

Įtampos indikatorius

Įtampos indikatorių galima laikyti elementariausiu prietaisu, kuris naudojamas diagnostikoje. Praktiškai šie prietaisai buvo pradėti naudoti, kai automobiliuose buvo pradėta naudoti elektrinės apšvietimo sistemos. Jeigu pradžioje indikacijos elementas buvo kaitrinė 12 V elektrinė lemputė, tai šiais laikais dažniausiai indikatoriumi tarnauja šviesos diodas. Tai susiję su tuo, kad tikrinant šiuolaikinių automobilių įvairias valdymo grandines, patartina nenaudoti didelio apkrovimo, nes galima sugadinti valdymo blokų galinius laipsnius.

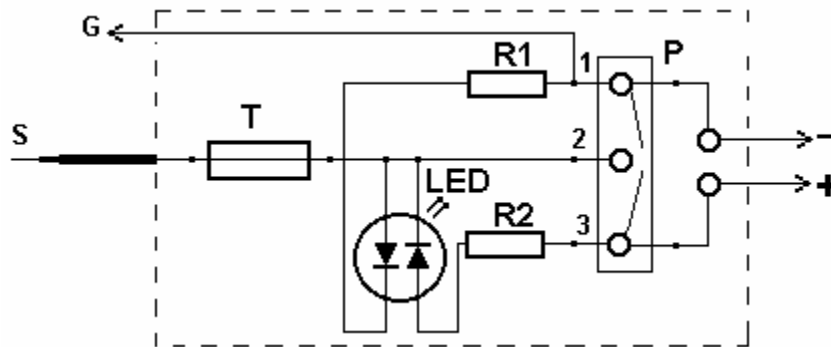


Pav.1 Aktyvus įtampos indikatorius AZ172

Automobilio maitinimo grandinių įtampos indikatorius sutrumpina gedimų diagnozės laiką. Paskutiniu laiku plačiai naudojami aktyviniai indikatoriai. Prietaiso vartotojas pajungęs aktyvinį testerį prie automobilio baterijos ir palietęs testerio smaigaliu norimą vietą ar laidą akimirksniu gali nustatyti jo potencialą. Tai atliekant, nereikia atjunginėti testerio nuo baterijos. Prietaise esantis jungiklis įgalina vartotoją į testerio smaigalį paduoti teigiamą arba neigiamą potencialą ir tokiu būdu tikrinti įvairius automobilio elektrinės schemos komponentus. Prietaisas turi elektrinę apsaugą nuo „trumpo jungimo“.

Testeris leidžia greitai nustatyti elektros energijos vartotojo blogą kontaktą su automobilio mase. Jis taip pat įgalina lokalizuoti „trumpo jungimo“ vietą, nepažeidžiant automobilio tikrinamos grandinės saugiklio. Panaudojant testerio pagalbinių įžeminimo gnybtą galima patikrinti ar nenutrūkus tikrinama grandinė. Perjungiant testerio jungiklį, akimirksniu patikrinama ar pats prietaisas veikia. Kabelis, kurio ilgis 6m, leidžia visame automobilyje tikrinti elektros vartotojus, pastoviai neieškant vietos prisijungimui prie automobilio korpuso.

Pav.2 pateikta elektrinė aktyvaus indikatoriaus AZ172 schema.



Pav.2 AZ172 elektrinė schema

S – indikatoriaus smaigalys
 G – pagalbinis gnybtas
 T – temperatūrinis saugiklis
 R1, R2 – varžos
 LED – šviesos diodas
 P – perjungėjas

Tokio tipo indikatoriai vartojami sekančiu būdu:

Vienas kabelio gnybtas sujungiamas su automobilio akumuliatoriaus (+) teigiamu poliui, o kitas kabelio gnybtas sujungimas su akumuliatoriaus (-) neigiamu poliui.

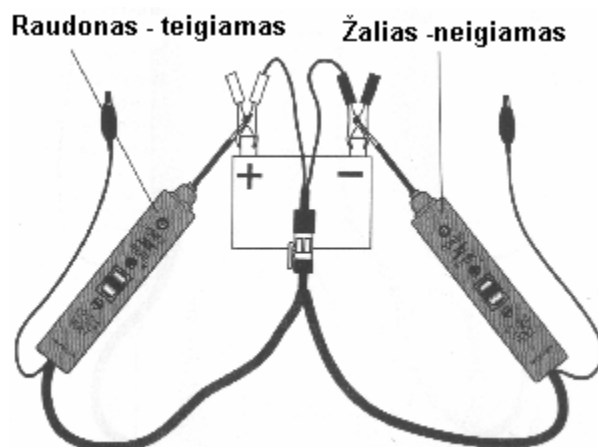
Nuspaudus prietaiso jungiklį P ir sujungus 2 ir 3 kontaktus, turi šviesti raudonas šviesos diodas.

Nuspaudus prietaiso jungiklį į kitą padėtį ir sujungus 1 ir 2 kontaktus, turi šviesti žalias šviesos diodas.

Taip patikrinus prietaisą, jis tampa paruoštas darbui.

Elektros grandinės potencialo tikrinimas

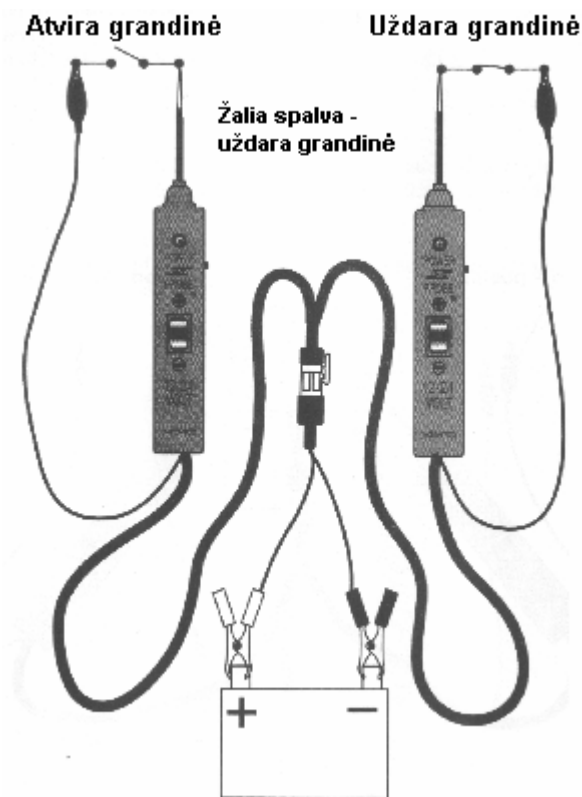
Prilietus indikatoriaus smaigalį prie teigiamo potencialo, šviesos diodas šviečia raudonai. Prilietus indikatoriaus smaigalį prie neigiamo potencialo, šviesos diodas šviečia žaliai. Prilietus indikatoriaus smaigalį prie atviros grandinės, šviesos diodas nešviečia.



Pav.3 Grandinės potencialo tikrinimas

Grandinės testas

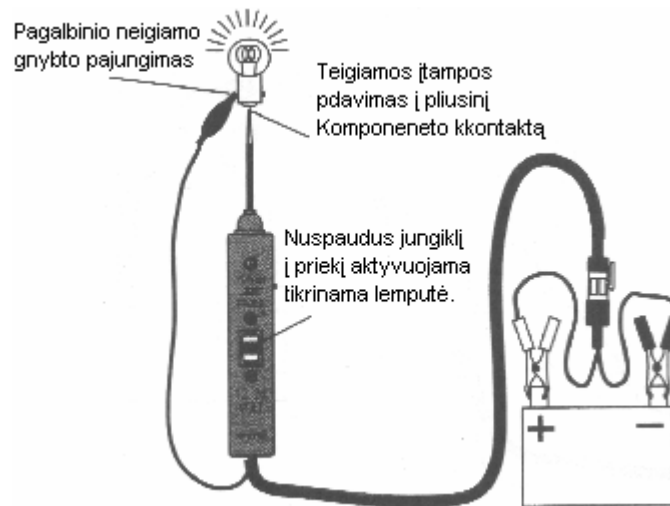
Grandinės testas atliekamas esant atjungtam maitinimui. Tikrinama grandinė jungiama tarp pagalbino korpuso gnybto ir smaigalio. Jeigu tikrinama grandinė yra sujungta, tai šviesos diodas šviečia žalia spalva.



Pav.4 Grandinės testas

Automobilio elektros komponentų tikrinimas

Naudojant prietaisą kartu su pagalbinio korpuso gnybtu galima aktyvuoti norimą elektros komponentą ir tuo būdu patikrinti jo funkcionavimą. Tam tikslui pagalbinis gnybtas sujungiamas su tikrinamo elemento minusiniu (–) kontaktu, prietaiso smaigalys – su pliusiniu (+) kontaktu. Jeigu tikrinama grandinė yra nesugedus, šviesos diodas šviečia žalia spalva. Trumpam nuspaudus prietaiso jungiklį ir jį atleidus, šviesos diodo spalva keičiasi iš žalios į raudoną. Jeigu toliau tęsiant tikrinimą, žalias šviesos diodas nustoja šviesti arba suveikia temperatūrinis saugiklis, tokiu atveju prietaisas yra perkrautas. Galimos kelios priežastys: prietaiso smaigalys yra tiesiogiai sujungtas su korpusu arba neigiama įtampa; komponentas yra „užtrumpintas“; komponentas yra didelio apkrovimo (starteris, generatorius ir t.t.).



Pav.5 Automobilio komponentų tikrinimas

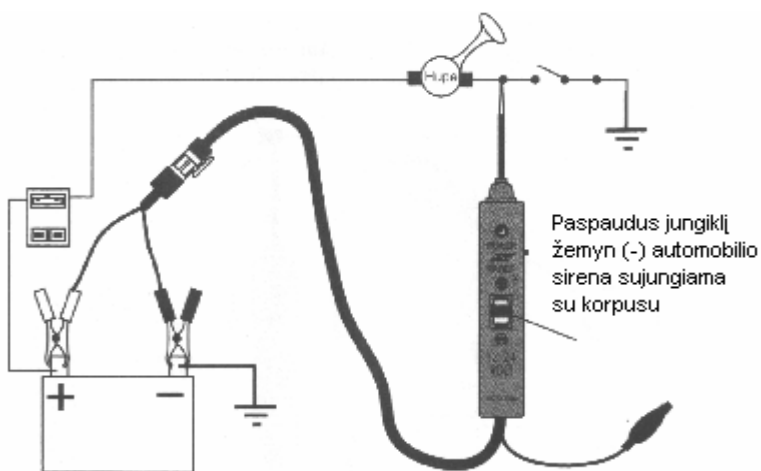
Komponentų aktyvavimas su teigiama (+) įtampa

Automobilio elektros komponento teigiamas gnybtas paliečiamas prietaiso smaigaliu. Šviesos diodas turi šviesti žalia spalva. Stebėdami šviesos diodą, nuspaudžiame trumpam prietaiso jungiklį aukštyn (+). Jeigu šviesos diodo spalva pasikeičia iš žalios į raudoną, galima tęsti aktyvaciją. Jeigu šviesos diodas užgęsta arba suveikia temperatūrinis saugiklis, tai prietaisas yra perkrautas. Perkrovimo priežastys gali būti sekantios:

- kontakto sujungtas tiesiogiai su korpusu;
- tikrinamas komponentas yra „užtrumpintas“;
- tikrinamas komponentas yra didelio apkrovimo (pvz. starteris);

jeigu atliekant elemento aktyvavimą suveikia temperatūrinis saugiklis, jis atstatomas nuspaudus šoninį jungiklį.

Dėmesio: kai kuriems elektroniniams elementams draudžiama tiesiogiai padavinėti įtampą, nes galima pažeisti elektronines detales. Todėl patartina naudotis elektrinėmis schemomis ir pasirinkti reikiamą diagnostikos metodą.

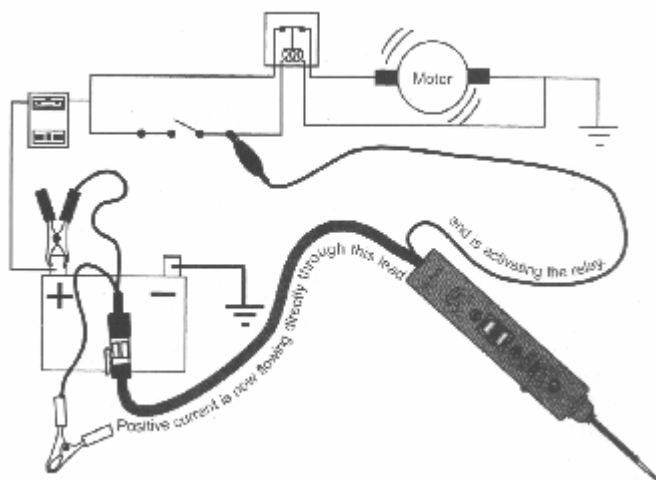


Pav.6 Komponentų aktyvavimas su (+) įtampa

Prietaiso panaudojamas grandinės „užtrumpinimui“

Tuo tikslu neigiamas prietaiso gnybtas prijungiamas prie akumuliatoriaus pluso (+). Tokiu atveju pagalbinis juodas gnybtas yra tiesiogiai sujungtas su akumuliatoriaus plusu (+). Teigiamas prietaiso gnybtas lieka nepajungtas. Prijungus pagalbinį juodą gnybtą, grandinė prijungimo vietoje gauna pliusinį (+) potencialą.

Dėmesio: taip naudojant prietaisą, paduodama įtampa neina per temperatūrinį saugiklį. Todėl, šitaip naudojant prietaisą, reikia labai atsargiai dirbti, nes jį galima sugadinti.



Pav.7 Grandinės „užtrumpinimas“

Blogo grandinės minusinio potencialo nustatymas

Blogo minusinio potencialo priežastys yra atsilaisvinę laidų prisukimo varžtai prie automobilio korpuso kontaktų oksidacija. Blogas kontaktas pasireiškia įtampos kritimu ant varžos, kuri atsiranda dėl blogo kontakto. Tam, kad surastumėte blogą kontaktą, reikia matuoti įtampos kritimą ant šio kontakto. Su įtampos indikatoriumi galima nustatyti blogą kontaktą, nematuojant įtampos kritimo.

Tam tikslui prijungiame prietaisą prie automobilio akumuliatoriaus.

Paliečiame prietaiso smaigaliu manomai blogą kontaktą. Šviesos diodas turi šviesti žalia spalva.

Sujungiame prietaiso 2 ir 3 kontaktus t.y. į smaigalį paduodame teigiamą potencialą.

Jeigu šviesos diodo spalva pasikeičia iš žalios į raudoną tai kontaktas yra blogas. Jeigu suveikia temperatūrinis saugiklis tai kontaktas geras.

„Užtrumpinimo“ vietos paieška grandinėje.

Paieška pradama nuo saugiklių dėžės.

Išimame trumpinamos grandinės saugiklį. Padavę į prietaiso smaigalį pliusinį (+) potencialą ir paliesdami abu saugiklio lizdo kontaktus, nustatome pagal temperatūrinio saugiklio suveikimą, kurioje pusėje yra „trumpas“ jungimas.

Susirandame laidų pynėje reikiamą laidą ir prietaiso pagalba patikriname, ar tai tikrai tas laidas. Įbedus smaigalį į laidą ir padavus pliusinį (+) potencialą turi suveikti temperatūrinis saugiklis.

Laidas perkerpamas ir prietaiso pagalba, pagal temperatūrinio saugiklio suveikimą, nustatomas, kurioje pusėje yra „trumpas“ jungimas. Veiksmas kartojamas tol kol lokalizuojama „trumpo“ jungimo vieta.