

Multifunktionsregulator (MFR)

Generelt

Der kræves utroligt effektive og højtydende generatorer og regulatorer på grund af det konstant stigende elektriske effektbehov. De skal være i stand til at udføre forbruger- og batteristyring. Derfor erstattes hybridregulatorerne oftere og oftere af monolith-regulatorer med nye funktioner, såkaldte multifunktionsregulatorer.



Funktionsmåde

Multifunktionsregulatorer kan udføre følgende ekstra funktioner:

- Batteriovervågning (sensing)
- Belastningsovervågning
- Fejldiagnose
- Støtte til motorstyringen
- Belastningsstyring (load response)

Her følger en mere detaljeret funktionsbeskrivelse:

Ved batteriovervågningen overvåges batteriets ladespænding via tilslutning "S", der som regel er sluttet direkte til batteriets pluspol. Den direkte tilslutning til batteriet har den fordel, at der tages hensyn til spændingsforskellen mellem generatorens "+" og batteriets "+". På denne måde kan ladespændingen tilpasses endnu bedre til batterispændingen.

Med belastningsstyringen er det muligt at styre generatorens ydelse under starten, og mens motoren arbejder. Det betyder, at generatoren ikke afgiver strøm under starten og direkte efter, at motoren er startet. På denne måde forhindres det, at starten forlænges på grund af generatorens fulde ydelse (bremsende moment). Hvis der under kørslen opstår øgede krav og drejningsmomentet på generatoren dermed øges, videreføres momentet ikke direkte til motoren. Generatorens effektafgivelse øges langsomt ved hjælp af



belastningsstyringen.

Multifunktionsregulatoren styrer også formagnetiseringsstrømmen. Efter at tændingen er slået til, begynder regulatorsluttrinnet at synkronisere i det indstillede aftastningsforhold. Generatoren får oplysning om, at tændingen er slået til, via tilslutningsklemmen "L".

Ladelampen forbliver tændt, så længe formagnetiseringen er aktiv. Analysen af fasespændingen viser, at generatoren arbejder. Ved manglende formagnetisering, f.eks. på grund af manglende forbindelse i et defekt stik, sikres generatorens formagnetisering af nødfunktionen.

Regulatorens strømforbrug reduceres, så vidt det er muligt, når tændingen er slået fra, med hvilestrømsfrakoblingen. Hvis batteriovervågningsledningen til batteri "+" afbrydes, sker der en "nødregering" via "B+"-tilslutningen på generatoren. Temperaturen måles på IC'en for at beskytte regulatoren mod overophedning. Hvis temperaturen stiger for meget, reduceres regulatorspændingen.

Tilslutningerne på multifunktionsregulatoren:

"L" = tilslutning "L" har flere funktioner. Visningen af generatorfunktionen og opståede fejl sker via tilslutning "L". Kontrollampen aktiveres via lampesluttrinnet. Ligeledes kan der via et relæsluttrin tilsluttes forbrugere, der først skal tilsluttes, når generatoren har nået fuld effekt ved fejlfri drift. Til dette formål stiller tilslutning "L" en udgangsstrøm til rådighed via relæsluttrinnet. Regulatoren analyserer hele tiden alle signaler og registrerer opståede fejl. En fejl vises ved at tænde kontrollampen ved hjælp af lampesluttrinnet. Lampe- og relæsluttrinnene er beskyttet mod overbelastning og kortslutninger. Lampesluttrinnet er aktiveret under generatorformagnetiseringen og ved en registreret fejl. Relæsluttrinnet til tilkobling af forbrugerne er aktivt under fejlfri generatordrift, når lampesluttrinnet ikke er aktivt.

"S" = tilslutningen "S" er sluttet direkte til batteriets "+" for at måle batterispændingen som faktisk værdi.

"DFM" = tilslutningen "DFM" (DF-monitor) gør det muligt at registrere generatorens aktuelle belastningstilstand. Dermed er det muligt at reagere på bestemte situationer, som f.eks.



øgning af tomgangsomedrejningstallet eller frakobling af unødvendige forbrugere. Signalforløbet for "DF" kan måles via tilslutningen "DFM".

"W" På tilslutningen "W" er der mulighed for at udtage spændingssignalet for en generatorfase.

Virkning ved svigt

Der kan være forskellige årsager til et svigt i multifunktionsregulatoren:

- Ladelampen lyser
- Afladet batteri

Årsagerne til svigt kan skyldes forskellige ting:

- Afbrudt sluttrin
- Overspænding i bilens ledningsnet
- Ladeledning afbrudt
- Batteriovervågningsledning afbrudt
- Fejl i/ved generator (knækket drivrem, kortslutning i magnetiseringskredsen, ..)

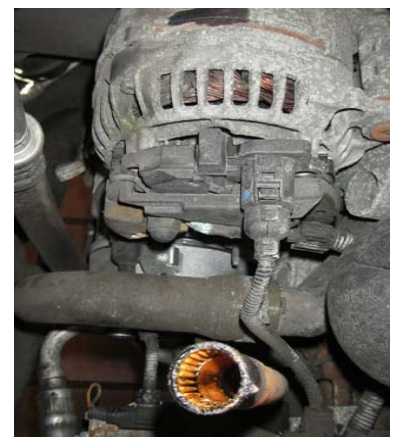
Denne fejl registreres afhængigt af regulatortype af multifunktionsregulatoren.

Fejlfinding

Under fejlfindingen skal der tages hensyn til følgende punkter:

Visuel kontrol

- Kontrollér alle kabelforbindelser og stikkontakten for korrekt føring og forbindelse.
- Kontrollér, om generatordrivremmen er strammet korrekt, eller om den er i stykker.





Måling af generatorspænding

- Måling af generatorspænding/generatorstrøm på batteriet (følg producentens angivelser, forskelle mellem producenterne). Udfør en måling ved tomgangsomedrejningstal og forhøjet omdrejningstal, uden og med tilsluttede forbrugere.

Kontrol af signalet på regulatortilslutning "DFM"

- Registrer signalet på tilslutning DFM med oscilloskopet. Det viste signal gengiver magnetiseringsstrømmens impulsforhold. Impulsforholdet skal ændre sig alt efter generatorens belastningstilstand.

