu, shob zabezpechiti maksimalnyu tochnist pokaznikov.

6. Vimmrovaniya CHASTOTI (Hz)

U tshomu rezhimi mozha previriti chastotu v diyazoni vid 0 Gc do 20 kGc dla elektrichnih komponentiv konturu. Pid chas vimmrovaniya chastoty takozh vobidrazaetsya rozmah naprugi (na tomu samomu ekrani). Zazvichay chastota vimmrovetsya dla palivnih injektoriv, datshchikiv obertannya, datshchik navantazhennia tosho.

7. Vimmrovaniya CYKLU NAVANTAZHENNIA (%)

Na dodatok do chastoty (Gc) y tshomu rezhimi takozh mozha viznachiti tsyklnavantazhennia (y vidotokah vid 0 do 100) dla elektrichnogo komponenta, koli vin pracuє.

8. Previrka chislnosti

U tshomu rezhimi mozha previrati chislnist kabelo, konturu ch zagalnoy linii zazemlennia. Na pidtvrdzhennia chislnosti lnuae zvukoviy signal.





9. Previrka diodiv

U rezhimi previrki chislnosti mozha takozh previrati stan diodiv.

10. Previrka svitlodiodiv

U rezhimi previrki chislnosti mozha takozh previrati stan svitlodiodiv.



Технічні характеристики	
Підтримувані системи напруги	6V, 12V & 24V Акумулятори
Вимрювання сили струму в амперах	
Метод паралельного під'єднання датчиків до запобіжника	
Запобіжник АТМ «міні»	3A – 30A (Max.)
Стандартний запобіжник АТС	3A – 40A (Max.)
Запобіжник «максі»	20A – 80A (Max.)
Деталізація відображення	0.01A
Точність	+/- 3% Display
Метод послідовного під'єднання датчиків до контуру	
Діапазон вимрювання паразитного струму	1mA – 999mA (Max.)
Деталізація	1mA
Точність	+/- 1% Display
Діапазон вимрювання звичайного струму	1.00A – 30.00A (Max.)
Деталізація	0.01A
Точність	+/- 2% Display
Діапазон вимрювання напруги постійного струму	
Середня напруга	0.00 Vdc – 50 Vdc (Max.)
Найвища й найнижча напруга	0.00 Vdc – 50 Vdc (Max.)
Вимрювання напруги для прокручування колінчатого важеля з автоматичним утриманням	12V/24V Starter
Деталізація відображення напруги	0.01V
Точність	+/- 2% Display
Перевірка заряджання альтернатора	12V/24V Starter
Деталізація відображення напруги	0.01V
Точність	+/- 2% Display
Триколіорове світлодіодне позначення результатів	
	Задовільні результати
	Умовно прийнятні результати
	Незадовільні результати, слід звернути увагу
Діапазон вимрювання опору [Ω]	0.00Ω – 1.0MΩ (Max.)
Вибір діапазону опору	Автоматично
Деталізація відображення опору	0.01Ω
Точність	+/- 2%
Діапазон вимрювання частоти	1Hz to 20 KHz (Max.)
Точність	+/- 1Hz
Розмах напруги	2.8V – 15.0V (Max.)
Діапазон вимрювання циклу навантаження (розмах напруги в діапазоні 2,8 В - 15,0 В)	
Від 1 Гц до 1 кГц	1% – 99%
Точність	+/- 1%
Від 1 кГц до 10 кГц	5% – 99%
Точність	+/- 2%
Від 10 кГц до 20 кГц	10% – 90%
Точність	+/- 5%
Перевірка цілісності/діодів	0 – 500Ω (Max.) - 
Перевірка світлодіодів	Вхідна напруга: 3.5V (Max.)
Знічні батареї (не входять до комплекту)	Лужні AAA (1.5V x 3 nos.)
Позначка «Замініть батарею»	Увімкнено, коли напруга падає до 3,8 В чи нижче
Вимкнення автономного живлення (для заощадження заряду батареї)	За 10 хвилин після вимкнення живлення
Змінний захисний запобіжник	30 A
Робоча температура	0°C (32°F) – 50°C (122°F)
Робоча вологість	10% – 80%

ELECTRICAL SYSTEM TESTER

MULTI-FUNCTION AUTOMOTIVE TESTER



Ⓜ Do not use in extreme heat. Ⓣ Ne pas utiliser en cas de fortes chaleurs. Ⓝ Nicht bei extremer Hitze verwenden. Ⓛ Non utilizzare in condizioni di caldo estremo. Ⓟ No utilizar con calor extremo. Ⓠ Não utilize em calor extremo. Ⓡ Niet gebruiken in extreme hitte. Ⓢ Använd inte i extrem värme. Ⓣ Ei saa käyttää erittäin kuumassa. Ⓛ Má ikke brukes i ekstrem varme. Ⓜ Má ikke anvendes i ekstrem varme. Ⓝ Nepoužívejte v extrémním horku. Ⓛ Ne használja szélsőségesen magas hőmérsékleten. Ⓟ Nie korzystać przy bardzo wysokiej temperaturze. Ⓠ A nu se utiliza în condiții de temperaturi extrem de mari. Ⓡ Не використовувати за екстремально високих температур.



Ⓜ Do not use in extreme cold. Ⓣ Ne pas utiliser en cas de froid extrême. Ⓝ Nicht bei extremer Kälte verwenden. Ⓛ Non utilizzare in condizioni di freddo estremo. Ⓟ No utilizar con frío extremo. Ⓠ Não utilize em frio extremo. Ⓡ Niet gebruiken in extreme kou. Ⓢ Använd inte i extrem kyla. Ⓣ Ei saa käyttää erittäin kylmässä. Ⓛ Má ikke brukes i ekstrem kulde. Ⓜ Má ikke anvendes i ekstrem kulde. Ⓝ Nepoužívejte v extrémním chladu. Ⓛ Ne használja szélsőségesen alacsony hőmérsékleten. Ⓟ Nie korzystać przy bardzo niskiej temperaturze. Ⓠ A nu se utiliza în condiții de temperaturi extrem de mici. Ⓡ Не використовувати за екстремально низьких температур.



Ⓜ No drinks/liquids. Ⓣ Boissons/liquides interdits. Ⓝ Kontakt mit Getränken/Flüssigkeiten vermeiden. Ⓛ Non bagnare/immergere. Ⓛ No bebidas ni líquidos. Ⓟ Evite bebidas/liquidos. Ⓠ Geen dranken/vloeistoffen. Ⓡ Inga drycker/vätskor. Ⓢ Ei juomia/nesteitä. Ⓣ Ingen drikke/væsker i nærheten. Ⓝ Ingen drikkevarer/væsker. Ⓞ Zákonné nápoje ani tekutiny. Ⓞ Ne fogyasszon a közelében italokat és ne tartson folyadékot. Ⓠ W trakcie stosowania nie spożywać płynów. Ⓡ A se feri de lichide. Ⓡ Не пийти.



Ⓜ No smoking/vaping. Ⓣ Ne pas fumer/vapoter. Ⓝ Nicht rauchen/dampfen. Ⓛ Non fumare/svapare. Ⓛ No fumar cigarrillos convencionales/eléctricos. Ⓝ Não fume cigarros normais ou eletrônicos. Ⓠ Niet roken/vapen. Ⓡ Ingen rökning/vaping. Ⓢ Ei tupakointia/sähkötupakointia. Ⓣ Ingen røyking/vaping. Ⓝ Ingen rygning/e-cigaretter. Ⓞ Nekurte/nepoužívejte elektronickou cigaretu. Ⓞ Ne dohánysz, ne használdon elektronikus cigarettát sem. Ⓠ Nie palić papierosów ani e-papierosów. Ⓡ Nu fumați și nu varați. Ⓡ Не палити сигарети/вейпи.



Ⓜ Keep away from children. Ⓣ Tenir à l'écart des enfants. Ⓝ Von Kindern fernhalten. Ⓛ Tenere lontano dai bambini. Ⓛ Mantener fuera del alcance de los niños. Ⓞ Mantenha longe das crianças. Ⓠ Buiten gebruik van kinderen houden. Ⓡ Håll borta från barn. Ⓢ Säilytä lasten ulottumattomissa. Ⓣ Oppbevares utilgjengelig for barn. Ⓝ Oppbevares utilgjengelig for barn. Ⓞ Uchovávejte mimo dosah dětí. Ⓞ Gyermekektől távol tartandó. Ⓠ Trzymać z dala od dzieci. Ⓡ A nu se lăsa la îndemână copiilor. Ⓡ Тримати в недоступному для дітей місці.



Ⓜ Do not drop. Ⓣ Ne pas laisser tomber. Ⓝ Nicht fallen lassen. Ⓛ Non far cadere. Ⓛ No dejar caer. Ⓞ Não deixe cair. Ⓞ Laat niet vallen. Ⓞ Tappa inte. Ⓞ Älä pudota. Ⓞ Ikke mist i bakken. Ⓞ Má ikke tabes. Ⓞ Nesmí spadnout z výšky. Ⓞ Ne ejtse le. Ⓞ Nie upuszczać. Ⓞ A nu se scăpa pe jos. Ⓞ Не кидати.



Ⓜ Do not expose to moisture. Ⓣ Ne pas exposer à l'humidité. Ⓝ Keiner Feuchtigkeit aussetzen. Ⓛ Non esporre all'umidità. Ⓛ No exponer a la humedad. Ⓞ Não exponha à humidade. Ⓠ Niet blootstellen aan vocht. Ⓡ Utsätt inte för fukt. Ⓞ Ei saa altistaa kosteudelle. Ⓞ Má ikke utsettes for fuktighet. Ⓞ Má ikke udsættes for fugt. Ⓞ Nevystavujte vlhkosti. Ⓞ Ne tegye ki nedvességnek. Ⓞ Nie wystawiać na działanie wilgoci. Ⓞ Nu expuneți la umezeală. Ⓡ Не піддавати дії вологи.



Ⓜ Do not charge a frozen battery. Ⓣ Ne pas charger une batterie gelée. Ⓝ Keine eingefrorene Batterie aufladen. Ⓛ Non mettere sotto carica una batteria congelata. Ⓞ No cargar una batería congelada. Ⓠ Não carregue uma bateria congelada. Ⓡ Een bevroren batterij niet opladen. Ⓞ Ladda inte ett fruset batteri. Ⓞ Älä lataa jäätyntä akkua. Ⓞ Ikke lad opp et frosset batteri. Ⓞ Oplad ikke et frosset batteri. Ⓞ Nenabíjejte zmrzlou baterii. Ⓞ Fagyott akkumulátort ne töltsön. Ⓞ Nie ładować zamrożonego akumulatora. Ⓞ Nu încărcăți o baterie înghețată. Ⓞ Не заряджати заморожений акумулятор.



Ⓜ Do not damage cables. Ⓣ Ne pas endommager les câbles. Ⓝ Kabel nicht beschädigen. Ⓛ Non danneggiare i cavi. Ⓞ No usar cables dañados. Ⓞ Não danifique os cabos. Ⓠ Kabels niet beschadigen. Ⓞ Skada inte kablarna. Ⓞ Älä vahingoita kaapeleita. Ⓞ Ikke odelegg kabler. Ⓞ Undgå at beskadige kabler. Ⓞ Nepoškozuje kabely. Ⓞ Ne okozon sérülést a kábeleken. Ⓞ Nie uszkadzac przewodów. Ⓞ Nu deteriorați cablurile. Ⓞ Не пошкоджувати кабелі.



Ⓜ Do not use with damaged cable. Ⓣ Ne pas utiliser avec un câble endommagé. Ⓝ Nicht mit beschädigtem Kabel benutzen. Ⓛ Non utilizzare in caso di cavo danneggiato. Ⓞ No utilizar con cables dañados. Ⓞ Não utilize com cabo danificado. Ⓡ Niet gebruiken met een beschadigde kabel. Ⓞ Använd inte med en skadad kabel. Ⓞ Älä käytä, jos kaapelit on vahingoittunut. Ⓞ Má ikke brukes med odeltag kabel. Ⓞ Má ikke anvendes med beskadiget kabel. Ⓞ Nepoužívejte s poškozeným kabelem. Ⓞ Ne használja sérült kábellel. Ⓞ Nie należy używać z uszkodzonym przewodem. Ⓞ Nu utilizati cu un cablu deteriorat. Ⓞ Не використовувати з пошкодженим кабелем.



Ⓜ Keep cables away from moving parts. Ⓣ Tenir les câbles éloignés des pièces mobiles. Ⓝ Kabel von sich bewegendem Teilen fernhalten. Ⓛ Tenere i cavi lontano dalle parti in movimento. Ⓞ Mantener los cables lejos de las partes móviles. Ⓞ Mantenha os cabos afastados de peças móveis. Ⓠ Kabels buiten bereik van bewegende onderdelen houden. Ⓡ Håll kablarna borta från rörliga delar. Ⓞ Pidá kaapelit etäällä liikkuvista osista. Ⓞ Hold kablene unna bevegelige deler. Ⓞ Hold kableme væk fra bevægelige dele. Ⓞ Udržujte kabely mimo pohyblivé části. Ⓞ A kábeleket tartsa távol a mozgó alkatrészekről. Ⓞ Przewody trzymać z dala od części ruchomych. Ⓞ Pastraji cablurile la distanță față de părțile în mișcare. Ⓞ Тримати кабелі подаль від рухомих частин.



Ⓜ Do not carry by cables. Ⓣ Ne pas porter par les câbles. Ⓝ Nicht an den Kabeln transportieren. Ⓛ Non trasportare tirando i cavi. Ⓞ No llevar por cables. Ⓞ Não transporte por cabos. Ⓠ Niet aan kabels tillen. Ⓞ Lyft inte med kablarna. Ⓞ Ei saa kantaa kaapeleiden varassa. Ⓞ Má ikke bæres etter kablene. Ⓞ Má ikke bæres i kableme. Ⓞ Nepřenášejte za kabely. Ⓞ Ne tartsa a kábeleknél fogva. Ⓞ Nie przenosić, trzymając za przewody. Ⓞ Nu transportați prin tragerea cablurilor. Ⓞ Не переміцати, тримаючи за кабелі.



Risk of fire

Ⓜ Risque d'incendie. Ⓞ Brandgefahr. Ⓞ Rischio di incendio. Ⓞ Riesgo de incendio. Ⓞ Risco de incêndio. Ⓞ Risco op vuur. Ⓞ Risk för brand. Ⓞ Tulipalon vaara. Ⓞ Fare for brann. Ⓞ Risiko for brand. Ⓞ Nebezpečí požáru. Ⓞ Tűzveszély. Ⓞ Ryzyko wybuchu pożaru. Ⓞ Risc de incendiu. Ⓞ Ризик пожежі.



Risk of electric shock

Ⓜ Risque de choc électrique. Ⓞ Stromschlaggefahr. Ⓞ Rischio di elettrocuzione. Ⓞ Riesgo de descarga eléctrica. Ⓞ Risco de choque eléctrico. Ⓞ Risco op een elektrische schok. Ⓞ Risk för elektriska stöt. Ⓞ Sähköiskun vaara. Ⓞ Fare for elektrisk stot. Ⓞ Nebezpečí úrazu elektrickým proudem. Ⓞ Elektromos áramütés veszélye. Ⓞ Ryzyko porażenia prądem elektrycznym. Ⓞ Risc de electrocutare. Ⓞ Ризик ураження електричним струмом.



Risk of hazardous materials

Ⓜ Risque de matières dangereuses. Ⓞ Risiko von gefährlichen Materialien. Ⓞ Rischio di materiali pericolosi. Ⓞ Riesgo de materiales peligrosos. Ⓞ Risco proveniente de materiais perigosos. Ⓞ Risco van gevaarlijke materialen. Ⓞ Risk for farliga material. Ⓞ Vaarallisten materiaalien vaara. Ⓞ Risko for farlige materialer. Ⓞ Risko for farlige materialer. Ⓞ Nebezpečí nebezpečných materiálů. Ⓞ Fennálló a veszélyes anyagok jelentette veszély. Ⓞ Ryzyko związane ze stosowaniem materiałów niebezpiecznych. Ⓞ Risc de material periculosos. Ⓞ Може містити небезпечні речовини.



Use in a well ventilated area

Ⓜ Utiliser dans un endroit bien ventilé. Ⓞ In gut belüfteter Umgebung verwenden. Ⓞ Utilizzare in un'area ben ventilata. Ⓞ Usar en un área bien ventilada. Ⓞ Utilize em área bem ventilada. Ⓞ Gebruik in een goed geventileerde ruimte. Ⓞ Använd i ett välventilerat område. Ⓞ Käytä alueella, jossa on hyvä ilmanvaihto. Ⓞ Bruk i et godt ventileret område. Ⓞ Bruges på et sted med god udluftning. Ⓞ Používejte na dobře větraném místě. Ⓞ Jól szellőző környezetben használd. Ⓞ Stosować w dobrze wentylowanym miejscu. Ⓞ A se utiliza într-o zonă bine ventilată. Ⓞ Використовувати в приміщенні з гарною вентиляцією.



Battery may emit fumes

Ⓜ La batterie peut dégager de la fumée. Ⓞ Batterie könnte Dämpfe freisetzen. Ⓞ La batteria può emettere fumi. Ⓞ La batería puede emitir gases. Ⓞ A bateria pode emitir gases. Ⓞ Batterij kan dampen afgeven. Ⓞ Batteriet kan avge ångor. Ⓞ Akusta voi vapautua höyryä. Ⓞ Batteriet kan avgi gasser. Ⓞ Batteriet kan afgive dampe. Ⓞ Z baterie mohou vycházet výpary. Ⓞ Az akkumulátor gázokat bocsáthat ki. Ⓞ Z akumulatora mogą wydostawać się wyciewy. Ⓞ Bateria poate emana fum. Ⓞ Акумулятор може виділяти дим.



Surrounding items may emit fumes

Ⓜ Les éléments environnants peuvent émettre de la fumée. Ⓞ Umliegende Elemente könnten Dämpfe freisetzen. Ⓞ Gli oggetti circostanti possono emettere fumi. Ⓞ Los objetos circundantes pueden emitir gases. Ⓞ Os objetos que se encontram na imediações podem emitir gases. Ⓞ Omliggende items kunnen dampen afgeven. Ⓞ Omgivende föremål kan avge ångor. Ⓞ Ympäristössä esineistä voi vapautua höyryä. Ⓞ Omkringliggende gjenstander kan avgi gasser. Ⓞ Omgivende genstande kan afgive dampe. Ⓞ Z okolnich predmětů mohou vycházet výpary. Ⓞ A környező elemek gázokat bocsáthatnak ki. Ⓞ Z elementów otaczających mogą wydostawać się wyciewy. Ⓞ Articolele din jur pot emana fum. Ⓞ Оточуючі предмети можуть виділяти дим.

RMM600

ELECTRICAL SYSTEM TESTER MULTI-FUNCTION AUTOMOTIVE TESTER

0 to 50V; 80A



Ⓜ The UK Conformity Assessed mark identifies products conforming with the statutory requirements (refer to "Declaration of Conformity").
 Ⓣ La marque « EU Conformity Assessed » (la conformité au Royaume-Uni a été évaluée) identifie les produits conformes aux exigences légales (reportez-vous à la « Déclaration de conformité »).
 Ⓣ Das UK-Konformitätszeichen kennzeichnet Produkte, die mit den gesetzlichen Anforderungen übereinstimmen (siehe „Konformitätserklärung“).
 Ⓣ Il marchio di conformità UK identifica i prodotti conformi ai requisiti di legge (fare riferimento alla „Dichiarazione di conformità“).
 Ⓣ La marca de evaluación de conformidad del Reino Unido identifica productos que cumplen con los requisitos legales (consulte la "Declaración de conformidad").
 Ⓣ A marca de Avaliação de Conformidade do Reino Unido identifica os produtos em conformidade com os requisitos legais (consulte a „Declaração de Conformidade“).
 Ⓣ Het UKCA-merkteken (UK Conformity Assessed) geeft aan dat producten voldoen aan de wettelijke vereisten (zie "Conformiteitsverklaring").
 Ⓣ Märket för Storbritanniens bedömning av överensstämmelse identifierar produkter som uppfyller de lagstadgade kraven (se "Försäkran om överensstämmelse").
 Ⓣ UK Conformity Assessed -merkinä kettä osoittaa, että tuote täyttää lakisääteiset vaatimukset (katso „vaatimustenmukaisuusvakuutus“).
 Ⓣ UK-överensstemmelsestämplingen identifierar produkter som är i samsvar med lovraken (se „Samsvarserklaring“).
 Ⓣ Det britiske overensstemmelsesmærke kendetegner produkter, der er i overensstemmelse med de lovmæssige krav (se "Overensstemmelseerklæring").
 Ⓣ Značka UKCA označuje produkty, které splňují zákonné požadavky (viz „Prohlášení o shodě“).
 Ⓣ Az Egyesült Királyságra vonatkozó megfeleléségi jelzés azt igazolja, hogy termék megfelel a hatályos előírásoknak (lásd a „Megfeleléségi nyilatkozat” részt).
 Ⓣ Znak UKCA (UK Conformity Assessed) to oznakowanie produktóv splniajúcich ustanove vy-mogy (patrz „Deklaracja zgodności“).
 Ⓣ Marcajul de evaluare a conformității pentru Marea Britanie identifică produsele care respectă cerințele legale (consultați „Declarația de conformitate“).
 Ⓣ Знак відповідності нормам Великої Британії (UKCA) наноситься на продукти, які відповідають нормативним вимогам (див. «Декларація відповідності»).



Ⓜ The EU Conformity Assessed mark identifies products conforming with the statutory requirements (refer to "Declaration of Conformity").
 Ⓣ La marque « EU Conformity Assessed » (la conformité dans l'UE a été évaluée) identifie les produits conformes aux exigences légales (reportez-vous à la « Déclaration de conformité »).
 Ⓣ Das EU-Konformitätszeichen kennzeichnet Produkte, die mit den gesetzlichen Anforderungen übereinstimmen (siehe „Konformitätserklärung“).
 Ⓣ Il marchio di conformità UE identifica i prodotti conformi ai requisiti di legge (fare riferimento alla „Dichiarazione di conformità“).
 Ⓣ La marca de evaluación de conformidad de la UE identifica los productos que cumplen con los requisitos legales (consulte la "Declaración de conformidad").
 Ⓣ A marca de Avaliação de Conformidade da UE identifica os produtos em conformidade com os requisitos legais (consulte a „Declaração de Conformidade“).
 Ⓣ Het CE-merkteken geeft aan dat producten voldoen aan de wettelijke vereisten (zie "Conformiteitsverklaring").
 Ⓣ Märket för EU bedömning överensstämmelse identifierar produkter som uppfyller de lagstadgade kraven (se "Försäkran om överensstämmelse").
 Ⓣ EU Conformity Assessed -merkinä osoittaa, että tuote täyttää lakisääteiset vaatimukset (katso „vaatimustenmukaisuusvakuutus“).
 Ⓣ EU-överensstemmelsestämplingen identifierar produkter som är i samsvar med lovraken (se „Samsvarserklaring“).
 Ⓣ EU overensstemmelsesmærke kendetegner produkter, der er i overensstemmelse med de lovmæssige krav (se "Overensstemmelseerklæring").
 Ⓣ Značka CE označuje produkty, které splňují zákonné požadavky (viz „Prohlášení o shodě“).
 Ⓣ Az Európára vonatkozó megfeleléségi jelzés azt igazolja, hogy termék megfelel a hatályos előírásoknak (lásd a „Megfeleléségi nyilatkozat” részt).
 Ⓣ Znak oceny zgodności UE to oznakowanie produktóv splniajúcich ustanove vy-mogy (patrz „Deklaracja zgodności“).
 Ⓣ Marcajul de evaluare a conformității pentru UE identifică produsele care respectă cerințele legale (consultați „Declarația de conformitate“).
 Ⓣ Знак відповідності нормам Європейського Союзу наноситься на продукти, які відповідають нормативним вимогам (див. «Декларація відповідності»).

Ⓜ The UKCA / CE declaration of conformity is available on request from technicalsupport@ringautomotive.com
 Ⓣ La déclaration de conformité UKCA / CE est disponible sur demande auprès de technicalsupport@ringautomotive.com
 Ⓣ Die UKCA/CE-Konformitätserklärung ist auf Anfrage unter technicalsupport@ringautomotive.com erhältlich
 Ⓣ La dichiarazione di conformità UKCA / CE è disponibile su richiesta contattando technicalsupport@ringautomotive.com
 Ⓣ El certificado de conformidad UKCA/CE puede solicitarse en technicalsupport@ringautomotive.com
 Ⓣ A declaração de conformidade UKCA/CE está disponível mediante solicitação ao technicalsupport@ringautomotive.com
 Ⓣ De UKCA-/CE-conformiteitsverklaring is op aanvraag beschikbaar via technicalsupport@ringautomotive.com
 Ⓣ UKCA/CE-försäkran om överensstämmelse kan fås från technicalsupport@ringautomotive.com
 Ⓣ UKCA-/CE-merkinän vaatimustenmukaisuusvakuutus on saatavana pyynnöstä osoitteesta technicalsupport@ringautomotive.com
 Ⓣ Hele teksten for UKCA/CE-erklæringen om samsvar er tilgjengelig på forespørsel fra technicalsupport@ringautomotive.com
 Ⓣ UKCA-/CE-overensstemmelseerklæringen kan fås ved anmodning hos technicalsupport@ringautomotive.com
 Ⓣ Prohlášení o shodě UKCA / CE je k dispozici na vyzádnání na adrese technicalsupport@ringautomotive.com
 Ⓣ Az UKCA/CE megfeleléségi nyilatkozatot a következő címen lehet igényelni: technicalsupport@ringautomotive.com
 Ⓣ Declarație de conformitate UKCA/CE este disponibilă la cerere de la technicalsupport@ringautomotive.com
 Ⓣ Декларацію відповідності UKCA (Велика Британія) / (CE) можна отримати за запитом на адресу: technicalsupport@ringautomotive.com

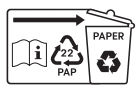
Ⓜ Not for use by children.
 Ⓣ Ne doit pas être utilisé par des enfants.
 Ⓣ Von Kindern fernhalten.
 Ⓣ Non adatto ai bambini.
 Ⓣ No está permitido el uso por niños.
 Ⓣ Não adequado para utilização por crianças.
 Ⓣ Niet bestemd voor gebruik door kinderen.
 Ⓣ är ej användas av barn.
 Ⓣ Ei lasten käyttöön.
 Ⓣ Skal ikke brukes av barn.
 Ⓣ Må ikke anvendes af børn.
 Ⓣ Neni určeno pro děti.
 Ⓣ Gyermekek kezése nem való!
 Ⓣ Produkt nie może być używany przez dzieci.
 Ⓣ A nu se lăsa la îndemâna copiilor.
 Ⓣ Не призначено для використання дітьми.



Ⓜ File instructions for future reference
 Ⓣ Classez les instructions pour toute référence ultérieure
 Ⓣ Anleitung zum späteren Nachschlagen aufbewahren.
 Ⓣ Conservare le istruzioni per riferimento in futuro
 Ⓣ Archivo de instrucciones para futuras referencias
 Ⓣ Guardar as instruções para consulta futura
 Ⓣ Bewaar de instructies voor later gebruik
 Ⓣ Anvisningar för framtida referens
 Ⓣ Säilytä ohjeet myöhempää tarvetta varten
 Ⓣ Filinstruksjoner for fremtidig referanse
 Ⓣ Arkiver denne vejledning til fremtidig brug
 Ⓣ Uschovejte si pokyny pro pozdější použití
 Ⓣ Ūřízte meg, mert később is szükségé lehet rá
 Ⓣ Zachowac niniejszą instrukcję, aby można było skorzystać z niej w przyszłości
 Ⓣ Instrucțiuni fișier pentru consultări ulterioare
 Ⓣ Зберіаіть інструкцію, щоб мати змогу звернутися до неї в майбутньому



Imported by
 OSRAM GmbH
 Nonnendammallee 44
 13629 Berlin
 Germany
www.osram.com



C10238696
 G15118688
 28.02.23

Manufactured by
 Ring Automotive Limited
 Volvox House, Gelderd Road,
 LEEDS, LS12 6ND,
 UNITED KINGDOM
 Telephone +44 (0)113 213 2000
 Fax +44 (0)113 231 0266
Email autosales@ringautomotive.com
www.ringautomotive.com