

# BATTERYtest PRO 600

Multi-function Automotive tester OMM600

12V/24V



**OSRAM**

(D) Zum Ansehen der Liste mit den allgemeinen Sicherheits-hinweisen für Elektrowerkzeuge scannen Sie bitte den QR-Code oder besuchen Sie:

[www.osram.com/cce-product-safety-documents](http://www.osram.com/cce-product-safety-documents)

(GB) For list of General Power Tool Safety Warnings please scan the QR code or visit:

[www.osram.com/cce-product-safety-documents](http://www.osram.com/cce-product-safety-documents)

(F) Pour obtenir la liste des avertissements généraux sur la sécurité des outils électriques, veuillez scanner le code QR ou visiter :

[www.osram.com/cce-product-safety-documents](http://www.osram.com/cce-product-safety-documents)

(I) Per la lista delle avvertenze generali sulla sicurezza degli elettrodomestici, scansionare il codice QR o visitare il sito:

[www.osram.com/cce-product-safety-documents](http://www.osram.com/cce-product-safety-documents)

(E) Para obtener una lista de advertencias generales de seguridad para herramientas eléctricas, escanee el código QR o visite:

[www.osram.com/cce-product-safety-documents](http://www.osram.com/cce-product-safety-documents)

(P) Para acceder a uma lista de Avisos Gerais de Segurança de Ferramentas Motorizadas leia o código QR ou visite:

[www.osram.com/cce-product-safety-documents](http://www.osram.com/cce-product-safety-documents)

(GR) Για τη λίστα με τις Γενικές Προειδοποιήσεις Ασφαλείας Ηλεκτρικού Εργαλείου, σαρώστε τον κωδικό QR ή επισκεφθείτε:

[www.osram.com/cce-product-safety-documents](http://www.osram.com/cce-product-safety-documents)

(NL) Scan de QR-code voor een overzicht van algemene veiligheidsaanschuivingen voor elektrisch gereedschap of ga naar:

[www.osram.com/cce-product-safety-documents](http://www.osram.com/cce-product-safety-documents)

(S) För en lista över "Allmänna säkerhetsvarningar för elverktyg", skanna QR-koden eller besök:

[www.osram.com/cce-product-safety-documents](http://www.osram.com/cce-product-safety-documents)

(FIN) Katso sähkötyökälujen yleiset turvallisuusvaroitukset skannaamalla QR-koodi tai osoitteessa:

[www.osram.com/cce-product-safety-documents](http://www.osram.com/cce-product-safety-documents)

(N) Scan de QR-code voor een overzicht van algemene veiligheidsaanschuivingen voor elektrisch gereedschap of ga naar:

[www.osram.com/cce-product-safety-documents](http://www.osram.com/cce-product-safety-documents)

(DK) Hent en liste med generelle sikkerhedsadvarsler til elværktojer ved at scanne de QR-koden eller gå ind på webstedet:

[www.osram.com/cce-product-safety-documents](http://www.osram.com/cce-product-safety-documents)

(CZ) Pokud chcete zobrazit seznam obecných bezpečnostních varování pro mechanizované nářadí, naskenujte QR kód nebo navštivte:

[www.osram.com/cce-product-safety-documents](http://www.osram.com/cce-product-safety-documents)

(RU) Чтобы перейти к списку общих предупреждений о соблюдении техники безопасности при эксплуатации электроинструмента, отсканируйте QR-код или посетите:

[www.osram.com/cce-product-safety-documents](http://www.osram.com/cce-product-safety-documents)

(KZ) Электр құралының жалпы қауіпсіздік ескертулерінің тізімін көрі үшін QR кодты сканерлеңіз немесе келесі веб-сайтқа өтіңіз:

[www.osram.com/cce-product-safety-documents](http://www.osram.com/cce-product-safety-documents)

(H) A szerszámgép biztonsági figyelmeztetések listájáért skenelje be a QR-kódot vagy látogasson el:

[www.osram.com/cce-product-safety-documents](http://www.osram.com/cce-product-safety-documents)

(PL) Aby uzyskać listę ogólnych ostrzeżeń dotyczących elektrycznych narzędzi należy zeskanować kod QR lub odwiedzić stronę:

[www.osram.com/cce-product-safety-documents](http://www.osram.com/cce-product-safety-documents)

(SK) Zoznam všeobecných bezpečnostných upozornení pre elektrické náradie nájdete naskenovaním QR kódu alebo na adrese:

[www.osram.com/cce-product-safety-documents](http://www.osram.com/cce-product-safety-documents)

(SI) Za seznam splošnih opozoril v zvezi z električnimi orodji optično preberite to kodo QR ali obiščite spletno mesto:

[www.osram.com/cce-product-safety-documents](http://www.osram.com/cce-product-safety-documents)

(TR) Genel Elektrikli Alet Güvenlik Uyarıları listesini için lütfen QR kodunu tarayın veya şu web sitesini ziyaret edin:

[www.osram.com/cce-product-safety-documents](http://www.osram.com/cce-product-safety-documents)

(HR) Da biste pogledali popis općih sigurnosnih upozorenja za električne alate, skenirajte QR kod ili posjetite:

[www.osram.com/cce-product-safety-documents](http://www.osram.com/cce-product-safety-documents)

(RO) Pentru a vedea un exemplar din avertismentele generale privind siguranța în utilizarea uneltelor electrice, scanați codul QR sau vizitați:

[www.osram.com/cce-product-safety-documents](http://www.osram.com/cce-product-safety-documents)

(BG) За списък с общите предупреждения за безопасност при работа с електрически инструменти сканирайте QR кода или посетете:

[www.osram.com/cce-product-safety-documents](http://www.osram.com/cce-product-safety-documents)

(SE) Elektritööriistade üldiste ohutushoiatuste loendi lugemiseks skannige QR-kood või külastage järgmist veebisaiti:

[www.osram.com/cce-product-safety-documents](http://www.osram.com/cce-product-safety-documents)

(LT) Norėdami peržiūrėti bendrųjų mechanizuotų įrankių saugos įspėjimų sąrašą, nuskaitykite QR kodą arba apsilankykite:

[www.osram.com/cce-product-safety-documents](http://www.osram.com/cce-product-safety-documents)

(LV) Lai iegūtu vispārējo elektroinstrumentu drošības brīdinājumu sarakstu, lūdzam, noskenējiet QR kodu vai apmeklējiet:

[www.osram.com/cce-product-safety-documents](http://www.osram.com/cce-product-safety-documents)

(SRB) Za spisak općih upozorenja o sigurnosti električnog alata skenirajte QR kod ili posetite:

[www.osram.com/cce-product-safety-documents](http://www.osram.com/cce-product-safety-documents)

(UA) Щоб переглянути список попереджень, наведених у загальних правилах техніки безпечного використання електричного інструмента, відскануйте QR-код або відвідайте:

[www.osram.com/cce-product-safety-documents](http://www.osram.com/cce-product-safety-documents)



**BATTERYtest PRO 600 | Multi-function Automotive tester OMM600 | 12V/24V**





**BATTERYtest PRO 600 | Multi-function Automotive tester OMM600 | 12V/24V**



- ON/OFF
- Enter
- OK



**ON**

~2s

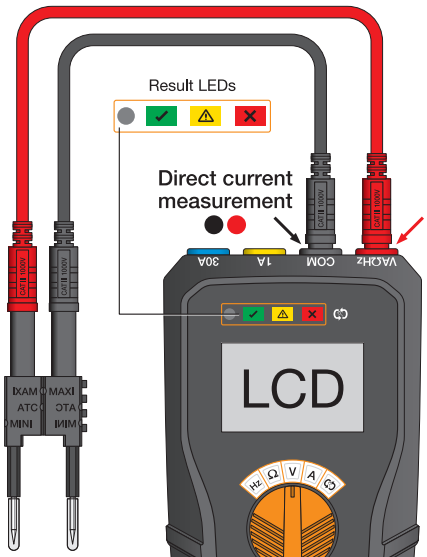
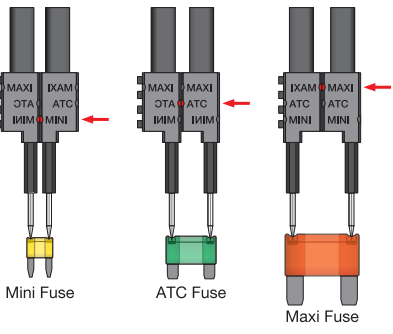
1x (🔔) LCD ON

**OFF**

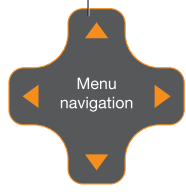



~3s

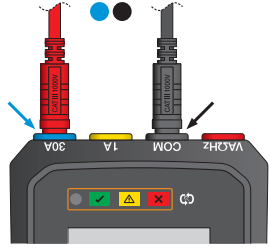
2x (🔔) LCD OFF



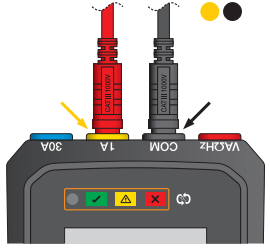
ON/OFF Torch Light      Exit/Back Menu




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




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




**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

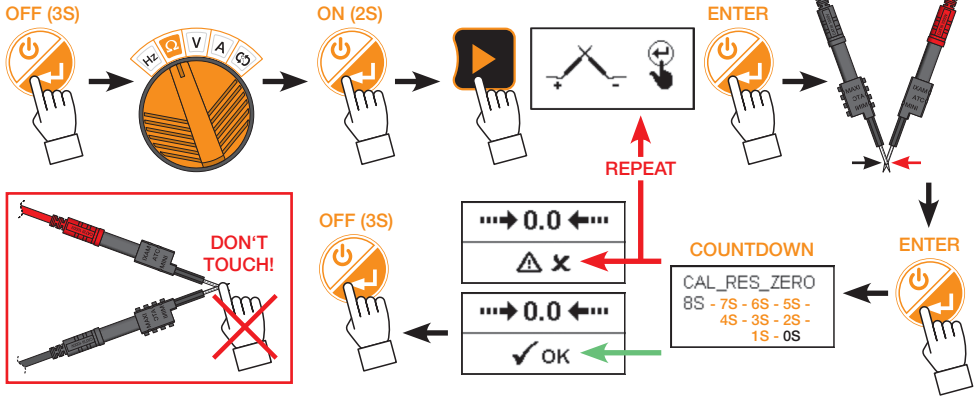


Continuity Test  
Diode & LED Test

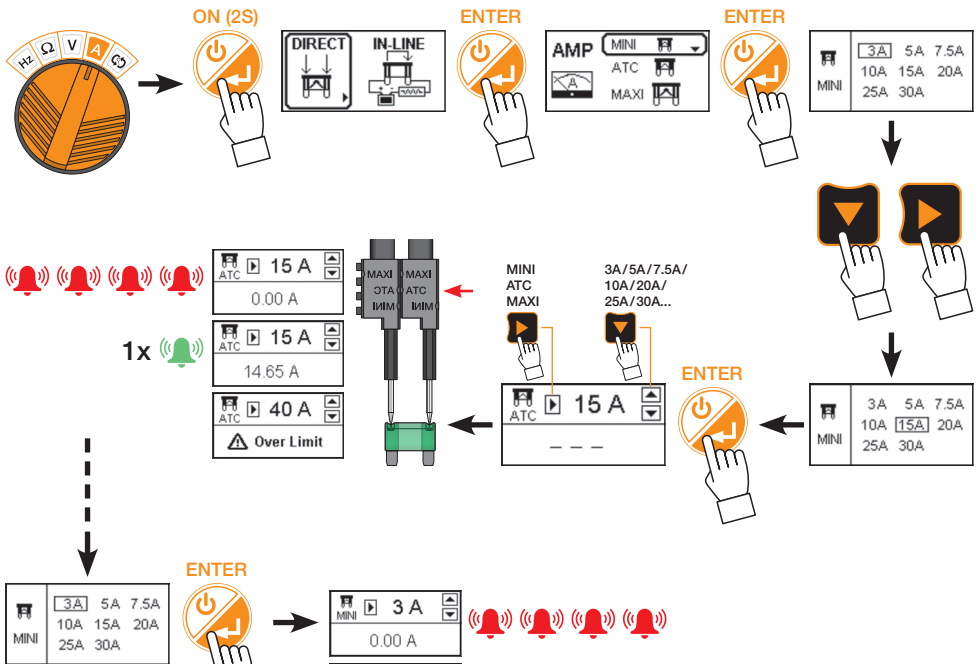


**OSRAM**

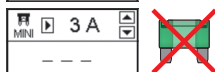
## Zero calibration ●●



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



## Option 2: In-line Amp Draw Test





# BATTERYtest PRO 600 | Multi-function Automotive tester OMM600 | 12V/24V

**(D)** \* Hinweis: Um die Batterie bei länger andauernden Messungen zu schonen, schaltet sich die Hintergrundbeleuchtung nach 5 Minuten aus. Drücken Sie eine beliebige Taste, um sie wieder einzuschalten. \*\* Wichtiger Hinweis: Aufgrund der hohen Ströme (Ampère), die während der Messung mit Reihenschaltung durch den Stromkreis fließen, empfiehlt es sich, das Messgerät bei ausgeschalteter Zündung des Fahrzeugs an den Stromkreis anzuschließen. Der Grund dafür ist, dass es zu Funkblitzungen an den Anschlussklemmen kommen kann, wenn Messspitzen direkt in die Reihenschaltung des Stromkreises angeschlossen werden, wodurch die Messspitzen beschädigt werden. Außerdem ist dieser Vorgang in nicht belüfteten Bereichen gefährlich. Hinweis: Bitte das Gerät nicht länger als 120 Sekunden (2 Minuten) im Hochstrom-Prüfmodus betreiben. Empfehlung: Idealerweise verwenden Sie Prüfleitungsätze, die diverse Leitungen mit unterschiedlich ausgeführten (runden, flachen) und Anschlussklemmen verschiedener Größen anbieten. Letztere können zum Anschließen des Messgeräts in Reihe an zu prüfende Komponenten verwendet werden, bevor der Stromkreis mit Spannung versorgt wird. Außerdem können Sie damit gute und sichere Anschlüsse herstellen.

**(F)** \* Remarque : afin de préserver la durée de vie des piles lors d'un test de longue durée, le rétroéclairage s'éteint au bout de 5 minutes. Appuyez sur n'importe quelle touche pour le réactiver. \*\* Remarque importante : en raison de l'intensité élevée du courant (ampères) sur le circuit pendant un test en série, il est préférable de connecter le contrôleur au circuit tant que le véhicule est hors tension. Cette précaution s'explique par la possible génération d'étincelles au niveau des plaques de connexion au moment de placer les pinces en série dans le circuit sous tension, qui sont susceptibles d'endommager le bout des pinces et présentent un danger dans un espace de travail non ventilé. Remarque : ne pas faire fonctionner pendant plus de 120 secondes (2 minutes) en mode test à haute intensité (ampères). Recommandation : il est préférable d'utiliser des kits de câbles avec différents types de connecteurs et de tailles variés prêts à l'emploi pour connecter le contrôleur en série avec les composants à tester avant de mettre le circuit sous tension. De plus, de tels kits fournissent des raccords de bonne qualité et sûrs.

**(L)** \* Nota: La retroiluminación se apaga dopo 5 minuti per preservare la durata della batteria nel corso di test di lunga durata. Premere un tasto qualsiasi per riattivarla. \*\* Nota importante: A causa dell'elevata corrente (Ampere) nel circuito durante il test in linea, è consigliabile collegare il circuito prima con il tester mentre il veicolo si trova in posizione SPENTO. Ciò è dovuto al fatto che potrebbero prodursi scintille ai terminali di connessione a causa del posizionamento istantaneo delle sonde in linea con il circuito vivo con conseguente danno alle punte delle sonde. Inoltre, è pericoloso lavorare in un'area non ventilata. Nota: Non utilizzare per più di 120 secondi (2 minuti) in modalità test ad alta intensità (ampères). Raccomandazione: Si consiglia di utilizzare i kit di cavi di test in cui è possibile trovare vari tipi di conduttori con terminali di varie dimensioni e forme (rotondi, piatti). Questi ultimi sono pronti per essere utilizzati per il collegamento in linea dal tester ai componenti di test prima di eseguire il circuito. Inoltre, ciò è in grado di fornire collegamenti buoni e sicuri.

**(E)** \* Nota: Para ayudar a preservar la vida útil de la pila durante las pruebas de larga duración, la retroiluminación se apagará transcurridos cinco minutos. Pulse cualquier tecla para volver a encenderla. \*\* Nota importante: Debido a la alta corriente (amperios) que alcanza el circuito durante la prueba en línea, conviene conectar primero el circuito al comprobador mientras el vehículo está en posición de apagado. De esta forma, se evita la posibilidad de que se produzcan chispas en los terminales de conexión causadas por la colocación instantánea de sondas en línea con el circuito vivo. Nota: No utilice por más de 120 segundos (2 minutos) en modo de prueba de alta amperaje. Recomendación: Lo mejor es utilizar kits de cables de prueba, que contienen varios tipos de cable con terminales de distintos tamaños y formas (redondos o planos) ya listos para usarse en la conexión en línea desde el comprobador hasta los componentes de prueba antes de conectar el circuito. Asimismo, pueden proporcionar conexiones buenas y seguras.

**(P)** \* Nota: Para preservar a autonomia da bateria durante os testes de longo prazo, a luz traseira desligar-se-á após 5 minutos. Prima qualquer tecla para voltar a ligar. \*\* Nota importante: Devido à alta corrente (amperagem) no circuito durante o teste em linha, é melhor ligar primeiro o circuito com o testador enquanto o veículo estiver em posição SPENTO. Isso é devido ao fato de que poderiam ocorrer faíscas nos terminais de ligação causadas pela colocação instantânea das sondas em linha com o circuito ao vivo e isso irá danificar as pontas das sondas. Além disso, é perigoso trabalhar em área não ventilada. Nota: Não opere durante mais de 120 segundos (2 minutos) em modo de teste de alta amperagem. Recomendação: É melhor utilizar os kits de cabos de teste que contenham vários tipos de cabos com vários tamanhos e formas (redondos, planos) e terminais, e estão prontos para serem utilizados para a ligação em linha desde o testador até aos componentes de teste antes de executar o circuito. Além disso, estes fornecem ligações boas e seguras.

**(GR)** \* Σημείωση: Για τη διατήρηση της διάρκειας ζωής της μπαταρίας κατά τη διάρκεια χρόνωνόρων δοκιμών, ο οπίσθιος φωτισμός θα ΣΒΗΞΕΙ μετά από 5 λεπτά. Πιέστε οποιοδήποτε πλήκτρο για να τον ενεργοποιήσετε ξανά. \*\* Σημαντική σημείωση: Λόγω της υψηλής έντασης ρεύματος (αμπερ) στο κύκλωμα κατά τη διάρκεια της δοκιμής γραμμής, είναι καλύτερο να συνδέεται πρώτα το κύκλωμα με τη συσκευή ελέγχου ενώ το όχημα είναι απενεργοποιημένο. Αυτό συμβαίνει επειδή μπορεί να δημιουργηθεί αντίστροφο σοκ ακροδεκτών σύνδεσης που προκαλείται από τη άμεση σύνδεση των αισθητήρων σε γραμμή με το κύκλωμα υπό τάση και κάτι τέτοιο θα προκαλέσει ζημιά στα όργανα αισθητήρων. Επίσης, είναι επικίνδυνο να εργάζεστε σε μη αεριζόμενο χώρο. Σημείωση: Μην λειτουργείτε για περισσότερο από 120 δευτερόλεπτα (2 λεπτά) στη λειτουργία δοκιμής υψηλών αμπερ. Σύσταση: Είναι καλύτερο να χρησιμοποιήσετε ένα kit καλωδίων δοκιμών, στο οποίο μπορείτε να βρείτε διάφορα είδη καλωδίων σε διάφορες διαστάσεις και σχήματα ακροδεκτών (τρογυρωτά, επίπεδα), έτοιμα να χρησιμοποιηθούν για τη σύνδεση σε γραμμή από τη συσκευή ελέγχου στα εξαρτήματα δοκιμής πριν από τη λειτουργία του κύκλωμα. Επιπλέον, μπορεί να παρέχει καλές και ασφαλείς συνδέσεις.

**(NL)** \* Opmerking: Om de levensduur van de batterijen te behouden tijdens langdurig testen wordt de schermverlichting na 5 minuten uitgeschakeld. Druk op een willekeurige toets om dit weer in te schakelen. \*\* Belangrijke opmerking: Vanwege de hoge spanning (ampère) in het circuit tijdens een test waarbij in serie geschakeld is, is het het best om de tester eerst op het circuit aan te sluiten als het voertuig NIET draait. Dit is nodig omdat er bij de aansluitpunten vonken kunnen ontstaan doordat de sondes in serie geschakeld worden op het onder spanning staande circuit. Dit beschadigt de uiteinden van de sondes en is daarnaast gevaarlijk in ongeventileerde ruimtes. Opmerking: Bedien niet voor langer dan 120 seconden (2 minuten) in de hogespanningstestmodus. Aanbeveling: Als u meerdere typen kabels hebt met aansluitpunten van verschillende formaten (rond en plat) die klaar zijn voor gebruik in de serie-schakeling tussen de tester en de te testen onderdelen, kunt u voor het inschakelen van het circuit het beste Test Leads Kits gebruiken. Bovendien kunnen er zo goede en veilige verbindingen gemaakt worden.

**(S)** \* Obs! Bakgrundsbelysning stängs av efter 5 minuter för att bevara batteriets livslängd vid långvarig testning. Tryck på valfri knapp för att sätta på den igen. \*\* Viktigt: På grund av den höga strömmen (ampere) i kretsen under ledningstest är det bäst att ansluta kretsen först med mätaren med förordet är avstängt. Detta beror på att det kan bildas gnistor vid anslutningsterminalerna om man sätter sonderna i linje med den strömförande kretsen, vilket skadar sondernas spetsar och det är dessutom farligt att arbeta i ett område som inte är ventilerat. Obs! Använd högst 120 sekunder ( två minuter) med hög ström i testläge. Rekommendation: Det är bäst att använda testkabelsater med olika typer av kablar med terminaler av olika storlekar och former (runda, platta) som kan användas för ledningsanslutning från mätaren till testkomponenterna innan du kör kretsen. Dessutom kan den ge bra och säkra anslutningar.

**(FIN)** \* Huom: Taustavaloitus kytkeytyy POIS PÄÄLTÄ 5 minuutin kuluttua, jotta akun kesto säilyy pitkäkestoisena testausten aikana. Paina mitä tahansa näppäintä kytkeyksesi tänä takaisin päälle. \*\* Tärkeää huomata: Koska virtapiirissä on suuri virta (ampere) linja-testin aikana, on parasta kytkeä virtapiiri ensin testerein, kun ajoneuvo on POIS PÄÄLTÄ-asennossa. Tämä johtuu siitä, että kytkentäliittimissä saattaa esiintyä kipinäntihtiä, joka johtuu siitä, että anturit asetetaan välittömästi jännitteeseen virtapiiriin yhteyteen, mikä vahingoittaa antureiden kärkiä, ja lisäksi työskentely tuuletattomalla alueella on vaarallista. Huomautus: Älä käytä pidempään kuin 120 sekuntia (2 minuuttia) korkeaa-ampereisessa testilinjassa. Suositus: On parasta käyttää testijohdosarjoja, joista löydät erilaisia johdoita, joissa on erikoisasia ja -muotoisia (pyöreitä, litteitä) liittimiä, jotka ovat valmiita käytettäväksi testien ja testikomponenttien väliseen rivi-liittämiseen ennen piiriin suoritamista. Lisäksi se voi tarjota hyvät ja turvalliset yhteydet.

**(N)** \* 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 tilkoblings-terminalene ved å plassere probene direkte på linjen til den strømførte kretsen, og dette vil skade probespissene. Det er dessuten farlig å arbeide i ikke-ventilert område. Merk: Ikke brukes i mer enn 120 sek. (2 minutter) i testmodus med høy amper. 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 før 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 slå dette til igen. \*\* Vigtigt til 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 for forbindelsesklemmerne, der skyldes den pludselige placering af følerne 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 testledningssett, 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, før 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 zapnete. \*\* Důležitá poznámka: Vzhledem k vysokému proudu (ampérch) v obvodu během síťového testu je nejvhodnější nejprve zapojit obvod pomocí testera, když je vozidlo VYPNUTÉ. Na připojovací svorkách totiž může dojít k jiskření způsobenému okamžitým vzlícením sond k obvodu pod napětím, což vede k poškození hrotů sond, a navíc je práce v nevětrávaném prostoru nebezpečná. Poznámka: V testovacím režimu s vysokým proudem neppracujte déle než 120 sekund (2 minuty). Doporučení: Nejvhodnější je použít sada testovacích vodičů, ve kterých najdete různé druhy vodičů s různými velikostmi a tvary (kulaté, ploché) špiček, které byly připraveny k použití pro síťový připojení z testera u testovacím součástkám ještě před spuštěním obvodu. Kromě toho mohou zajistit kvalitní a bezpečné připojení.

**(RU)** \* Примечание. Чтобы продлить срок работы от аккумулятора во время длительного тестирования, подсветка выключается через 5 минут. Чтобы снова включить подсветку, нажмите любую клавишу. \*\* Важно! Из-за большой силы тока в цепи во время тестирования линии рекомендуется сначала подключить к цепи тестер, пока зажигание автомобиля выключено. Это связано с тем, что при мгновенном подключении щупов к цепи под напряжением на соединительных клеммах может возникнуть искрение, что приводит к повреждению кончиков щупов, а также к опасности для пользователя при работе в неventилируемом помещении. Примечание. Не используйте более 120 секунд (2 минуты) при большой силе тока в режиме тестирования. Рекомендация. Лучше всего использовать набор тестовых выводов, в которые входят разные выводы с клеммами разных типов (крупные, плоские), готовые к использованию для линейного соединения тестера с компонентами тестирования перед замыканием цепи. Кроме того, они могут обеспечить качественные и безопасные соединения.

**(KZ)** \* Ескертпе: Узақ мерзімді сынақ кезінде батареяның жұмыс істеу уақытын ұзартуға келетесуы сынақ фондқы шам 5 минуттан кейін ШШЕДІ. Оны қайта қосу үшін ке қалған пернені басыңыз. \*\* Маңызды ескертпе: Желілік сынақ кезінде тізбекте жоғары ток (Ампер) болындағандан, келік ШШШР/ЛІ күйді болғанда, алдымен тізбекті сынақ құралына қосқан жөн. Себебі дәлдіктерді желіге лезде қою нәтижесінде косылым клеммаларында ұшқын байла бойды мүлкін және бұл дәлдіктердің ұштарын зақымдайды, сонымен қатар желдітілмейтін жерде жұмыс істеу қаупті. Ескертпе: Жоғары ампер сынақ режимінде 120 секундтан (2 минут) артық жұмыс істемейсіз. Усыныс: Сынақ сым шығыстарының жымықтарының пайдаланған пұрысы, онда сіз тізбекті іске қосу алдында сынақ құралы мен сынақ құрамдастарының желілік қосылым үшін пайдалануға дайын болған, өлшемдері мен пішіндері әртүрлі (дөңгелек, жалпақ) клеммалары бар сым шығыстарының әртүрлі түрлерін табу аласыз. Сонымен қатар ол жақсы және қауіпсіз қосылымдарды қамтамасыз ете алады.



# BATTERYtest PRO 600 | Multi-function Automotive tester OMM600 | 12V/24V

**(H)** \* Megjegyzés: A sokig tartó tesztelés során az akkumulátor élettartamának megőrzése érdekében a hűtőventilátor 5 perc után kikapcsol. A visszakapcsolásához nyomja le bármelyik gombot. \*\* Fontos: Az áramkörben a soros teszt során fellépő magas áramerősség miatt a legjobban, ha az áramkör először úgy csatlakoztatja a mérőműszert, hogy a jármű KI van kapcsolva. Ennek oka, hogy az érzékelőknek a feszültség alatt álló áramkörrel való azonnali soros kapcsolásakor a csatlakozások szikráznak, ami károsíthatja az érzékelők hegyét, valamint veszélyeztetheti a nem szellőztetett területen végzett munkát. Megjegyzés: Legfeljebb 120 másodpercig (2 percig) használja magas áramerősségű tesztüzemében. Javaslat: A legjobban, ha különböző méretű és alakú (kerék, lapos) termékekkel rendelkező különféle vezetékfűzők tartalmát tesztvezeték-készleteket használ, amelyek használhatók az áramkör bekapcsolása előtt a műszer és a tesztelési alkatrészek soros kapcsolására. Ez jó és biztonságos kapcsolódást biztosít.

**(PL)** \* Uwaga: Aby zachować sprawność baterii podczas długotrwałych testów, podświetlenie jest wyłączane 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 iskryzania na zaciskach przyłączeniowych, do którego może dojść w przypadku szeregowego podłączenia sond do działającego obwodu. Iskrowanie 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.

**(SK)** \* Poznámka: Aby sa zachovala životnosť batérie počas dlhodobého testovania, podsvietenie sa po 5 minútach vypne. Znova ho zapnete stlačením ľubovoľného tlačidla. \*\* Dôležité upozornenie: Z dôvodu vysokého prúdu (A) v obvode počas testu v sérii je najvhodnejšie najskôr pripojiť obvod k testovaciemu prístroju, keď je vozidlo vypnuté. Je to z toho dôvodu, že na pripajákoch svorkách môže vzniknúť iskrenie spôsobené okamžitým umiestnením sond do série s obvodom pod napätím, čím dôjde k poškodeniu hrotov sond, a taktiež z toho dôvodu, že práca v nevetranom priestore je nebezpečná. Poznámka: V testovacom režime s vyššími ampérmi nepracujte dlhšie ako 120 sekúnd (2 minúty). Odporúčanie: Najvhodnejšie je použiť súpravy testovacích vodičov, ktoré nájdete rôzne druhy vodičov s konektormi rôznych veľkostí a tvarov (okružie, ploché), ktoré boli pripravené na použitie pri zapojení do série z testovacím prístrojom do testovacích komponentov pred spustením obvodu. Okrem toho môžu poskytnúť dobré a bezpečné pripojenia.

**(SLD)** \* Opomba: Osvetlitev se bo po 5 minutah izkloplja. Tako bo ohranjena življenjska doba baterije med dolgotrajnim testiranjem. Za ponovni vklop pritisnite katero koli tipko. \*\* Pomembno: Zaradi visokega toka (amperj) v tokokrogu med preskumom v liniji je najbolje, da tokokrog najprej povežete s testierjem, medtem ko je vozilo izklopljeno. To priključitvi splošni namenec lahko privede do iskrenja zaradi takojšnje postavitve sond v linijo tokokroga pod napetostjo, kar poškoduje je konice sond, prav tako pa je nevarno delati v neprežračenem prostoru. Opomba: v načinu preizkusa z visokim številom amperov ne uporabljate več kot 120 sekund (2 minuti). Priporočilo: Najbolje je uporabiti kompletne testne vodnike, v katerih lahko najdete različne vrste vodnikov z različnimi velikostmi in oblikami (okrogli, ploščati) priključkov, ki so bili pripravljene za uporabo za linjsko povezavo od testera do testnih komponent pred zagonom vezja. Poleg tega lahko zagotavljajo dobre in varne povezave.

**(TR)** \* Not: Uzun süreli test boyunca pil ömrünün korunması yardımı olarak için arkas 5 dakika sonra KAPANIR. İşçi tekrar açmak için herhangi bir tuşa basın. \*\* Önemli not: Sıral test esnasında devrede bulunan yüksek akım (Amper) nedeniyle kullanılabilecek en iyi yöntem, aç KAPALI konumdayken öncekile Test Ci-zahe ile devre arasına bağlanti kurmaktır. Çünkü problemler akım taşıyan devre ile sıralı olacak şekilde aniden yerleştirilmesi, bağlantı terminallerinde kivilim oluşumuna sebep olabilir ve bu, problemleri uzatır zarar verebilir. Ayrıca havalandırılmayan alanda çalışmak da tehlikelidir. Not: Yüksek Amper test modunda 120 saniyeden (2 dakika) fazla çalıştırılmayın. Tavsiye: En iyi, içersinde farklı boyut ve şekillerde (yuvarlak, düz) terminalerle sahip çeşitli kutular türleri bulabileceğiniz Test Kutupları Kiti'nin kullanılmasıdır. Bu kitlerin içerdiği kutularda, devreyi çalıştırdıktan önce test cihazın test bileşenlerini uzanan sıralı bağlantıları kullanmak üzere hazırlanmıştır. Ayrıca iyi ve güvenli bağlantılarını kurulmasını öneririz.

**(HR)** \* Napomena: da bi se produljilo trajanje baterije tijekom dugotrajnog mjerenja, pozadinsko svjetlo se osvijetljenje isključuje nakon 5 minuta. Pritisnite bilo koju tipku da biste ga ponovno uključili. \*\* Važna napomena: zbog velike jakosti struje u strujnom krugu tijekom serijskog mjerenja, strujni je krug najbolje povezati s mjernim instrumentom dok je vozilo u položaju "isključeno". To je potrebno zato što može doći do iskrenja na priključnicama zbog trenutnog serijskog postavljanja sondi u aktivni strujni krug, čime se oštećuju vrhove sondi, a i opasno je tijekom rada u neprožračenom prostoru. Napomena: nemojte koristiti duže od 120 sekundi (2 minuta) u načinu rada za mjerenje struje visoke jakosti. Preporuka: najbolje je koristiti kompletne kabela za mjerenje s raznim vrstama kabela s priključnicama različitih veličina i oblika (okruglim, ravnim) spremne za serijsko povezivanje između mjernih instrumenta i komponenti koje se mjere prije aktiviranja strujnog kruga. Osim toga, time se omogućuju dobre i sigurne veze.

**(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. Apăsând orice buton pentru a 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 la oprire. Recomandăm acest lucru pentru că pot apărea scântei la bornele de conectare cauzate de plasaera instantanee

a soneilor în linie cu circuitul sub tensiune, iar acest lucru va deteriora fărăruile soneilor 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 testare înabete de la porni circuitul. Mai mult, pot asigura conexiuni bune și sigure.

**(BG)** \* Забелка: За да се запази животът на батерията по време на дълготраичното тестване, подсветката се изключва след 5 минути. Натиснете произволен клавиш, за да я включите отново. \*\* Важна забелка: Поради висок ток (ампер) във веригата по време на линейния тест най-добре е първо да свържете веригата с тестера, докато превозното средство е в ИЗКЛЮЧЕНА позиция. Това е така, защото може да има искрене на клемите за свързване, причинено от незабавното линейно поставяне на сондите в електрическата верига, и това ще повреди върховете на сондите, а също така е опасно да се работи в помещение без вентилация. Забелка: Не използвайте повече от 120 секунди (2 минути) в тестов режим с висок ампераж. Препоръка: Най-добре е да използвате комплекти тестови проводници, където можете да намерите различни видове проводници с различни размери и форми (кръгли, плоски) клемни в таза, които са били готови за използване за вградена връзка от тестера към компонентите за тестване преди стартиране на веригата. Освен това може да се осигурят добри и сигурни връзки.

**(EST)** \* Märkus: Aku tööea säilitamiseks pikajärelisest testimise ajal lülitub taustvalgus 5 minuti pärast VÄLJA. Selle uuesti sisselülitamiseks vajutage suvalist klahvi. \*\* Oluline märkus: Kuna vooluintensiivsus on ahela testimise ajal suur vool (amprites), on kõige parem ühendada vooluring esmalt testeriga, kui sõiduk on VÄLJA lülitatud. Selle põhjuseks on asjaolu, et ühendusklemmid võib tekkida sädemid, mis on põhjustatud sondide kohesest asetamisest ahelasse pingestatud vooluringa ja see kahustab sonde otsi ning on ka ohtlik tööainete mittevventileerivas kohas. Märkus. Mitte kasutada suure voolutugevusega katerežiimil kaalum kui 120 sekundit (2 minutit). Soovitus: Parim on kasutada testitjuhtmeid komplekte, mille leiate erineva suuruse ja kujuuga (ümargused, lamedad) klemmidega juhtmeid, mis on valmis teie ja testimiskomponentide ühendamiseks ahelas kasutamiseks enne vooluringi käivitamist. Lisaks võib see pakkuda häid ja turvalisi ühendusi.

**(LT)** \* Pastaba: Siekiant tuptai baterijos energiją atliekant ilgalaikis bandymus, foninis apšvietimas išsijungia po 5 minučių. Paspauskite bet kurį klavišą, kad vėl jį įjungtumėte. \*\* Svarbu įsidėmėti: Didelės srovės (amperų) grandinėje atliekant linijinį bandymą, grandinę geriausia pirma sujungti su testeriu, kai transporto priemonę yra išJUNGTUJE padėtyje. Taip yra todėl, kad zondus greitai prijungus prie tampa turinčių grandinių gali atsirasti kibirkščiavimas prijungimo gnybtuose, o dėl to gali sustigti zondų antgaliai bei kiti pavojus dirbant nevedinamos patalpose. Pastaba. Didelės srovės bandymo režimu nedirbkite ilgai kau 120 sekundžių (2 minutes). Patarimas: Geriausia naudoti bandymui laidų rinkinius, kuriuose yra site įvairių rūšių laidų su įvairių dydžių ir formų (apvaliais, plokščiais) gnybtais. Paruoštus naudoti testeriu prijungti prie bandymųjų komponentų prieš paleidžiant grandinę. Be to, tokie būdai gali būti užtikrintos tinkamos ir saugios jungtis.

**(LV)** \* Piezīme: Lai palīdzētu saglabāt akumulatora darbības ilgumu ilgstošas testēšanas laikā, pēc 5 minūšu fona apgaismojums izslēdzas. Nospiediet jebkuru taustiņu, lai to atkal ieslēgtu. \*\* Svarīga norāde: Tā kā linijas testa laikā ķēdē ir liela strāva (ampēros), vislabāk ir vispirms savienot ķēdi ar testeru, kamēr transportlīdzeklis ir izslēgts stāvoklī. Tādēļ ja, uzreiz novietojot zondes strāvas ķēdē, savienojuma spāļais var rasties dzirkstelēšana, kas var sabojāt zondes galus, kā arī ir bīstami strādāt neventilētā telpā. Piezīme: nedarbināt ilgāk par 120 sekundēm (2 minūtēm) augstā strāvas stipruma testa režīmā. Ieteikums: vislabāk ir izmantot testēšanas vadu komplektus, kuros var atrast dažādu veidu vadus ar dažādu izmēru un formu (apaļain, plakānain) spāļiem, kas ir gatavas izmantošanai linijas savienojumam no testera uz testēšanas komponentiem pirms ķēdes palašanās. Turklāt tas var nodrošināt labus un drošus savienojumus.

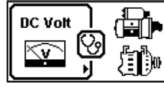
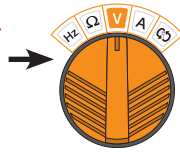
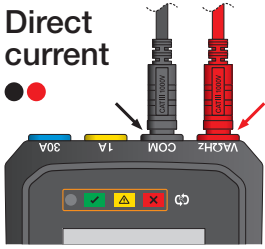
**(SRB)** \* Napomena: Kako bi se očuvalo trajanje baterije tokom dugoročnog testiranja, pozadinsko svjetlo se ISKLJUČUJE nakon 5 minuta. Pritisnite bilo koju taster da bi se ponovo uključilo. \*\* Važna napomena: Zbog jake struje (amperj) u toku linijskog testa, najbolje je da se kolovo prvo poveže sa testerom dok je vozilo u ISKLJUČENOM položaju. Ovo je bitno jer može doći do varnjenja na priključnicama terminalima uzrokujuć trenutnim postavljanjem soni linjski sa kolom pod naponom što bi oštetilo vrhove sondi, a također je opasno raditi u prostoru bez ventilacije. Napomena: Ne radite duže od 120 sekundi (2 minuta) u režimu testiranja velike amperaze. Preporuka: Najbolje je koristiti komplete za elektroodama za testiranje u kojima možete naći različite vrste elektroda, sa terminalima različitim veličina i oblika (okrugle, ravne), koje su spremne za upotrebu u linjskom povezivanju sa testera do komponenti koje se testiraju pre pokretanja kola. Osim toga, mogu da obezbede dobru i bezbedno povezivanje.

**(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, рекомендуємо спочатку підключити до контуру вимірювач, 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 підключення др. в непровітрюваному середовищі. Примітка: Не використовуйте більше 120 секунд (2 хвилини) в режимі вимірювання високої потужності. Рекомендація: Радимо використовувати набір тестувальних проводників, який містить різні види проводників із клемми різноманітних розмірів і форм (круглі, плоскі), готових до лінійного під'єднання вимірювача до вимірюваних компонентів перед запуском контуру. Набір також забезпечує ефективне й безпечне з'єднання.

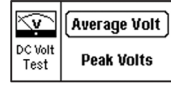


## Voltage Measurement - Average Volt

Direct current



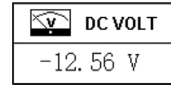
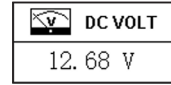
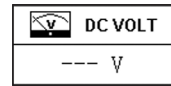
ENTER



ENTER



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 Smart Alternator: Ignore 24V Battery: Replace
15.6V ~ 17.5V	⚠	12V Smart Alternator charging Volt (Normal) 24V Battery Volt (Low)	Recharge Battery
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	-



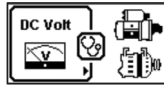
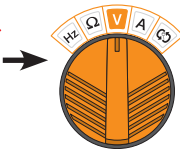
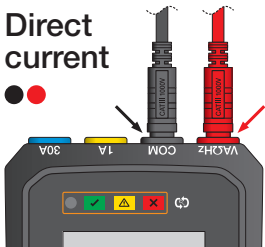
- Reversed bias
- Negative volts



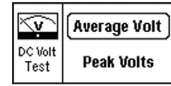
> 50.00 Vdc

## Voltage Measurement - Peak Volt

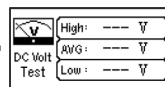
Direct current



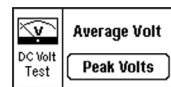
ENTER



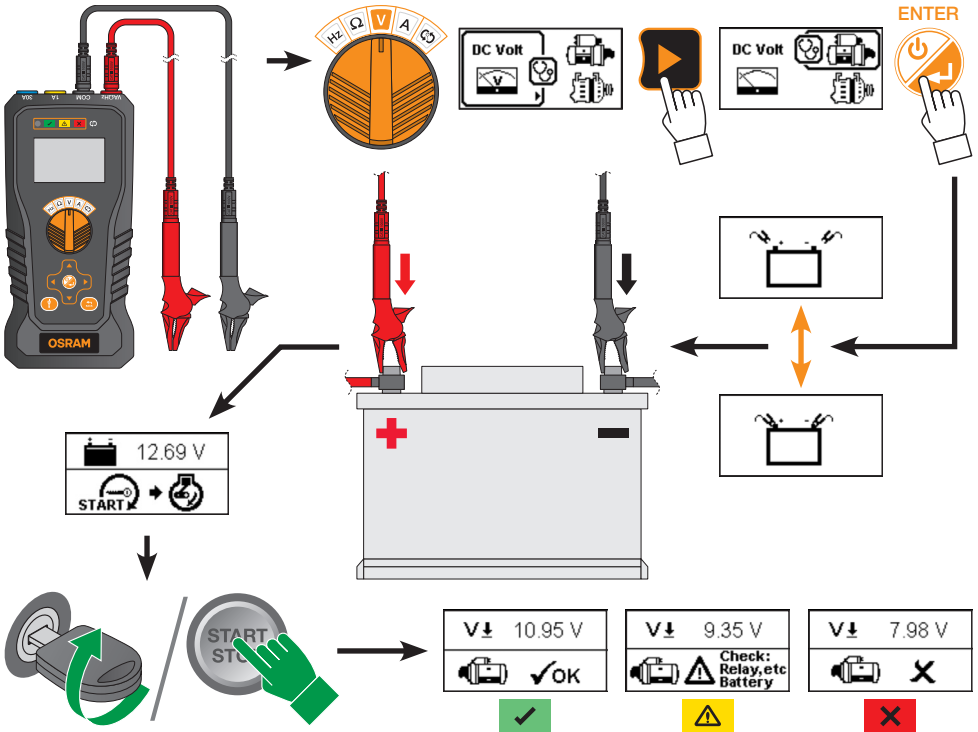
> 50.00 Vdc



ENTER



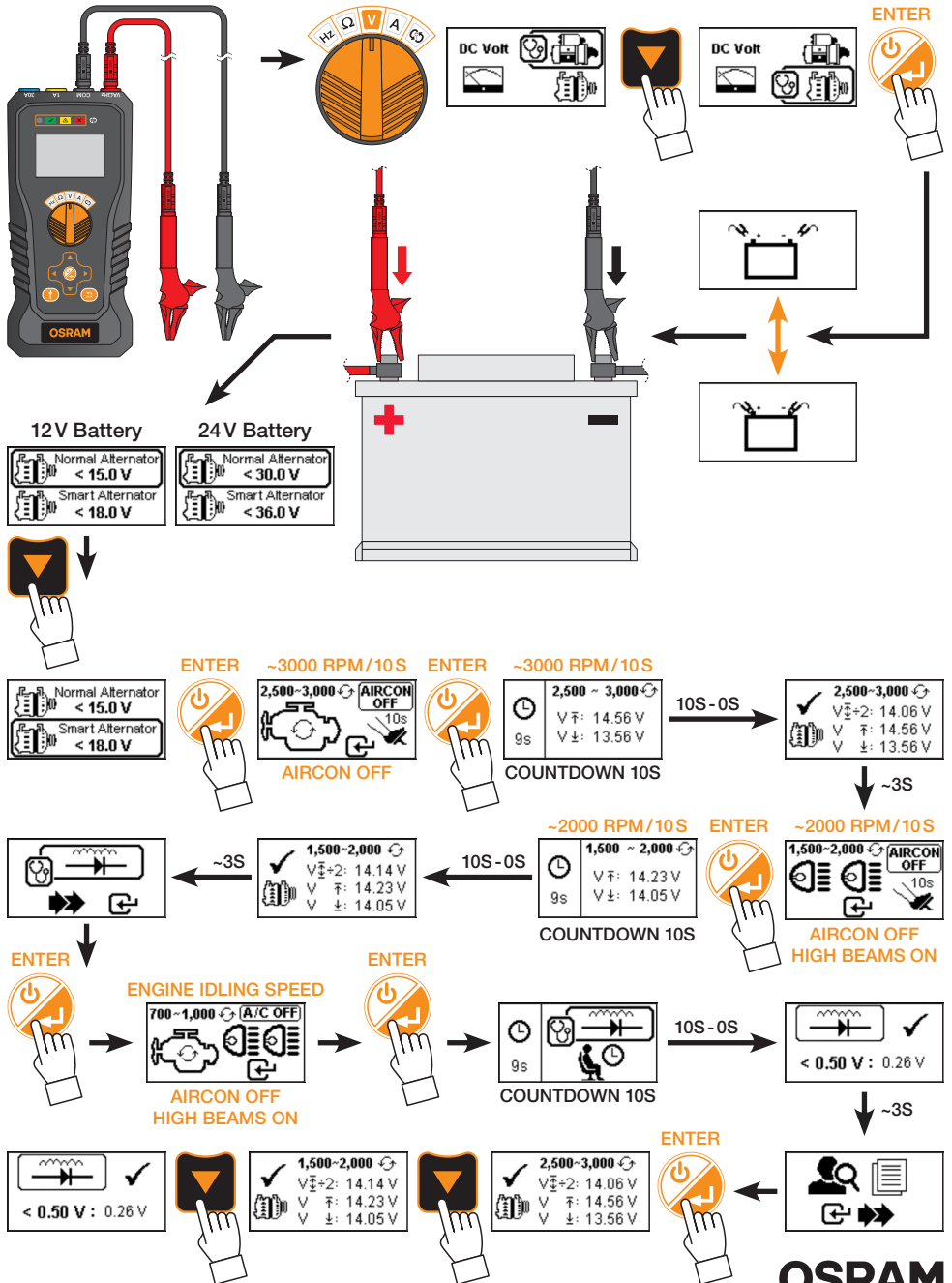
## Voltage Measurement - 12V/ 24V - Cranking Volt Test



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



## Resistance Measurement (OHM)

0.0Ω – 1.0MΩ

Ω Ohm	Ω Ohm
---	0.00 Ω
<b>Shorted circuit</b>	
Ω Ohm	Ω Ohm
235.56 Ω	⚠ Over Limit
<b>≥ 1.0MΩ</b>	

<math>< 2.0\Omega</math>

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

ENTER

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

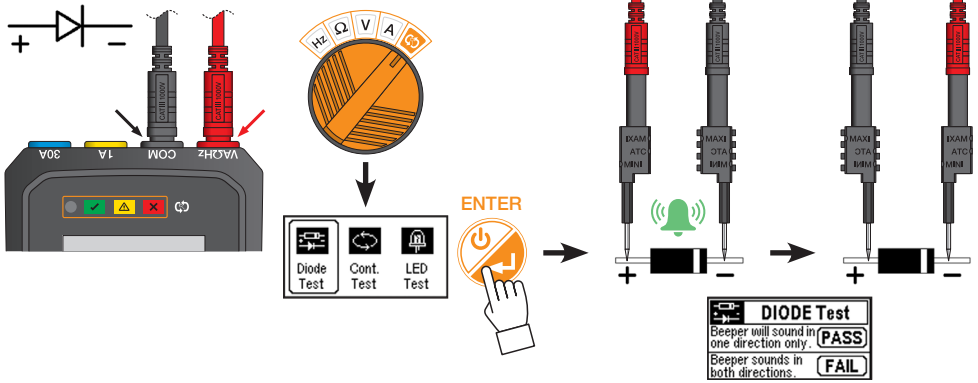
**Peak to Peak Volt**

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

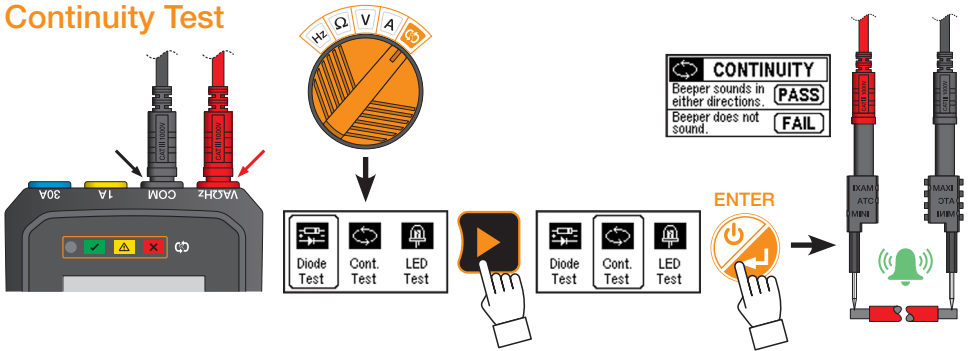
ENTER

⊕1s DC%		⊕1s DC%
↓		
D.Cycle: %	D.Cycle: %	
55 %	---	

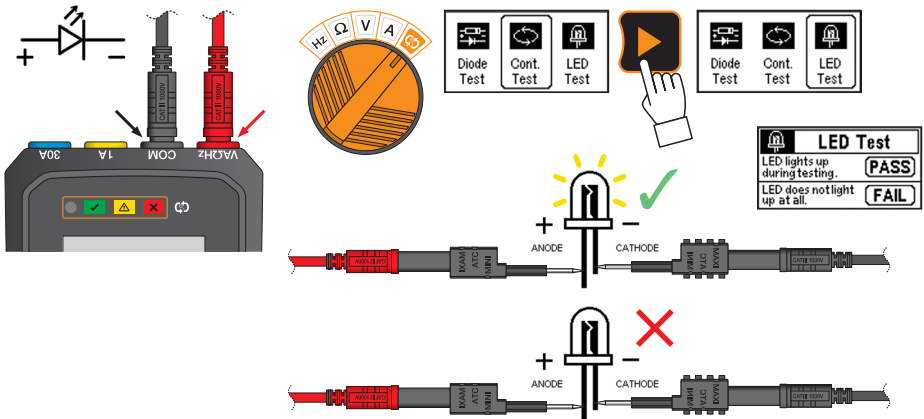
## Diode Condition Test



## Continuity Test



## LED Test (3.0 Vdc input)



# BATTERYtest PRO 600 | Multi-function Automotive tester OMM600 | 12V/24V



## 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 1.0M $\Omega$ ), 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 damage 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 ( $\Omega$ ) measurement

The resistance of the electrical components can be measured with this tester from 0.0  $\Omega$  up to 1.0 M $\Omega$ . 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
<b>Amperage Measurement</b>	
<b>Probes Parallel to Fuse test Method</b>	
Mini ATM Fuse	3A ~ 30A (Max.)
Standard ATC Fuse	3A ~ 40A (Max.)
Maxi Fuse	20A ~ 80A (Max.)
Display Resolution	0.01A
Accuracy	+/- 3% Display
<b>Probes in series with the circuit test Method</b>	
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
<b>DC Voltage Measurement range</b>	
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
<b>Tri-Colour LED Results Indicator</b>	
	Good Results
	Marginal
	Bad Results, needs attention
OHM ( $\Omega$ ) Measurement range	0.00 $\Omega$ - 1.0 M $\Omega$ (Max.)
Ohm Range selection	Automatic
Ohm Display Resolution	0.01 $\Omega$
Accuracy	+/- 2%
Frequency Measurement range	1Hz to 20 KHz (Max.)
Accuracy	+/- 1Hz
Peak to Peak Volts	2.8V ~ 15.0V (Max.)
<b>Duty Cycle Measurement range: (Peak to Peak Volts @2.8V ~ 15.0V max.)</b>	
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 ~ 500 $\Omega$ (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	30 A
Working Temperature	0°C (32°F) ~ 50°C (122°F)
Working Humidity	10% ~ 80%

# BATTERYtest PRO 600 | Multi-function Automotive tester OMM600 | 12V/24V

**D**

## Einführung

Das Multimeter RMM600 für den Kraftfahrzeugbereich wurde ausschließlich für im Automobillbereich 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), Anspannungen 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 Amperemeter oder ein Messgerät in Reihe an den Stromkreis angeschlossen werden muss und zur induktiven Methode, bei der ein Zangenamperemeter 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 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, Rotationsensoren, 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

<b>Anwendbare Spannungssysteme</b>	6V, 12V & 24V Batterien
<b>Messung der Stromstärke</b>	
<b>Messmethode mit parallel an Sicherung angesetzten Messspitzen</b>	
<b>Mini-ATM-Sicherung</b>	3A – 30A (Max.)
<b>Standard-ATC-Sicherung</b>	3A – 40A (Max.)
<b>Maxi-Sicherung</b>	20A – 80A (Max.)
<b>Anzeigeschritt</b>	0.01A
<b>Genauigkeit</b>	+/- 3% Display
<b>Messmethode mit in Reihe an den Stromkreis angeschlossenen Messspitzen</b>	
<b>Messbereich für parasitäre Ableitströme</b>	1mA – 999mA (Max.)
<b>Anzeigeschritt</b>	1mA
<b>Genauigkeit</b>	+/- 1% Display
<b>Messbereich normale Stromaufnahme</b>	1.000A – 30.00A (Max.)
<b>Anzeigeschritt</b>	0.01A
<b>Genauigkeit</b>	+/- 2% Display
<b>Messbereich für Gleichspannung</b>	
<b>Mittlere Spannung</b>	0.00 Vdc ~ 50 Vdc (Max.)
<b>Obere und untere Spitzenspannungen</b>	0.00 Vdc ~ 50 Vdc (Max.)
<b>Messung der Anlassspannung mit autom. HALTE-Funktion</b>	12V/24V Starter
<b>Anzeigeschritt für Spannung</b>	0.01V
<b>Genauigkeit</b>	+/- 2% Display
<b>Messung der Ladespannung von Lichtmaschinen</b>	12V/24V Starter
<b>Anzeigeschritt für Spannung</b>	0.01V
<b>Genauigkeit</b>	+/- 2% Display
<b>Dreifarbige LED-Ergebnisanzeige</b>	
	Gute Ergebnisse
	Grenzwertig
	Schlechte Ergebnisse, Handlung erforderlich
<b>Messbereich für Widerstand [Ω]</b>	0.00 Ω – 1.0 MΩ (Max.)
<b>Auswahl des Ohm-Bereichs</b>	Automatisch
<b>Anzeigeschritt für Widerstand</b>	0.01 Ω
<b>Genauigkeit</b>	+/- 2%
<b>Messbereich für Frequenz</b>	1Hz to 20 KHz (Max.)
<b>Genauigkeit</b>	+/- 1Hz
<b>Spitze-zu-Spitze-Spannungen</b>	2.8V – 15.0V (Max.)
<b>Messbereich für Einschaltdauer: (Spitze-zu-Spitze-Spannungen bei 2,8 V – max. 15,0 V)</b>	
<b>Von 1 Hz bis 1 kHz</b>	1% – 99%
<b>Genauigkeit</b>	+/- 1%
<b>Über 1 kHz bis 10 kHz</b>	5% – 99%
<b>Genauigkeit</b>	+/- 2%
<b>Über 10 kHz bis 20 kHz</b>	10% – 90%
<b>Genauigkeit</b>	+/- 5%
<b>Durchgangs- /Diodenprüfung</b>	0 – 500 Ω (Max.) 
<b>LED-Prüfung</b>	Eingangsspannung: 3.5V (Max.)
<b>Austauschbare Batterien (nicht in Lieferumfang)</b>	Alkali, Typ AAA (1.5V x 3 nos.)
<b>Symbol für erforderlichen Batteriewechsel</b>	Wird angezeigt, wenn Spannung auf 3,8 V oder darunter fällt
<b>Autom. Abschaltung (um Batterie zu schonen)</b>	10 Minuten nach Einschalten
<b>Austauschbare Schutzsicherung</b>	30 A
<b>Betriebstemperatur</b>	0°C (32°F) – 50°C (122°F)
<b>Zulässige Feuchte im Betrieb</b>	10% – 80%



# BATTERYtest PRO 600 | Multi-function Automotive tester OMM600 | 12V/24V

F

## 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 RESISTANCE 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 ampérométrique 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 différentes 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
<b>Mesure de l'ampérage</b>	
<b>Méthode de test avec les pinces en parallèle sur le fusible</b>	
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
<b>Méthode de test avec les pinces en série dans le circuit</b>	
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
<b>Plage de mesure de la tension du courant continu</b>	
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
<b>Indication des résultats via les LED tricolores</b>	
	Résultats de bonne qualité
	Résultats marginaux
	Résultats de mauvaise qualité, attention requise
Plage de mesure de la RÉSISTANCE [Ω]	0.00Ω ~ 1.0MΩ (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.)
<b>Plage de mesure du cycle de service : (tension crête à crête de 2,8 V à max. 15,0 V)</b>	
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%

# BATTERYtest PRO 600 | Multi-function Automotive tester OMM600 | 12V/24V



## 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 parassita. Inoltre, misura la tensione di picco e media (max. 50 VDC), la tensione di avviamento sui 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 1,0M $\Omega$ ), 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. Misure dell'assorbimento di ampere (A)

**Esistono due opzioni per le misure dell'assorbimento di ampere:**

**Opzione 1:** Test di assorbimento di ampere 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 ampere (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 ampere)

**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 ampere 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 parassita quando il veicolo è SPENTO, mentre l'intervallo più grande consente di eseguire test su ventole, motori dei tergilicristalli, 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 ( $\Omega$ )

Questo tester consente misurare la resistenza dei componenti elettrici da 0,0  $\Omega$  a 1,0 M $\Omega$ . 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

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

# BATTERYtest PRO 600 | Multi-function Automotive tester OMM600 | 12V/24V

**E**

## 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 (Σ), 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

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

# BATTERYtest PRO 600 | Multi-function Automotive tester OMM600 | 12V/24V

**P**

## 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 1,0M $\Omega$ ), 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 do 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 ( $\Omega$ )

A resistência dos componentes elétricos pode ser medida com este testador de 0,0  $\Omega$  até 1,0 M $\Omega$ . 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

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

# BATTERYtest PRO 600 | Multi-function Automotive tester OMM600 | 12V/24V

GR

## Εισαγωγή

Αυτό το πολυμέτρο αυτοκινήτου RMM600 σχεδιάστηκε αποκλειστικά για τους τεχνικούς του κλάδου των αυτοκινήτων για την αντιμετώπιση όλων των ηλεκτρικών προβλημάτων που παρουσιάζονται στα οχήματα. Είτε πρόκειται για ένα σύστημα 6V, 12V ή 24V, μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να ελεγχθεί τα Amps του καταναλωμένου στην ασφάλεια (Ασφάλειες Mini, ATC ή Maxi) χωρίς να χρειάζεται να την αφαιρέσετε και μετρά την παρασιτική κατανάλωση ρεύματος χρησιμοποιώντας παράλληλη μέθοδο στην ασφαλειοθήκη. Εκτός αυτού, μετράει τις μέγιστες και μέσες τιμές Volts (μεν 50V DC), τα Bolt περιστροφής του κινητήρα με τη μίζα σε συστήματα 12V/24V με λειτουργίες αυτόματης ΚΡΑΤΗΣΗΣ, τις τάσεις φόρτισης τυπικής και εξεισμένης εναλλάκτη 12V/24V, την αντίσταση (Ohms) (αυτόματη διακρίμανση έως 1,0ΜΩ), τη συχνότητα με τιμές Volts από κορυφή σε κορυφή (έως 20 ΚHz) και τον κύκλο λειτουργίας (%). Έχοντας τη δυνατότητα μέτρησης AMPS, VOLTS, OHMS, ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ και ΚΥΚΛΟΥ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ (%), είναι επίσης σε θέση να εκτελέσει δοκιμή ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΣΥΝΕΧΕΙΑΣ κυκλώματος, δοκιμή ΔΙΟΔΩΝ και τέλος δοκιμή LED που ουσιαστικά μας εδώνει τα απαραίτητα εργαλεία για την αξιολόγηση και την αντιμετώπιση οποιοδήποτε ηλεκτρικού προβλήματος που παρουσιάζονται στα οχήματα. Η λειτουργία αυτής της συσκευής ελέγχου είναι απλή και εύκολη στη χρήση. Είναι πλήρως προστατευμένη και δεν θα προκληθεί εύκολα ζημία από τυχαία επιλογή της λειτουργίας δοκιμής, π.χ. χρησιμοποιώντας τη λειτουργία OHM για τη μέτρηση των Volts.

Παράτιθενται οι ακόλουθες δοκιμές που μπορεί να εκτελέσει:

**1. Μέτρησης AMPS (A)** που καταναλώνονται

**Υπόρουνο δύο επιλογών μέτρησης των Amps που καταναλώνονται:**

**Επιλογή 1:** Δοκιμή Amp άμεσης κατανάλωσης

(Οι αισθητήρες αγγίζουν το επάνω μέρος της επαφής της ασφάλειας κατά τη διάρκεια της μέτρησης).

Σε αντίθεση με τον συμβατικό τρόπο μέτρησης της κατανάλωσης Amps (ρεύμα) όπου είναι μετρητής Amp ή μια συσκευή ελέγχου πρέπει να συνδεθεί σε σειρά με το κύκλωμα ή με τη μέθοδο της επαγωγής χρησιμοποιώντας έναν μετρητή με σφαιρική Amp που σφίγγει πάνω στο καλώδιο, αυτή η δοκιμή μετρά τα Amp που κινούνται απευθείας από τα δύο σημεία επαφής στην ασφάλεια (Mini, ATC ή Maxi) ενώ το κύκλωμα λειτουργεί χωρίς να αφαιρείται η ασφάλεια με αυτόματη ανάγνωση της λειτουργίας ΚΡΑΤΗΣΗΣ κατά τη διάρκεια της δοκιμής. (Εύρος δοκιμής έως 80 Amps το μέγιστο).

**Επιλογή 2:** Δοκιμή κατανάλωσης Amp στη γραμμή με το κύκλωμα Όπως και η δοκιμή Amp με ένα τυπικό πολυμέτρο, αυτή η επιλογή σας επιτρέπει να μετράτε ampσ στη γραμμή (σε σειρά) με το κύκλωμα λειτουργίας. Διαθέτει δύο εύρη: 1mA-999 mA και 1A - 30A. Το μικρότερο εύρος (1mA - 999mA) είναι πολύ χρήσιμο για τη μέτρηση της παρασιτικής κατανάλωσης όταν το όχημα είναι ΑΠΕ-ΝΕΡΓΟ/ΟΠΙΗΜΕΝΟ, ενώ το μεγαλύτερο εύρος επιτρέπει τη δοκιμή σε βενζιλάτε, μερικές υαλοκαθαριστήρων κ.λπ. (Μέγιστο εύρος λειτουργίας έως 30A).

**2. Μέτρηση VOLTS (V) με οθόνη με LED διαφόρων χρωμάτων που υποδεικνύουν τα όρια της**

Όταν επιλεγεί αυτή η λειτουργία, μπορείτε να μετρήσετε τις μέσες και μέγιστες τάσεις που υπάρχουν στο κύκλωμα με άμεση ανάγνωση της τάσης που υπάρχει στην οθόνη LCD με LED πράσινο, κίτρινο ή κόκκινο χρώματος για να υποδείξει τα αποτελέσματα των μετρήσεων. Μπορεί να μετρήσει από 0,00V έως 50,00V DC μέγιστο.

**3. Δοκιμή Volt 12V /24V συστήματος περιστροφής του κινητήρα με τη μίζα**

Εκτός από τα παραπάνω, έχει επίσης σχεδιαστεί για να ελέγχει την αποτελεσματικότητα της περιστροφής του κινητήρα με τη μίζα, της μίζας 12V / 24V του αυτοκινήτου, μετρώντας την πτώση των Volt κατά τη διάρκεια της περιστροφής του κινητήρα με τη μίζα. Οι μετρήσεις θα καταγραφούν και θα ΚΡΑΤΗΘΟΥΝ αυτόματα στην οθόνη LCD με έγχρωμα LED ένδειξης για να εμφανιστούν τα αποτελέσματά της.

**4. Δοκιμή τάσης φόρτισης τυπικού και εξεισμένης εναλλάκτη 12V/24V**

Η δοκιμή αυτή επιτρέπει τον έλεγχο των τάσεων φόρτισης του εναλλάκτη για να διασφαλιστεί ότι βρίσκεται εντός των ορίων λειτουργίας του. Η δοκιμή περιλαμβάνει ηλεκτρικά φορτία "ΑΠΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ" στις 3,000 σ.α.λ., ηλεκτρικά φορτία "ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ" στις 2,000 σ.α.λ. και τέλος ελέγχου τάσης κυματισμού διόδου με όλα τα τελικά αποτελέσματα της δοκιμής μετά τη δοκιμή.

**5. Μέτρηση OHMS (Ω)**

Η αντίσταση των ηλεκτρικών εξαρτημάτων μπορεί να μετρηθεί με αυτή τη συσκευή ελέγχου από 0,0 Ω έως 1,0 ΜΩ. Διαθέτει αυτόματη επιλογή εύρους, με την οποία θα επιλέξει το καλύτερο εύρος που ταιριάζει στην αντίσταση που έχει αναχίσει ώστε να παρέχει μια ακριβέστερη μέτρηση.

**6. Μέτρηση ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ (Hz)**

Η επιλογή αυτής της λειτουργίας θα σας επιτρέψει να μετρήσετε τη συχνότητα από 0 Hz έως 20 ΚHz σε ηλεκτρικά εξαρτήματα που λειτουργούν με συχνότητα στο κύκλωμα. Κατά τη μέτρηση των Hz, θα δείχνει επίσης τα volts από κορυφή σε κορυφή στην ίδια οθόνη. Τυπικά παραδείγματα είναι τα μπτε ψεκασμού και οι αισθητήρες περιστροφής, οι αισθητήρες εγγύτητας, κ.λπ.

**7. Μέτρηση ΚΥΚΛΟΥ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ (%)**

Συμπληρωματικά με τη μέτρηση της συχνότητας (Hz), μπορείτε επίσης να προσδιορίσετε τον Κύκλο λειτουργίας σε ποσοστό (0% έως 100%) του ηλεκτρικού εξαρτήματος ενώ βρίσκεται σε λειτουργία, όταν η συσκευή μέτρησης βρίσκεται σε αυτή τη λειτουργία.

**8. Έλεγχος ηλεκτρικής συνέχειας**

Όταν επιλεγεί αυτή η λειτουργία, μπορείτε να ελέγξετε την ηλεκτρική συνέχεια του καλωδίου, του κυκλώματος ή της κοινής γείωσης. Ο Βομβητής θα ηχήσει όταν η ηλεκτρική συνέχεια είναι καλή.





**9. Δοκιμή διόδου**

Κατά τη διάρκεια της λειτουργίας ελέγχου ηλεκτρικής συνέχειας, μπορούν επίσης να ελεγχθούν οι καταστάσεις των διόδων.

**10. Δοκιμή LED**

Με τον ίδιο τρόπο λειτουργίας με τη δοκιμή ηλεκτρικής συνέχειας, μπορεί να προσδιοριστεί η κατάσταση της λυχνίας LED.

## Προδιαγραφές

<b>Εφαρμοστέα συστήματα τάσης</b>	6V, 12V & 24V Μπαταρίες
<b>Μέτρηση Αμπερ</b>	
<b>Μέθοδος δοκιμής με τους αισθητήρες παράλληλα με την ασφάλεια</b>	
<b>Ασφάλεια Mini ATM</b>	3A - 30A (Max.)
<b>Τυπική ασφάλεια ATC</b>	3A - 40A (Max.)
<b>Ασφάλεια Maxi</b>	20A - 80A (Max.)
<b>Ανάλυση οθόνης</b>	0.01A
<b>Ακρίβεια</b>	+/- 3% Display
<b>Μέθοδος δοκιμής με τους αισθητήρες σε σειρά με το κύκλωμα</b>	
<b>Εύρος δοκιμής παρασιτικής κατανάλωσης</b>	1mA - 999mA (Max.)
<b>Ανάλυση</b>	1mA
<b>Ακρίβεια</b>	+/- 1% Display
<b>Εύρος δοκιμής τυπικής κατανάλωσης Αμπερ</b>	1.00A - 30.00A (Max.)
<b>Ανάλυση</b>	0.01A
<b>Ακρίβεια</b>	+/- 2% Display
<b>Εύρος μέτρησης τάσης DC</b>	
<b>Μέση τιμή Volt</b>	0.00 Vdc - 50 Vdc (Max.)
<b>Υψηλή και χαμηλή τιμή Volts</b>	0.00 Vdc - 50 Vdc (Max.)
<b>Δοκιμή Volt περιστροφής του κινητήρα με τη μίζα με αυτόματη ΚΡΑΤΗΣΗ</b>	12V/24V Starter
<b>Ανάλυση οθόνης Volts</b>	0.01V
<b>Ακρίβεια</b>	+/- 2% Display
<b>Δοκιμή φόρτισης εναλλάκτη</b>	12V/24V Starter
<b>Ανάλυση οθόνης Volts</b>	0.01V
<b>Ακρίβεια</b>	+/- 2% Display
<b>Ένδειξη αποτελεσμάτων με LED τριών χρωμάτων</b>	
	Καλά αποτελέσματα
	Ένδειξη περιωρίου
	Κακά αποτελέσματα, απαιτείται προσοχή
<b>Εύρος μέτρησης OHM [Ω]</b>	0.00Ω - 1.0ΜΩ (Max.)
<b>Επιλογή εύρους Ohm</b>	Αυτόματα
<b>Ανάλυση οθόνης Ohm</b>	0.01Ω
<b>Ακρίβεια</b>	+/- 2%
<b>Εύρος μέτρησης συχνότητας</b>	1Hz to 20 KHz (Max.)
<b>Ακρίβεια</b>	+/- 1Hz
<b>Volts από κορυφή σε κορυφή</b>	2.8V - 15.0V (Max.)
<b>Εύρος μέτρησης κύκλου λειτουργίας: (Volts από κορυφή σε κορυφή @2,8V - 15,0V μεγ.)</b>	
<b>Από 1 Hz έως 1 KHz</b>	1% - 99%
<b>Ακρίβεια</b>	+/- 1%
<b>Απάνω από 1 KHz έως 10 KHz</b>	5% - 99%
<b>Ακρίβεια</b>	+/- 2%
<b>Απάνω από 10 KHz έως 20 KHz</b>	10% - 90%
<b>Ακρίβεια</b>	+/- 5%
<b>Ηλεκτρική συνέχεια / Δοκιμή διόδου</b>	0 - 500Ω (Max.) - 
<b>Δοκιμή LED</b>	Volts εισόδου: 3.5V (Max.)
<b>Αντικαταστάσιμες μπαταρίες (Δεν περιλαμβάνονται)</b>	Αλκαλικές AAA (1.5V x 3 nos.)
<b>Ένδειξη αντικατάστασης μπαταρίας</b>	ΑΝΑΜΜΕΝΗ όταν τα Volts πέσουν στα 3,8V ή λιγότερα
<b>Αυτό-ΑΠΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ (για εξοικονόμηση ενέργειας της μπαταρίας)</b>	10 λεπτά μετά την ενεργοποίηση
<b>Αντικαταστάσιμη ασφάλεια προστασίας</b>	30 A
<b>Θερμοκρασία λειτουργίας</b>	0°C (32°F) - 50°C (122°F)
<b>Υγρασία λειτουργίας</b>	10% - 80%



# BATTERYtest PRO 600 | Multi-function Automotive tester OMM600 | 12V/24V

**NL**

## Inleiding

Deze RMM600 Automotive Multimeter is uitsluitend ontworpen voor automonteurs 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 $\Omega$ ), frequentie met spanningspieken (tot 20 KHz) en arbeidscyclus (%). 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 testmodus 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 ( $\Omega$ )

De weerstand van de elektrische onderdelen kan met deze tester van 0,0  $\Omega$  tot 1,0M $\Omega$  worden gemeten. De tester heeft automatische bereikselectie waarvoor 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. Arbeidscyclusmeting (%)

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

<b>Spanningssystemen van toepassing</b>	6V, 12V & 24V Accu's
<b>Ampèremeting</b>	
<b>Testmethode sondes parallel geschakeld aan zekering</b>	
Mini ATM-zekering	3A ~ 30A (Max.)
Standaard ATC-zekering	3A ~ 40A (Max.)
Maxi-zekering	20A ~ 80A (Max.)
Schermsolutie	0.01A
Nauwkeurigheid	+/- 3% Display
<b>Testmethode sondes in serie geschakeld aan circuit</b>	
Testbereik lekstroom	1mA ~ 999mA (Max.)
Resolutie	1mA
Nauwkeurigheid	+/- 1% Display
Bereik normale ampèretest	1.00A ~ 30.00A (Max.)
Resolutie	0.01A
Nauwkeurigheid	+/- 2% Display
<b>Meetbereik DC-spanning</b>	
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
<b>Driekleurige led-resultatenindicator</b>	
	Goede resultaten
	Grensg gebied
	Slechte resultaten, aandacht vereist
<b>OHM (<math>\Omega</math>) meetbereik</b>	0.00 $\Omega$ ~ 1.0M $\Omega$ (Max.)
Ohm-bereikselectie	Automatisch
Ohm-schermsolutie	0.01 $\Omega$
Nauwkeurigheid	+/- 2%
Meetbereik frequentie	1Hz tot 20 KHz (Max.)
Nauwkeurigheid	+/- 1Hz
Piekspanning	2.8V ~ 15.0V (Max.)
<b>Meetbereik arbeidscyclus: (Piekspanning bij 2,8V-15,0V max.)</b>	
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 $\Omega$ (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%

# BATTERYtest PRO 600 | Multi-function Automotive tester OMM600 | 12V/24V



## 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 $\Omega$ ), 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 strömtång 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 amperetestet 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, torkarmotorer, osv. (driftintervall upp till högst 30 A).

### 2. Mätning av VOLT (V) med olika LED-färgsdisplayer 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 spänningsfallet 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 laddningsspänningar 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 "PÅ" vid 2 000 varv/minut och slutligen spänningskontroll av diodrippel med alla slutliga testresultat efter testet.

### 5. Mätning av OHM ( $\Omega$ )

Med den här mätaren kan man mäta motståndet hos elektriska komponenter från 0,0  $\Omega$  upp till 1,0 M $\Omega$ . 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

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

<b>Tillämpliga spänningssystem</b>	6V, 12V & 24V Batterier
<b>Mätning av strömstyrka</b>	
<b>Sonder parallellt med metoden för säkringstest</b>	
Mini ATM-säkring	3A ~ 30A (Max.)
Standard ATC-säkring	3A ~ 40A (Max.)
Maxi-säkring	20A ~ 80A (Max.)
Displayupplösning	0.01A
Noggrannhet	+/- 3% Display
<b>Seriökopplade sonder med metoden för kretsämätning</b>	
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
<b>Mätintervall för likspänning</b>	
Genomsnittlig spänning	0.00 Vdc ~ 50 Vdc (Max.)
Höga och låga toppspänningar	0.00 Vdc ~ 50 Vdc (Max.)
Test av startspänning med automatiskt STOPP	12V/24V Starter
Spänning, displayupplösning	0.01V
Noggrannhet	+/- 2% Display
Test av generatorladdning	12V/24V Starter
Spänning, displayupplösning	0.01V
Noggrannhet	+/- 2% Display
<b>Trefärgad LED-resultatindikator</b>	
	Goda resultat
	Marginell
	Dåliga resultat, behöver uppmärksamhet
Mätintervall för OHM [ $\Omega$ ]	0.00 $\Omega$ ~ 1.0 M $\Omega$ (Max.)
Ohm, intervallval	Automatisk
Ohm, displayupplösning	0.01 $\Omega$
Noggrannhet	+/- 2%
Frekvens, mätintervall	1Hz to 20 KHz (Max.)
Noggrannhet	+/- 1Hz
Topp-till-toppspänningar	2.8V ~ 15.0V (Max.)
<b>Arbetscykel, mätintervall: (Topp-till-toppspänning vid högst 2,8 V ~ 15,0 V)</b>	
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 $\Omega$ (Max.)
LED-test	Inspänningar: 3.5V (Max.)
Utbytbara 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
Utbytbar skyddsäkring	30 A
Arbets temperatur	0°C (32°F) ~ 50°C (122°F)
Arbetsfukt	10% ~ 80%



# BATTERYtest PRO 600 | Multi-function Automotive tester OMM600 | 12V/24V

FIN

## Johdanto

Tämä RMM600-autolyeismittari on suunniteltu yksinomaan ajoneuvotekniikalle kaikkien ajoneuvoissa esiintyvien sähköongelmien vianmääritykseen. Ollipa kyseessä 6V-, 12V- tai 24V-järjestelmä, sitä voidaan käyttää tarkistaamaan ampeerien vetoa 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 käynnistysvoltage automaattisilla PITO-toiminnoilla, 12V/24V normaalin ja älykkään vaihtovirtageneraattorin latausjännitteitä, resistanssia [ohmia] (automaattinen vaihteluväli jopa 1,0M $\Omega$ ), tajuutta huippuvolttien välillä (jopa 20 KHz) ja työjaksoa (%). 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 ajoneuvoissa esiintyvät sähköongelmat. Tämän testerin toiminta on yksinkertaista ja helppokäyttöistä. Se on täysin suojattu, eikä se vahingoitu helposti vahingoittamalla testitilan vahingossa, esim. käyttämällä OHMI-tilaa volttien mittaamiseen.

Seuraavassa luetellaan seuraavat testit, jotka sillä voi suorittaa:

### 1. AMPEERIT-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 testi on kytkettävä sarjaan virtapiiriin kanssa tai induktiomenetelmällä käyttäen kaapelin kiinnitettävää ampeeripuristimittaria, tämä testi mittaa ampeerien vetoa suoraan sulakkeen (Mini, ATC tai Maxi) kahdesta alitumisipisteestä 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 mitattaessa loiskuormitusta, kun ajoneuvo on POIS PÄÄLLÄ, 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 mitattujen lukemien tulokset. Se voi mitata enintään 0,00V - 50,00V DC.

### 3. 12V /24V Järjestelmän käynnistysvoltage testi

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

### 4. Normaali ja älykäs 12V/24V-vaihtovirtageneraattorin lataus voittotesti

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

### 5. OHMIEN ( $\Omega$ ) -mittaus

Tällä testerialla voidaan mitata sähkökomponenttien resistanssi 0.0  $\Omega$  - 1,0M $\Omega$ . Siinä on automaattinen aluevalinta, jonka avulla se valitsee parhaan havaitsemansa vastuksen mukaisen alueen ja antaa näin tarkemman lukeman.

### 6. TAAJUUDEN (Hz) mittaus

Vaihtamalla tämän tilan voit mitata tajuuden 0 Hz:stä 20 KHz:iin piirin tajuusohjatulla sähkökomponenteilla. Samalla kun se mittaa hertsejä, se näyttää samalla näytöllä myös huippuvoltit. Tyypillisiä esimerkkejä ovat polttoainesuuttimet, pyörimisanturit, lähestymisanturit jne.

### 7. PULSSISUHTEEN (%) mittaus

Tajuuden (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

<b>Sovellettavat jännitejärjestelmät</b>	6V, 12V & 24V Paristot
<b>Ampeerimäärän mittaus</b>	
<b>Anturit rinnakkain sulakkeen kanssa testausmenetelmä</b>	
Mini ATM-sulake	3A – 30A (Maks.)
Vakioallinen ATC-sulake	3A – 40A (Maks.)
Maxi-sulake	20A – 80A (Maks.)
Näytön resoluutio	0.01A
Tarkkuus	+/- 3% Display
<b>Anturit sarjassa piirin testin kanssa-menetelmä</b>	
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
<b>Tasajännitteen mittausalue</b>	
Keskimääräinen voittimäärä	0.00 Vdc ~ 50 Vdc (Maks.)
Korkeat ja matalat huippuvoltit	0.00 Vdc ~ 50 Vdc (Maks.)
Käynnistysvoltage testi automaattisella PITO-toiminnoilla	12V/24V Starter
Voitinnäytön resoluutio	0.01V
Tarkkuus	+/- 2% Display
Vaihtovirtageneraattorin lataustesti	12V/24V Starter
Voitinnäytön resoluutio	0.01V
Tarkkuus	+/- 2% Display
<b>Kolmivärinen LED-tulosilmais</b>	
	Hyvä tulos
	Marginaalinen
	Huono tulos, tarvitsee huomiota
<b>OHMIEN (<math>\Omega</math>) Mittausalue</b>	0.00 $\Omega$ – 1.0 M $\Omega$ (Maks.)
<b>Ohm Alueen valinta</b>	Automaattinen
<b>Ohmi-näytön resoluutio</b>	0.01 $\Omega$
Tarkkuus	+/- 2%
<b>Tajuuden mittausalue</b>	1Hz to 20 KHz (Maks.)
Tarkkuus	+/- 1Hz
<b>Huipusta huippuun voltit</b>	2.8V – 15.0V (Maks.)
<b>Pulssisuhteen mittausalue: (Huipusta huippuun Voltit @ 2.8V-15.0V maks.)</b>	
<b>1 Hz - 1 KHz</b>	1% – 99%
Tarkkuus	+/- 1%
<b>Yli 1 KHz - 10 KHz</b>	5% – 99%
Tarkkuus	+/- 2%
<b>Yli 10 KHz - 20 KHz</b>	10% – 90%
Tarkkuus	+/- 5%
<b>Jatkuvuus / dioditesti</b>	0 – 500 $\Omega$ (Maks.) - 
<b>LED-testi</b>	Tulovoltit: 3.5V (Maks.)
<b>Vaihdettavat paristot (eivät sisälly)</b>	Alkaalityyppi AAA (1.5V x 3 nos.)
<b>Paristonvaihdon merkki</b>	PÄÄLLÄ, kun voltit laskevat 3,8V:iin tai sen alle
<b>Itsevirta POIS PÄÄLLÄ (akun virran säästämiseksi)</b>	10 minuuttia kun virta on PÄÄLLÄ
<b>Vaihdettava suojasulake</b>	30 A
<b>Käyttölämpötila</b>	0°C (32°F) – 50°C (122°F)
<b>Käyttökosteus</b>	10% – 80%

# BATTERYtest PRO 600 | Multi-function Automotive tester OMM600 | 12V/24V

**N**

## 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 tappet strøm med parallellmetode ved sikringsboksen. Dessuten måler det topp og gjennomsnittlig spenninng (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, FREKVENS 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 strømtrekktest

(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. (Testområdet er opptil 80 ampere maksimum).

#### Alternativ 2: Strømtrekktest på linjen med kretsen

På samme måte som vanlige test av strømstyrke med multimeter, kan du med dette alternativet 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-fargevisning 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-spenningkontroll 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 det har detektert for å gi en mer presis avlesning.

### 6. Måling av FREKVENS (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, røttingsensorer, 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. Diodeltest

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

<b>Systemer med aktuell spenning</b>	6V, 12V & 24V Batterier
<b>Måling av strømstyrke</b>	
<b>Testmetoden prøber parallellt med sikring</b>	
Mini ATM-sikring	3A ~ 30A (Maks.)
Standard ATC-sikring	3A ~ 40A (Maks.)
Maxi-sikring	20A ~ 80A (Maks.)
Vist oppløsning	0.01A
Nøyaktighet	+/- 3% Display
<b>Testmetoden prøber seriekoblet med kretsen</b>	
Testområde for parasittisk tap	1mA ~ 999mA (Maks.)
Oppøsning	1mA
Nøyaktighet	+/- 1% Display
Testområde for normalt strømtrekk	1.00A ~ 30.00A (Maks.)
Oppøsning	0.01A
Nøyaktighet	+/- 2% Display
<b>Måleområde for likestrømspenning</b>	
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
<b>Trefarget LED-resultatindikator</b>	
	Gode resultater
	Marginale
	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.)
<b>Måleområde for arbeidssyklus: (Mellom spenningsstopper ved 2,8 V ~ 15,0 V maks.)</b>	
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-/diodeltest	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 spenningen faller til 3,8 V eller under
Slår seg AV selv (for å spare batteristrom)	10 minutter etter slått PÅ
Utskiftbar beskyttelsessikring	30 A
Arbeidstemperatur	0°C (32°F) ~ 50°C (122°F)
Arbeidsfuktighet	10% ~ 80%

# BATTERYtest PRO 600 | Multi-function Automotive tester OMM600 | 12V/24V

DK

## Indledning

RMM600 Automotive Multi-Meter blev udelukkende designet til bilteknikere til fejlfinding af alle elektriske problemer, der opdagges i køretøjet. Uanset om det er et 6V-, 12V- eller 24V-system, kan den bruges til at tjekke amperetræk 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.  $\Omega$ ), frekvens med spids til spids-spændinger (op til 20 KHz) og arbejdsfrekvens (%), I og med, at den kan måle AMPERE, VOLT, OHM, FREKVENSTEST OG ARBEJDSJYKKLUS (%) 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 tenstehed 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

(sonderen berører toppen af sikringskontakten under målingen).

Modsat den konventionelle måde at måle amperetræk (strømstyrke) på, hvor et amperemeter eller en tenstehed skal forbindes i serie med kredsen eller med induktionsmetoden ved hjælp af en ampereklemmemåler, 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 multimeteramperetest 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 spids-spændinger, 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 resultaterne 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 resultater 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 diodebølgespændingskontrol med alle de endelige testresultater efter testen.

### 5. Måling af OHM ( $\Omega$ )

Modstanden i de elektriske komponenter kan måles med denne tenstehed fra 0,0  $\Omega$  op til 1,0 mio.  $\Omega$ . 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 FREKVENSTEST (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-spændingerne på det samme display. Nogle typiske eksempler er brændstofinjektorer, rotationsfølere, nærhedsfølere osv.

### 7. Måling af ARBEJDSJYKKLUS (%)

I tillæg til måling af frekvens (Hz) kan du også fastslå arbejdsjykkelsen 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
<b>Strømstyrkemålinger</b>	
<b>Metode med sonder parallelle til sikringstest</b>	
Mini ATM-sikring	3A ~ 30A (Maks.)
Standard ATC-sikring	3A ~ 40A (Maks.)
Maxisikring	20A ~ 80A (Maks.)
Displayopløsning	0.01A
Nøjagtighed	+/- 3% Display
<b>Testmetode med sonder i serie med kredsen</b>	
Testområde for parasitisk dræn	1mA ~ 999mA (Maks.)
Opløsning	1mA
Nøjagtighed	+/- 1% Display
Testområde for normalt amperetræk	1.00A ~ 30.00A (Maks.)
Opløsning	0.01A
Nøjagtighed	+/- 2% Display
<b>Måleområde for DC-spænding</b>	
Gennemsnitlig spænding	0.00 Vdc ~ 50 Vdc (Maks.)
Høj og lav spids-spænding	0.00 Vdc ~ 50 Vdc (Maks.)
Test af startspænding med automatisk HOLD	12V/24V Starter
Opløsning på spændingsdisplay	0.01V
Nøjagtighed	+/- 2% Display
Generatorladedet	12V/24V Starter
Opløsning på spændingsdisplay	0.01V
Nøjagtighed	+/- 2% Display
<b>Resultatindikator med trefarvet LED</b>	
	Gode resultater
	Marginal
	Dårlige resultater, kræver opmærksomhed
Måleområde for OHM ( $\Omega$ )	0.00 $\Omega$ ~ 1.0 M $\Omega$ (Maks.)
Områdevalg for ohm	Automatisk
Displayopløsning for ohm	0.01 $\Omega$
Nøjagtighed	+/- 2%
Måleområde for frekvens	1Hz til 20 KHz (Maks.)
Nøjagtighed	+/- 1Hz
Spids til spids-spænding	2.8V ~ 15.0V (Maks.)
<b>Måleområde for arbejdsjykkelse: (Spids til spids-spændinger ved 2,8V-15,0V maks)</b>	
Fra 1 Hz til 1 KHz	1% ~ 99%
Nøjagtighed	+/- 1%
Over 1 KHz til 10 KHz	5% ~ 99%
Nøjagtighed	+/- 2%
Over 10 KHz til 20 KHz	10% ~ 90%
Nøjagtighed	+/- 5%
Kontinuitets-/diode-test	0 ~ 500 $\Omega$ (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)
Luffugtighed ved anvendelse	10% ~ 80%

# BATTERYtest PRO 600 | Multi-function Automotive tester OMM600 | 12V/24V

CZ

## Úvod

Tento automobilový multimetr RMM600 byl navržen výhradně pro automatickou a 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 skřínce. Kromě toho měří špičkové a průměrné napětí (max. 50 V DC), napětí při startování v 12V/24V systému 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, VOLTŮ, OHMY, FREKVENCÍ 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 vyjmout 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. (průměrný rozsah až do 30 A).

### 2. Měření VOLTŮ (V) s různě barevným 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 zvláštní 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 FREKVENCE (Hz)

Volba tohoto režimu vám umožní měřit frekvenci od 0 Hz do 20 KHz na frekvenčně 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

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

# BATTERYtest PRO 600 | Multi-function Automotive tester OMM600 | 12V/24V

**RUSS**

## Введение

Этот автомобильный мультиметр RMM600 разработан специально для автомобильных техников, чтобы помочь им устранять проблемы с электрической системой автомобиля. Варианты на 6 В, 12 В или 24 В можно использовать для проверки потребляемого тока непосредственно на предохранителе (АТС, мини- или макси-предохранителя), не снимая его, а также для измерения паразитного тока утечки с помощью параллельного метода в блоке предохранителей. Кроме того, он позволяет измерять пиковое и среднее напряжение (макс. 50 В пост. тока), пиковое напряжение в системах 12 В/24 В с функцией автоматического удержания, напряжение зарядки стандартного и интеллектуального генератора переменного тока 12 В/24 В, сопротивление в Омах (автоматический диапазон до 1,0 МΩ), частоту с полной амплитудой напряжения (до 20 кГц) и рабочий цикл (%). Вы сможете измерять ТОК, НАПРЯЖЕНИЕ, СОПРОТИВЛЕНИЕ, ЧАСТОТУ и РАБОЧИЙ ЦИКЛ (%), а также выполнять тесты НЕПРЕРЫВНОСТИ цепи, тесты ДИОДОВ и, наконец, тесты СВЕТОДИОДОВ. Таким образом, у вас в руках, фактически, будут все необходимые инструменты для оценки и устранения любых проблем с электрической системой автомобиля. Этот тестер прост и удобен в использовании. Он полностью защищен, и его невозможно повредить неправильным выбором режима тестирования, например, включив режим измерения СОПРОТИВЛЕНИЯ при измерении напряжения.

Тестер может выполнять следующие измерения.

### 1. Измерение потребляемого ТОКА (А)

#### Есть два варианта измерения потребляемого тока.

**Вариант 1.** Прямая проверка потребляемого тока (Щупы касаются верхней части контакта предохранителя во время измерения.)

В отличие от обычного способа измерения потребляемого тока, когда амперметр или тестер подключают последовательно к цепи или индукционным методом с использованием токовых клещей, крепящихся к кабелю, этот тест измеряет потребляемый ток непосредственно в двух открытых точках на предохранителе (АТС, мини или макси) во время работы цепи без извлечения предохранителя с показанием автоматического УДЕРЖАНИЯ во время теста. (Диапазон испытаний до 80 А.)

**Вариант 2.** Линейный тест потребляемого тока в цепи

Подобно обычному тесту силы тока с помощью мультиметра, этот вариант позволяет измерять ток в линии (последовательно) в цепи под напряжением. У него есть два диапазона: 1–999 мА и 1–30 А. Меньший диапазон (1–999 мА) удобен для измерения паразитного тока утечки при выключенном зажигании автомобиля, в то время как больший диапазон позволяет тестировать вентиляторы, электродвигатели стеклоочистителей и т. д. (рабочий диапазон до 30 А максимум).

### 2. Измерение НАПРЯЖЕНИЯ (В) с указанием предельных значений на цветном светодиодном дисплее

Этот режим для измерения среднего и пикового напряжений в цепи, выдающий показатель фактического напряжения непосредственно на ЖК-дисплее с зеленым, желтым или красным светодиодом для индикации результатов измеренных показаний. Диапазон измерений — от 0,00 В до 50,00 В постоянного тока.

### 3. Тест напряжения запуска системы 12 В/24 В

Помимо перечисленного выше, прибор также предназначен для проверки эффективности автомобильного стартера 12 В/24 В путем измерения падения напряжения во время запуска. Показания фиксируются и автоматически удерживаются на ЖК-дисплее с цветной светодиодной индикацией для отображения результатов.

### 4. Тест напряжения зарядки от стандартного или интеллектуального генератора 12 В/24 В

Этот тест позволяет проверить напряжение зарядки от генератора, чтобы убедиться, что оно находится в пределах рабочих диапазонов. Тест включает в себя электрические нагрузки «ВКЛ» при 3000 об/мин, электрические нагрузки «ВКЛ» при 2000 об/мин, а также проверку напряжения диодных пульсаций и выдачу всех окончательных результатов после завершения теста.

### 5. Измерение СОПРОТИВЛЕНИЯ (Ω)

С помощью этого тестера можно измерять сопротивление электрических компонентов от 0,0 Ω до 1,0 МΩ. Тест имеет автоматический выбор диапазона, при котором выбирается оптимальный диапазон, соответствующий обнаруженному сопротивлению для выдачи более точных показаний.

### 6. Измерение ЧАСТОТЫ (Гц)

Этот режим позволяет измерять частоту от 0 Гц до 20 кГц на частотно-регулируемых электрических компонентах в цепи. При измерении частоты на том же дисплее будет отображаться полная амплитуда напряжения. Типовыми примерами являются топливные форсунки, датчики вращения, датчики приближения и т. д.

### 7. Измерение РАБОЧЕГО ЦИКЛА (%)

Помимо измерения частоты (Гц) в этом режиме также можно определить рабочий цикл в процентах (от 0 % до 100 %) для электрического компонента во время работы.

### 8. Тест непрерывности

В этом режиме также можно проверить непрерывность кабеля, цепи или общей линии заземления. Звуковой сигнал прозвучит, если непрерывность соответствует требованиям.


### 9. Тест диодов

В режиме теста непрерывности также можно проверить состояние диодов.

### 10. Тест светодиодов

В режиме теста непрерывности также можно определить состояние светодиодного индикатора.

## Характеристики

Применимые системы напряжения	6V, 12V & 24V Аккумуляторы
Измерение силы тока	
<b>Метод тестирования датчиков параллельно с предохранителями</b>	
Мини-предохранитель (АТМ)	3A ~ 30A (Макс.)
Стандартный предохранитель (АТС)	3A ~ 40A (Макс.)
Макси-предохранитель	20A ~ 80A (Макс.)
Разрешение дисплея	0.01A
Точность	+/- 3% Display
<b>Метод проверки цепи с последовательно соединенными щупами</b>	
Диапазон теста на паразитный ток утечки	1mA ~ 999mA (Макс.)
Разрешение	1mA
Точность	+/- 1% Display
Диапазон обычного теста на потребляемый ток	1.00A ~ 30.00A (Макс.)
Разрешение	0.01A
Точность	+/- 2% Display
<b>Диапазон измерений напряжения постоянного тока</b>	
Среднее напряжение	0.00 Vdc ~ 50 Vdc (Макс.)
Высокие и низкие пиковые напряжения	0.00 Vdc ~ 50 Vdc (Макс.)
Тест напряжения запуска с автоматическим УДЕРЖАНИЕМ значений	12V/24V Starter
Разрешение дисплея значений напряжения	0.01V
Точность	+/- 2% Display
Тест зарядки от генератора	12V/24V Starter
Разрешение дисплея значений напряжения	0.01V
Точность	+/- 2% Display
<b>Трехцветный светодиодный индикатор результатов</b>	
	Результаты соответствуют требованиям
	Пограничные результаты
	Результаты не соответствуют требованиям, требуется внимание пользователя
Диапазон измерений сопротивления (Ω)	0.00Ω ~ 1.0 MΩ (Макс.)
Выбор диапазона сопротивления	Автоматический
Разрешение дисплея значений сопротивления	0.01Ω
Точность	+/- 2%
Диапазон измерений частоты	1Hz to 20 KHz (Макс.)
Точность	+/- 1Hz
Полная амплитуда напряжения	2.8V ~ 15.0V (Макс.)
<b>Диапазон измерения цикла нагрузки: (полная амплитуда напряжения при 2,8–15,0 В макс.)</b>	
От 1 Гц до 1 кГц	1% ~ 99%
Точность	+/- 1%
От 1 кГц до 10 кГц	5% ~ 99%
Точность	+/- 2%
От 10 кГц до 20 кГц	10% ~ 90%
Точность	+/- 5%
Тест непрерывности/диодов	0 ~ 500Ω (Макс.) 
Тест светодиодов	Напряжение на входе: 3.5V (Макс.)
Сменный аккумулятор (не в комплекте)	Тип: щелочной AAA (1.5V x 3 nos.)
Символ «Замените аккумулятор»	Включается, когда напряжение падает до 3.8 В или ниже
Автоматическое выключение питания (для экономии заряда аккумулятора)	Через 10 минут после выключения питания
Сменный защитный предохранитель	30 А
Рабочая температура	0°C (32°F) ~ 50°C (122°F)
Рабочая влажность	10% ~ 80%

# BATTERYtest PRO 600 | Multi-function Automotive tester OMM600 | 12V/24V

**KZ**

Қысқасөз

Осы RMM600 автокөлік мультиметрі көлікте кездесетін барлық электрлік ақауды жоюға көмектесу үшін автокөлік техниктеріне ғана арналған. 6 В, 12 В немесе 24 В жүйесі болсын, оны алып тастаймай-ақ тікелей сақтандырышта (Мини, АТС немесе Максисақтандырыштар) толық жүктемедегі номиналды тоқты тексеру үшін пайдалануға болады және ол сақтандырыш қорынадына параллель едісті қолдана отырып, жанама жылыстау тоғын өлшейді. Оған қоса ол ең жоғары және орташа вольттарды (макс. 50 В TT), автоматты УСТАУ функциялары бар 12 В/24 В жүйелеріндегі іске қосу вольттарын, 12 В/24 В қалыпты және смарт генератордың зарядтау көрнеулерін, кедергіні [Ом] (автоматты 1,0МΩ деінінгі аумақ), шыңнан шыңға вольттары (20 КГц-ке дейін) және жұмыс циклі (%) бар жиілікті өлшейді. АМПЕРЛЕРДІ, ВОЛЬТТАРДЫ, ОМДАРДЫ, ЖИІЛІКТІ ЖӘНЕ ЖҰМЫС ЦИКЛІН (%) өлшей отырып, ол сонымен қатар тізбектің БҮТІНДІК сынағын, ДИОДТАР сынағын және ақырында жарықдиодты сынағын орындай алады, бұл бізге көлікте кездесетін көз келген электр ақауын бағалау және жою үшін қажетті құралдарды берді деген сөз. Бұл сынақ құралының жұмысы қарапайым және пайдалану үшін оңай. Ол толығымен қорғалған және кездейсоқ сынақ режимін таңдаған болсаңыз, (мысалы: вольтты өлшеу үшін ОМ режимін пайдалансаңыз) оңай зақымдалмайды.

Ол жүргізе алатын келесі сынақтар:

1. Топық жүктемедегі номиналды ток өлшемдеріне екі опция бар: 1-опция: тікелей толық жүктемедегі номиналды ток сынағы (датчиктер өлшеу кезінде сақтандырышты контактісінің үстіне тіліп тұрады). Топық жүктемедегі номиналды тоқты өлшеудің әдеттегі әдісінен (онда амперметрді немесе сынақ құралын ретімен тізбекпен немесе индукциялық әдіс арқылы кабельге қысып отырып тек өлшеу қысықшын пайдаланп отырып) айырмашылығы, бұл сынақ толық жүктемедегі номиналды тоқты сақтандырыштағы (Мини, АТС немесе Максисақтандырыштар) ашық нүктеден тікелей өлшейді, сол кезде тізбек сынақ кезінде автоматты УСТАУ көрсеткіші бар сақтандырыш алынбаса да, жұмыс істеп тұрады. (Сынақ ауқымы максималды 80 амперге дейін).

2-опция: тізбекпен желідегі толық жүктемедегі номиналды ток сынағы Қалыпты мультиметр ампер сынағы сияқты, бұл опция жұмыс тізбегімен желіде (ретімен) амперлерді өлшеуге мүмкіндік береді. Оның екі ауқымы бар: 1mA-999mA және 1A-30A. Кішкентай ауқым (1mA-999mA) көлік ӨШІРУЛІ тұрағанда жанама жылыстауды өлшеуде өте пайдалы, ал үлкен ауқым желдеткіштер, шыны тазалағыш қозғалтқыштар және т.б. бойынша сынақтар жасауға мүмкіндік береді (жұмыс ауқымы максималды 30 А мәніне дейін).

2. Шектерін көрсету үшін әртүрлі жарықдиодты түсті дисплеймен ВОЛЬТТАРДЫ (В) өлшеу Бұл режим таңдалған кезде, өлшенген көрсеткіштердің нәтижелерін көрсету үшін жасыл, сары немесе қызыл түсті жарықдиод арқылы СКД дисплейіндегі көрнеуді тікелей оқу арқылы тізбектегі орташа және ең жоғары көрнеулерді өлшеуге болады. Ол 0,00 В мәнінен 50,00 В мәніне дейін максималды тұрақты тоқты өлшей алады.

3. 12 В/24 В жүйесіндегі іске қосу вольтының сынағы Сонымен қоса ол іске қосу кезінде вольттың төмендеуін өлшеу арқылы 12 В/24 В автокөлік стартеріндегі іске қосу тиімділігін тексеруге арналған. Көрсеткіштер түсіріліп, нәтижелерін көрсету үшін түрлі-түсті жарықдиодты индикаторы бар СКД дисплейінде автоматты түрде УСТАЛЫП тұрады.

4. 12 В/24 В қалыпты және смарт генераторды зарядтау вольтының сынағы Бұл сынақ генератордың зарядтау көрнеулері оның жұмыс ауқымына сәйкес келетін тексеруге мүмкіндік береді. Сынақ 3000 айн/мин жылдамдықта "ӨШІРУЛІ" электрлік жүктемелерін, 2000 айн/мин жылдамдықта "ҚОСУЛЫ" электрлік жүктемелерін және соңында сынақтан кейінгі барлық соңғы сынақ нәтижесімен диодтың өту көрнеуін тексеруді қамтиды.

5. ОМ (Ω) өлшемі Электрлік құрамдастар кедергісінің осы сынақ құралымен 0,0 МΩ мәннен 1,0 МΩ мәніне дейін өлшеуге болады. Оның автоматты түрде ауқымды таңдау мүмкіндігі бар, ол дәлірек көрсеткішті қамтамасыз ету үшін өзі анықтаған кедергіге сәйкес келетін ең жақсы ауқымды таңдайды.

6. ЖИІЛІКТІ (Гц) өлшеу Бұл режимді таңдау тізбектегі жиілік бойынша жұмыс істейтін электрлік құрамдастарда 0 Гц мәннен 20 КГц мәніне дейінгі жиілікті өлшеуге мүмкіндік береді. Гц өлшеген кезде, ол сол дисплейде шыңнан шыңға вольтты көрсетеді. Әдеттегі мысалдар — отын инжекторлары, айналу датчиктері, қашықтық датчиктері және т.б.

7. ЖҰМЫС ЦИКЛІН (%) өлшеу Жиілік (Гц) өлшеуге қосымша ретінде жұмыс циклін осы режимде жұмыс істеп тұрған кездегі электрлік құрамдас пайызымен (0%-дан 100%-ға дейін) анықтауға болады.

8. Бүтіндік сынағы Бұл режим таңдалған кезде кабельдің, тізбектің немесе жалпы жерге тұйықтау тізбегінің бүтіндігін тексеруге болады. Бүтіндігі жақсы болса дыбыстық сигнал шығады.

9. Диод сынағы Бүтіндік сынағы режимінде кездегі диодтар жағдайын да сынауға болады.

10. Жарықдиодты сынақ Бүтіндік сынағы сияқты режим, жарықдиод жағдайын анықтауға болады.

## Сипаттамалар

Қолданыстағы көрнеу жүйелері	6V, 12V & 24V Батарейалар
Ампераж өлшемі	
Датчиктер сақтандырышқа параллель сынақ әдісі	
Мини АТМ сақтандырышы	3A – 30A (Макс.)
Стандартты АТС сақтандырышы	3A – 40A (Макс.)
Максисақтандырышы	20A – 80A (Макс.)
Дисплей ажыратымдылығы	0.01A
Дәлдік	+/- 3% Display
Датчиктер тізбекте ретімен болғандағы сынақ әдісі	
Жанама жылыстау сынақ ауқымы	1mA – 999mA (Макс.)
Ажыратымдылық	1mA
Дәлдік	+/- 1% Display
Қалыпты толық жүктемедегі номиналды ток сынағының ауқымы	1.00A – 30.00A (Макс.)
Ажыратымдылық	0.01A
Дәлдік	+/- 2% Display
ТТ көрнеу өлшемінің ауқымы	
Орташа вольт	0.00 Vdc – 50 Vdc (Макс.)
Жоғары және төмен шың вольттары	0.00 Vdc – 50 Vdc (Макс.)
Автоматты УСТАУ функциялары бар іске қосу вольтының сынағы	12V/24V Starter
Вольт дисплейінің ажыратымдылығы	0.01V
Дәлдік	+/- 2% Display
Генераторды зарядтау сынағы	12V/24V Starter
Вольт дисплейінің ажыратымдылығы	0.01V
Дәлдік	+/- 2% Display
Үш түсті жарықдиодты нәтижелерінің индикаторы	
	Жақсы нәтижелер
	Маргиналды
	Нашар нәтижелер, назар аудару қажет
ОМ (Ω) өлшемінің ауқымы	0.00Ω – 1.0 MΩ (Макс.)
Ом ауқымын таңдау	Автоматты
Ом дисплейінің ажыратымдылығы	0.01Ω
Дәлдік	+/- 2%
Жиілікті өлшеу ауқымы	1Hz – 20 KHz (Макс.)
Дәлдік	+/- 1Hz
Шыңнан шыңға вольттары	2.8V – 15.0V (Макс.)
Жұмыс циклінің өлшеу ауқымы: (Шыңнан шыңға вольттары @2,8 В – 15,0 В макс.)	
1 Гц мәннен 1 КГц мәніне дейін	1% – 99%
Дәлдік	+/- 1%
1 КГц мәннен 10 КГц мәніне дейін	5% – 99%
Дәлдік	+/- 2%
10 КГц мәннен 20 КГц мәніне дейін	10% – 90%
Дәлдік	+/- 5%
Бүтіндік/диод сынағы	0 – 500Ω (Макс.) - 
Жарықдиодты сынақ	Кіріс вольттары: 3.5V (Макс.)
Ауыстырылатын Батарейалар (жабдықталмаған)	Сілтілік түрі AAA (1.5V x 3 nos.)
Батарейаны ауыстыру белгісі	Вольт 3,8 В немесе одан төмен түссе ҚОСУЛЫ
Өздігінен қатты ӨШІРУ (батарейа қуатын сақтау үшін)	Қуат ҚОСЫЛҒАННАН кейін 10 минут
Ауыстырылатын қорғаныс сақтандырышы	30 A
Жұмыс температурасы	0°C (32°F) – 50°C (122°F)
Жұмыс ылғалдылығы	10% – 80%



# BATTERYtest PRO 600 | Multi-function Automotive tester OMM600 | 12V/24V



## Bevezetés

Az RMM600 autópári multiméter kizárólag autópári technikusok számára terveztek 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 átlagszűrésűt (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 kítöltési tényezőt (%). Az áramerősség, a feszültség, az ellenállás, a frekvencia és a kítöltési tényező mérése mellett a műszer képes áramkör-folytonossági, 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 következők teszteteket 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 kijelzőmegtartással. (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 ablaktörlő motorján stb. (Működési tartomány: max. 30 A).

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

Az üzemmódot kiválasztva mérheti az áramkörben fennálló átlagos és csúcsheszűtségeket. 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 feszültségesség méréssel ellenőrizze a 12/24 V-os indító indítási hatékonyságát. 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 percnkénti fordulatszámánál, egy feszültségterheléses szakasz 2000 percnkénti fordulatszámánál, és végül a diódák bűgőfeszültségének ellenőrzése. A végső teszt eredmények 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 mérése közben a műszer a csúcstól csúcsig mért feszültséget is mutatja a kijelzőn. Tipikus példák: üzemanyag-befecskendezők, forgásérzékelők, közelségérzékelők stb.

### 7. KÍTÖLTÉSI TÉNYEZŐ (%) mérése

A frekvenciámérés (Hz) kiegészítéseként ebben az üzemmódban az elektromos alkatrészek üzem közbeni kítöltési tényezőjét is meghatározhatja százalékban (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

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



# BATTERYtest PRO 600 | Multi-function Automotive tester OMM600 | 12V/24V



## 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 pasywnych metodą połączenia równoległego w skrynce 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, rezystancje (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 poboru 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 przewodzie, 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 pasywnych, 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 wskazującymi 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 wskazującą 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 wskazującymi 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 tętnień 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 wykrytej 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
<b>Pomiar prądu</b>	
<b>Metoda testowania z sondami połączonymi równolegle z bezpiecznikami</b>	
Bezpiecznik Mini ATM	3A – 30A (Maks.)
Standardowy bezpiecznik ATC	3A – 40A (Maks.)
Bezpiecznik Maxi	20A – 80A (Maks.)
Rozdzielczość wyświetlania	0.01A
Dokładność	+/- 3% Display
<b>Metoda testowania z sondami połączonymi szeregowo z obwodem</b>	
Zakres pomiaru prądów pasywnych	1mA – 999mA (Maks.)
Rozdzielczość	1mA
Dokładność	+/- 1% Display
Zakres pomiaru normalnego poboru prądu	1.00A – 30.00A (Maks.)
Rozdzielczość	0.01A
Dokładność	+/- 2% Display
<b>Zakres pomiarowy napięcia stałego</b>	
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
<b>Trójkolorowy wskaźnik wyników LED</b>	
	Wyniki w normie
	Wyniki graniczne
	Złe wyniki, wymagają uwagi
Zakres pomiarowy rezystancji [Ω]	0.00Ω ~ 1.0MΩ (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.)
<b>Zakres pomiarowy współczynnika wypełnienia: (napięcie międzyszczytowe przy maks. 2,8 V ~ 15,0 V)</b>	
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 połączeniu zasilania
Wymienny bezpiecznik	30 A
Temperatura robocza	0°C (32°F) ~ 50°C (122°F)
Wilgotność robocza	10% ~ 80%

# BATTERYtest PRO 600 | Multi-function Automotive tester OMM600 | 12V/24V

SK

## Úvod

Tento automobilový multimeter RMM600 je určený výhradne pre automobilových technikov na riešenie všetkých elektrických problémov vo vozidle. Či už ide o 6 V, 12 V alebo 24 V systém, možno ho použiť na kontrolu prúdového odberu priamo na poistke (poistky Mini, ATC alebo Maxi) bez toho, aby ste ju museli vyberať, a na meranie parazitného odoberaného prúdu pomocou paralelnej metódy na poistkovej skrini. Okrem toho meria špičkové a priemer- né napätie (max. 50 V DC), napätie pri štartovaní na 12 V/24 V systémoch s funkciou automatického podržania, 12 V/24 V nabíjacie napätie normálneho a inteligentného alternátora, odpor [v ohmoch] (automatické nastavenie do 1,0 M $\Omega$ ), frekvenciu s napätím medzi špičkami (do 20 kHz) a pracovný cyklus (%). Vďaka schopnosti merať AMPÉRY, VOLTY, OHMY, FREKVENCIU a PRA- COVNÝ CYKLUS (%) je tiež schopný vykonávať test KONTINUITY obvodu, test DIÓD a tiež test LED diód, čo nám prakticky poskytuje potrebné nástroje na posúdenie a riešenie akéhokoľvek elektrického problému, ktorý sa vyskytne vo vozidle. Obsluha tohto testovacieho prístroja je jednoduchá. Je kompletne chránená a nedá sa ľahko poškodiť náhodným výberom testovacieho režimu, napr. použitím režimu OHM na meranie napätia.

Dokáže vykonávať tieto testy:

### 1. Merania PRÚDOVÉHO OBERU (A)

Existujú dve možnosti merania prúdového odberu:

**Možnosť 1:** Priamy test prúdového odberu

(Sondy sa počas merania dotýkajú hornej časti kontaktu poistky).

Na rozdiel od bežného spôsobu merania prúdového odberu, pri ktorom musí byť ampérmetr alebo testovací prístroj zapojený do série s obvodom alebo pomocou indukčnej metódy s použitím svorkového ampérmetra, ktorý sa svorkami prichytáva na kábel, tento test meria prúdový odber priamo z dvoch odkrytých bodov na poistke (Mini, ATC alebo Maxi), kým je obvod v prevádzke bez vytratia poistky s automatickým zotrvaním zobrazenia nameranej hodnoty počas testu. (Testovací rozsah do max. 80 A).

**Možnosť 2:** Test prúdového odberu v sérii s obvodom

Tak ako bežný prúdový test s multimetrom aj táto možnosť vám umožňuje merať hodnotu v ampéroch v rade (v sérii) s prevádzkovaným obvodom. Má dva rozsahy: 1 mA – 999 mA a 1 A – 30 A. Menší rozsah (1 mA – 999 mA) je veľmi užitočný pri meraní parazitného odberu, keď je vozidlo vypnuté, zatiaľ čo väčší rozsah umožňuje testovanie na ventilátoroch, motoroch stieračov atď. (prevádzkový rozsah max. 30 A).

### 2. Meranie VOLTVOU (V) s rôznym zobrazením farebných LED diód na signalizovanie limitov

Keď je zvolený tento režim, môžete merať priemer- né a špičkové napätie prítomné v obvode s priamym odčítaním napätia prítomného na LCD displeji pomocou zelenej, žltej alebo červenej LED diódy na indikáciu výsledkov nameraných hodnôt. Rozsah merania je od 0,00 V do max. 50,00 V DC.

### 3. Testovanie napätia pri štartovaní 12 V/24 V systému

Okrem vyššie uvedených funkcií je tiež určený na kontrolu účinnosti štartovania 12 V/24 V automobilového štartéra meraním poklesu napätia počas štartovania. Namerané hodnoty budú zaznamenané a automaticky zotrývajú na LCD displeji s farebnou indikáciou pomocou LED diód na zobrazenie výsledkov.

### 4. Test nabíjacieho napätia normálneho a inteligentného 12 V/24 V alternátora

Tento test umožňuje kontrolu nabíjacieho napätia alternátora, aby ste sa ubezpečili, že je v rámci jeho prevádzkového rozsahu. Test sa vykonáva pri vypnutom elektrickom zaťažení pri 3000 ot./min, zapnutom elektrickom za- ťažení pri 2000 ot./min a nakoniec sa vykonáva kontrola napätia diódového vlnenia so všetkými konečnými výsledkami testu po teste.

### 5. Meranie OHMVOU ( $\Omega$ )

Pomocou tohto testovacieho prístroja sa dá merať odpor elektrických kompo- nentov v rozsahu od 0,0  $\Omega$  do 1,0 M $\Omega$ . Prístroj disponuje automatickou voľbou rozsahu, pričom vyberie najlepšiu hodnotu, ktorá vyhovuje zistenému odporu, aby sa namerala presnejší údaj.

### 6. Meranie FREKVENCIE (Hz)

Výber tohto režimu vám umožní merať frekvenciu od 0 Hz do 20 kHz na frek- venčne ovládaných elektrických komponentoch v obvode. Pri meraní hertzov sa na rovnakom displeji zobrazí aj hodnota napätia medzi jednotlivými špičkami. Typickými príkladmi sú vstrekovače paliva, snímače otáčania, snímače priblíženia atď.

### 7. Meranie PRACOVNÉHO CYKLUSU (%)

Okrem merania frekvencie (Hz) môžete v tomto režime prístroja tiež určiť pra- covný cyklus elektrického komponentu v percentách (0 % až 100 %) počas prevádzky.

### 8. Test kontinuity

Keď je zvolený tento režim, môžete otestovať neporušenosť kábla, obvodu alebo spoločného uzemnenia. Ak je neporušenosť dobrá, zaznie pípnutie.





### 9. Test diód

V režime testu kontinuity je možné testovať aj stav diód.

### 10. Test LED diódy

Rovnaký režim ako pri teste kontinuity; je možné určiť stav LED svetla.

## Špecifikácie

<b>Použitelné napätové systémy</b>	6V, 12V & 24V Batérie
<b>Meranie prúdu</b>	
<b>Testovacia metóda pri paralelnom zapojení sond s poistkou</b>	
<b>Poistka Mini ATC</b>	3A ~ 30A (Max.)
<b>Štandardná poistka ATC</b>	3A ~ 40A (Max.)
<b>Poistka Maxi</b>	20A ~ 80A (Max.)
<b>Rozlíšenie displeja</b>	0.01A
<b>Presnosť</b>	+/- 3% Display
<b>Metóda testovania pri sériovom zapojení sond a obvodu</b>	
<b>Rozsah testu parazitného odberu</b>	1mA ~ 999mA (Max.)
<b>Rozlíšenie</b>	1mA
<b>Presnosť</b>	+/- 1% Display
<b>Normálny testovací rozsah prúdového odberu</b>	1.00A ~ 30.00A (Max.)
<b>Rozlíšenie</b>	0.01A
<b>Presnosť</b>	+/- 2% Display
<b>Rozsah merania jednosmerného napätia</b>	
<b>Priemerné napätie</b>	0.00 Vdc ~ 50 Vdc (Max.)
<b>Napätie hornej a dolnej špičky</b>	0.00 Vdc ~ 50 Vdc (Max.)
<b>Test napätia pri štartovaní s automatickým zotrvaním zobrazenia</b>	12V/24V Starter
<b>Rozlíšenie zobrazenia napätia</b>	0.01V
<b>Presnosť</b>	+/- 2% Display
<b>Test nabíjania alternátora</b>	12V/24V Starter
<b>Rozlíšenie zobrazenia napätia</b>	0.01V
<b>Presnosť</b>	+/- 2% Display
<b>Trojfarebný LED indikátor výsledkov</b>	
	Dobré výsledky
	Hraničné
	Zlé výsledky, vyžaduje pozornosť
<b>Rozsah merania OHMVOU (<math>\Omega</math>)</b>	0.00 $\Omega$ ~ 1.0 M $\Omega$ (Max.)
<b>Výber rozsahu ohmov</b>	Automatický
<b>Rozlíšenie zobrazenia ohmov</b>	0.01 $\Omega$
<b>Presnosť</b>	+/- 2%
<b>Rozsah merania frekvencie</b>	1Hz to 20 KHz (Max.)
<b>Presnosť</b>	+/- 1Hz
<b>Napätie medzi špičkami</b>	2.8V ~ 15.0V (Max.)
<b>Rozsah merania pracovného cyklu: (Napätie medzi špičkami pri 2,8 V ~ 15,0 V max.)</b>	
<b>Od 1 Hz do 1 kHz</b>	1% ~ 99%
<b>Presnosť</b>	+/- 1%
<b>Nad 1 kHz do 10 kHz</b>	5% ~ 99%
<b>Presnosť</b>	+/- 2%
<b>Nad 10 kHz do 20 kHz</b>	10% ~ 90%
<b>Presnosť</b>	+/- 5%
<b>Test kontinuity/diód</b>	0 ~ 500 $\Omega$ (Max.) 
<b>Test LED diód</b>	Vstupné napätie: 3.5V (Max.)
<b>Vymeniteľné batérie (nie sú súčasťou balenia)</b>	Alkalický typ AAA (1.5V x 3 nos.)
<b>Indikátor výmeny batérie</b>	Zapne sa, keď napätie klesne na 3,8 V alebo nižšie
<b>Automatické vypnutie (na úsporu batérie)</b>	10 minút po zapnutí
<b>Vymeniteľná ochranná poistka</b>	30 A
<b>Pracovná teplota</b>	0°C (32°F) ~ 50°C (122°F)
<b>Pracovná vlhkosť</b>	10% ~ 80%

# BATTERYtest PRO 600 | Multi-function Automotive tester OMM600 | 12V/24V

SLO

## Uvod

Ta avtomobilski multimeter RMM600 je bil zasnovan izključno za avtomobilске tehnike za odpravljanje vseh električnih težav, ki se pojavijo v vozilu. Ne glede na to, ali gre za 6 V, 12 V ali 24 V sistem, se lahko uporablja za preverjanje porabe amperov neposredno na varovalki (Mini, ATC ali Maxi varovalke), ne da bi ga bilo treba odstraniti, in meri paraziten odjem toka s paralelno metodo v omari z varovalkami. Poleg tega meri najvišjo in povprečno napetost (največ 50 VDC), napetosti pri zagonu na 12 V/24 V sistemih s samodejnimi funkcijami HOLD, 12 V/24 V običajne in pametne polnilne napetosti alternatorja, upornost [omj] (samodejni razpon do 1,0 MΩ), frekvenco od vrha do vrha napetosti (do 20 KHz) in delovni cikel (%). Meri lahko AMPERE, VOLTE, OME, FREKVENCOSTI in DELOVNI CIKEL (%). Poleg tega lahko izvede test NE-PREKINJENOSTI, preizkuša DIODE in izvede preizkus LED. s tem smo dobili potrebna orodja za oceno in odpravo vseh električnih težav, ki se pojavijo v vozilu. Delovanje tega testerja je preprosto in enostavno za uporabo. Je popolnoma zaščiten in ga ni mogoče zlahka poškodovati zaradi naključne izbire načina testiranja, npr. uporaba načina merjenja OHM za merjenje voltov.

Tukaj so naslednji testi, ki jih lahko opravi:

### 1. Meritve porabe AMPEROV (A)

**Pri meritvah porabe amperov sta na voljo dve možnosti:**«

**Možnost 1:** Neposredni test odjema amperov

(Sonde se med merjenjem dotikajo zgornjega stika varovalke).

Za razliko od običajnega načina merjenja odjema amperov (toka), pri katerem je treba ampermetr ali tester priključiti zaporedno z vezjem, ali z indukcijsko metodo z uporabo merilnika amperskih sponk, ki se pritrdi na kabel, ta preskus meri porabljene ampere neposredno iz dveh izpostavljenih točk na varovalki (Mini, ATC ali Maxi) med delovanjem vezja brez odstranitve varovalke s samodejnim odčitavanjem zadržanja med preskusom. (Testno območje do največ 80 A).

**Možnost 2:** Test odjema amperov s tokokrogom

Tako kot običajni preizkus porabe amperov z multimetrom ta možnost omogoča merjenje amperov v liniji (zaporedno) z delovnim tokokrogom. Ima dve območji: 1mA–999 mA in 1A – 30A. Manjše območje (1 mA – 999 mA) je zelo uporabno za merjenje parazitnega odjema, ko je vozilo izklopljeno, večje območje pa omogoča testiranje ventilatorjev, motorjev brisalcev itd. (Delovno območje do največ 30 A.)

### 2. Merjenje voltov (V) z različnimi barvnimi zasloni LED, ki prikazujejo njihove meje

Ko izberete ta način, lahko merite povprečne in konične napetosti v vezju z neposrednim odčitavanjem napetosti na zaslonu LCD z zeleno, rumeno ali rdečo diodo LED, ki označuje rezultate izmerjenih odčitkov. Meri lahko od vrednosti 0,00 V do 50,00 V DC.

### 3. 12 V /24 V sistemski preskus napetosti pri zagonu

Poleg zgoraj navedenega je ta test zasnovan tudi za preverjanje učinkovitosti zaganjanja avtomobilskega zaganjalnika 12 V/24 V z merjenjem padca napetosti med zaganjanjem. Odčitki se zabeležijo in so samodejno ohranjeni na zaslonu LCD z barvno indikacijo LED, ki prikazuje rezultate.

### 4. Običajno in pametno polnjenje alternatorja 12 V/24 V

Ta preskus omogoča preverjanje polnilnih napetosti alternatorja, da se zagotovi, da so v njegovem delovnem območju. Preskus vključuje izklopljene električne obremenitve pri 3000 vrtljajih na minuto, vklopljene električne obremenitve pri 2000 vrtljajih na minuto in nazadnje preverjanje napetosti diode Ripples z vsemi končnimi rezultati preskusa po preskusu.

### 5. Merjenje omov (Ω)

S tem testerjem lahko izmerite upornost električnih komponent od 0,0 Ω do 1,0 MΩ. Ima samodejno izbiro območja, pri čemer izbere najboljšo območje, ki ustreza zaznanemu uporu, in tako zagotovi natančnejši odčitek.

### 6. Merjenje frekvence (Hz)

Če izberete ta način, lahko merite frekvenco od 0 Hz do 20 KHz na frekvenčno krmiljenih električnih komponentah v vezju. Med merjenjem Hz se na istem zaslonu prikazuje tudi napetosti od vrha do vrha. Tipični primeri so injektorji goriva, senzori vrtenja, senzori bližine itd.

### 7. Merjenje delovnega cikla (%)

Poleg merjenja frekvence (Hz) lahko v tem načinu določite tudi delovni cikel v odstotkih (od 0 % do 100 %) električne komponente med delovanjem.

### 8. Preskus neprekinjenosti

Ko izberete ta način, lahko preverite neprekinjenost kabla, tokokroga ali skupne zemlje. Če je neprekinjenost dobra, se oglasi zvočni signal.





### 9. Preizkus diode

Še vedno v načinu preskusa kontinuitete lahko preverite tudi stanje diod.

### 10. Preizkus LED

V istem načinu kot pri preskusu neprekinjenosti lahko določite stanje luči LED.

## Tehnični podatki

<b>Veljavni napetostni sistemi</b>	6V, 12V & 24V Akumulatorji
<b>Merjenje amperaze</b>	
<b>Sonde vzporedno s preskusno metodo varovalke</b>	
<b>Varovalka Mini ATM</b>	3A ~ 30A (Max.)
<b>Varovalka Standard ATC</b>	3A ~ 40A (Max.)
<b>Varovalka Maxi</b>	20A ~ 80A (Max.)
<b>Ločljivost zaslona</b>	0.01A
<b>Natančnost</b>	+/- 3% Display
<b>Način preizkusa tokokroga s sondo v zaporedju</b>	
<b>Preskusno območje parazitnega odjema</b>	1mA ~ 999mA (Max.)
<b>Ločljivost</b>	1mA
<b>Natančnost</b>	+/- 1% Display
<b>Običajno testno območje odjema napetosti</b>	1.00A ~ 30.00A (Max.)
<b>Ločljivost</b>	0.01A
<b>Natančnost</b>	+/- 2% Display
<b>Merilno območje enosmerne napetosti</b>	
<b>Povprečna vrednost napetosti</b>	0.00 Vdc ~ 50 Vdc (Max.)
<b>Visoke in nizke vrednosti napetosti</b>	0.00 Vdc ~ 50 Vdc (Max.)
<b>Preizkus napetosti pri zagonu s samodejnim zadržanjem (HOLD)</b>	12V/24V Starter
<b>Ločljivost prikaza napetosti</b>	0.01V
<b>Natančnost</b>	+/- 2% Display
<b>Preizkus polnjenja alternatorja</b>	12V/24V Starter
<b>Ločljivost prikaza napetosti</b>	0.01V
<b>Natančnost</b>	+/- 2% Display
<b>Tribarvni indikator rezultatov LED</b>	
	Dobri rezultati
	Mejno
	Stabi rezultati, zahtevana je pozornost
<b>Merilno območje OHM [Ω]</b>	0.00Ω ~ 1.0MΩ (Max.)
<b>Izbor območja omov</b>	Samodejno
<b>Ločljivost prikaza omov</b>	0.01Ω
<b>Natančnost</b>	+/- 2%
<b>Merilno območje frekvence</b>	1Hz to 20 KHz (Max.)
<b>Natančnost</b>	+/- 1Hz
<b>Vrednost napetosti od vrha do vrha</b>	2.8V ~ 15.0V (Max.)
<b>Merilno območje delovnega cikla: (vrednost napetosti od vrha do vrha pri 2,8 V ~ 15,0 V maks)</b>	
<b>Od 1 Hz do 1 KHz</b>	1% ~ 99%
<b>Natančnost</b>	+/- 1%
<b>Nad 1 KHz do 10 KHz</b>	5% ~ 99%
<b>Natančnost</b>	+/- 2%
<b>Nad 10 KHz do 20 KHz</b>	10% ~ 90%
<b>Natančnost</b>	+/- 5%
<b>Preizkus neprekinjenosti/diode</b>	0 ~ 500Ω (Max.) 
<b>Preizkus LED</b>	Vhodna napetost: 3.5V (Max.)
<b>Izmenjive baterije (niso priložene)</b>	Alkalni tip AAA (1.5V x 3 nos.)
<b>Znak za zamenjavo baterije</b>	Vklopljeno, ko napetost pade na 3.8 V ali manj
<b>Samodejni izklop (za varčevanje z energijo baterije)</b>	10 minut po vklopu
<b>Zamenljiva zaščitna varovalka</b>	30 A
<b>Delovna temperatura</b>	0°C (32°F) ~ 50°C (122°F)
<b>Vlaga med delovanjem</b>	10% ~ 80%

# BATTERYtest PRO 600 | Multi-function Automotive tester OMM600 | 12V/24V

(TR)

## Giriş

Bu RMM600 Otomotiv Multimetresi, araçta karşılaşılan tüm elektrik sorunlarının teşhisine yönelik olarak yalnızca Otomotiv Teknisyenlerinin kullanması için tasarlanmıştır. İster 6 V, 12 V veya 24 V sistemi olsun, sigortayı sökme zorunda kalmadan Amper çekişinin doğrundan sigorta üzerinde (Mini, ATC veya Maksi Sigortalar) kontrol edilmesini için kullanılabilir ve sigorta kutusunda paralel yöntemi kullanarak parazitik boşalma akımını ölçer. Bunun yanı sıra, Tepe ve Ortalama Voltajları (maks. 50 VDC), otomatik TUTMA işlevleri bulunan 12 V/24 V Sistemlerinde Çalıştırma Voltajlarını, 12V/24V Normal ve Akıllı Alternatör şarj voltajlarını, Direnci [Ohm] (1,0 MΩ'a kadar otomatik aralıklandırma), tepeden tepeye Voltajlar (20 KHz'e kadar) ile Frekans ve İş Çevrimini (%) ölçer. AMPER, VOLT, OHM, FREKANS ve İŞ ÇEVİRİMİ (%) ölçme kapasitesine sahip bu cihaz, araçta karşılaşılan herhangi bir elektrik sorununu değerlendirmek ve teşhis etmek için gerekli aletleri sanal olarak sağlamış olan devre SÜREKLİLİK Testini, DİYOTLAR Testini ve son olarak LED Testini de gerçekleştirebilir. Bu Test cihazının çalıştırılması basit ve kullanımı kolaydır. Cihaz tam korumalıdır ve örneğin Volt değerini ölçmek için OHM modunun kullanılması gibi yanlış test modunun seçilmesi nedeniyle kolayca hasar görmez.

Gerçekleştirileceği testler aşağıda verilmiştir:

### 1. AMPER ÇEKİŞİ (A) ÖLÇÜMLERİ

**Amper çekiş ölçümlerine ilişkin iki seçenek mevcuttur:**

#### Seçenek 1: Doğrudan Amper Çekiş Testi

(Ölçüm sırasında probalar sigorta kontaklarının üst kısmına temas eder).

Bir ampermetre veya test cihazının devre ile seri şekilde bağlanmasını veya kabloya kelepçelenen bir pens ampermetre kullanılarak indüksiyon yönteminin uygulanmasını gerektiren geleneksel Amper (akım) çekiş ölçümünün aksine bu test, test sırasında otomatik TUTMA okuması veren sigortayı çıkarmaksızın Amper çekişini devre çalışırken doğrudan sigortadaki (Mini, ATC veya Maksi) iki akıcı noktadan ölçer. (Maksimum 80 Ampere kadar test aralığı).

#### Seçenek 2: Devre ile sıralı Amper Çekiş Testi

Normal Multimetre Amper Testinde olduğu gibi bu seçenek, amperi çalışan devre ile sıralı (seri) şekilde ölçmenizi sağlar. İki aralığı vardır: 1 mA - 999 mA ve 1 A - 30 A. Daha küçük aralık (1 mA - 999 mA) araç KAPALI iken parazitik boşalmanın ölçülmesinde oldukça kullanışlıyken, daha büyük aralık ise fanlar ve silencer motorları gibi bileşenlerde teste izin verir (maksimum 30 A değerine kadar çalışma aralığı).

### 2. Sınırlarını göstermek için farklı LED Renkli ekran ile VOLTAJ (V) ölçümü

Bu mod seçildiğinde, ölçüm okumalarının sonuçlarını göstermek amacıyla üzerinde Yeşil, Sarı veya Kırmızı renkli LED bulunan LCD ekranda mevcut voltajın doğrudan okuması ile devrede mevcut olan Ortalama ve Tepe voltajları ölçebilirsiniz. 0,00 V ile maksimum 50,00 V DC arasında ölçüm yapabilir.

### 3. 12 V/24 V Sistem Çalıştırma Voltaj Testi

Yukarıdakilerden ayrı olarak cihaz, çalıştırma sırasında Voltaj düşüşünü ölçerek 12 V/24 V Otomotiv Marşının çalıştırma etkinliğini kontrol etmek için tasarlanmıştır. Okumalar alınır ve sonuçları göstermek üzere üzerinde renkli LED göstergeler bulunan LED ekranda otomatik olarak TUTULUR.

### 4. Normal ve Akıllı 12 V/24 V Alternatör Şarj Voltaj Testi

Bu test, çalışma aralıkları dahilinde olduğundan emin olmak üzere Alternatör şarj voltajlarının kontrol edilmesini sağlar. Test, tüm nihai test sonuçları testten sonra elde edilecek şekilde 3000 dev/dk'da "KAPALI" elektrik yükleri, 2000 dev/dk'da "AÇIK" elektrik yükleri ve son olarak Diyet Dalgalanmaları voltaj kontrolünü içerir.

### 5. OHM (Ω) ölçümü

Elektrikli bileşenlerin direnci bu test cihazı ile 0,0 Ω ile 1,0 MΩ arasında ölçülebilir. Daha doğru bir okuma sağlamak için, tespit ettiği dirence uyacak en iyi aralığı seçmesini sağlayan bir otomatik aralık seçimine sahiptir.

### 6. FREKANS (Hz) ölçümü

Bu modu seçerek devredeki frekansla çalışan elektrikli bileşenlerde 0 Hz ile 20 KHz arasında frekans ölçebilirsiniz. Hz'i ölçerken aynı ekranda tepeden tepeye voltajları da gösterir. Yakıt enjektörleri, dönüş sensörleri, yakınlık sensörleri vb. bu ölçüme örnek verilebilir.

### 7. İŞ ÇEVİRİMİ (%) ölçümü

Frekans (Hz) ölçümünün yanında, bu moddayken çalışma sırasında elektrikli bileşenin İş Çevrimini de yüzde cinsinden (%0 ile %100 arası) belirleyebilirsiniz.

### 8. Süreklilik Testi

Bu mod seçildiğinde kablunun, devrenin veya ortak toprağın sürekliliğini test edebilirsiniz. Süreklilik iyiyse ikaz cihazından bip sesi duyulur.

### 9. Diyet Testi

Süreklilik testi modunda diyetlerin durumu da test edilebilir.

### 10. LED Testi

Süreklilik testi ile aynı moddur, LED lambanın durumu belirlenebilir.

## Teknik Özellikler

Uygulanabilir Voltaj Sistemleri	6V, 12V & 24V Aküler
Amper Ölçümü	
<b>"Problar Sigortaya Paralel" Test Yöntemi</b>	
Mini ATM Sigortası	3A - 30A (Max.)
Standart ATC Sigortası	3A - 40A (Max.)
Maksi Sigorta	20A - 80A (Max.)
Ekran Çözünürlüğü	0.01A
Doğruluk	+/- 3% Display
<b>"Problar Devre ile Seri Bağlı" Test Yöntemi</b>	
Parazitik Boşalma Test aralığı	1mA - 999mA (Max.)
Çözünürlük	1mA
Doğruluk	+/- 1% Display
Normal Amper Çekiş Testi aralığı	1.00A - 30.00A (Max.)
Çözünürlük	0.01A
Doğruluk	+/- 2% Display
<b>DC Voltaj Ölçüm aralığı</b>	
Ortalama Voltaj	0.00 Vdc ~ 50 Vdc (Max.)
Yüksek ve Düşük Tepe Voltajlar	0.00 Vdc ~ 50 Vdc (Max.)
Otomatik TUTMA ile Çalıştırma Voltajı Testi	12V/24V Starter
Voltaj Ekranı Çözünürlüğü	0.01V
Doğruluk	+/- 2% Display
Alternatör Şarj Testi	12V/24V Starter
Voltaj Ekranı Çözünürlüğü	0.01V
Doğruluk	+/- 2% Display
<b>Üç Renkli LED Sonuç Göstergesi</b>	
	İyi Sonuçlar
	Marjinal
	Kötü Sonuçlar, dikkat gerekiyor
OHM (Ω) Ölçüm aralığı	0.00Ω - 1.0 MΩ (Max.)
Ohm Aralığı seçimi	Otomatik
Ohm Ekranı Çözünürlüğü	0.01Ω
Doğruluk	+/- 2%
Frekans Ölçüm aralığı	1Hz to 20 KHz (Max.)
Doğruluk	+/- 1Hz
Tepeden Tepeye Voltaj	2.8V - 15.0V (Max.)
<b>İş Çevrimi Ölçüm aralığı: (2,8 V - 15,0 V maksimum değerinde Tepeden Tepeye Voltaj)</b>	
1 Hz'den 1 KHz'e	1% - 99%
Doğruluk	+/- 1%
1 KHz ile 10 KHz'in üstünde	5% - 99%
Doğruluk	+/- 2%
10 KHz ile 20 KHz'in üstünde	10% - 90%
Doğruluk	+/- 5%
Süreklilik/Diyot Testi	0 - 500Ω (Max.) 
LED Testi	Giriş Voltajı: 3.5V (Max.)
Değiştirilebilir Piller (Dahil değildir)	Alkalın Tipi AAA (1.5V x 3 nos.)
Pili Değiştirin İşareti	Voltaj 3,8 V veya altına düştüğünde YANAR
Otomatik Güç Kapatma (Pili gücünü korumak için)	Güç AÇILDIKTAN 10 dakika sonra
Değiştirilebilir Koruma Sigortası	30 A
Çalışma Sıcaklığı	0°C (32°F) - 50°C (122°F)
Çalışma Nem Değeri	10% - 80%

# BATTERYtest PRO 600 | Multi-function Automotive tester OMM600 | 12V/24V

**HR**

## Uvod

Ovaj je multimetar za automobile RMM600 namijenjen isključivo autoserviserima za rješavanje svih problema s električnim instalacijama u vozilima. Bio to sustav od 6 V, 12 V ili 24 V, može se koristiti za provjeru isporuke struje izravno na osiguraču (mini, ATC ili maks. osiguračima) bez potrebe za uklanjanjem te za mjerenje paralelne potrošnje struje pomoću paralelne metode na razvodnoj kutiji. Uz to, mjeri vršni i prosječni napon (maks. 50 V istosmjernog napona), napon pokretanja na sustavima od 12 V/24 V s funkcijama automatskog zadržavanja, napone normalnog i pametnog punjenja alternatora od 12 V/24 V, otpor [u omima] (automatski do 1 000 000 Ω), frekvenciju uz napone između vršnih vrijednosti (do 20 kHz) te radni ciklus (%). Osim mjerenja struje, napona, otpora, frekvencije i radnog ciklusa (%), omogućuje i provjeru kontinuiteta sklopa, provjeru dioda i provjeru LED žaruljica, što nam pruža potrebne alate za procjenu bilo kojeg problema s električnim instalacijama na koji nađemo u vozilu i njegovo rješavanje. Rukovanje ovim mjernim instrumentom vrlo je jednostavno. U potpunosti je zaštićen i neće ga oštetiti nehotičnim odabirom pogrešnog načina mjerenja, npr. mjerenjem napona u načinu rada za mjerenje otpora.

Mjerni instrument omogućuje sljedeća mjerenja:

### 1. Mjerenja isporuke struje (A)

**Za mjerenje isporuke struje dostupne su dvije mogućnosti:**

**Prva mogućnost:** izravno mjerenje isporuke struje

(sonde se tijekom mjerenja dodiruju na vrhu kontakta osigurača).

Za razliku od klasičnog načina mjerenja isporuke struje, pri kojem se ampermetar ili mjerni instrument moraju serijski povezati sa strujnim krugom, ili induksijske metode uz pomoć ampermetra sa stezaljkom koja se pričvršćuje za kabel, ovim se mjerenjem isporuka struje mjeri izravno na dvije izložene točke na osiguraču (mini, ATC ili maks.) dok strujni krug funkcionira bez uklonjanja osigurača uz očitavanje s automatskom zadržavanjem tijekom mjerenja. (Raspon mjerenja do maksimalno 80 A).

**Druga mogućnost:** serijsko mjerenje isporuke struje za strujni krug

Kao i standardno mjerenje isporuke struje multimetrom, ova mogućnost omogućuje mjerenje struje uz serijsko povezivanje sa strujnim krugom. Ima dva raspona: 1 mA – 999 mA i 1 A – 30 A. Niži raspon (1 mA – 999 mA) vrlo je koristan prilikom mjerenja parazitne potrošnje struje dok je vozilo isključeno, a viši raspon omogućuje mjerenje na ventilatorima, motorima brisača itd. (radni raspon do maksimalno 30 A).

### 2. Mjerenje napona (V) uz zaslon s LED žaruljicama različitih boja koje označavaju njegove granice

Kada je odabran taj način rada, možete mjeriti prosječne i vršne napone u strujnom krugu uz izravno očitavanje napona na LCD zaslonu uz LED žaruljicu zelene, žute ili crvene boje, koje označavaju očitavanja rezultata mjerenja. Može mjeriti od 0,00 V do maksimalno 50,00 V istosmjernog napona.

### 3. Mjerenje napona pokretanja na sustavima od 12 V / 24 V

Osim navedenog, omogućuje i provjeru učinkovitosti automobilskog pokretača od 12 V / 24 V mjerenjem pada napona tijekom pokretanja. Očitavanja se bilježe i automatski zadržavaju na LCD zaslonu uz LED žaruljice u boji radi prikaza rezultata.

### 4. Mjerenje napona normalnog i pametnog punjenja alternatora od 12 V/24 V

Ovo mjerenje omogućuje provjeru je li napon punjenja alternatora unutar radnog raspona. Mjerenje obuhvaća isključena električna trošila pri 3000 okr./min, uključena električna trošila pri 2000 okr./min i na kraju provjeru napona brujanja dioda uz sve konačne rezultate mjerenja nakon mjerenja.

### 5. Mjerenje otpora (Ω)

Ovaj mjerni instrument omogućuje mjerenje otpora električnih komponenti u rasponu od 0,0 Ω do 1 000 000 Ω. Radi preciznijeg očitavanja automatski će odabrati raspon koji je najprikladniji za otkriveni otpor.

### 6. Mjerenje frekvencije (Hz)

Kada odaberete ovaj način rada, možete mjeriti frekvenciju u rasponu od 0 Hz do 20 kHz na frekvencijskim električnim komponentama u strujnom krugu. Prilikom mjerenja frekvencije na istom se zaslonu prikazuje napon između vršnih vrijednosti. Tipični su primjeri ubrizgivači goriva, senzori za rotaciju, senzori za blizinu itd.

### 7. Mjerenje radnog ciklusa (%)

U ovom načinu rada uz mjerenje frekvencije (Hz) možete utvrditi i postotak radnog ciklusa (od 0 % do 100 %) električne komponente tijekom funkcioniranja.

### 8. Mjerenje kontinuiteta

Kada je odabran ovaj način rada, možete izmjeriti kontinuitet kabela, strujnog kruga ili uzemljenja. Kada je kontinuitet dobar, oglasit će se zvučni signal.





### 9. Mjerenje dioda

U načinu rada za mjerenje kontinuiteta možete izmjeriti stanje dioda.

### 10. Mjerenje LED žaruljica

U načinu rada za mjerenje kontinuiteta moguće je i izmjeriti stanje LED žaruljica.

## Specifikacije

<b>Primjenjivi naponski sustavi</b>	6V, 12V & 24V Baterije
<b>Mjerenje jakosti struje</b>	
<b>Način mjerenja sa sondama paralelno povezanim sa osiguračem</b>	
<b>Mini ATM osigurač</b>	3A ~ 30A (Max.)
<b>Standardni ATC osigurač</b>	3A ~ 40A (Max.)
<b>Maksi osigurač</b>	20A ~ 80A (Max.)
<b>Razlučivost zaslona</b>	0.01A
<b>Preciznost</b>	+/- 3% Display
<b>Način mjerenja sa sondama serijski povezanim sa strujnim krugom</b>	
<b>Raspon mjerenja parazitne potrošnje struje</b>	1mA ~ 999mA (Max.)
<b>Razlučivost</b>	1mA
<b>Preciznost</b>	+/- 1% Display
<b>Raspon normalnog mjerenja isporuke struje</b>	1.00A ~ 30.00A (Max.)
<b>Razlučivost</b>	0.01A
<b>Preciznost</b>	+/- 2% Display
<b>Raspon mjerenja istosmjernog napona</b>	
<b>Prosječni napon</b>	0.00 Vdc ~ 50 Vdc (Max.)
<b>Najviše i najniže vršne vrijednosti napona</b>	0.00 Vdc ~ 50 Vdc (Max.)
<b>Mjerenje napona pokretanja uz automatsko zadržavanje</b>	12V/24V Starter
<b>Razlučivost zaslona za napon</b>	0.01V
<b>Preciznost</b>	+/- 2% Display
<b>Mjerenje punjenja alternatora</b>	12V/24V Starter
<b>Razlučivost zaslona za napon</b>	0.01V
<b>Preciznost</b>	+/- 2% Display
<b>Trobojni LED pokazatelj rezultata</b>	
	Dobri rezultati
	Marginalno
	Loši rezultati, potrebno je poduzeti odgovarajuće korake
<b>Raspon mjerenja otpora [Ω]</b>	0.00Ω ~ 1.0MΩ (Max.)
<b>Odabir raspona otpora</b>	Automatski
<b>Razlučivost zaslona za otpor</b>	0.01Ω
<b>Preciznost</b>	+/- 2%
<b>Raspon mjerenja frekvencije</b>	1Hz to 20 KHz (Max.)
<b>Preciznost</b>	+/- 1Hz
<b>Napon između vršnih vrijednosti</b>	2.8V ~ 15.0V (Max.)
<b>Raspon mjerenja radnog ciklusa: (napon između vršnih vrijednosti pri 2,8 V – maksimalno 15,0 V)</b>	
<b>Od 1 Hz do 1 kHz</b>	1% ~ 99%
<b>Preciznost</b>	+/- 1%
<b>Više od 1 kHz do 10 kHz</b>	5% ~ 99%
<b>Preciznost</b>	+/- 2%
<b>Više od 10 kHz do 20 kHz</b>	10% ~ 90%
<b>Preciznost</b>	+/- 5%
<b>Mjerenje kontinuiteta / dioda</b>	0 ~ 500Ω (Max.) 
<b>Mjerenje LED žaruljica</b>	Ulazni napon: 3.5V (Max.)
<b>Zamjenjive baterije (nisu priložene)</b>	Alkalne AAA (1,5V x 3 nos.)
<b>Znak za zamjenu baterija</b>	Uključuje se kada napon padne na 3,8 V ili manju vrijednost
<b>Automatsko isključivanje napajanja (radi uštede baterije)</b>	10 minuta nakon uključivanja
<b>Zamjenjivi zaštitni osigurač</b>	30 A
<b>Radna temperatura</b>	0°C (32°F) ~ 50°C (122°F)
<b>Radna vlažnost</b>	10% ~ 80%



# BATTERYtest PRO 600 | Multi-function Automotive tester OMM600 | 12V/24V

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 $\Omega$ ), 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 de deteriorat din cauza selectării 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 rezultatele 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 $\Omega$ . 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 becului LED.

## Specificații

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

# BATTERYtest PRO 600 | Multi-function Automotive tester OMM600 | 12V/24V

**BC**

## Въведение

Този автомобилен мултицет RMM600 е проектиран единствено за автомобилни техники за отстраняване на неизправности на всички електрически проблеми, възникнали в автомобила. Независимо дали става въпрос за 6 V, 12 V, или 24 V система, той може да се използва за проверка на потреблението на амperi директно върху предпазителя (предпазители Mini, ATC или Maxi), без да се налага да го премахвате, и измерва паразитното източване на ток, като използва паралелен метод в кутията с предпазителя. Освен това измерва пикови и средни напрежения (макс. 50 V DC), напрежения при завъртане в 12 V/24 V системи с функции за автоматично ЗАДЪРЖАНЕ, 12 V/24 V напрежения при нормално и интелигентно зареждане на алтернатора, съпротивление [омове] (автоматично вариране до 1,0 MΩ), честота с волтове от пик до пик (до 20 KHz) и работен цикъл (%). Освен че може да измерва АМПЕРИ, ВОЛТОВЕ, ОМОВЕ, ЧЕСТОТА и РАБОТЕН ЦИКЪЛ (%), той също така може да извършва тест за НЕПРЕКЪСНАТОСТ на веригата, тест за ДИОДИ и накрая LED test, който на практика ни дава необходимите инструменти за оценка и отстраняване на всеки възникнал електрически проблем в автомобила. Работата с този тестер е проста и лесна. Той е напълно защитен и няма да бъде лесно повреден поради случаен избор на режим на тестване, напр. с използване на режим на ОМОВЕ за измерване на волтове.

Това са следните тестове, които може да извършва:

### 1. Измервания на потреблението на АМПЕРИ (A)

Има две опции за измервания на потреблението на амperi:

**Опция 1:** Директен тест за измерване на амperi

(Сондите се докосват върху контакта на предпазителя по време на измерване).

За разлика от конвенционалния начин за измерване на потреблението на амperi (тока), при който амперметър или тестер трябва да се свърже с веригата последователно или чрез индукционен метод с помощта на захващач амперметър, който се захваща за кабела, този тест измерва потреблението на амperi директно от двете изложени точки на предпазителя (Mini, ATC или Maxi), докато веригата работи, без да се отстранява предпазителят с автоматично отчитане на ЗАДЪРЖАНЕТО по време на теста. (Тестов диапазон до 80 ампера максимум).

**Опция 2:** Линен тест за измерв не на потреблението на амperi във веригата

Подобно на нормалния тест за амperi с мултицет, тази опция ви позволява да измервате амперите линейно (последователно) в работната верига. Има два диапазона: 1 mA – 999 mA и 1 A – 30 A. По-малкият обхват (1 mA – 999 mA) е много полезен при измерване на паразитното източване, когато превозното средство е ИЗКЛЮЧЕНО, докато по-големият обхват позволява тест на вентилатори, мотори на чистачките и т.н. (работен обхват до максимум 30 A).

**2. Измерване на ВОЛТОВЕ (V) с различен цветен LED дисплей за показване на неговите граници**  
Когато е избран този режим, можете да измервате средни и пикови напрежения във веригата с директно отчитане на наличното напрежение на LCD дисплея със зелен, жълт или червен светодиод за показване на резултатите от измерените показания. Може да измерва от 0,00 V до максимум 50,00 V DC.

**3. Тест на напрежението при завъртане в 12 V/24 V система**  
Освен гореспоменатото, той също така е проектиран да проверява ефективността при завъртане на 12 V/24 V автомобилен стартер чрез измерване на спада на напрежението по време на завъртане. Отчитанията ще бъдат запазени и автоматично ЗАДЪРЖАНИ на LCD дисплея с цветна LED индикация, за да се покажат резултатите.

**4. Тест на напрежението при нормално и интелигентно зареждане на 12 V/24 V алтернатор**

Този тест позволява проверка на напрежението при зареждане на алтернатора, за да се гарантира, че то попада в работните му диапазони. Тестът включва електрически натоварвания „ИЗКЛ.“ при 3000 об./мин., електрически натоварвания „ВКЛ.“ при 2000 об./мин. и накрая проверка на напрежението на диодни вълни с всички окончателни резултати от тестовете след теста.

### 5. Измерване на ОМОВЕ (Ω)

Съпротивлението на електрическите компоненти може да се измерва с този тестер от 0,0 Ω до 1,0 MΩ. Той има автоматичен избор на диапазон, чрез който ще избере най-добрия диапазон, който отговаря на откритото от него съпротивление, за да даде по-прецизно отчитане.

### 6. Измерване на ЧЕСТОТА (Hz)

Избирането на този режим ще ви позволи да измервате честотата от 0 Hz до 20 KHz на честотно управляваните електрически компоненти във веригата. Докато измервате Hz, той също така ще показва волтовете от пик до пик на същия дисплей. Типични примери са горивните инжектори, сензорите за въртене, сензорите за близост и др.

### 7. Измерване на РАБОТЕН ЦИКЪЛ (%)

В допълнение към измерването на честотата (Hz) можете също да определите работния цикъл в проценти (0% до 100%) на електрически компонент, докато работи, когато е в този режим.

### 8. Тест за непрекъснатост

Когато е избран този режим, можете да тествате непрекъснатостта на кабела, веригата или общото заземяване. Звучният сигнал ще прозвучи, когато непрекъснатостта е добра.





### 9. Тест за диод

Докато все още е в режим на тест за непрекъснатост, състоянията на диодите също може да се тестват.

### 10. LED test

В същия режим на тест за непрекъснатост може да се определи състоянието на LED светлината.

## Спецификации

<b>Приложими системи за напрежение</b>	6V, 12V & 24V Батерии
<b>Измерване на силата на тока</b>	
<b>Метод за паралелно тестване на сонди на предпазителя</b>	
<b>Предпазители Mini ATM</b>	3A – 30A (макс.)
<b>Стандартен ATC предпазители</b>	3A – 40A (макс.)
<b>Предпазители Maxi</b>	20A – 80A (макс.)
<b>Резолуция на дисплея</b>	0.01A
<b>Точност</b>	+/- 3% Display
<b>Сонди в серия с метода за тестване на веригата</b>	
<b>Диапазон на теста за паразитно източване</b>	1mA – 999mA (макс.)
<b>Разделителна способност</b>	1mA
<b>Точност</b>	+/- 1% Display
<b>Диапазон на теста за нормално потребление на амperi</b>	1.00A – 30.00A (макс.)
<b>Разделителна способност</b>	0.01A
<b>Точност</b>	+/- 2% Display
<b>Диапазон на измерването на DC напрежението</b>	
<b>Средно напрежение</b>	0.00 Vdc – 50 Vdc (макс.)
<b>Високи и ниски пикови волтове</b>	0.00 Vdc – 50 Vdc (макс.)
<b>Тест на напрежението при завъртане с автоматично ЗАДЪРЖАНЕ</b>	12V/24V Starter
<b>Резолуция на дисплея във волтове</b>	0.01V
<b>Точност</b>	+/- 2% Display
<b>Тест за зареждане на алтернатора</b>	12V/24V Starter
<b>Резолуция на дисплея във волтове</b>	0.01V
<b>Точност</b>	+/- 2% Display
<b>Трицветен LED индикатор за резултатите</b>	
	Добри резултати
	Гранични
	Лоши резултати, изисква внимание
<b>Диапазон на измерване на ОМОВЕ [Ω]</b>	0.00 Ω – 1.0 MΩ (макс.)
<b>Избор на диапазон на омове</b>	Автоматично
<b>Разделителна способност на дисплея в омове</b>	0.01Ω
<b>Точност</b>	+/- 2%
<b>Обхват на измерване на честотата</b>	1Hz to 20 KHz (макс.)
<b>Точност</b>	+/- 1Hz
<b>Волтове от пик до пик</b>	2.8V – 15.0V (макс.)
<b>Диапазон на измерване на работния цикъл: (Волтове от пик до пик при 2,8 V ~ 15,0 V макс.)</b>	
<b>От 1 Hz до 1 KHz</b>	1% – 99%
<b>Точност</b>	+/- 1%
<b>Над 1 KHz до 10 KHz</b>	5% – 99%
<b>Точност</b>	+/- 2%
<b>Над 10 KHz до 20 KHz</b>	10% – 90%
<b>Точност</b>	+/- 5%
<b>Тест за непрекъснатост/диод</b>	0 – 500Ω (макс.) - 
<b>LED тест</b>	Входящи волтове: 3.5V (макс.)
<b>Сменяеми батерии (не са включени)</b>	Алкалиен тип AAA (1.5V x 3 nos.)
<b>Знак за смяна на батерията</b>	ВКЛЮЧЕНО, когато напрежението падне до 3.8 V или по-ниско
<b>Самозахранване ИЗКЛЮЧЕНО (за пестене на заряд на батерията)</b>	10 минути след ВКЛЮЧВАНЕ
<b>Сменяем защитен предпазител</b>	30 A
<b>Работна температура</b>	0°C (32°F) – 50°C (122°F)
<b>Работна влажност</b>	10% – 80%



# BATTERYtest PRO 600 | Multi-function Automotive tester OMM600 | 12V/24V

EST

## Sissejuhatus

See RMM600 mootorsõidukite multimeeter on mõeldud ainult autotehnikutele kõigi sõidukis esinevate elektriprobleemide tõrkeotsinguks. Olgu tegemist 6V, 12V või 24V süsteemiga, saab seda kasutada amprite voolu kontrollimiseks otse kaitsmel (Mini-, ATC- või Maxi-kaitsmed), ilma et peaksite seda eemaldama, ja mõõta parasitvoolukadu, kasutades kaitsmekarbi paralleelmeetodit. Lisaks mõõdab see tipp- ja keskmisi volte (max 50 V alalisvool), väntamisolte 12V/24V automaatse HOIDMISE funktsiooniga süsteemides, 12V/24V tavalise ja nutigeneraatori laadimispingeid, takistust [oomides] (automaatne kuni 1,0 M $\Omega$ ), sagedust tipust tipuni volteid (kuni 20 kHz) ja töötõhuslikkust (%). Tänu amprite, voltide, oomide, sageduse ja töötõhuslikkuse (%), väntamisele on see võimeline läbi viima ka vooluringi järjepidevuse testi, diodide testi ja lõpuks LED-testi, mis praktiliselt andis meile vajalikud tõrkestid mis tahes elektriprobleemi hindamiseks ja tõrkeotsinguks. Selle testeri kasutamine on lihtne ja hõlpsasti kasutatav. See on täielikult kaitsitud ja seda ei saa kergesti kahjustada juhulkiitult valitud testimisrežiim, nt. kasutades voltide mõõtmiseks oomirežiimi.

Siin on järgmised testid, mida see saab teha:

### 1. Amprite joonise (A) mõõtmise

#### Amprite mõõtmisel on kaks võimalust:

##### Valik 1: Otsene amprite tõmbamise test

(Sondid puudutavad mõõtmise ajal kaitsme kontakti peal).

Erinevalt tavapärasest amprite (voolu) mõõtmise viisist, kus ampermeeter või tester tuleb ahalaga järjestikku ühendada või induktioonmeetodil, kasutades kaabli külge kinnitatavat klamber-ampermeeter, mõõdab see test amprite tõmbamist otse kahest kaitsme paljastatud punktist (Mini, ATC või Maxi), kusjuures vooluringi töötamise ajal ilma kaitset eemaldamata koos automaatselt HOIDMISE näiduga testi ajal. (Testi vahemik kuni 80 amprit maksimaalselt).

##### Valik 2: Ahalga amprite tõmbamise test vooluringiga

Sarnaselt tavalise multimeetri ampritestiga võimaldab see valik mõõta ampreid töötava vooluringiga ühel joonel (jada). Sellel on kaks vahemikku: 1 mA – 999 mA ja 1 A – 30 A. Väiksem vahemik (1 mA – 999 mA) on väga kasulik parasitvoolukadu mõõtmisel, kui sõiduk on VÄLJA lülitatud, samas kui suurem vahemik lubab ventilaatorite, klaasipuhastite mootorite jms testimist (maksimaalne töövahemik kuni 30 A).

### 2. Voltide (V) mõõtmine erineva LED-värviekraaniga, et näidata selle piire

Kui see režiim on valitud, saate mõõta vooluringis olevaid keskmisi ja tipp-pingeid, näidates otse vedelkristallekraanil oleva pinge kohta rohelise, kollase või punase LED-i abil, mis näitab mõõdetud näitude tulemusi. See võib mõõta 0,00 V kuni maksimaalselt 50,00 V alalisvoolu.

### 3. 12 V / 24 V süsteemi väntamisvoltide test

Lisaks ülalootodule on see mõeldud ka 12V/24V automaatkäiviti väntamise efektiivsuse kontrollimiseks, mõttes väntamise ajal pingelangust. Näidud jäädvustatakse ja tulemuste kuvamiseks HOITAKSE LCD-ekraanil koos värvilise LED-näiduga.

### 4. Tavaline ja nutikas 12V/24V generaatori laadimispinge test

See test võimaldab kontrollida generaatori laadimispingeid, et tagada selle jäämine töövahemikku. Katse hõlmab elektrilist koormust „VÄLJAS“ 3000 p/min juures, elektrilist koormust „SEES“ 2000 p/min juures ja viimasena Diode Ripples pinget kontrolli koos kõigi lõplike testitulemustega pärast testi.

### 5. Oomide ( $\Omega$ ) mõõtmine

Selle testiga saab mõõta elektriliste komponentide takistust vahemikus 0,0  $\Omega$  kuni 1,0 M $\Omega$ . Sellel on automaatne vahemiku valik, mille abil see valib täpsema näidu saamiseks parima vahemiku, mis sobib tuvastatud takistusega.

### 6. Sageduse (Hz) mõõtmine

Selle režiimi valimine võimaldab mõõta sagedust 0 Hz kuni 20 kHz vooluringi sagedusega töötavatel elektrikomponentidel. Hz mõõtmise ajal näitab see samal ekraanil ka voltide tipust tippu. Tüüpilised näited on kütusepühustid, pöörlemisandurid, lähedusandurid jne.

### 7. Töötõhuslikkuse (%) mõõtmine

Lisaks sageduse (Hz) mõõtmisele saate määrata ka elektrikomponenti töötõhuslikkuse protsendides (0% kuni 100%), kui see töötab selles režiimis.

### 8. Järjepidevuse test

Kui see režiim on valitud, saate testida kaabli, vooluahela või ühismaanduse järjepidevust. Kui järjepidevus on hea, kõlab pikka.





### 9. Diodidest

Jätkuvuse testimise režiimis olles saab testida ka diodide seisukorda.

### 10. LED test

Sama režiim pidevuse testiga, saab määrata LED-tule seisukorra.

## Tehnilised andmed

Kohaldatavad pingesüsteemid	6V, 12V & 24V Akud
<b>Voolutugevuse mõõtmine</b>	
<b>Sondid paralleelselt kaitsmega testimiseetod</b>	
Mini-ATMI kaits	3A – 30A (Max.)
Standardne ATC kaits	3A – 40A (Max.)
Maxi kaits	20A – 80A (Max.)
Ekraani eraldusvõime	0.01A
Täpsus	+/- 3% Display
<b>Sondid järjestikku ahalga testimise meetodiga</b>	
Parasitvoolutestide vahemik	1mA – 999mA (Max.)
Eraldusvõime	1mA
Täpsus	+/- 1% Display
Normaalne amprite tõmbamise testi vahemik	1.00A – 30.00A (Max.)
Eraldusvõime	0.01A
Täpsus	+/- 2% Display
<b>Alalisvoolu ping mõõtmisvahemik</b>	
Keskmine pinge	0.00 Vdc ~ 50 Vdc (Max.)
Kõrge ja madala tipu pinge	0.00 Vdc ~ 50 Vdc (Max.)
Käivituspinge test automaatse HOIDMISEGA	12V/24V Starter
Pinge ekraani eraldusvõime	0.01V
Täpsus	+/- 2% Display
Generaatori laadimise test	12V/24V Starter
Pinge ekraani eraldusvõime	0.01V
Täpsus	+/- 2% Display
<b>Kolmevärviline LED tulemuste indikaator</b>	
	Head tulemused
	Marginaalne
	Halvad tulemused, vajab tähelepanu
Takistuse [ $\Omega$ ] mõõtmisvahemik	0.00 $\Omega$ – 1.0 M $\Omega$ (Max.)
Takistuse vahemiku valik	Automaatne
Takistuse ekraani eraldusvõime	0.01 $\Omega$
Täpsus	+/- 2%
Sageduse mõõtmise vahemik	1Hz to 20 KHz (Max.)
Täpsus	+/- 1Hz
Tipust tippu pinge	2.8V – 15.0V (Max.)
<b>Töötõhuslikkuse mõõtmisvahemik: (Tipp-tipp pinge 2,8 V – 15,0 V max juures)</b>	
1 Hz kuni 1 kHz	1% – 99%
Täpsus	+/- 1%
Üle 1 kHz kuni 10 kHz	5% – 99%
Täpsus	+/- 2%
Üle 10 kHz kuni 20 kHz	10% – 90%
Täpsus	+/- 5%
Järjepidevuse / diodidest	0 – 500 $\Omega$ (Max.) 
LED test	Sisendpinge: 3.5V (Max.)
Vahetatavad akud (ei kuulu komplekti)	Leeliseline tüüp AAA (1.5V x 3 nos.)
Asendage aku märk	SEES, kui pinge langeb 3,8 V-ni või alla selle
Autonoomne VÄLJAS (aku säästmiseks)	10 minutit pärast teiste SISSE lülitamist
Vahetatav kaits	30 A
Töötemperatuur	0°C (32°F) – 50°C (122°F)
Tööniisikus	10% – 80%

# BATTERYtest PRO 600 | Multi-function Automotive tester OMM600 | 12V/24V



## Iyvadas

Šis RMM600 automobilinis multimetras skirtas tik automechanikams, kad jie galėtų pašalinti visas transporto priemonėje iškilusias problemas su elektra. Nesvarbu, ar tai būtų 6 V, 12 V ar 24 V sistema, testerį galima naudoti norint patikrinti, kiek amperų suvartojama naudojant saugiklį („Mini“, ATC ar „Maxi“ saugiklį) jo neišimant, ir išmatuoti parazitinio nuotekio srovę naudojant lygiagrečiąjį metodą saugiklių dėžutėje. Be to, jis matuoja pikinę ir vidutinę įtampą (ne daugiau kaip 50 V nuolatinės srovės), 12 V/24 V sistemų įjungimo įtampą su automatine HOLD funkcija, 12 V/24 V įprasto ir išmaniojo generatoriaus įkrovimo įtampą, varžą [Ohms] (automatinis diapazonas iki 1,0 MΩ), dažnį su pikine įtampa (iki 20 KHz) ir darbinį ciklą (%). Šiuo testeriu galima matuoti AMPERIUS, ĮTAMPĄ, VARŽĄ, DAŽNĮ ir DARBINĮ CIKLĄ (%), juo taip pat galima atlikti grandinės TĖSTINUMĄ bandymą, DIODŲ bandymą bei LED bandymą, o tai praktiškai suteikia mums galimybę įvertinti ir pašalinti bet kokį elektros gedimą, su kuriuo susiduriama transporto priemonėje. Šio testerio valdymas yra paprastas ir patogus. Testeris yra visiškai apsaugotas ir nėra lengvai sugadinamas atsitiktinai pasirinkus bandymo režimą, pvz., OHM režimą įtampai pamatuoti.

Toliau pateikiami bandymai, kuriuos galima atlikti:

## 1. AMPERŲ SUVARTOJIMO (A) MATAVIMAS

### Yra du amperų suvartojimo matavimo variantai:

#### 1 variantas: Tiesioginis amperų suvartojimo bandymas

(matuojant zondai liečia saugiklio kontaktą).

Skirtingai nuo įprastų amperų (srovės) suvartojimo matavimo būdų, kai ampermetras arba testeris turi būti nuosekliai sujungti su grandine arba indukcinio metodo naudojant amperų gnybtų matuoklį, kuris prispaudžiamas prie kabelio, šis bandymas matuoja amperų suvartojimą tiesiogiai iš dviejų saugiklių („Mini“, ATC arba „Maxi“) taškų, kai grandinė veikia, neišimant saugiklio, o atliekant bandymą rodomi automatiniai HOLD rodmenys. (Bandymų diapazonas iki 80 amperų).

#### 2 variantas: Linijinis amperų suvartojimo bandymas su grandine

Toks variantas, kaip ir įprastas multimetro amperų bandymas, leidžia matuoti amperus vienoje linijoje (nuosekliai) su darbine grandine. Turi du diapazonus: 1 mA – 999 mA ir 1 A – 30 A. Mažesnis diapazonas (1 mA – 999 mA) labai naudingas matuojant parazitinį nuotekį, kai transporto priemonė yra IŠJUNGTA, o didesnis diapazonas leidžia atlikti ventiliatorių, valytuvų variklių ir kt. bandymus (maksimalus veikimo diapazonas iki 30 A).

## 2. ĮTAMPOS (V) MATAVIMAS SU SKIRTINGŲ SPALVŲ LED EKRANU, RODANČIU RIBAS

Pasirinkus šį režimą, galima matuoti vidutinę ir maksimalią grandinėje esančias įtampas bei tiesiogiai stebėti esamą įtampą LCD ekrane su žalios, geltonos arba raudonos spalvų šviesos diodais, rodančiais matavimų rezultatus. Galima matuoti nuo 0,00 V iki 50,00 V DC.

## 3. 12 V / 24 V SISTEMOS ĮJUNGIMO ĮTAMPOS BANDYMAS

Be to, jis taip pat skirtas 12 V / 24 V automobilinio starterio užvedimo efektyvumui tikrinti, matuojant įtampos kritimą užvedant. Rodmenys bus užfiksuoti ir automatiškai RODOMI LCD ekrane su skirtingų spalvų LED indikacija, rodančia rezultatus.

## 4. ĮPRASTAS IR IŠMANUSIS 12 V / 24 V GENERATORIAUS ĮKROVIMO ĮTAMPOS BANDYMAS

Atliekant šį bandymą galima patikrinti generatoriaus įkrovimo įtampas ir įsitikinti, kad jos neviršija darbinio diapazonų. Bandymas atliekamas su elektros apkrovomis „OFF“ esant 3000 aps./min, elektros apkrovomis „ON“ esant 2000 aps./min ir galiausiai diodų pulsacijos įtampas patikrinimas su visais galutiniais bandymo rezultatais po bandymo.

## 5. OHMS (Ω) MATAVIMAS

Šiuo testeriu galima išmatuoti elektros komponentų varžą nuo 0,0 Ω iki 1,0 MΩ. Jis turi automatinio diapazono parinkimo funkciją, dėl kurios parenkamas tinkamiausias diapazonas, atitinkantis aptiktą pasipriešinimą, kad rodmens būtų tikslėsi.

## 6. DAŽNIO (Hz) MATAVIMAS

Pasirinkus šį režimą galima pamatuoti dažnį nuo 0 Hz iki 20 KHz dažniu valdomų grandinės elektros komponentų. Matuojant Hz, tame pačiame ekrane taip pat bus rodoma pikinė įtampa. Tipiški pavyzdžiai: degalų purkštukai, sukimosi jutikliai, artumo jutikliai ir kt.

## 7. DARBINIO CIKLO (%) MATAVIMAS

Be dažnio (Hz) matavimo, įjungus šį režimą taip pat galima nustatyti elektros komponento darbinį ciklą procentais (nuo 0 % iki 100 %).

## 8. TĖSTINUMO BANDYMAS

Pasirinkus šį režimą, galima tikrinti kabelio, grandinės arba bendro žemimo tĖstinumą. Kai tĖstinumas bus tinkamas, pasigirs garsinis signalas.

## 9. DIODŲ BANDYMAS

Veikiant tĖstinumo bandymo režimui, taip pat galima patikrinti diodus.

## 10. LED BANDYMAS

Tuo pačiu režimu, kaip ir atliekant tĖstinumo bandymą, galima nustatyti LED lempučių būklę.

## Techniniai duomenys

Taikytinos įtampų sistemos	6V, 12V & 24V Baterijos
<b>Elektrinės srovės stiprumo matavimas</b>	
<b>Lygiagrečiai su saugikliu veikiančių zondų bandymas</b>	
„Mini ATM“ saugiklis	3A ~ 30A (Max.)
„Standard ATC“ saugiklis	3A ~ 40A (Max.)
„Maxi“ saugiklis	20A ~ 80A (Max.)
Ekrano raiška	0.01A
Tiksnumas	+/- 3% Display
<b>Nuosekliai su grandine sujungtų zondų bandymas</b>	
Parazitinio nuotėkio bandymo diapazonas	1mA ~ 999mA (Max.)
Rezoliucija	1mA
Tiksnumas	+/- 1% Display
Įprastas ampervalandžių bandymo diapazonas	1.00A ~ 30.00A (Max.)
Rezoliucija	0.01A
Tiksnumas	+/- 3% Display
<b>Nuolatinės srovės įtampos matavimo diapazonas</b>	
Vidutinė voltų įtampa	0.00 Vdc ~ 50 Vdc (Max.)
Aukšta ir žema pikinė įtampa	0.00 Vdc ~ 50 Vdc (Max.)
Įjungimo įtampos bandymas su automatine HOLD funkcija	12V/24V Starter
Įtampos ekrano skiriamoji geba	0.01V
Tiksnumas	+/- 2% Display
Generatoriaus įkrovimo bandymas	12V/24V Starter
Įtampos ekrano skiriamoji geba	0.01V
Tiksnumas	+/- 2% Display
<b>Trispalvis LED rezultatų indikatorius</b>	
	Gerai rezultatai
	Ribiniai
	Blogi rezultatai, reikia atkreipti dėmesį
OHM (Ω) matavimo diapazonas	0.00Ω ~ 1.0MΩ (Max.)
Ohm diapazono pasirinkimas	Automatinis
Ohm ekrano skiriamoji geba	0.01Ω
Tiksnumas	+/- 2%
Dažnio matavimų diapazonas	1Hz to 20 KHz (Max.)
Tiksnumas	+/- 1Hz
Pikinė įtampa	2.8V ~ 15.0V (Max.)
<b>Darbinio ciklo matavimo diapazonas: (Pikinė įtampa yra 2,8 V ~ 15,0 V)</b>	
Nuo 1 Hz iki 1 KHz	1% ~ 99%
Tiksnumas	+/- 1%
Nuo 1 KHz iki 10 KHz	5% ~ 99%
Tiksnumas	+/- 2%
Nuo 10 KHz iki 20 KHz	10% ~ 90%
Tiksnumas	+/- 5%
TĖstinumo / diodų bandymas	0 ~ 500Ω (Max.)
LED bandymas	Įvesties voltai: 3.5V (Max.)
Keičiamos baterijos (į komplektą neįeina)	Šarminio tipo AAA (1.5V x 3 nos.)
Baterijos pakeitimo ženklas	ĮJUNGTA, kai įtampa sumažėja iki 3.8 V arba mažiau
Savarankiškas matinimas IŠJUNGTAS (taupyti baterijos energiją)	10 minučių po matinimo ĮJUNGIMO
Keičiamasis apsauginis saugiklis	30 A
Darbinė temperatūra	0°C (32°F) ~ 50°C (122°F)
Darbinė drėgmė	10% ~ 80%

# BATTERYtest PRO 600 | Multi-function Automotive tester OMM600 | 12V/24V



## Ievads

Šis automobiļu multimetrs RMM600 ir paredzēts tikai automehāniķiem, lai novērstu visas elektriskās problēmas, kas rodas transportlīdzeklī. Neatkarīgi no tā, vai tā ir 6 V, 12 V vai 24 V sistēma, to var izmantot, lai pārbaudītu strāvas patēriņu tieši uz drošinātāja (Mini, ATC vai Maxi drošinātāji), neizmērot to, un mēra parazitisko noplūdes strāvu, izmantojot paralēlo metodi pie drošinātāja kārbas. Turklāt tas mēra maksimālo un vidējo spriegumu (maks. 50 līdzstrāvas volti), 12 V/24 V sistēmu iedarbināšanas spriegumu ar automātisko AIZTURĒŠANAS funkciju, 12 V/24 V parastā un viedā ģenerātoru uzlādes spriegumu, pretestību [Om] (automātiskais diapazons līdz 1,0 M $\Omega$ ), frekvenci ar maksimālo spriegumu (līdz 20 KHz) un darba ciklu (%). Tas spēj izmērīt AMPĒRUS, VOLTUS, OMUS, FREKVENCES un DARBA CIKLU (%), tas spēj arī veikt ķēdes NEPĀRTRAUKTĪBAS testu, DIOŽU testu un visbeidzot LED testu, kas praktiski deivs mums nepieciešamos instrumentus, lai novērtētu un novērstu jebkuru elektrisko problēmu, ar ko sastopamies transportlīdzeklī. Šī testera darbība ir vienkārša, un tas ir viegli lietojams. Tas ir pilnībā aizsargāts, un to nevar viegli sabojāt, ja neaizvēlieties testēšanas režīmu, piemēram, izmantojot OMU režīmu voltu mērīšanai.

Tas var veikt šādus testus:

### 1. AMPĒRU PATĒRIŅA (A) MĒRĪJUMI

#### Ir divas ampēru patēriņa mērījumu iespējas:

##### 1. opcija: Tiešā ampēru patēriņa tests

(Mērīšanas laikā zondes pieskaras drošinātāja kontaktam).

Atšķirībā no tradicionālā ampēru (strāvas) patēriņa mērīšanas veida, kad ampērmetrs vai testēris ir jāsavieno virknē ar ķēdi vai ar indukcijas metodi, izmantojot strāvas mērīšanas spaili, kas pieslēpams pie kabeļa, šajā testā tiek mērīts ampēru patēriņš tieši no diviem punktiem pie drošinātāja (Mini, ATC vai Maxi), kamēr ķēde darbojas, neizmērot drošinātāju ar automātisko AIZTURĒŠANAS rādījumu testa laikā. (Testa diapazons līdz 80 ampēriem maksimāli).

##### 2. opcija: Ampēru patēriņa tests ar ķēdi

Tāpat kā parastā multimetra ampērtēstā, šī opcija ļauj mērīt strāvas stiprumu līnijā (virknē) ar darba ķēdi. Tam ir divi diapazoni: 1 mA – 999 mA un 1 A – 30 A. Mazākais diapazons (1 mA – 999 mA) ir ļoti noderīgs parazitiskās drenāžas mērīšanai, kad transportlīdzeklis ir izslēgts, bet lielākais diapazons ļauj testēt ventilatorus, tīrītāju motorus utt. (Darbības diapazons līdz 30 A maksimumam)

### 2. VOLTU (V) MĒRĪŠANA AR DAŽĀDU LED KRĀSU DISPLEJU, KAS NORĀDA TĀ ROBEŽAS

Izvēloties šo režīmu, var izmērīt vidējo un maksimālo spriegumu kādē ar tiešu sprieguma nolasienu uz LCD displeja ar zaļas, dzeltenas vai sarkanas krāsas LED, lai norādītu izmērīto rādījumu rezultātus. Tas var mērīt no 0,00 V līdz maksimāli 50,00 V līdzstrāvai.

### 3. 12 V/24 V SISTĒMAS IEDARBINĀŠANAS VOLTU TESTS

Papildus iepriekš minētajam tas ir paredzēts arī 12 V/24 V automobiļu iedarbināšanas efektivitātes pārbaudei, mērot voltu kritumu iedarbināšanas laikā. Nolasiņumi tiks fiksēti un automātiski AIZTURĒTI uz LCD displeja ar krāsainu LED indikatoru, lai parādītu rezultātus.

### 4. PARASTĀ UN VIEDĀ 12 V/24 V MAIŅSTRĀVAS ĢENERĀTORA UZLĀDES VOLTU TESTS

Šis tests ļauj pārbaudīt maiņstrāvas ģenerātoru uzlādes spriegumu, lai pārliecinātos, ka tas iekļaujas darba diapazonos. Tests ietver elektrisko slodzi "IZSLĒGTS" pie 3000 apgr./min, elektrisko slodzi "IESLĒGTS" pie 2000 apgr./min un visbeidzot diodes pulsācijas sprieguma pārbaudi ar visiem galīgajiem testa rezultātiem pēc testa.

### 5. OMU ( $\Omega$ ) MĒRĪŠANA

Ar šo testēri var izmērīt elektrisko komponentu pretestību no 0,0  $\Omega$  līdz 1,0 M $\Omega$ . Tam ir automātiska diapazona izvēle, ar kuru tas izvēlas labāko diapazonu, kas atbilst konstatētajai pretestībai, lai iegūtu precīzākus rādījumus.

### 6. FREKVENCES (Hz) MĒRĪŠANA

Izvēloties šo režīmu, varēsiet mērīt frekvenci no 0 Hz līdz 20 kHz frekvences darbināmiem elektriskiem komponentiem kādē. Mērot Hz, uz tā paša displeja tiek parādīts arī spriegums no maksimāla līdz maksimumam. Tipiski piemēri ir degvielas iesmidzinātāji, rotācijas sensori, tuvuma sensori utt.

### 7. DARBA CIKLA (%) MĒRĪŠANA

Papildus frekvences (Hz) mērījumiem var noteikt arī elektriskā komponenta darba ciklu procentos (no 0% līdz 100%), kad tas darbojas šajā režīmā.

### 8. NEPĀRTRAUKTĪBAS TESTS

Jā izvēlieties šis režīms, varat pārbaudīt kabeļa, ķēdes vai kopējā zemējuma nepārtrauktību. Ja nepārtrauktība ir laba, atskanēs skaņas signāls.

### 9. Diožu tests

Joprojām atrodoties nepārtrauktības testa režīmā, var pārbaudīt arī diožu testa stāvokli.

### 10. LED TESTS

Tas pats režīms ar nepārtrauktības testu, var noteikt LED gaismas stāvokli.

## Specifikācijas

<b>Piemērojamās sprieguma sistēmas</b>	6V, 12V & 24V Baterijas
<b>Strāvas stipruma mērīšana</b>	
<b>Zondes paralēli drošinātāja testa metodei</b>	
<b>Mini ATM drošinātājs</b>	3A ~ 30A (Max.)
<b>Standarta ATC drošinātājs</b>	3A ~ 40A (Max.)
<b>Maks. drošinātājs</b>	20A ~ 80A (Max.)
<b>Displeja izšķirtspēja</b>	0.01A
<b>Precizitāte</b>	+/- 3% Display
<b>Zondes virknē ar ķēdes testēšanas metodei</b>	
<b>Parazitiskās drenāžas testa diapazons</b>	1mA ~ 999mA (Max.)
<b>Izšķirtspēja</b>	1mA
<b>Precizitāte</b>	+/- 1% Display
<b>Normāls ampēru patēriņa testa diapazons</b>	1.00A ~ 30.00A (Max.)
<b>Izšķirtspēja</b>	0.01A
<b>Precizitāte</b>	+/- 2% Display
<b>DC sprieguma mērīšanas komplekts</b>	
<b>Vidēji volts</b>	0.00 Vdc ~ 50 Vdc (Max.)
<b>Augsts un zems maksimālais spriegums</b>	0.00 Vdc ~ 50 Vdc (Max.)
<b>Iedarbināšanas voltu tests ar automātisko AIZTURĒŠANU</b>	12V/24V Starter
<b>Voltu displeja izšķirtspēja</b>	0.01V
<b>Precizitāte</b>	+/- 2% Display
<b>Mainstrāvas ģenerātoru uzlādes tests</b>	12V/24V Starter
<b>Voltu displeja izšķirtspēja</b>	0.01V
<b>Precizitāte</b>	+/- 2% Display
<b>Triskrāsu LED rezultātu indikator</b>	
	Labi rezultāti
	Margināli
	Slikti rezultāti, jāpievērš uzmanība
<b>OMU (<math>\Omega</math>) mērījumu diapazons</b>	0.00 $\Omega$ ~ 1.0 M $\Omega$ (Max.)
<b>Omū diapazona izvēle</b>	Automātiski
<b>Omū displeja izšķirtspēja</b>	0.01 $\Omega$
<b>Precizitāte</b>	+/- 2%
<b>Frekvences mērījumu diapazons</b>	1Hz to 20 KHz (Max.)
<b>Precizitāte</b>	+/- 1Hz
<b>Volti no maksimuma līdz maksimumam</b>	2.8V ~ 15.0V (Max.)
<b>Darba cikla mērījumu diapazons: (volti no maksimuma līdz maksimumam pie 2,8 V ~ 15,0 V maks.)</b>	
<b>No 1 Hz līdz 1 kHz</b>	1% ~ 99%
<b>Precizitāte</b>	+/- 1%
<b>Virs 1 kHz līdz 10 kHz</b>	5% ~ 99%
<b>Precizitāte</b>	+/- 2%
<b>Virs 10 KHz līdz 20 KHz</b>	10% ~ 90%
<b>Precizitāte</b>	+/- 5%
<b>Nepārtrauktības / diodes tests</b>	0 ~ 500 $\Omega$ (Max.)
<b>LED tests</b>	Ieejas volti: 3.5V (Max.)
<b>Nomaināmas baterijas (nav iekļautas)</b>	Sārma veida AAA (1.5V x 3 nos.)
<b>Akumulātoru zīmes nomaļņa</b>	IESLĒGTS, kad spriegums nokrītās līdz 3.8 V vai zemāk
<b>Pašjaudas IZSLĒGŠANA (lai tautpūtu akumulatora enerģiju)</b>	10 minūtes pēc IESLĒGŠANAS
<b>Nomaināms aizsardzības drošinātājs</b>	30 A
<b>Darba temperatūra</b>	0°C (32°F) ~ 50°C (122°F)
<b>Darba mitrums</b>	10% ~ 80%

# BATTERYtest PRO 600 | Multi-function Automotive tester OMM600 | 12V/24V

SRB

## Uvod

Ovaj RMM600 automobilski multimetar je dizajniran samo za automobilske tehničare za rešavanje svih problema na električnim instalacijama koji se javljaju na vozilu. Bilo da se radi o sistemu od 6 V, 12 V ili 24 V, može se koristiti za proveru amperaže direktno na osiguraču (Mini, ATC ili Maxi osigurači) bez potrebe za uklanjanjem i meri struju parazitskog odvoda paralelnom metodom na kutiji sa osiguračem. Osim toga, meri vršni i prosečni napon (maks. 50 VDC), napon pokretanja na sistemima od 12 V / 24 V sa automatskim funkcijama ZADRŽAVANJA, automatski punjenja običnog i Smart alternatora od 12 V / 24 V, otpor [omj] (automatski raspon do 1,0M $\Omega$ ), frekvenciju sa dvostrukom amplitudom napona (do 20 KHz) i radni ciklus (%). Budući da može da meri AMPERAŽU, NAPON, OME, FREKVENCIJU i RADNI CIKLUS (%), takođe može da obavi test KONTINUITETA kola, test DIODA i na kraju LED test što nam virtualno daje potrebne alata za procenu i rešavanje bilo kog problema na električnim instalacijama koji se može javiti na vozilu. Rukovanje ovim testerom je jednostavno i lak je upotrebu. Potpuno je zaštićen i ne može lako da se ošteti slučajnim izborom režima testiranja, npr. korišćenjem režima OM za merenje napona.

Evo sledećih testova koje može da obavi:

### 1. Merenje AMPERAŽE (A)

#### Postoje dve opcije za merenje amperaže:

##### 1. opcija: Direktni test amperaže

(Sonde se dodiruju na vrhu kontakta osigurača tokom merenja).

Za razliku od konvencionalnog načina merenja amperaže (struje) gde se ampermetar ili tester serijski povezuje sa kolom ili metodom indukcije pomoću ampermetra sa klemama koje se pričvršćuju na kabl, ovaj test meri amperažu direktno sa dve izložene tačke na osiguraču (Mini, ATC ili Maxi) dok kolo radi bez potrebe za uklanjanjem osigurača sa automatskim očitavanjem ZADRŽAVANJA tokom testa. (Raspon testa do maksimalno 80 ampera).

##### 2. opcija: Linijski test amperaže sa kolom

Kao i kod običnog testiranja amperaže multimetrom, ova opcija vam omogućava da izmerite amperažu linijski (u seriji) sa radnim kolom. Ima dva opsega: 1 mA – 999 mA i 1 A – 30 A. Manji opseg (1 mA – 999 mA) je veoma koristan pri merenju parazitskog odvoda kada je vozilo ISKLJUČENO, dok veći opseg omogućava testiranje na ventilatorima, motorima brisača itd. (Radni opseg do maksimalno 30 A).

### 2. Merenje NAPONA (V) sa ekranom u boji sa različitim LED svetlima koji pokazuju ograničenja

Kada je ovaj režim izabran, možete da merite prosečan i vršni napon u kolu sa direktnim očitavanjem napona na LCD ekranu sa LED svetlima zelene, žute ili crvene boje koja pokazuju rezultate očitavanja merenja. Može da vrši merenje od 0,00 V do maksimalno 50,00 V jednosmerne struje.

### 3. Test voltaže pokretanja sistema od 12 V / 24 V

Osim gorenavedenog, takođe je dizajniran za proveru efektivnosti pokretanja anlasera od 12 V / 24 V merenjem pada amperaže tokom pokretanja. Očitavanje se snimaju i automatski ZADRŽAVAJU na LCD ekranu sa LED indikacijama u boji koje prikazuju rezultate.

### 4. Test voltaže pri punjenju običnog i Smart alternatora od 12 V / 24 V

Ovaj test omogućava proveru napona punjenja alternatora da bi se utvrdilo da li je u okviru radnog opsega. Test uključuje električna opterećenja „ISKLJUČENA“ na 3.000 o/min, električna opterećenja „UKLJUČENA“ na 2.000 o/min i na kraju proveru napona talasanja dioda sa svim konačnim rezultatima testa nakon testiranja.

### 5. Merenje OMA ( $\Omega$ )

Otpor električnih komponenti može da se izmeri ovim testerom od 0,0  $\Omega$  do 1,0 M $\Omega$ . Ima automatsko biranje opsega kojim se bira najbolji opseg koji je pogodan za detektovani otpor kako bi očitavanje bilo preciznije.

### 6. Merenje FREKVENCIJE (Hz)

Biranje ovog režima omogućava merenje frekvencije od 0 Hz do 20 KHz na električnim komponentama koje rade na frekvenciji u kolu. Dok meri Hz, takođe prikazuje dvostruku amplitudu napona na istom ekranu. Tipični primeri su injektori goriva, senzori rotacije, senzori blizine itd.

### 7. Merenje RADNOG CIKLUSA (%)

Pored merenja frekvencije (Hz), takođe možete da odredite radni ciklus u procentima (0% do 100%) električne komponente tokom rada dok ste u ovom režimu.

### 8. Test kontinuiteta

Kada se izabere ovaj režim, možete da testirate kontinuitet kabla, kola ili uzemljenja. Kada je kontinuitet dobar, oglašava se zvučni uređaj.





### 9. Test diode

Dok ste još u režimu testiranja kontinuiteta, takođe možete proveriti stanje dioda.

### 10. Test LED svetala

Istim režimom kao i za test kontinuiteta, može da se odredi stanje LED svetla.

## Specifikacije

<b>Primenjivi naponski sistemi</b>	6V, 12V & 24V Baterije
<b>Merenje amperaže</b>	
<b>Metoda testiranja sondi paralelno sa osiguračem</b>	
<b>Mini ATM osigurač</b>	3A – 30A (Maks.)
<b>Standardni ATC osigurač</b>	3A – 40A (Maks.)
<b>Maxi osigurač</b>	20A – 80A (Maks.)
<b>Rezolucija ekrana</b>	0.01A
<b>Tačnost</b>	+/- 3% Display
<b>Metoda testiranja sondi serijski povezanih sa kolom</b>	
<b>Opseg testiranja parazitskog odvoda</b>	1mA – 999mA (Maks.)
<b>Rezolucija</b>	1mA
<b>Tačnost</b>	+/- 1% Display
<b>Opseg testiranja normalne amperaže</b>	1.00A – 30.00A (Maks.)
<b>Rezolucija</b>	0.01A
<b>Tačnost</b>	+/- 2% Display
<b>Raspon merenja napona jednosmerne struje</b>	
<b>Prosečna voltaža</b>	0.00 Vdc ~ 50 Vdc (Maks.)
<b>Visoki i niski vršni napon</b>	0.00 Vdc ~ 50 Vdc (Maks.)
<b>Testiranje voltaže pokretanja sa automatskim ZADRŽAVANJEM</b>	12V/24V Starter
<b>Rezolucija ekrana napona</b>	0.01V
<b>Tačnost</b>	+/- 2% Display
<b>Test punjenja alternatora</b>	12V/24V Starter
<b>Rezolucija ekrana napona</b>	0.01V
<b>Tačnost</b>	+/- 2% Display
<b>LED indikator rezultata u tri boje</b>	
	Dobri rezultati
	Na granici
	Loši rezultati, zahteva pažnju
<b>Raspon merenja OMA (<math>\Omega</math>)</b>	0.00 $\Omega$ – 1.0M $\Omega$ (Maks.)
<b>Biranje opsega oma</b>	Automatski
<b>Rezolucija ekrana oma</b>	0.01 $\Omega$
<b>Tačnost</b>	+/- 2%
<b>Raspon merenja frekvencije</b>	1Hz to 20 KHz (Maks.)
<b>Tačnost</b>	+/- 1Hz
<b>Dvostruka amplituda napona</b>	2.8V – 15.0V (Maks.)
<b>Raspon merenja radnog ciklusa: (dvostruka amplituda napona na 2,8 V – 15,0 V maks.)</b>	
<b>Od 1 Hz do 1 KHz</b>	1% – 99%
<b>Tačnost</b>	+/- 1%
<b>Iznad 1 KHz do 10 KHz</b>	5% – 99%
<b>Tačnost</b>	+/- 2%
<b>Iznad 10 KHz do 20 KHz</b>	10% – 90%
<b>Tačnost</b>	+/- 5%
<b>Test kontinuiteta/diode</b>	0 – 500 $\Omega$ (Maks.) - 
<b>Test LED svetala</b>	Ulazni napon: 3.5V (Maks.)
<b>Zamenjive baterije (nisu sadržane)</b>	Alkalnog tipa AAA (1.5V x 3 nos.)
<b>Žnak za zamenu baterije</b>	UKLJUČEN kada napon padne na 3,8 V ili manje
<b>Samostalno ISKLJUČIVANJE (za uštedu energije baterije)</b>	10 minuta nakon UKLJUČIVANJA
<b>Zamenjivi zaštitni osigurač</b>	30 A
<b>Radna temperatura</b>	0°C (32°F) – 50°C (122°F)
<b>Radna vlažnost vazduha</b>	10% – 80%

# BATTERYtest PRO 600 | Multi-function Automotive tester OMM600 | 12V/24V

UA

## Вступ

Універсальний автомобільний вимірювач RMM600 дозволяє спеціалістам з обслуговування автомобілів усувати різноманітні електричні несправності в автомобілях. Незалежно від напруги системи — 6 В, 12 В чи 24 В — вимірювач допомагає перевірити споживання струму на запобіжнику (міні-, АТС чи «макс»), не зникаючи його, а також вимірювати паразитне споживання струму паралельним методом на коробці запобіжників. Також можна виміряти пікову й середню напругу (макс. 50 В постійного струму), напругу для прокручування колінчатого важеля в системах на 12/24 В з автоматичним утриманням, напругу заряджання звичайного й інтелектуального альтернатора на 12/24 В, опір [Om] (автоматичний вибір діапазону до 1,0 МΩ), частоту з розмахом напруги (до 20 кГц) і цикл навантаження (%). Крім струму, напруги, опору, частоти та циклу навантаження (%), вимірювач також дозволяє перевірити цілісність контуру, роботу діодів і світлодіодів, пропонувати таким чином практично повний набір засобів для аналізу й усунення будь-яких електричних проблем в автомобілях. Користуватися вимірювачем легко. Він максимально захищений і не зазнає пошкоджень від неправильного вибору режиму перевірки (наприклад, вибору режиму опору для вимірювання напруги).

Нижче перелічено доступні типи перевірок.

### 1. Вимірювання споживання СТРУМУ (A)

**Вимірювати споживання струму можна двома способами.**

**Спосіб 1.** Пряме вимірювання споживання струму (Датчики контактують із краєм контакту запобіжника).

На відміну від звичайного способу вимірювання струму, коли амперметр або інший вимірювач потрібно під'єднувати послідовно до контуру, або індукційного методу, коли струмовий затискач установлюється на кабелі, у даному випадку споживання струму вимірюється безпосередньо у двох відкритих точках на запобіжнику («міні», АТС чи «макс») в активному контурі без необхідності знімати запобіжник. Під час вимірювання отримані показники автоматично утримуються. (Діапазон вимірювання: до 80 А.)

**Спосіб 2.** Послідовне вимірювання споживання струму в контурі

Це звичайна перевірка струму універсальним вимірювачем, яка дозволяє виміряти струм послідовно в активному контурі. Підтримуються два діапазони: 1 mA – 999 mA і 1 A – 30 A. Менший діапазон (1 mA – 999 mA) слід використовувати для вимірювання паразитного споживання, коли автомобіль перебуває у вимкненому стані, а більший — для перевірки моторів вентиляторів, склоочисувачів тощо. (Робочий діапазон: до 30 А.)

### 2. Вимірювання НАПРУГИ (V) з різнокольоровим світлодіодним позначенням граничних показників

У цьому режимі можна виміряти середню й пікову напругу в контурі з прямим зчитуванням показників. Кінцеві показники вимірювання позначаються на РК-дисплеї зеленими, жовтими й червоними світлодіодами. Діапазон вимірювання: від 0 В до 50 В постійного струму.

### 3. Вимірювання напруги для прокручування колінчатого важеля в системах на 12/24 В

Крім переліченого вище, вимірювач також дозволяє перевірити ефективність прокручування колінчатого важеля для автомобільного стартера з напругою 12/24 В шляхом вимірювання падіння напруги під час прокручування колінчатого важеля. Показники фіксуються й автоматично утримуються на РК-дисплеї з кольоровим світлодіодним позначенням.

### 4. Перевірка напруги заряджання звичайного й інтелектуального альтернатора на 12/24 В

У цьому режимі можна перевірити, чи відповідає напруга заряджання альтернатора встановленому робочому діапазону. Перевірка передбачає вимірювання напруги для вимкненого електричного навантаження за 3000 об./хв. у вимкненого електричного навантаження за 2000 об./хв. і пульсації напруги діодів з виведенням усіх кінцевих результатів наприкінці вимірювання.

### 5. Вимірювання ОПОРУ (Ω)

Вимірювач визначає опір електричних компонентів у діапазоні від 0 Ω до 1 МΩ. Він автоматично вибирає найкращий діапазон відповідно до виявленого опору, щоб забезпечити максимальну точність показників.

### 6. Вимірювання ЧАСТОТИ (Hz)

У цьому режимі можна перевірити частоту в діапазоні від 0 Гц до 20 кГц для електричних компонентів контуру. Під час вимірювання частоти також відображається розмах напруги (на тому самому екрані). Зазвичай частота вимірюється для паливних інжекторів, датчиків обертання, датчиків наближення тощо.

### 7. Вимірювання ЦИКЛУ НАВАНТАЖЕННЯ (%)

На додаток до частоти (Гц) у цьому режимі також можна визначити цикл навантаження (у відсотках від 0 до 100) для електричного компонента, коли він працює.

### 8. Перевірка цілісності

У цьому режимі можна перевірити цілісність кабелю, контуру чи загальної лінії заземлення. На підтвердження цілісності лунає звуковий сигнал.

### 9. Перевірка діодів

У режимі перевірки цілісності можна також перевірити стан діодів.

### 10. Перевірка світлодіодів

У режимі перевірки цілісності можна також перевірити стан світлодіодів.

## Технічні характеристики

Підтримувані системи напруги	6V, 12V & 24V Акумулятори
<b>Вимірювання сили струму в амперах</b>	
<b>Метод паралельного під'єднання датчиків до запобіжника</b>	
Запобіжник АТМ «міні»	3A – 30A (Max.)
Стандартний запобіжник АТС	3A – 40A (Max.)
Запобіжник «макс»	20A – 80A (Max.)
Деталізація відображення	0.01A
Точність	+/- 3% Display
<b>Метод послідовного під'єднання датчиків до контуру</b>	
Діапазон вимірювання паразитного струму	1mA – 999mA (Max.)
Деталізація	1mA
Точність	+/- 1% Display
Діапазон вимірювання звичайного струму	1.00A – 30.00A (Max.)
Деталізація	0.01A
Точність	+/- 2% Display
<b>Діапазон вимірювання напруги постійного струму</b>	
Середня напруга	0.00 Vdc – 50 Vdc (Max.)
Найвища й найнижча напруга	0.00 Vdc – 50 Vdc (Max.)
Вимірювання 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
<b>Трикольорове світлодіодне позначення результатів</b>	
	Задовільні результати
	Умовно прийнятні результати
	Незадовільні результати, слід звернути увагу
Діапазон вимірювання опору [Ω]	0.00Ω – 1.0 MΩ (Max.)
Вибір діапазону опору	Автоматично
Деталізація відображення опору	0.01Ω
Точність	+/- 2%
Діапазон вимірювання частоти	1Hz to 20 KHz (Max.)
Точність	+/- 1Hz
Розмах напруги	2.8V – 15.0V (Max.)
<b>Діапазон вимірювання циклу навантаження (розмах напруги в діапазоні 2,8 В – 15,0 В)</b>	
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.)
Змінні батареї (не входять до комплекту)	Лужні AAA (1.5V x 3 pos.)
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%



# BATTERYtest PRO 600 | Multi-function Automotive tester OMM600 | 12V/24V



Ⓜ Do not use in extreme heat. Ⓝ Nicht bei extremer Hitze verwenden. Ⓣ Ne pas utiliser en cas de fortes chaleurs. Ⓛ Non utilizzare in condizioni di caldo estremo. Ⓟ No utilizar con calor extremo. Ⓠ Não utilize em calor extremo. Ⓡ Μην χρησιμοποιείτε σε υπερβολική ζέση. Ⓢ Niet gebruiken in extreme hitte. Ⓣ Använd inte i extrem värme. Ⓤ Ei saa käyttää erittäin kuumassa. Ⓥ Må ikke brukes i ekstrem varme. Ⓦ Må ikke anvendes i ekstrem varme. Ⓧ Nepoužívejte v extrémním horku. Ⓨ Не использовать при чрезвычайно высокой температуре. Ⓩ Шамадан тыс ыстықта пайдаланбаңыз. ⓐ Ne használnia szélsőségesen magas hőmérsékleten. ⓑ Nie korzystać przy bardzo wysokiej temperaturze. ⓓ Nepoužívejte v extrémnom teple. ⓔ Ne uporabljajte v zelo vročih pogojih. ⓕ Aşırı sıcak ortamlarda kullanmayın. ⓖ Nemojte koristiti na ekstremno visokim temperaturama. ⓗ A nu se utiliza în condiții de temperaturi extrem de mari. ⓘ Да не се използва при прекалено високи температури. ⓙ Ärge kasutage tugeva kuumusega keskkonnas. ⓚ Nenaudokite didelėms karštyje. ⓛ Nelietot pārmērīgā karstumā. ⓜ Ne koristite u uslovima prekomerne toplote. ⓝ Не використовувати за екстремально високих температур.



Ⓜ Do not use in extreme cold. Ⓝ Nicht bei extremer Kälte verwenden. Ⓣ Ne pas utiliser en cas de froid extrême. Ⓛ Non utilizzare in condizioni di freddo estremo. Ⓟ No utilizar con frío extremo. Ⓠ Não utilize em frio extremo. Ⓡ Μην χρησιμοποιείτε σε υπερβολικό κρύο. Ⓢ Niet gebruiken in extreme kou. Ⓣ Använd inte i extrem kyla. Ⓤ Ei saa käyttää erittäin kylmässä. Ⓥ Må ikke brukes i ekstrem kulde. Ⓦ Må ikke anvendes i ekstrem kulde. Ⓧ Nepoužívejte v extrémním chladu. Ⓨ Не использовать при чрезвычайно низкой температуре. Ⓩ Шамадан тыс суықта пайдаланбаңыз. ⓐ Ne használnia szélsőségesen alacsony hőmérsékleten. ⓑ Nie korzystać przy bardzo niskiej temperaturze. ⓓ Nepoužívejte v extrémnom chlade. ⓔ Ne uporabljajte v zelo hladnih pogojih. ⓕ Aşırı soğuk ortamlarda kullanmayın. ⓖ Nemojte koristiti na ekstremno niskim temperaturama. ⓗ A nu se utiliza în condiții de temperaturi extrem de mici. ⓘ Да не се използва при прекалено ниски температури. ⓙ Ärge kasutage väga külmas keskkonnas. ⓚ Nenaudokite didelėms šaltys. ⓛ Nelietot pārmērīgā aukstumā. ⓜ Ne koristite u uslovima prekomerne hladnoće. ⓝ Не використовувати за екстремально низьких температур.



Ⓜ No drinks/liquids. Ⓝ Kontakt mit Getränken/Flüssigkeiten vermeiden. Ⓣ Boissons/liquides interdits. Ⓛ Non bagnare/immergere. Ⓟ No bebidas ni líquidos. Ⓠ Evite bebidas/liquidos. Ⓡ Απαγορεύονται τα ποτά/τρόφιχα. Ⓢ Geen dranken/vloeistoffen. Ⓣ Inga drycker/vätskor. Ⓤ Ei juomia/nesteitä. Ⓥ Ingen drikke/væsker i nærheten. Ⓦ Ingen drikkevarer/væsker. Ⓧ Žádné nápoje ani tekutiny. Ⓨ Напитки и жидкости запрещены. Ⓩ Ішімдік/суықтық емес. ⓐ Ne fogyasszon a közelében italokat és ne tartson folyadékokat. ⓑ W trakcie stosowania nie spożywać płynów. ⓓ Nepoužívejte žiadne nápoje/tekutiny. ⓔ Brez pijač/tekočin. ⓕ Içecekler/sıvılar yasaktır. ⓖ Nema pića/tekućina. ⓗ A se feri de lichide. ⓘ Без напитки/течности. ⓙ Vältige jooke/vedelikke. ⓚ Jokių gėrimų / skysčių. ⓛ Nelietot dužėrienu/skįdrumus. ⓜ Zabranjeno konzumiranje pića/tečnosti. ⓝ Не пити.



Ⓜ No smoking/vaping. Ⓝ Nicht rauchen/dampfen. Ⓣ Ne pas fumer/vapoter. Ⓛ Non fumare/svapare. Ⓟ No fumar cigarrillos convencionales/eléctricos. Ⓠ Não fume cigarros normais ou eletrônicos. Ⓡ Απαγορεύεται το κάπνισμα/άτμισμα. Ⓢ Niet roken/vapen. Ⓣ Ingen rökning/vaping. Ⓤ Ei tupakointia/sähkö tupakointia. Ⓥ Ingen røyking/vaping. Ⓦ Ingen rugning/e-cigaretter. Ⓧ Nekuřte/nepoužívejte elektronickou cigaretu. Ⓨ Не курить и не парить. Ⓩ Темерік/вейп шекпеніз. ⓐ Ne dohányszon, ne használjon elektronikus cigarettát sem. ⓑ Nie palić papierosów ani e-papierosów. ⓓ Zákaz fajčiť/vapovať. ⓔ Prepovedano kajenje/veipanje. ⓕ Sigara/elektrikli sigara içilmez. ⓖ Zabranjeno pušenje cigareta/e-cigareta. ⓗ Nu fumați și nu varați. ⓘ Тютюнопушеното/пушенето на електронни цигари е забранено. ⓙ Suitsetamine/veipimine keelatud. ⓚ Šalía draudžiama rūkyti paprastas ar elektronines cigaretes. ⓛ Nesmēķēt/nesmēķēt elektronisko cigareti. ⓜ Zabranjeno je pušenje cigareta/elektronskih cigareta. ⓝ Не палити сигарети/вейпи.



Ⓜ Keep away from children. Ⓝ Von Kindern fernhalten. Ⓣ Tenir à l'écart des enfants. Ⓛ Tenere lontano dai bambini. Ⓟ Mantener fuera del alcance de los niños. Ⓠ Mantenha longe das crianças. Ⓡ Φυλάξτε μακριά από παιδιά. Ⓢ Buiten gebruik van kinderen houden. Ⓣ Håll borta från barn. Ⓤ Säilytä lasten ulottumattomissa. Ⓥ Opbveares utliggengelig for barn. Ⓦ Opbevares utliggengeligt for born. Ⓧ Uchovávajte mimo dosah dětí. Ⓨ Держите в недоступном для детей месте. Ⓩ Балалардан алышқ ұстаныз. ⓐ Gyermekektől távol tartandó. ⓑ Trzymać z dala od dzieci. ⓓ Uchovávajte mimo dosahu detí. ⓔ Hranite na mestu, nedosegljivo otrokom. ⓕ Çocuklardan uzak tutun. ⓖ Držite podalje od djece. ⓗ A nu se lăsa la îndemâna copililor. ⓘ Да се пази далеч от досега на деца. ⓙ Hoidke eemale laste käeulatusest. ⓚ Laikykite vaikams nepasiekiamoje vietoje. ⓛ Glabăt bărniem nepieejamā vietā. ⓜ Držite dalje od dece. ⓝ Тримати в недоступному для дітей місці.



Ⓜ Do not drop. Ⓝ Nicht fallen lassen. Ⓣ Ne pas laisser tomber. Ⓛ Non far cadere. Ⓟ No dejar caer. Ⓠ Não deixe cair. Ⓡ Αποφύγετε τις πτώσεις. Ⓢ Laat niet vallen. Ⓣ Tarpa inte. Ⓤ Älä pudota. Ⓥ Ikke mist i bakken. Ⓦ Må ikke tabes. Ⓧ Nesmi spadnout z výšky. Ⓨ Не роняйте. Ⓩ Жерге түспірі алмаңыз. ⓐ Ne ejtse le. ⓑ Nie upuszczać. ⓓ Nenechajte spadnúť. ⓔ Pazite, da ne pade. ⓖ Düşürmeyin. ⓗ Nemojte ispuštati. ⓘ A nu se scăpa pe jos. ⓙ Да не се изпусна. ⓚ Ärge pillake maha. ⓛ Nenumeskite. ⓜ Nenomest. ⓝ Nemojte ispuštati. ⓞ Не кидати.



# BATTERYtest PRO 600 | Multi-function Automotive tester OMM600 | 12V/24V



Ⓢ Do not expose to moisture. Ⓣ Keiner Feuchtigkeit aussetzen. ⓕ Ne pas exposer à l'humidité. Ⓛ Non esporre all'umidità. ⓔ No exponer a la humedad. Ⓟ Não exponha à humidade. Ⓜ Μην εκθέτετε σε υγρασία. Ⓝ Niet blootstellen aan vocht. Ⓞ Utsätt inte för fukt. Ⓠ Ei saa altistaa kosteudelle. Ⓡ Må ikke utsettes for fuktighet. Ⓢ Må ikke udsættes for fugt. Ⓣ Nevystavujte vlhkosti. Ⓤ Ne подвергать воздействию влаги. Ⓥ Ылғалды жерге қоймаңыз. Ⓦ Ne tegey ki nedvesszéknek. Ⓧ Nie wystawiać na działanie wilgoci. Ⓨ Nevystavujte vlhkosti. Ⓩ Ne izpostavljajte vlagi. ⓐ Neme maruz birakmayın. ⓑ Nemojte izlagati vlazi. ⓓ Nu expuneți la umezeală. ⓔ Да не се излага на влага. ⓕ Kaitske niiskuse eest. ⓖ Saugokite nuo drėgmės. ⓗ Nepaįtauti mitruma iedarbiba. ⓘ Ne izlažite vlazi. ⓙ Ne піддавати дії вологи.



Ⓢ Do not charge a frozen battery. Ⓣ Keine eingefrorene Batterie aufladen. ⓕ Ne pas charger une batterie gelée. Ⓛ Non mettere sotto carica una batteria congelata. ⓔ No cargar una batería congelada. Ⓟ Não carregue uma bateria congelada. Ⓜ Μην φορτίζετε μια παγωμένη μπαταρία. Ⓝ Een bevroren batterij niet opladen. Ⓞ Ladda inte ett fruset batteri. Ⓠ Älä lataa jäätynttä akkua. Ⓡ Ikke lad opp et frossent batteri. Ⓢ Oplad ikke et frosset batteri. Ⓣ Nenabijejte zmrzluo baterii. Ⓤ Ne зарядять замерзший аккумулятор. Ⓥ Қатып қалған батареяны зарядтамаңыз. Ⓦ Fagyott akkumulátort ne töltsön. Ⓧ Nie ładować zamrzniętego akumulatora. Ⓨ Nenabijajte zamrznutoj bateriji. Ⓩ Ne polnite zmrzneje baterije. ⓐ Donmuş aküleri şarj etmeyin. ⓑ Nemojte puniti zamrznuti akumulator. ⓓ Nu încărcati o baterie înghețată. ⓔ Не заряджайте замръзнал акумулатор. ⓕ Ärge laadige külmunud akut. ⓖ Nekraukite užšalusio akumulatoriaus. ⓗ Neuzlādēt sasalušo akumulatoru. ⓘ Ne punitie zamrznuti akumulator. ⓙ Не заряджати заморожений акумулатор.



Ⓢ Do not damage cables. Ⓣ Kabel nicht beschädigen. ⓕ Ne pas endommager les câbles. Ⓛ Non danneggiare i cavi. ⓔ No usar cables dañados. Ⓟ Não danifique os cabos. Ⓜ Μην καταστρέψετε τα καλώδια. Ⓝ Kables niet beschadigen. Ⓞ Skada inte kablarna. Ⓠ Älä vahingoita kaapeleita. Ⓡ Ikke ødelegg kabler. Ⓢ Undgå år beskadige kabler. Ⓣ Nepoškozuje kabele. Ⓤ Не повреждайте кабели. Ⓥ Кабельдерге зақым келтірмеңіз. Ⓦ Ne okozzon sérülést a kábeleken. Ⓧ Nie uszkadzać przewodów. Ⓨ Nepoškodte káble. Ⓩ Pazite, da ne poškodujete kablov. ⓐ Kabiolarla zarar vermeyin. ⓑ Nemojte oštetiti kabele. ⓓ Nu deteriorați cablurile. ⓔ Не повреждайте кабели. ⓕ Ärge kahjustage juhtmeid. ⓖ Neпаžeiskite laidų. ⓗ Nebojät kabeļus. ⓘ Ne oštećujte kablove. ⓙ Не пошкоджувати кабелі.



Ⓢ Do not use with damaged cable. Ⓣ Nicht mit beschädigtem Kabel benutzen. ⓕ Ne pas utiliser avec un câble endommagé. Ⓛ Non utilizzare in caso di cavo danneggiato. ⓔ No utilizar con cables dañados. Ⓟ Não utilize com cabo danificado. Ⓜ Μην χρησιμοποιείτε με κατεστραμμένο καλώδιο. Ⓝ Niet gebruiken met een beschadigde kabel. Ⓞ Använd inte med en skadad kabel. Ⓠ Älä käytä, jos kaapeli on vahingoittunut. Ⓡ Må ikke brukes med ødelagt kabel. Ⓢ Må ikke anvendes med beskadiget kabel. Ⓣ Nepoužívejte s poškozeným kabelem. Ⓤ Не использовать с поврежденным кабелем. Ⓥ Кабели зақымдалса, пайдаланбаңыз. Ⓦ Ne használja sérült kábellel. Ⓧ Nie należy używać z uszkodzonym przewodem. Ⓨ Nepoužívejte s poškozeným káblom. Ⓩ Ne uporabljate s poškodovanim kablom. ⓐ Hasarlı kablolarla kullanmayın. ⓑ Nemojte koristiti s oštećenim kabełom. ⓓ Nu utilizați cu un cablu deteriorat. ⓔ Не използвайте с повреден кабел. ⓕ Ärge kasutage seadet, kui juhe on kahjustatud. ⓖ Nenaudokite, jei laidas pažeistas. ⓗ Nelietot ar bojātu kabeli. ⓘ Ne koristite ako je kabl oštećen. ⓙ Не використовувати з пошкодженням кабелем.



Ⓢ Keep cables away from moving parts. Ⓣ Kabel von sich bewegenden Teilen fernhalten. ⓕ Tenir les câbles éloignés des pièces mobiles. Ⓛ Tenere i cavi lontano dalle parti in movimento. ⓔ Manterner los cables lejos de las partes móviles. Ⓟ Manterha os cabos afastados de peças móveis. Ⓜ Καταστήστε τα καλώδια μακριά από κινούμενα μέρη. Ⓝ Kables buiten bereik van bewegende onderdelen houden. Ⓞ Håll kablarna borta från rörliga delar. Ⓠ Pidä kaapelit etäällä liikkuvista osista. Ⓡ Hold kablene unna bevegelige deler. Ⓢ Hold kablerne væk fra bevægelige dele. Ⓣ Udržujte kabele mimo pohyblivé části. Ⓤ Держать кабели подальше от движущихся частей. Ⓥ Кабельдерді қозғалатын бөлшектерден алыс ұстаңыз. Ⓦ A kábeleket tartsa távol a mozgó alkatrészekről. Ⓧ Przewody trzymać z dala od części ruchomych. Ⓨ Káble uchovávejte v bezpečnej vzdialenosti od pohyblivých častí. Ⓩ Poskrbite, da kabli ne bodo v območju gibljivih delov. ⓐ Kabiolarla hareketli parçalaradan uzak tutun. ⓑ Kabele držite podalje od pokretnih dijelova. ⓓ Păstrați cablurile la distanță față de părțile în mișcare. ⓔ Дръжте кабели далеч от движещи се части. ⓕ Hoidke juhtmeid eemal liikuvatest osadest. ⓖ Laikykite laidus atokiai nuo judančių dalių. ⓗ Turēt kabeļus atsevišķi no kustīgajām daļām. ⓘ Držite kablove dalje od pokretnih delova. ⓙ Тримати кабелі подаль від рухомих частин.



Ⓢ Do not carry by cables. Ⓣ Nicht an den Kabeln transportieren. ⓕ Ne pas porter par les câbles. Ⓛ Non trasportare tirando i cavi. ⓔ No llevar por cables. Ⓟ Não transporte por cabos. Ⓜ Μην μεταφέρετε από τα καλώδια. Ⓝ Niet aan kabels tillen. Ⓞ Lyft inte med kablarna. Ⓠ Ei saa kantaa kaapeleiden varassa. Ⓡ Må ikke bæres etter kablene. Ⓢ Må ikke bæres i kablerne. Ⓣ Nepřenášejte za kabely. Ⓤ Не носить за кабелі. Ⓥ Кабельді тартып тасымалдауға болмайды. Ⓦ Ne tartsa a kábeleknel fogva. Ⓧ Nie przenosić, trzymając za przewody. Ⓨ Nenoste za káble. Ⓩ Ne nosite tako, da držite za kable. ⓐ Kabiolaradan tutarak taşımayın. ⓑ Nemojte nositi držeci za kabele. ⓓ Nu transportați prin tragerea cablurilor. ⓔ Не носете, държейки за кабелите. ⓕ Ärge kandke seadet juhtmetest hoides. ⓖ Neneškite laikydami už laidų. ⓗ Nenest, turot aiz kabeliem. ⓘ Ne nosite držeci za kablove. ⓙ Не переміщати, тримаючи за кабелі.



## Risk of fire

Ⓢ Brandgefahr. Ⓢ Risque d'incendie. Ⓢ Rischio di incendio. Ⓢ Riesgo de incendio. Ⓢ Risco de incêndio. Ⓢ Κίνδυνος πυρκαγιάς. Ⓢ Risco on vuur. Ⓢ Risk för brand. Ⓢ Tulipalun vaara. Ⓢ Fare for brann. Ⓢ Rísiko for brand. Ⓢ Nebezpečí požáru. Ⓢ Риск пожара. Ⓢ Ört шырй қауыпн баp. Ⓢ Tűzveszély. Ⓢ Ryzkyo vybuchu požaru. Ⓢ Ríziko požáru. Ⓢ Nevornost požara. Ⓢ Yangin riski. Ⓢ Opasnost od požara. Ⓢ Risc de incendiu. Ⓢ Риск от пожара. Ⓢ Tulekhujuht. Ⓢ Gaisro pavojus. Ⓢ Aizdegšanās risks. Ⓢ Rizik od požara. Ⓢ Ризик пожежи.



## Risk of electric shock

Ⓢ Stromschlaggefahr. Ⓢ Risque de choc électrique. Ⓢ Rischio di elettrocuzione. Ⓢ Riesgo de descarga eléctrica. Ⓢ Risco de choque eléctrico. Ⓢ Κίνδυνος ηλεκτροπληξίας. Ⓢ Risco on een elektrische schok. Ⓢ Risk för elektriska stöt. Ⓢ Sähköiskun vaara. Ⓢ Fare for elektrisk stot. Ⓢ Rísiko for elektrisk stot. Ⓢ Nebezpečí úrazu elektrickým proudem. Ⓢ Риск поражения электрическим током. Ⓢ Tok софу қауыпн баp. Ⓢ Elektromos áramütés veszélye. Ⓢ Ryzkyo porazenia pradem elektrickým proudem. Ⓢ Ríziko zásahu elektrickým proudem. Ⓢ Nevornost električnoga udara. Ⓢ Elektrik çarpması riski. Ⓢ Rízik od električnog udara. Ⓢ Risc de electrocutare. Ⓢ Риск от электрического удара. Ⓢ Elektriföldégi oht. Ⓢ Elektros smūgio pavojus. Ⓢ Elektrotrieciena risks. Ⓢ Rizik od električnog udara. Ⓢ Ризик ураження електричним струмом.



## Risk of hazardous materials

Ⓢ Risiko von gefährlichen Materialien. Ⓢ Risque de matières dangereuses. Ⓢ Rischio di materiali pericolosi. Ⓢ Risco de materiales peligrosos. Ⓢ Risco proveniente de materiais perigosos. Ⓢ Κίνδυνος επικίνδυνων υλικών. Ⓢ Risco van gevaarlijke materialen. Ⓢ Risk för farliga material. Ⓢ Vaarallisten materiaalien vaara. Ⓢ Rísiko for farlige materialer. Ⓢ Rísiko for farlige materialer. Ⓢ Nebezpečí nebezpečných materiálů. Ⓢ Риск контакта с опасными материалами. Ⓢ Зиян заттар қауыпн. Ⓢ Fennáll a veszélyes anyagok jelenlétére. Ⓢ Ryzkyo zviazanie ze stosowaniem materiałów niebezpiecznych. Ⓢ Ríziko nebezpečných materiálů. Ⓢ Tveganje nevarnih materialov. Ⓢ Tehlikeli maddelere riski. Ⓢ Rízik od opasnih materijala. Ⓢ Risc de material periculos. Ⓢ Риск от опасных материалы. Ⓢ Materijalid vohaid olahtailzemu. Ⓢ Pavojingai medziagu rizika. Ⓢ Bistamu materiālu risks. Ⓢ Rizik od štetnih materijala. Ⓢ Може містити небезпечні речовини.



## Use in a well ventilated area

Ⓢ In gut belüfteter Umgebung verwenden. Ⓢ Utiliser dans un endroit bien ventilé. Ⓢ Utilizzare in un'area ben ventilata. Ⓢ Usar en un área bien ventilada. Ⓢ Utilize em área bem ventilada. Ⓢ Χρησιμοποιείτε σε καλά αεριζόμενο χώρο. Ⓢ Gebruik in een goed geventileerde ruimte. Ⓢ Använd i ett välventilerat område. Ⓢ Käytä aluevailla, jossa on hyvä ilmanvaihto. Ⓢ Bruk i et godt ventilt område. Ⓢ Bruges på et sted med god udluftning. Ⓢ Používejte na dobře větraném místě. Ⓢ Исполняйте в хорошо проветриваемой зоне. Ⓢ Жақсы желдетірілетін аймақта қолданыңыз. Ⓢ Jól szellőző környezetben használja. Ⓢ Stosować w dobrze wentylowanym miejscu. Ⓢ Používejte na dobre vetranom priestore. Ⓢ Uporabljajte na dobro prezračevanem območju. Ⓢ Iyi havalandırılan bir ortamda kullanın. Ⓢ Koristite u dobro prozračenom području. Ⓢ A se utiliza într-o zonă bine ventilată. Ⓢ Да се използва на добре проветриво място. Ⓢ Kasutage hästi ventileeritud kohas. Ⓢ Naudokite gerai vėdinamoje vietoje. Ⓢ Lietot teritorijā ar labu ventilāciju. Ⓢ Koristite u dobro provetrenom okruženju. Ⓢ Використовувати в приміщенні з гарною вентиляцією.



## Battery may emit fumes

Ⓢ Batterie könnte Dämpfe freisetzen. Ⓢ La batterie peut dégager de la fumée. Ⓢ La batteria può emettere fumi. Ⓢ La batería puede emitir gases. Ⓢ A batería pode emitir gases. Ⓢ Η μπαταρία ενδέχεται να εκπέμπει αναθυμώσεις. Ⓢ Batterij kan dampen afgeven. Ⓢ Batteriet kan avge ångor. Ⓢ Akustua voi vapautua höyryä. Ⓢ Batteriet kan avgi gasser. Ⓢ Batteriet kan afgive dampe. Ⓢ Z baterie mohou vycházet výpary. Ⓢ Аккумулятор может выделять пары. Ⓢ Батарея түтін шығаруы мүмкін. Ⓢ Az akkumulátor gázokat bocsáthat ki. Ⓢ Z akumulatora mogą wydostawać się wyziewy. Ⓢ Z baterie môžu vychádzať výpary. Ⓢ Baterija lahko sprošča dim. Ⓢ Aküden duman çıkabilir. Ⓢ Akumulator može ispuštati isparavanja. Ⓢ Batería poate emana fum. Ⓢ Аккумуляторът може да отделя пари. Ⓢ Akust võib tulla suitsus. Ⓢ Akumulatorius gali kleisti garus. Ⓢ Akumulators var dūmot. Ⓢ Akumulator može da ispušta dim. Ⓢ Аккумулятор може виділяти дим.



## Surrounding items may emit fumes

Ⓢ Umliegende Elemente könnten Dämpfe freisetzen. Ⓢ Les éléments environnants peuvent émettre de la fumée. Ⓢ Gli oggetti circostanti possono emettere fumi. Ⓢ Los objetos circundantes pueden emitir gases. Ⓢ Os objetos que se encontram nas imediações podem emitir gases. Ⓢ Τα περιβάλλοντα αντικείμενα ενδέχεται να εκπέμπουν αναθυμώσεις. Ⓢ Omliggende items kunnen dampen afgeven. Ⓢ Omgivende föremål kan avge ångor. Ⓢ Ympäristöistä esineistä voi vapautua höyryä. Ⓢ Omkringliggende gjenstander kan avgi gasser. Ⓢ Omgivende genstande kan afgive dampe. Ⓢ Z okolnich předmětů mohou vycházet výpary. Ⓢ Окружающие предметы могут выделять пары. Ⓢ Айналасындағы заттар түтін шығаруы мүмкін. Ⓢ A környező elemek gázokat bocsáthatnak ki. Ⓢ Z elementów otaczających mogą wydostawać się wyziewy. Ⓢ Z predmetov v bezprostrednej blízkosti môžu vychádzať výpary. Ⓢ Elementi v okolici lahko sprošča dim. Ⓢ Etraftaki parçalarдан duman çıkabilir. Ⓢ Okolni elementi mogu ispuštati isparavanja. Ⓢ Articolele din jur pot emana fum. Ⓢ Okolinite predmeti može da oddeľat pari. Ⓢ Űrítze meg a kézikönyvet. Ⓢ Instrukcie obsługi przeschowwać w bezpiecznym miejscu. Ⓢ Manuál uschovajte na bezpečnom mieste. Ⓢ Priručnik štrahajte na vamaem mestu. Ⓢ Klavuzu güvenli bir yerde saklayın. Ⓢ Pohranite priručnik na sigurnom mjestu. Ⓢ Pástrati manualul într-un loc sigur. Ⓢ Съхранявайте ръководството на сигурно място. Ⓢ Hoidke juhendit kindlas kohas. Ⓢ Instrukcija laikykite saugio vietoje. Ⓢ Turiet rokasgrāmatu drošā vietā. Ⓢ Čuvajte priručnik na bezbednom mestu. Ⓢ Зберігайте цю інструкцію у надійному місці.

Ⓢ Store the manual in a safe place. Ⓢ Bewahren Sie die Anleitung sicher auf. Ⓢ Conservez le manuel dans un endroit sûr. Ⓢ Conservare il manuale in un luogo sicuro. Ⓢ Garde el manual en un lugar seguro. Ⓢ Guarde o manual num lugar seguro. Ⓢ Φυλάξτε το εγχειρίδιο σε ασφαλις μέρος. Ⓢ Bewaar de handleiding op een veilige plek. Ⓢ Föörvara manualen på ett säkert ställe. Ⓢ Säilytä opas turvallisessa paikassa. Ⓢ Lagre brukerveiledningen på et trygt sted. Ⓢ Orbevar manualen på et sikkert sted. Ⓢ Uložte manuál na bezpečném místě. Ⓢ Храните данное руководство в надежном месте. Ⓢ Нұсқаулықты қауыпсыз жерде сақтаңыз. Ⓢ Űrítze meg a kézikönyvet. Ⓢ Instrukcije obsługi przeschowwać w bezpiecznym miejscu. Ⓢ Manuál uschovajte na bezpečnom mieste. Ⓢ Priručnik štrahajte na vamaem mestu. Ⓢ Klavuzu güvenli bir yerde saklayın. Ⓢ Pohranite priručnik na sigurnom mjestu. Ⓢ Pástrati manualul într-un loc sigur. Ⓢ Съхранявайте ръководството на сигурно място. Ⓢ Hoidke juhendit kindlas kohas. Ⓢ Instrukcija laikykite saugio vietoje. Ⓢ Turiet rokasgrāmatu drošā vietā. Ⓢ Čuvajte priručnik na bezbednom mestu. Ⓢ Зберігайте цю інструкцію у надійному місці.



[www.osram.com/am-guarantee](http://www.osram.com/am-guarantee)

Imported by  
OSRAM GmbH  
Nonnendammallee 44  
13629 Berlin  
Germany

Manufactured by  
RING Automotive Ltd  
LS12 6NA, UK



C10238696  
G15118686  
28.02.23

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