

Fejlfinding på generator og ladesystem:

Af: Kim Horsevad - Version 1.0

Indledning:

Følgende beskriver en procedure vedr. test af generator, batterier og ladesystem. Punkterne i vejledningen kan eksempelvis følges inden der søges vejledning på forskellige internet-fora. Hvis man i eventuelle spørgsmål angiver testværdierne fra denne vejledning vil el-kyndige personer have meget lettere ved at komme med kvalificeret hjælp.

Ladelampen:

(Til disse målinger skal der ikke bruges værktøj eller måleinstrumenter)

A1: Lyser ladelampen ved slukket motor (Nøglen ude af tændingslåsen) ?

Ladelampen skal være slukket når nøglen er taget ud af tændingslåsen. Ellers passerer der strøm fra batteriet og gennem generatorens vindinger mod stel. Dvs. at batteriet langsomt bliver afladet.

A2: Lyser Ladelampen ved tændt motor (Motor på 2500 rpm) ?

Ladelampen skal være slukket når motoren er i gang. Det kan tage nogle enkelte sekunder fra motoren er slået i gang til ladelampen går ud. Det er helt normalt; men derefter skal den være slukket. Hvis ladelampen tændes når motoren er i gang er det udtryk for en potentialeforskel mellem D+ og batteri-plus, - altså en situation hvor generatoren enten ikke lader, eller ikke kan sende ladestrømmen til batteriet.

A3: Lyser ladelampen når nøglen slås til tænding (forvarmning), men motoren ikke er startet endnu ?

Ladelampen skal tændes når bilen slås til tænding. Når du slår din bil til tænding er D+ forbundet (via ladelampen i instrumentpanelet) til batteriets plus-pol.

Når bilen startes producerer generatoren faktisk ikke strøm fra hverken B+ eller D+ kredsløbet. Derfor vil generatorens regulator indstille generatoren til maksimal ydeevne. Dette gøres ved at "kortslutte" D+ og DF. Derved går der strøm igennem kredsløbet og ladelampen lyser op. Ladelampen _SKAL_ derfor lyse når man slår bilen til tænding - og meget ofte også op til et par sekunder efter at bilens motor er i gang.

DF er "dynamo field" - altså vindingerne i generatoren. Da en bosch generator er afhængig af strøm udefra for at kunne producere strøm skal der sendes strøm ind til vindingerne. Den strøm man sender igennem DF er altså kontrollerende for generatorens ydeevne. Denne strøm reguleres af laderelæet eller regulatoren.

Når strømmen passerer fra batteri-plus over ladelampen, derfra til D+ og derfra til DF kommer der strøm til generatorens vindinger. Derved begynder generatoren at producere strøm, og der sendes strøm ud af D+. Dette får ladelampen til at gå ud, idet der ikke flyder nogen strøm i ledningen (nu fra batteri-plus til plus på generatoren)

Dette er den hovedsagelige virkemåde for en bosch-type generator. Enkelte amerikanske generatorer er dog selv i stand til at "boot-strappe" sig selv.

Ledningsforbindelser:

(Til disse målinger skal der bruges en gennemgangstester eller et multimeter indstillet på gennemgangstest. Når man måler gennemgang måles der simpelthen om en strøm kan passere igennem den givne ledning.)

B1: Er der gennemgang i ladelampen ?

Hvis ikke der er gennemgang i ladelampen kan generatoren ikke starte med at levere strøm - den kræver en opstartsstrøm til vindingerne. Det samme problem kan opstå hvis ladelampen udskiftes til en meget strømbesparende pære - strømmen kan være så lille at det ikke er nok til at generatoren starter. Ladelampen bør have et forbrug på omkring 2 watt.

B2: Er der gennemgang fra D+ på generator og til batteriets plus-pol over ladelampen?

Hvis ikke der er gennemgang her får D+ ikke strøm fra batteriet.

B3: Er der gennemgang fra B+ på generator og til plus-pol på batteri?

Hvis ikke der er gennemgang her kan generatoren ikke levere ladestrøm til batteriet.

B4: Er der gennemgang fra generator stel til minus-pol på batteriet?

Der er to sider i et elektrisk kredsløb. Derfor er forbindelsen fra generator stel til batteri minus mindst lige så vigtig som plus-siden.

Spændingsmålinger:

(Til disse målinger skal der bruges et multimeter indstillet på DC spændingsmåling)

C1: Hvad er spændingen over batteriet med motoren – og alt elektronisk udstyr – slukket?

Hvilespændingen for et moderne bilbatteri skulle gerne ligge omkring 12.6 volt.

C2: Hvad er spændingen over batteriet med motoren på 2500 rpm?

Ladespændingen skulle gerne ligge imellem 13,6 og 14,7 volt.

Måling af stilstandsforbrug:

(Til disse målinger skal der bruges et multimeter indstillet på DC strømstyrke måling – ampere)

D1: Motor og alt elektronisk udstyr i bilen skal være slukket. Nøglen ude af tændingslåsen. Afmonter kablet der sidder på plus-polen på batteriet. Forbin multimetrets ene prøveledning til dette kabel, og forbind det andet til plus-polen på batteriet. Hvad er aflæsningen?

Her måles hvor meget strøm der løber i kredsløbet når alt er slukket. Der vil sædvanligvis være et lille stilstandsforbrug – eksempelvis til at holde radioens hukommelse i gang, eller til at holde et ur eller en alarm i gang. Stilstandsforbruget skal helst kun være nogle få milliampere, ellers kan aflades batteriet hurtigt ved stilstand. Et stort stilstandsforbrug kan nemt være tegn på en kortslutning et sted

Måling af batterikapacitet:

(Hertil skal bruges et multimeter – samt mulighed for at frakoble brændstofførrslen. På en diesel uden elektronisk styring gøres dette lettest ved at fjerne ledningen til brændstoffrelæet – denne sidder sædvanligvis på indsprøjtningssumpen – og er sædvanligvis den eneste ledning der fører hertil.

Et batteris kapacitet er et udtryk for hvor meget strøm man kan trække fra batteriet over et givent tidsrum. Batterispændingen er dermed ikke et udtryk

for batteriets kapacitet.

Kapaciteten måles normalt i amperetimer, altså hvor længe man kan trække en strøm på 1 ampere fra batteriet.)

E1: Mål spændingen over batteriet - med motor og alt elektronisk udstyr slukket. Afmonter herefter spændingsforsyningen til brændstofrelæet - eller sørg på tilsvarende måde for at motoren ikke får tilført brændstof - eksempelvis ved at afmontere slangen der fremfører brændstoffet. Herefter lader man starteren tørne motoren i 5-6 sekunder - uden at motoren skal gå i gang! Herefter måles igen spændingen over batteriet. Hvilke værdier blev noteret for startværdi og slutværdi? Hvad er forskellen på disse to værdier?

Ved ovenstående måling belaster man batteriet med et stort strømforbrug (motoren der tørnes). Hvis batteriets spænding før og efter denne belastning er nogenlunde den samme (ca +/- 0,5 volt) kan man regne med at batteriets kapacitet er som angivet - altså tilsvarende et nyt batteri.

Hvis batteriets spænding efter belastningen er dalet kraftigt (flere volt) er batteriet "klappet sammen" og bortskaffes på miljørigtig måde.

Der findes specielle måleapparater til at måle batterikapacitet med - men ovenstående metode er næsten lige så sikker. Plus at metoden kan anvendes uden at have adgang til specialmålegrej.