Laddningssystem - Allmänt - Laddningssystem	Focus 1999 (08/1998-12/2004)

Skriv ut

Beskrivning och funktion

'Smart charge' generatorstyrningssystem

Allmänt

Generatorn förser bilens elsystem med ström och håller batteriet laddat. Generatorn drivs av hjälpaggregatens drivrem.
För ytterligare information, se anvisningar: Drivning – Hjälpaggregat (303-05 Drivning – Hjälpaggregat, Beskrivning och funktion) /
Accessory Drive - 1.6L (303-05, Beskrivning och funktion).

När motorn startas börjar generatorn att generera växelström (AC) som den sedan omvandlar till likström (DC). Likströmmen matas till batteriet och bilens strömförbrukare med en spänningsnivå som regleras av spänningsregulatorn (placerad baktill på generatorn). Laddningssystemets spänning regleras av PCM-styrdonet. Batteriet laddas effektivast med högre spänning när batteriet är kallt och med lägre spänning när batteriet är varmt. PCM-styrdonet kan reglera laddningssystemets spänning efter batteriets temperatur, som den beräknar med utgångspunkt från insugsluftens temperatur (IAT) och kylvätsketemperaturen (ECT).

PCM-styrdonet övervakar och reglerar samtidigt generatorns utspänning. När strömförbrukningen är hög eller batteriet urladdas för mycket kan systemet öka tomgångsvarvtalet. För att minimera belastningen på motorn vid start deaktiveras generatorn av PCM-styrdonet. När motorn har startats ökar PCM-styrdonet successivt generatorns utspänning.

PCM-styrdonet styr laddningssystemets varningslampa som sitter i instrumentgruppen. PCM-styrdonet är därmed ansvarigt för att släcka varningslampan sedan motorn startat och tända den om fel uppstår. Varningslampan tänds också av PCM vid tändning på, motorn av, samt vid motorstopp.

Smart Charge-laddningssystemet har följande funktioner:

- Uppskattning av batteriets temperatur och reglering av laddningsspänningen
- Förvarning om generatorbelastning
- Deaktivering av generatorn när motorn dras runt
- Ökning av tomgångsvarvtal under låg spänning / hög elbelastning (för att öka generatorns utspänning och minska batteriets urladdning)
- Deaktivering av strömförbrukare vid låg spänning
- Aktivering av strömförbrukare vid överspänning

Batteriets laddningsström optimeras genom konstant beräkning av batteriets temperatur och reglering av generatorns utspännning. Funktionen förvarning om generatorbelastning ger PCM-styrdonet förvarning om kommande elbelastning och därmed kommande ändringar i generatorns vridmoment. Med hjälp av denna information kan PCM-styrdonet uppnå högre tomgångsstabilitet. PCM-styrdonet reglerar även aktiveringen av generatorn när motorn dras runt samt höjning av tomgångsvarvtalet. Passagerarsidans säkringsdosa (PJB) reglerar de två övriga Smart Charge-laddningsfunktionerna, deaktivering av strömförbrukare vid låg spänning och aktivering av strömförbrukare vid överspänning. När batteriets spänning sjunker under tröskelnivån för låg spänning deaktiverar passagerarsidans säkringsdosa (PJB) följande komponenter i denna ordningsföljd med 5 sekunders fördröjning mellan varje deaktivering:

- Eluppvärmd vindruta
- Eluppvärmd bakruta
- Luftkonditionering

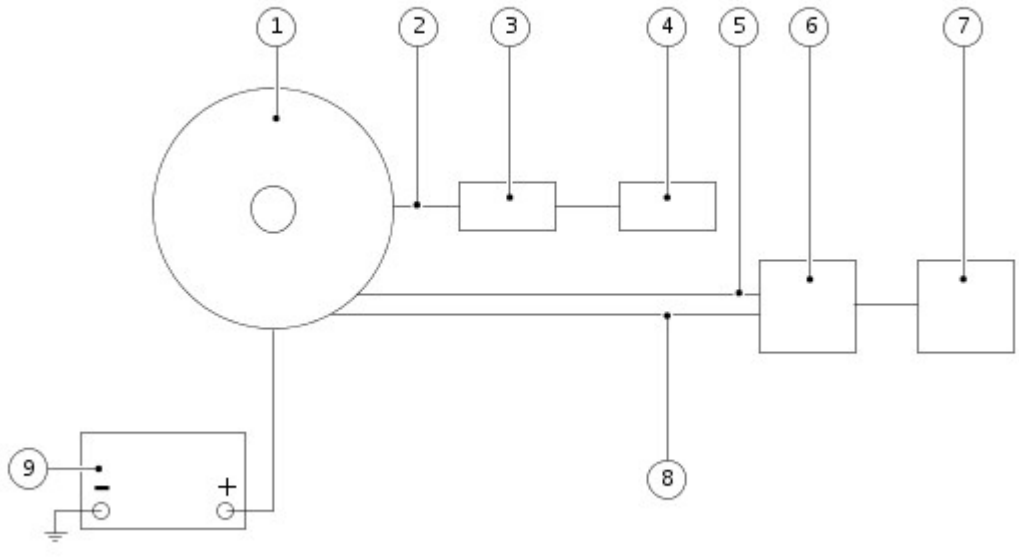
PJB aktiverar alla tidigare deaktiverade strömförbrukare när batterispänningen är över tröskelnivån för låg spänning. Ordningsföljden för återaktivering av strömförbrukarna är först luftkonditioneringen, sedan den eluppvärmda bakrutan, och därefter den eluppvärmda vindrutan, med 5 sekunders fördröjning mellan varje återaktivering. När strömförbrukarna är återaktiverade återgår de till normalt läge, och därmed stängs komponenten av i väntan på en PJB-insignal från strömställaren. Aktivering av strömförbrukare vid överspänning aktiveras när PJB registrerar att batterispänningen ligger över tröskelvärdet för överspänning under en 20-sekundersperiod och laddningssystemets varninglampa lyser.

När tröskelnivån har nåtts aktiverar PJB följande komponenter i denna ordningsföljd med 5 sekunders fördröjning mellan varje aktivering:

- Eluppvärmd bakruta
- Eluppvärmd vindruta

Syftet med detta är att reducera spänningen så att den åter ligger inom specificerade värden samt minska överladdningsskador på batteriet. PJB återställer strömförbrukarna till normalt läge om batteriets spänning sjunker under tröskelnivån för hög spänning under en 20-sekundersperiod. Detta sker för att förhindra onormal urladdning av batteriet. Ordningsföljden för återställning av strömförbrukare till normalläge är först den eluppvärmda vindrutan och sedan den eluppvärmda bakrutan, med 5 sekunders fördröjning mellan varje återaktivering. När spänningsnivån ökar och minskar kan det förekomma upprepad aktivering och deaktivering av olika strömförbrukare. Detta beteende kan förväntas vid permanent överspänning, för att minimera skador på batteriet pga överladdning, och urladdning pga aktivering av eluppvärmd bakruta och vindruta. I normalt läge stängs strömförbrukarna av och inväntar en insignal från PJB-kontakten. Gränsvärdet för låg spänning är ca 10,3 volt och gränsvärdet för överspänning är ca 16 volt.

Schema för 'Smart Charge' generatorstyrningssystem



E83843

Nr	Delnummer	Benämning
1	-	Generator
2	-	Ledning för registrering av batterispänning
3	-	3 A-säkring
4	-	Huvudsäkringsdosa (BJB)
5	-	Generatorbegärd utsignal från PCM
	-	

6			PCM
	7	-	Instrumentgrupp
8		-	Övervakningssignal för generatorfunktion till PCM
9		-	Batteri

Aktivering av generatorn vid motorstart

I "Smart Charge"-generatorstyrningssystemet deaktiveras generatorn vid motorstart. Först då motorn startats kopplas generatorn in.

PCM-styrdonet aktiverar generatorn elektroniskt. Generatoreffekten ökas sedan gradvis tills erforderligt värde uppnåtts.

Höjt tomgångsvarvtal

Då generatorn belastas hårt på tomgång höjs tomgångsvarvtalet för att öka generatoreffekten.

Systemet kan öka tomgångsvarvtalet stegvis upp till 150 r/min över bastomgångsvarvtalet.

Diagnos

En självtestfunktion för Smart Charge-systemet finns lagrad i PCM-styrdonet och kan kommas åt via WDS. Om något fel uppstår i systemet tänds laddningssystemets varningslampa av PCM. Om spänningsregleringen är ur funktion arbetar generatorn med en fast laddningsspänning på ca 13,5 volt.

Med fast laddningsspänning arbetar generatorn som vanligt och levererar ändå tillräckligt med ström till bilens system. När tändningen slagits på tänder PCM-styrdonet laddningssystemets varningslampa för att kontrollera dess funktion. När motorn startat släcks åter laddningssystemets varningslampa. När motorn är igång tänds laddningssystemets varningslampa enbart om PCM-styrdonet registrerar att det föreligger något fel under en 20-sekundersperiod. (Spänning utanför gränsvärden, internt generatorfel eller kommunikationsfel mellan PCM-styrdonet och generatorn).