

CityCom	Reparaturanleitung	Abschnitt/Gruppe : 1/7	Nr.: 5.1-0
			Seite 1 von 3
Datum: 910520	Modell:	Ersetzt:	
Signatur: LBC	Gegenstand:	Von der Fahrgestellnr.: 3006	
	Motorsteuerung	Bis zur Fahrgestellnr.:	

Beschreibung

Die Motorsteuerung regelt das Moment des Motors und dadurch die Geschwindigkeit und die Beschleunigung des Fahrzeuges. Der Grundsatz der Regelung besteht darin, dass die Motorsteuerung die Batteriespannung von 36 V zum Motor mit einer Frequenz von 15 kHz "zerhackt". Die Batterien geben dann keinen konstanten Strom ab, sondern Strom in kürzeren oder längeren Stromimpulsen. Wenn die Stromimpulse kurz sind, wird der Durchschnittstrom klein sein, und wenn die Stromimpulse lang sind, wird der Durchschnittstrom gross sein. Der Vorteil des Motorsteuerungsgrundsatzes besteht in einem guten Nutzeffekt. In einem Stromimpuls bekommt der Motor die volle Spannung und dadurch die ganze Energie, und in den Pausen gibt es keinen Verlust, weil von den Batterien keinen Strom gezogen wird.

Die Impulse sind so kurz, dass man sie mit normaler Messausrüstung nicht messen oder sehen kann, aber ein Amperemesser oder Zangenamperemesser ist zum Messen des Durchschnittstroms besonders geeignet. Die Spannung des Motors kann mit keinem Erfolg gemessen werden, weil sie von der Regelung nichts sagen wird.

Der gemessene Batteriestrom und der im Motor gemessene Strom werden nicht gleich sein. Die Batteriestromimpulse werden als magnetische Energie in den Wicklungen des Motors gespeichert, die wegen der Spulenwirkung und des Umbaus der Motorsteuerung in einen höheren Motorstrom umgesetzt werden, aber bei einer niedrigeren Motorspannung als die Batteriespannung. Der höhere Motorstrom kommt von irgendwo, und die niedrigere Motorspannung ist nicht verlorengegangen, denn der Grundsatz besteht aus einer Energieumwandlung, bei der sowohl Strom als Spannung umgesetzt werden.

Starkstromanschlüsse

Die Motorsteuerung hat 4 Starkstromanschlüsse. B+ wird über die Hauptsicherung F8 zum +Pol der Batterie angeschlossen. B- wird über den Fahrstromshunt R 1 zum -Pol der Batterie angeschlossen.

Der Motorsteuerungsanschluss M- ist der Ausgang der Motorsteuerung, wo der Batteriestrom "zerhackt" ist. M- ist zur Feldwicklung E1/D1 des Motors angeschlossen. Das andere Ende D2 der Feldwicklung ist über die VORWÄRTS- / RÜCKWÄRTS-Relais zur Ankerwicklung des

Motors angeschlossen. Das andere Ende des Ankers ist über die VORWÄRTS-/RÜCKWÄRTS-Relais zum B+ Anschluss der Motorsteuerung verbunden.

Gashebeleingang

RT- und GE-Leitung mit Flachsteckern.

Diese beiden Verbindungen sind der Regelungseingang der Motorsteuerung, der mit dem Fahrpedalpotentiometer geregelt wird, das zwischen 0 und 5 kOhm (0-5000 Ohm) variiert.

Wenn das Fahrpedalpotentiometer 0 Ohm anzeigt, gibt die Motorsteuerung keinen Strom ab.

Wenn das Fahrpedalpotentiometer 5 kOhm anzeigt, gibt die Motorsteuerung vollen Strom ab.

Achtung: Der Batteriestrom ist auf höchstens 120 A begrenzt. Verwendet das übrige EI- System des Fahrzeuges Strom, wird der Strombegrenzerkreislauf den Maximalstrom zur Motorsteuerung begrenzen. Bei eingeschalteter Heizstufe II und Licht werden nur etwa 100 A zur Motorsteuerung abgegeben. Dieses bedeutet eine spürbare Reduktion der Beschleunigungsfähigkeit. Der Strombegrenzerkreislauf ist in der Anleitung 1/5 Nr. 1 beschrieben.

Steuereingänge Stecker J32

J32/1, OR-RT-Leitung:

Das Ein-/Ausschaltungssignal zur internen Versorgungsspannung der Motorsteuerung, die 36 V beträgt, wenn die Zündung eingeschaltet ist, und die Kontakte im Sicherheitssystem der Motorsteuerung geschlossen sind. Das Sicherheitssystem der Motorsteuerung ist in der Anleitung 1/7 Nr. 9 beschrieben.

J32-3, LI-WS-Leitung:

Ausgang zu VORWÄRTS-/RÜCKWÄRTS-Relais. Die Ausgangsspannung ist von der Eingangsspannung der Sicherheitseingänge J32-6 und 7 abhängig. Die Ausgangsspannung beträgt bei betätigten Relais 0 V.

CityCom	Reparaturanleitung	Abschnitt/Gruppe : 1/7	Nr.: 5.1-0
			Seite 2 von 3
Datum : 910520	Modell :	Ersetzt :	
Signatur : LBC	Gegenstand :	Von der Fahrgestellnr.: 3006	
	Motorsteuerung	Bis zur Fahrgestellnr.:	

J32-6, GE-BR-Leitung und J32-7, BL-BR-Leitung:

Die Sicherheitseingänge der Motorsteuerung bei Fehlern in der VORWÄRTS- /RÜCKWÄRTS-Steuerung.

Falls einer der Eingänge J32-6 oder 7 36 V bekommt, ehe die Motorsteuerung das Signal auf J32-1 einschaltet, geht J32-3 nicht auf 0 V. Die VORWÄRTS- /RÜCKWÄRTS-Relais können dann nicht ziehen. Die Situation entsteht, wenn das Fahrpedal getreten wird, ehe die Zündung eingeschaltet wird oder das Sicherheitssystem (z.B. Oberteil) gebrochen/angeschlossen wird. Das Fahrpedal muss dann völlig losgelassen und wieder getreten werden, ehe die Motorsteuerung die VORWÄRTS-/RÜCKWÄRTS-Relais zieht. Die Funktion wird von einigen Kunden als zeitweise Unterbrechung aufgefasst, ist aber Fehlbefundung.

Das Steuersystem zu den VORWÄRTS-/RÜCKWÄRTS-Relais ist in der Anleitung 1/7 Nr. 2 beschrieben.

J32-2 ist mit einem Schlüsselstift versehen, damit der Stecker nicht falsch gerichtet werden kann.

J32-4 und 5 werden nicht benutzt.

Voraussetzungen

Wenn die Motorsteuerung ausgetauscht werden muss, wird sie laut der Anleitung 1/7 Nr. 1 komplett ausgebaut.

Werkzeug: Ring-/Maßschlüssel 13 mm
Steckschlüssel 13 mm
Momentschlüssel 10 Nm
Vaseline
Dünner Stahldraht
Doppelkleber

Ausbau der Motorsteuerung

1. Sicherstellen, dass Netzstecker aus der 220 VAC Steckdose entnommen ist. Die Zündung ausschalten.
2. Die Polschuhe der Batterie abnehmen.
3. Die Motorsteuerung laut der Anleitung 1/7 Nr. 1 komplett ausbauen.
4. Den Fahrstromshunt R1 laut der Anleitung 1/7 Nr. 6 ausbauen.
5. Die Hauptsicherungen F8 und F9 laut der Anleitung 1/7 Nr. 7 ausbauen.
6. Den Stecker J32 und die RT- und GE-Leitungen mit Flachsteckern abnehmen. Die Montierplatte L ausbauen.
Die Schwachstromverbindungen sind jetzt ausgebaut.
7. Die Muttern C und H abschrauben.
Die Starkstromverbindungen sind jetzt ausgebaut.
8. Die Motorsteuerung ist mit Doppelkleber an der Montierplatte aufgesetzt. Den Kleber mit einem dünnen Stück Stahldraht durchschneiden.
Die Motorsteuerung ist jetzt ausgebaut.

Einbau der Motorsteuerung

1. Die Anschlüsse und das Metallgehäuse der Motorsteuerung, das Kühlfläche ist, reinigen.
2. Die Anschlüsse und die Abzweigverbindungen auf Schäden kontrollieren. An den grossen Klemmschrauben werden eventuelle Grate entfernt.
3. Die Anschlüsse und die Abzweigverbindungen mit Vaseline ölen.
4. Die Motorsteuerung mit einem einzelnen Streifen Doppelkleber auf die Motorsteuerungsplatte aufsetzen.
5. Die Leitung E1/D1 vom Motor mit Schraube A, Federring B und Mutter C aufsetzen. Auf Schraube und Mutter gegenhalten, damit der Motorsteuerungsanschluss nicht unnötig belastet wird.
Anziehmoment 10 Nm.

CityCom	Reparaturanleitung	Abschnitt/Gruppe : 1 / 7	Nr. : 5.1-0
			Seite 3 von 3
Datum : 910520	Modell :	Ersetzt :	
Signatur : LBC	Gegenstand : Motorsteuerung	Von der Fahrgestellnr. : 3006	
		Bis zur Fahrgestellnr. :	

6. Den Kupferanschluss A2 von den VORWÄRTS-/RÜCKWÄRTS-Relais mit der Schraube F, der Federscheibe G und der Mutter H einbauen. Auf Schraube und Mutter gegenhalten, damit der Motorsteuerungsanschluss nicht unnötig belastet wird.

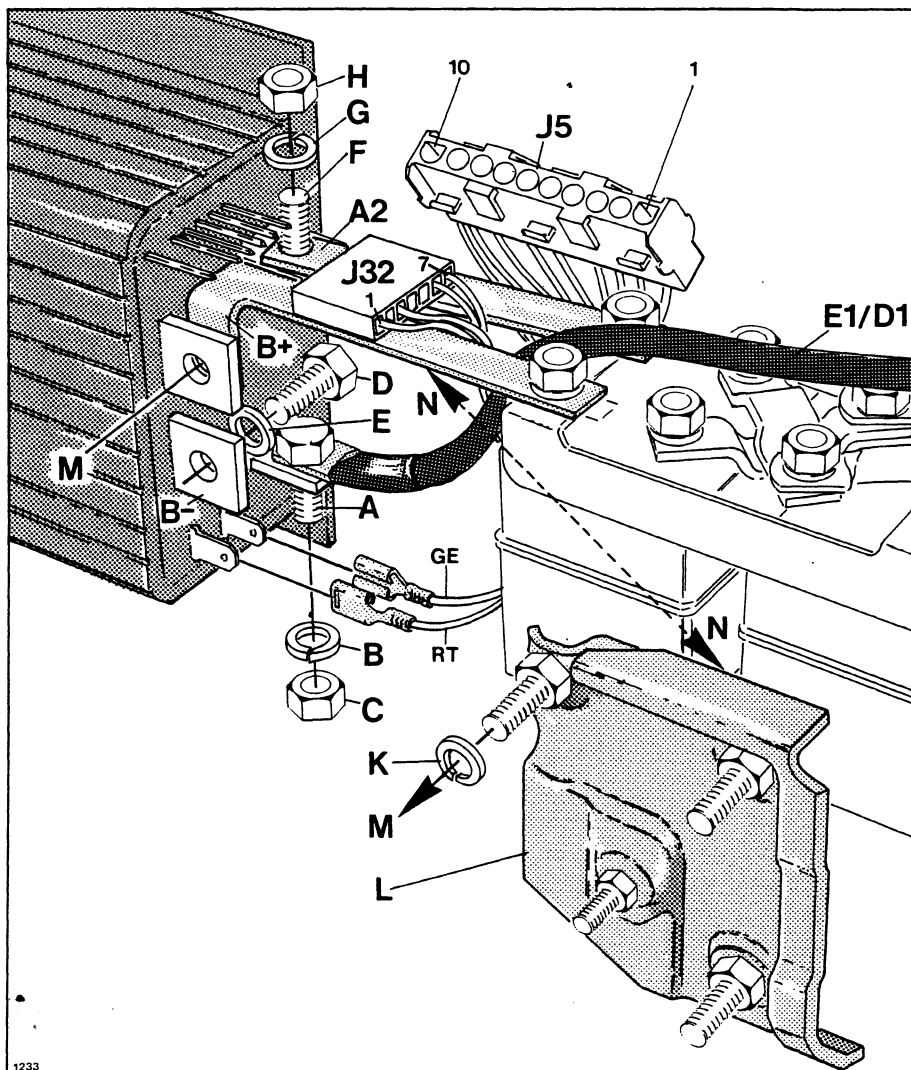
Anziehmoment 10 Nm.

7. Die Federscheibe E und die Schraube D in den Motorsteuerungsanschluss B- einbauen. Die Schraube wird für den Einbau des Fahrstromshunts R1 später verwendet. Die Montierplatte L mit Federscheibe K so einbauen, dass die Schraube M von hinten durch den Motorsteuerungsanschluss B+ durchgeht. Der Wulst N wird über den Kupferanschluss B+ gedrückt.

8. Den Stecker J32 aufsetzen. Der Stecker ist mit einem Schlüsselstift versehen, damit er nicht falsch gerichtet werden kann.
9. Die RT- und GE-Leitung mit Flachsteckern vom Fahrpedalpotentiometer am Flachstecker der Motorsteuerung aufsetzen.

Endmontage und Kontrolle

1. Laut der Anleitung 1/7 Nr. 6 den Fahrstromshunt R1 einbauen.
2. Laut der Anleitung 1/7 Nr. 7 die Hauptsicherungen F8 und F9 einbauen.
3. Laut der Anleitung 1/7 Nr. 10 die komplette Motorsteuerung einbauen und kontrollieren.



Die Motorsteuerung

- A: Schraube
- A2: Verbindung über VORWÄRTS-/RÜCKWÄRTS-Relais zur Ankerwicklung
- B: Federscheibe
- C: Mutter
- B+: Verbindung zur +Batterie über Hauptsicherung F8
- B-: Verbindung zur -Batterie über Fahrstromshunt R1
- D: Schraube
- E: Federscheibe
- F: Schraube
- G: Federscheibe
- H: Mutter E1/D1: Verbindung zur Feld- und Compoundwicklung des Motors
- J5: Stecker zum Hauptleitungsnetz
- J32: Stecker vom Hauptleitungsnetz über Stecker J5
- K: Federscheibe
- L: Montierplatte
- M: Schraube auf der Montierplatte, die von hinten in den Anschluss B+ eingesteckt wird.
- N: Wulst auf der Montierplatte, der über den Messinganschluss B+ gedrückt wird.

Flachstecker zum Fahrpedalpotentiometer:

GE: gelb

RT: rot