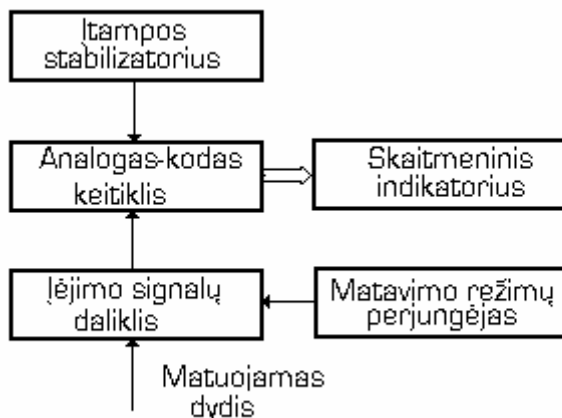


Multimetras

Tai prietaisas, skirtas matuoti pagrindiniams elektriniams dydžiams – srovei, įtampai ir varžai. Tenka pastebėti, šiuolaikinis multimetras, kuris skirtas automobilių remontui, be pagrindinių elektrinių dydžių dar dažniausiai papildomai gali matuoti impulsinio signalo trukmę, dažnumą, variklio apsisukimus.

Pav.: pateikta blokinė multimetro schema.



Pav.8 Multimetro blokinė schema

Kaip matyti iš blokinės multimetro schemos, jo pagrindą sudaro analogas – kodas keitiklis, kuris nulemia multimetro tikslumą. Tenka pastebėti, kad automobilių diagnostikoje ypatingi reikalavimai prietaiso tikslumui nekeliama. Praktiškai, 3 -5% matavimo paklaida yra pakankama efektyviam multimetro panaudojimui.

Matavimo rezultatai pateikiami skystų kristalų skaitmeniniame indikatoriuje. Kai kurių firmų multimetrai turi ne tik skaitmeninę matavimo rezultatų indikaciją, bet ir analoginę indikaciją, kuri taip pat yra išpildyta skystų kristalų pagrindu.

Pasirenkant multimetrą, reiktų atkreipti dėmesį į tai, kad jo įėjimo grandinės būtų atsparios aukštai įtampai.

Atsparumas aukštai įtampai priklauso nuo maksimalios galimos matuoti įtampos. Kuo ji aukštesnė, tuo atsparumas didesnis. Tai yra svarbu todėl, kad šiuolaikinio automobilio uždegimo sistemoje aukšta įtampa gali siekti 15 - 35 KV. Palikus prietaisą su atvirais matavimo laidais šalia įjungto variklio aukštos įtampos laidų, gali būti suindukuota pakankamai aukšta įtampa į multimetro įėjimus, kuri gali sugadinti prietaisą.

Automobilių remonte multimetras yra plačiausiai vartojamas matavimo prietaisas. Jeigu be kitų matavimo prietaisų dar galima išsiversti, tai ieškant elementarių elektrinių gedimų, įtampos indikatorius arba multimetras yra pagrindiniai prietaisai. Daugelis automobilio diagnostikos analizatorių turi multimetro darbo režimą.

Pagrindiniai matavimo režimai :

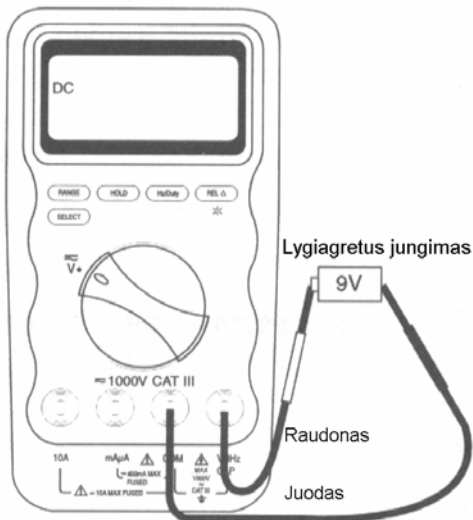
Įtampos matavimas ($\overline{\overline{V}}$ ir \widetilde{V})

Įtampa yra potencialų skirtumas tarp dvejų matavimo taškų. Poliuringumas kintamos įtampos (AC) keičiasi laiko bėgyje. Nuolatinės įtampos poliuringumas nesikeičia.

Įtampos matavimo patarimai:

400mV matavimo diapazone, esant nepajungtiems matavimo laidams, ekrane esantys parodymai gali keistis. Tai normalu.

Esant matavimo taške nuolatinei ir kintamai įtampai (pvz. stiprintuvams) tam, kad padidintum matavimo tikslumą iš pradžių matuojama kintama įtampa (AC), o po to nuolatinė (DC).



Pav.9 Įtampos matavimas

Varžos matavimas

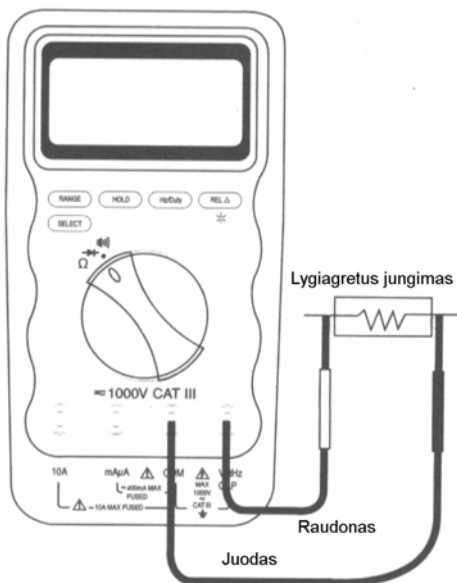
Varžos matavimo patarimai:

Matuojant varžą grandinėje galimas didelis matavimo netikslumas. Tiksliausiai išmatuojama varža, kai ji yra išmontuota iš grandinės.

Laidų varža, kuriais prietaisas prijungiamas prie matuojamos varžos, varžos yra 0,1-0,2Ω. Tam, kad sumažintumėte matavimo laidų įtaką į matavimo paklaidą, sujunkite abu laidus tarpusavyje ir jeigu multimetras turi aktyvuokite REL funkciją.

Varžos matavimo metu tarp matavimo laidų yra įtampa, kuri gali perjungti diodus bei tranzistorius. Kad to išvengtumėte, atliekant matavimus schemose, matuoti reikia 40MΩ diapazone.

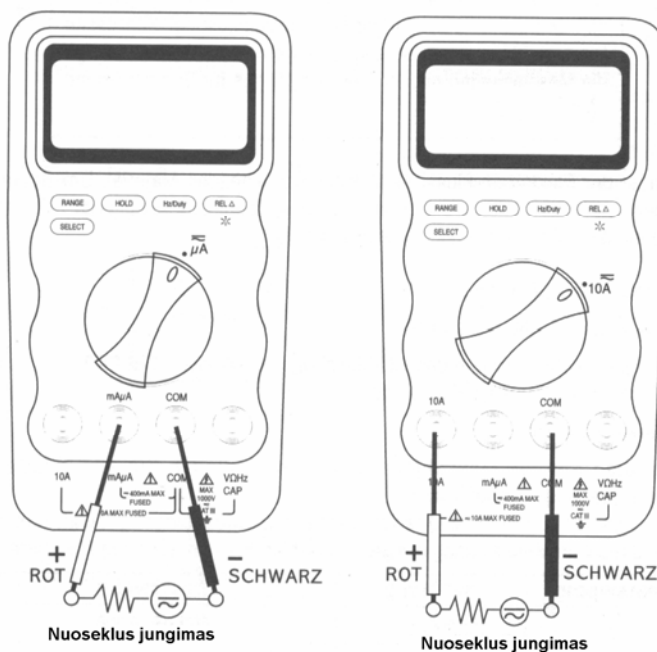
Matuojant dideles varžas, parodymai gali būti nestabilūs. Tai įtakoja elektromagnetinis spinduliavimas. To galima išvengti pasirenkant trumpus matavimo laidus, pvz.: matuoti varžą tiesiai ant įėjimo gnybtų.



Pav.10 Varžos matavimas

Srovės (μA , mA , 10A) matavimas

Srovė yra kryptingas elektronų tekėjimas elektriškai laidžia medžiaga. Tam, kad pamatuotumėte srovę, reikia pertraukti elektros grandinę ir matavimo prietaisą jungti nuosekliai matavimo objektui.



Srovės matavimo patarimai:

1. Atjunkite matavimo objektą ir iškraukite visus aukštos įtampos kondensatorius.

2. Prijunkite juodą matavimo laidą prie **COM** įėjimo, o raudoną prie matavimo įėjimo ir parinkite aukščiausią matavimo diapazoną.

3. Nutraukite grandinę. Sujunkite raudoną matavimo laidą su grandinės puse, turinčia teigiamą potencialą, juodą – su neigiamu potencialu. Jeigu ekrane pasirodo (–) ženklas apkeiskite laidus vietomis. Tai nėra problema ar klaida.

4. Įjunkite matuojamo objekto maitinimą ir nuskaitykite parodymus.

5. Pabaigus matavimą, išjunkite maitinimą, iškraukite aukštos įtampos kondensatorius.

Pav.11 Srovės matavimas

Multimetro pagalba galima patikrinti oro kiekio daviklio (angl. MAF) ir oro išretėjimo daviklio kolektoriuje (angl. MAP) funkcionavimą. Savaimė suprantama, visi šie matavimai reikalauja reikiamos kvalifikacijos.

Be šių matavimų taip pat galima patikrinti ar vyksta akumuliatoriaus krovimas, ar nenutrūkus generatoriaus žadinimo apvija, ar teisingai veikia temperatūriniai jutikliai bei jungikliai.