

Eksterne generatorstyringer

Fordi elektronikken i motorkøretøjer bliver mere og mere kompleks, er en enkel generatorstyring for det meste ikke mere nok. Derfor har nogle køretøjsproducenter (f.eks. Ford, BMW, Mazda, Peugeot) allerede integreret såkaldte intelligente generatorstyringer i deres ladesystemer.

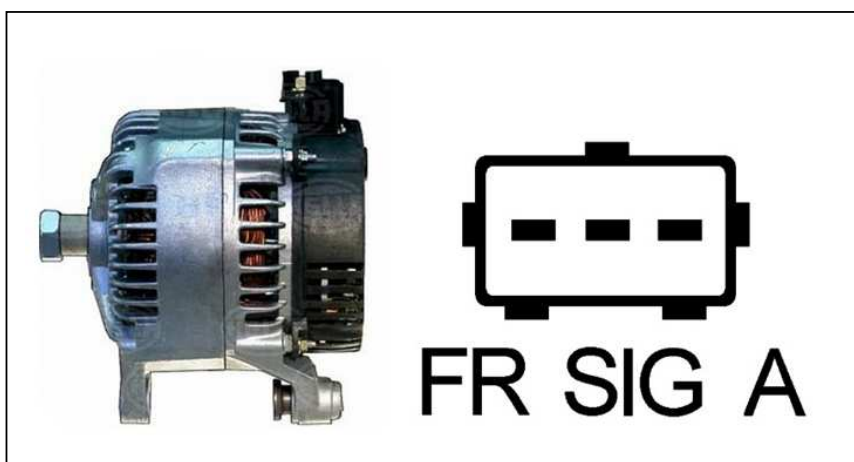
Mens den indbyggede regulator fastlægger den nominelle generatorspænding i en traditionel generator, overtager motorstyreenheden generatorstyringen i disse systemer. I det følgende forklares funktionen ved hjælp af et system, Ford anvender.

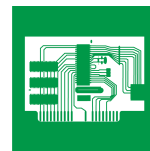
Ford „Smart Charge“-generatorstyring

Den generator, der anvendes i dette system, adskiller sig optisk ikke væsentligt fra traditionelle generatorer. Også i dette tilfælde befinder der sig en spændingsregulator på bagsiden af generatoren (fig.). Denne regulator er forbundet med motorstyreenheden (PCM) med to signalledninger. Via disse ledninger sendes der pulsbreddemodulerede signaler til kommunikation mellem generator og PCM. Ved hjælp af disse informationer overvåger og styrer PCM ladespændingen.

Funktionen af ladekontrollampen i kombiinstrumentet styres af PCM.

Til funktionskontrol tændes kontrollampen, når tændingen slås til, og den slukkes igen efter motorstarten ved fejlfri systemfunktion.





Funktionsomfang

1. Ladespændingsregulering og beregning af batteritemperaturen

Da varme batterier oplades mest effektivt med lavere spænding og kolde batterier med højere spænding, tilpasses ladespændingen af PCM afhængigt af batteritemperaturen. Referencestørrelser til beregning af batteritemperaturen er ind sugningsluft- og kølevæsketemperatur.

Batteriladestrømmen optimeres ved hjælp af en permanent beregning af batteritemperaturen og regulering af generatorudgangsspændingen.

2. Generatorfrakobling ved motorstart

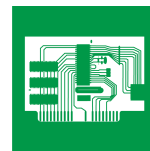
Når motoren startes, deaktiveres generatoren af PCM for at reducere motortræk. Først når motoren er startet, tilkobler PCM generatoren elektronisk til den krævede værdi.

3. Forøgelse af tomgangsomedrejningstallet ved lav spænding og høj elektrisk belastning.

Med et meget afladet batteri eller en høj elektrisk belastning i tomgang kan PCM forøge omdrejningstallet trinvist op til 150 o/min. for at forøge generatorydelsen.

4. Forudregistreringsfunktion for generatorbelastning

Fra generatoren modtager PCM informationen om den forestående elektriske belastning via signalledningen, og dermed kan den modvirke det ventede generatoromdrejningsmoment med et forøget tomgangsomedrejningstal. Ved hjælp af denne information kan PCM sikre en større tomgangsstabilitet. Ved hjælp af overvågningen af køretøjets netspænding kan PCM ændre ladestrømmen ved at ændre det pulsbreddemodulerede signal til generatoren.



5. Aktivering eller deaktivering af elektriske forbrugere

På grund af netforbindelsen mellem PCM og centralelektronikmodulet aktiveres eller deaktiveres følgende forbrugere afhængigt af behovet ved overspænding eller underspænding

afhængigt af batterispændingen:

- Førrude med opvarmning
- Bagrude med opvarmning
- AC-anlæg (hvis det forefindes)
- Ekstravarme (hvis den forefindes).

Lavspændingsgrænseværdien ligger ved ca. 10,3 volt, overspændingsgrænseværdien ved ca. 16,0 volt.

På grund af aktiveringen af enkelte forbrugere reduceres overbelastningsskader på

køretøjets batteri, og samtidig holdes ladespændingen inden for specifikationen. Tilkoblingen af forbrugere forøger motorbelastningen og støtter dermed samtidig styreenheden i varmløbefasen. Hvis batterispændingen falder til under grænseværdien, deaktiveres forbrugerne igen for at forhindre en for stor afladning af batteriet.

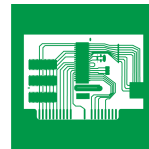
6. Diagnose og nødfunktion

Smart Charge-systemets diagnosemulighed findes i motorstyreenheden (PCM).

Systemfejl gemmes i motorstyreenheden og kan udlæses med et diagnoseapparat. Når tændingen er slået til, gennemfører systemet en selvtest. Hvis der under selvtesten registreres en fejl i „Smart Charge-systemet“, slukkes ladekontrollampen ikke. Generatoren drives med en fast ladespænding på 13,5 volt, hvis en spændingsregulering ikke er mulig på grund af fejlårsagen. På den måde producerer generatoren strøm nok til at forsyne køretøjssystemerne.

Under kørsel tændes ladekontrollampen kun, hvis PCM konstaterer følgende fejl:

- Ikke tilladt spænding
- Intern generatorfejl
- Kommunikationsfejl PCM/generator.



Skematisk visning

PCM: Motorstyreenhed

GEM: Styreenhed central elektronik

a: Kommunikationsledning forbrugerstyring (CAN)

b: Kommunikationsledning ladekontrollampe (CAN)

c: Overvågningssignal generatorfunktion

d: Styringsignal generatorledning

