

CityCom	Reparaturanleitung	Abschnitt/Gruppe : 1/7	Nr.: 5.0-1 Seite 1 von 3
Datum: 910520	Modell: Gegenstand: Motorsteuerung	Ersetzt: 1/7-5.0-0	
Signatur: LBC		Von der Fahrgestellnr.: 2001	Bis zur Fahrgestellnr.: 3005

Beschreibung

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

Die Impulse sind so kurz, dass man sie nicht sehen kann oder mit normalem Messwerkzeug messen kann, ein Amperemesser oder Zangenamperemesser sind aber für das Messen des Durchschnittstroms geeignet. Man kann auf dem Motor keine Spannung messen, weil von der Regelung keine Spannung dauerhaft freigegeben wird.

Der gemessene Batteriestrom und der im Motor gemessene Strom sind nicht gleich. Die Batterie-stromimpulse werden in den Wicklungen des Motors als magnetische Energie gespeichert, die wegen der Spulenwirkung und des Motorsteuerungsaufbaus in einem höheren Motorstrom umgesetzt wird – dies geschieht bei einer niedrigeren Motorspannung als die Batteriespannung beträgt. Der höhere Motorstrom entsteht nicht aus dem Nichts, und die niedrigere Motorspannung geht nirgendwo verloren, denn der Grundsatz besteht aus Energieumwandlung, wo sowohl Strom als Spannung umgesetzt werden.

Starkstromanschlüsse

Die Motorsteuerung hat 4 Starkstromanschlüsse. B+ und B- werden am +Pol und -Pol der Batterie über Hauptsicherung F11 und am Fahrstromshunt R1 des Strombegrenzers angeschlossen.

Der Motorsteuerungsanschluss M- ist der Ausgang der Motorsteuerung, wo der Batteriestrom "zerhackt" ist. M- ist über die VORWÄRTS/RÜCKWÄRTS-Relais zu der Ankerwicklung des Motors angeschlossen. Der Motorsteuerungsanschluss D2 macht zusammen mit M- und den Wicklungen des Motors den Energieumwandlungskreislauf aus.

Fahrpedaleingang J34

J34, RT und GE-Leitung.

Der Regelungseingang der Motorsteuerung wird mit dem Fahrpedalpotentiometer geregelt. Der Widerstand liegt zwischen 0 und 5 kohm (0 – 5000 ohm).

Wenn das Fahrpedalpotentiometer 0 ohm ist, gibt die Motorsteuerung keinen Strom ab.

Wenn das Fahrpedalpotentiometer 5 kohm ist, gibt die Motorsteuerung vollen Strom ab.

Achtung: Der Batteriestrom ist auf höchstens 120 A begrenzt. Verbraucht das übrige El-System des Fahrzeugs Strom, wird der Strombegrenzerkreislauf den Maximalstrom zu der Motorsteuerung begrenzen. Bei betätigter Heizstufe 2 und Licht werden nur etwa 100 A zu der Motorsteuerung abgegeben. Dieses bedeutet eine spürbare Reduzierung der Beschleunigung. Der Strombegrenzerkreislauf ist in der Anleitung 1/5 Nr. 1 beschrieben.

Steuereingänge Stecker J32

J32/1, OR-RT-Leitung:

Signal zum Ein-/Ausschalten der Netzspannung zu der Motorsteuerung, die 36 V beträgt, wenn der Zündschlüssel betätigt ist, und das Sicherheitssystem der Motorsteuerung geschlossen ist. Das Sicherheitssystem der Motorsteuerung ist in der Anleitung 1/7 Nr. 9 beschrieben.

J32/3, HR-WS-Leitung:

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

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

Die Sicherheitseingänge der Motorsteuerung für Fehler in der VORWÄRTS/RÜCKWÄRTS-Steuerung. Falls die Eingänge nicht verschieden sind (0 oder 36 V), geht Ausgang J32/3 nicht auf 0 V. Die VORWÄRTS/RÜCKWÄRTS-Relais können dann nicht anziehen.

CityCom	Reparaturanleitung	Abschnitt/Gruppe: 1/7	Nr.: 5.0-1
			Seite 2 von 3
Datum: 910520	Modell:	Ersetzt: 1/7-5.0-0	
Signatur: LBC	Gegenstand:	Von der Fahrgestellnr.: 2001	
	Motorsteuerung	Bis zur Fahrgestellnr.: 3005	

Falls einer der Eingänge J32/6 oder J32/7 36 V bekommen, ehe die Motorsteuerung das Signal auf J32/1 betätigt, geht J32/3 nicht auf 0 V. Die VORWÄRTS/RÜCKWÄRTS-Relais können dann nicht ziehen. Die Situation entsteht, wenn das Fahrpedal gedrückt wird, ehe der Zündschlüssel eingeschaltet wird oder das Sicherheitssystem (z.B. Oberteil) ausgeschaltet/geschlossen wird. Das Fahrpedal muss dann völlig losgelassen werden und wieder niedergetreten, ehe die Motorsteuerung die VORWÄRTS/RÜCKWÄRTS-Relais zieht. Die Funktion wird von einigen Kunden als Defekt bemängelt, die Ursache ist aber falsche Bedienung.

Das Steuersystem zu den VORWÄRTS/RÜCKWÄRTS-Relais ist in der Anleitung 1/7 Nr. 4 beschrieben.

J32/2, 4 und 5 werden nicht verwendet.

Voraussetzungen

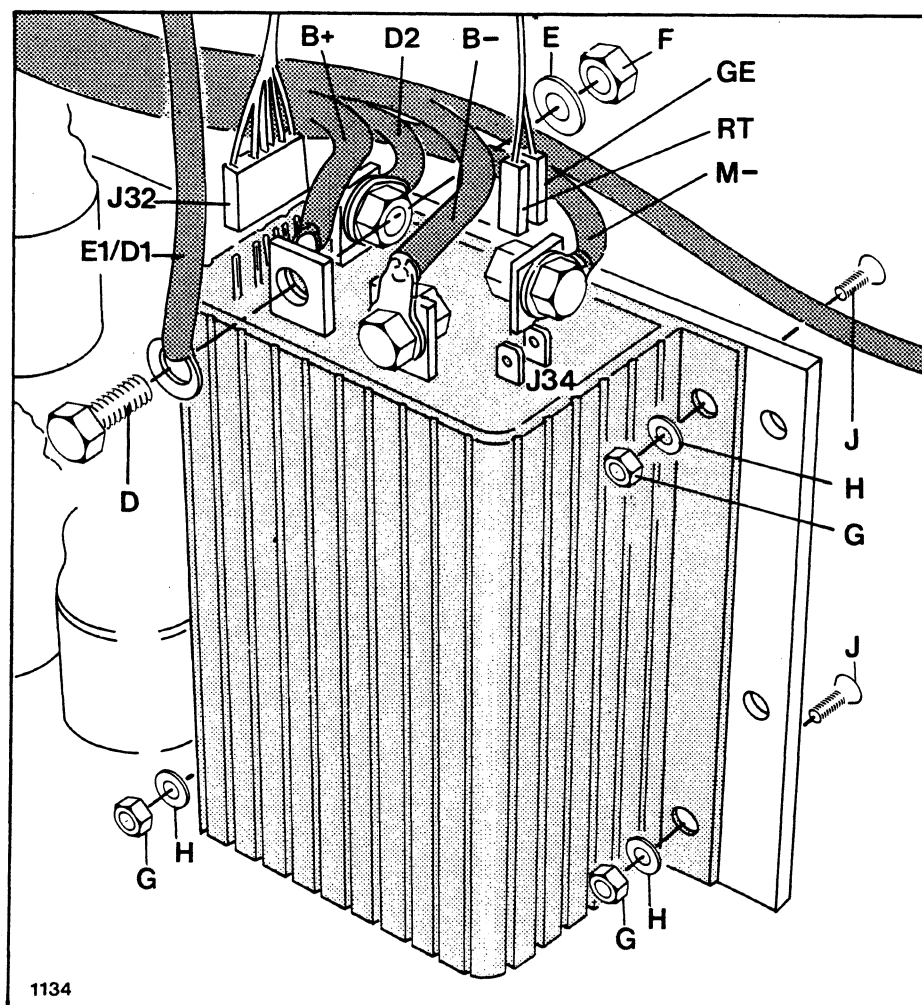
Falls die Motorsteuerung ausgetauscht werden muss, wird die komplette Motorsteuerung laut Anleitung 1/7 Nr. 1 ausgebaut.

Werkzeug:

Schlitzschraubenzieher	
Ring-/Maulschlüssel	13 mm
Steckschlüssel	10 mm
Steckschlüssel	13 mm
Momentschlüssel	8 Nm
Momentschlüssel	15 Nm
Vaseline	

Ausbau der Motorsteuerung

1. Sicherstellen, dass Netzstecker aus der Steckdose 220 V/AC entnommen ist. Zündung ausschalten.



Motorsteuerung

- B+: Verbindung zur +Batterie über Hauptsicherung F11,
- B-: Verbindung zur -Batterie über Strom,
- D2: Verbindung über VORWÄRTS/RÜCKWÄRTS-Relais zur Ankerwicklung,
- D: Schraube,
- E: Scheibe,
- F: Mutter,
- E1/D1: Verbindung zur Feld- und Compoundwicklung des Motors,
- G: Mutter,
- H: Scheibe,
- J: Schraube,
- M-: Verbindung über VORWÄRTS/RÜCKWÄRTS-Relais zur Ankerwicklung,
- J32: Stecker vom Hauptleitungsnetz,
- J34: Flachstecker zum Fahrpedalpotentiometer

GE: gelb,
RT: rot

1134

CityCom	Reparaturanleitung	Abschnitt/Gruppe : 1/7	Nr.: 5.0-1
			Seite 3 von 3
Datum: 910520	Modell:		Ersetzt: 1/7-5.0-0
Signatur: LBC	Gegenstand: Motorsteuerung		Von der Fahrgestellnr.: 2001
			Bis zur Fahrgestellnr.: 3005

2. Die Polschuhe der Batterie abnehmen.
3. Die komplette Motorsteuerung laut Anleitung 1/7 Nr. 1 ausbauen.
4. 4 Muttern F ausschrauben. Die Starkstromleitungen sind jetzt ausgebaut.
5. Sicherstellen, dass Stecker J32 und Leitungen mit Flachsteckern auf Flachstecker J34 ausgebaut sind.
6. 3 Muttern G ausschrauben. Die Motorsteuerung ist jetzt ausgebaut.

Einbau der Motorsteuerung

1. Die Anschlüsse der Motorsteuerung und das Metallgehäuse, welches als Kühlfläche dient, reinigen.
2. Anschlüsse und Steckerverbindungen auf Schäden kontrollieren. Von den großen Klemmschrauben werden eventuelle Grate entfernt.
3. Anschlüsse und Steckerverbindungen mit Vaseline einschmieren.
4. Die Motorsteuerung an die Motorsteuerungsplatte mit 3 Satz Schrauben J, Scheiben H und Muttern G anbauen.
Anziehmoment 8 Nm.
5. Leitung D2 von der Ankerwicklung über VORWÄRTS/RÜCKWÄRTS-Relais aufsetzen.
6. Leitung M- von VORWÄRTS/RÜCKWÄRTS-Relais aufsetzen.
7. Leitung B- vom Fahrstromshunt R1 aufsetzen.
8. Leitung B+ von der Hauptsicherung F11 und Leitung E1/D1 zum Motor aufsetzen.
9. Anziehmoment auf allen 4 Klemmschrauben ist 15 Nm.

Endmontage und Kontrolle

Die komplette Motorsteuerung laut Anleitung 1/7 Nr. 10 einbauen und kontrollieren.