

Prvně než začnete na klubu probírat svůj problém pokuste se přečíst následující řádky a vyzkoušet jestli náhodou právě v nich nenaleznete řešení svého problému.

Elektrická soustava každého vozidla obsahuje tyto základní části:

- baterie - slouží ke startování a napájení soustavy když je motor v klidu
- alternátor (dynamo) - zajišťuje dodávku el. energie do sítě automobilu za chodu motoru a dobíjí baterii
- regulátor - řídí velikost napětí dodávaného do sítě alternátorem
- kontrolní zařízení - indikuje správnou/špatnou funkci dobíjení

Zjistíme-li, že je v obvodu dobíjení nějaká závada, **VŽDY** nejprve změříme velikost napětí na baterii. Nesmí být nižší než **12,2V**

Jakékoliv další úpravy provádějte vždy s odpojenou autobaterií. Zabráníte tak nechtěnému zkratu nebo zničení části elektrické soustavy automobilu

DIAGNOSTIKA – zjišťujeme kde je problém:

Abychom mohli nějakou závadu správně opravit, je nutné ji nejdříve správně diagnostikovat. Proto se nespolehneme na svůj často velmi nepřesný odhad ani plně nedůvěřujeme kontrolním přístrojům ve vozidle. Ty totiž mohou být závadou dobíjecí soustavy rovněž porušeny, příp. mohou díky další sekundární závadě pracovat nesprávně. Palubní voltmetry také nemají dostatečnou přesnost, abychom z jejich údajů mohli závazně vycházet.

Pro diagnostiku budeme potřebovat:

- žárovkovou zkoušečku (žárovka s připojenými dráty pokud nevlastníme multimetr)
- přesný voltmetr s rozsahem 20V
- přesný ampérmetr s rozsahem min. 10A (větší rozsah jest výhodou).
- hodí se též ohmmetr k měření (nejen) přechodových odporů

Kde může být problém??

AUTOBATERIE

Auto nejde nastartovat. Za předpokladu že startér je v pořádku a problém se startováním se den ze dne zhoršuje startér prostě točí pomaleji a pomaleji , nebo máte problém nastartovat po delší době stání auta, je na vině většinou vybitá baterie.

Životnost autobaterie je limitována tím jak moc často startujeme, jak dlouhé trasy jezdíme, jestli dobíjí správně alternátor, její kapacitou, zda auto parkujeme v garáži či venku (přes zimu) a dalšími faktory. Obvykle to ale může být mezi 2-5 roky. Kapacita baterie postupně klesá a tak i když na ni naměříme třeba 12V není nic neobvyklého když s baterkou prostě nenastartujeme.

1) Zkuste baterii zkontrolovat pokud se jedná o údržbovou, pohledem zkontrolujte množství elektrolytu, popřípadě máte-li hustoměr změřte hustotu elektrolytu v baterii. Pokud v baterii není dostatek elektrolytu baterka se NESMÍ !!! nabíjet. Dnešní baterie jsou většinou bezúdržbové takže elektrolyt se po celou dobu její životnosti nedolévá.

2) Pokud vaše znalosti elektrotechniky končí u znaménka plus a mínus doporučujeme návštěvu autoservisu se zaměřením na elektro. Tam vám na baterce provedou zátěžový test. Zjistí tak stav baterie. Zátěžový test nelze provádět na nenabitě baterii. Jde pak o zkreslení testu. Test se dá do určitých podmínek nasimulovat i doma. Baterii nabijte. Připojte +a- na svorky automobilu a upevněte je. Vezměte voltmetr rozsah nastavte na 20V pomocník pak nastartuje auto. Je-li na voltmetru např. 12,5V a při startování propadne napětí až pod hranici 10,5V je většinou na vině baterie. Její životnost je u konce.

3) Pokud se proud nepropadne a automobil nastartuje bez problémů je většinou na vině velký klidový odběr, popřípadě problém s dobíjením nebo přebíjením

KLIDOVÝ PROUD AUTOMOBILU

Zvýšený klidový proud se na startování automobilu opětovně projeví po delším stání. Máme –li podezření na větší klidový odběr provedeme test za pomoci žárovkové zkoušečky nebo Ampermetru. U automobilů s karburátorem bez jakékoliv dodatečně namontované elektroniky musí být klidový proud do 10 mA (tento odběr mají na svědomí palubní hodiny automobilu) bez hodin je odběr rovný 0mA.

Každé dodatečně namontované zařízení jako rádio, centrál, alarm, GPS, CB, RJ motoru atp. má určitý odběr klidového proudu. Třeba rádia mívají typicky 1-10 mA. Centrál a alarm taktéž. Samozřejmě platí, že čím kvalitnější zařízení, tím menší odběr. Je nutné si ale uvědomit, že kumulace několika i vysoce kvalitních zařízení má za následek součet jejich proudů. Ideálně by se velikost klidového proudu měla pohybovat do 30mA. Tato velikost způsobí za 24 hod. odčerpání zhruba stejného množství energie, jaké se vytratí z baterie jejím vlastním samovybíjením. Vyšší odběr nemusí být sám o sobě fatální, je ale vhodné ujet s autem alespoň jednu delší trasu týdně. Pokud máte podezření na velký klidový odběr můžeme ho změřit:

1) Odpojíme a letmo připojíme + pól baterie. Pokud dojde při letném připojení k většímu zajiskření, znamená to, že chybový proud je velký (v řádech Ampér většinou zkrat v elektrosoustavě) a proto mezi baterii a kabel zapojíme žárovku (např. 5 nebo 21W). To z důvodu že proud může být tak vysoký, že by nám mohl poškodit ampérmetr, pokud nemáme ampérmetr s velkým rozsahem. Pokud k zajiskření nedojde nebo je malé, můžeme klidně připojit místo žárovky ampérmetr a velikost proudu změřit. Odpojíme + pól baterie a mezi kabel a + pól vřadíme ampérmetr.

Postupujeme vždy tak, že začínáme měřit na nejvyšším rozsahu ampérmetru, který postupně snižujeme!

2) Nyní začneme postupně vytahovat jednotlivé pojistky, přičemž průběžně sledujeme žárovku / ampérmetr. Dojde-li ke zhasnutí žárovky nebo poklesu proudu, víme, ve kterém okruhu se závada nachází a můžeme postupovat dále. Pokud ani po vytažení všech pojistek nenajdeme chybu, odpojíme hlavní silový kabel od alternátoru a dobře jej zajistíme proti opření o kostru automobilu!!! Dojde-li k poklesu proudu/zhasnutí žárovky, je chyba v alternátoru. Nejčastější příčina je v proražené usměrňovací diodě. Ty se pak všechny rovnou vymění. Pokud je totiž vadná třeba i jen jedna, mohou být i ostatní narušené a časem odejít taky. S odpojeným silovým kabelem alternátoru NESMÍME nastartovat motor !!! Je-li klidový proud v pořádku pak je na vině většinou špatné dobíjení alternátoru.

DOBÍJENÍ, NEDOBÍJENÍ, PŘEBÍJENÍ

Pokud není ani jedna z předešlých závad příčina našich problémů je nutné ji hledat v alternátoru. Změříme napětí na nastartovaném motoru ve volnoběhu mělo by se pohybovat kolem 13,8-14,1V. Při zvýšených otáčkách cca 3.000 ot. bez spotřebičů musí být velikost napětí do 14,2V.

Při zapnuté většině spotřebičů nesmí být nižší než 13,4V (světla dálková ventilátor, vyhřívání oken, rádio). Pokud je naměřené napětí mimo výše uvedené hodnoty, nepracuje nabíjení zcela správně:

1) Napětí je i při nastartovaném motoru a zvýšených otáčkách malé.

Možné příčiny:

- volný nebo mastný klínový řemen – napnout / vyměnit
- opotřebené uhlíky v alternátoru - nutná výměna
- chyba v obvodu dobíjení / buzení - zkontrolovat pojistku / kabeláž, ukostření
- vadný regulátor - polovodičový regulátor vyměníme, mechanický můžeme zkusit seřídit

2) Napětí je při nastartovaném motoru a zvýšených otáčkách velké.

Možné příčiny:

- vadný regulátor - polovodičový regulátor vyměníme, mechanický můžeme zkusit seřídit

- vadná usměrňovací dioda jednoho z vinutí v alternátoru - vyměnit. K poškození zpravidla dochází při provozu alternátoru s odpojenou zátěží (zkontrolovat kvalitu propojení alternátoru se sítí auta), nebo v důsledku nedokonalého kontaktu a kmitání krátkých uhlíků po komutátoru alternátoru. Proto výměnu uhlíků nepodceňujeme! Tato závada může někdy být doprovázena i svitem kontrolky dobíjení.

3) Kontrolka dobíjení svítí, napětí je ale při nastartovaném motoru a zvýšených otáčkách v pořádku.

Možné příčiny:

- přerušený kabel mezi výstupem ze středu vinutí alternátoru a relé kontrolky dobíjení
- špatné relé kontrolky dobíjení

4) Při snížení otáček motoru na volnoběh dojde k poklesu svitu žárovek nebo otáček ventilátoru.

Toto není projev žádné poruchy, ale jde o normální jev. Průměrné napětí baterie je totiž cca. 12,5V, kdežto dobíjecí napětí je 14V. Alternátor začíná vyrábět energii od cca 600 ot. motoru za minutu. Jenže při těchto otáčkách není schopen dodat potřebný výkon (proud) k napájení všech zapnutých spotřebičů (světla, topení, stěrače, ...) a ještě i dobíjet baterii. Proto je část potřebného proudu při volnoběhu odebírána z baterie. Dojde tak k poklesu napětí a tím i k poklesu svitu světel. Při zvýšení otáček se napětí vrací na původní hodnotu 14V.

Řešení:

- vzít na vědomí fyzikální zákony a nechat být
- změnit převodový poměr mezi motorem a alternátorem - vyměnit na alternátoru řemenici za menší a tím posunout pracovní otáčky alternátoru výš. Je ale bezpodmínečně nutné vzít v úvahu maximální otáčky motoru a alternátoru. Při velkém zvýšení převodového poměru ze standardních 1:2,17 na třeba 1:4 by došlo k překročení max. otáček alternátoru, a tím možnosti roztržení rotoru a úplnému zničení alternátoru.

Toto pojednání neobsahuje všechny možné závady. Jde pouze o nástin a úvod do problematiky. Uvedené příklady jsou nejčastější, ke kterým v provozu dochází. Mohou se ale objevit i jiné. Všechny uvedené postupy se dají použít i pro jiná auta, než značky Lada, neboť princip funkce a řešení soustav dobíjení je všude stejný.

Hurikán a Pátrač