



## **LUCAS-Lichtmaschinen Instandhaltungs-,Wartungs- und Prüfarbeiten**

### **ANSCHLÜSSE**

Die Lichtmaschinen können mit Masse- oder isolierter Stromrückführung konstruiert sein. Lichtmaschinen mit Masserückführung besitzen zwei Anschlussklemmen, Gewindestifte bei älteren Maschinen und einigen augenblicklichen Spezialmodellen und "Lucar"-Anschlüssen bei allen anderen Maschinenmodellen.

Die große Klemme ist die Lichtmaschinenausgangsklemme "D" und die kleinere der Feldanschluss "F". Bei Lichtmaschinen mit isolierter Stromrückführung ist eine weitere große Klemme für die Rückführungsleitung vorhanden.

### **REGELMÄSSIGE WARTUNGSARBEITEN**

#### **(1) SCHMIERUNG**

Lichtmaschinen, welche mit einem serienmässigen Kollektorlagerschild versehen sind, müssen durch Einspritzen einiger Tropfen Öl S.A.E. 30 in das im verlängerten Lagergehäuse markierte Loch geschmiert werden. Bei einigen Maschinen ist ein Gummistopfen eingesetzt. Dieser Stopfen muss ausgebaut werden. Die Schmierung muss in den folgenden Zeitabständen vorgenommen werden.

#### **Strassenfahrzeuge**

Alle 10 000 km oder 6 Monate, je nachdem, was eher eintritt.

#### **Traktoren und stationäre Motoren usw.**

Alle 700 Betriebsstunden oder 6 Monate, je nachdem, was eher eintritt.

Einige ältere Modelle und einige Drehzahlmesser-Antriebsmaschinen sind mit Fettkappen an der Seite des Lagergehäuses versehen. Diese Kappen müssen zur Hälfte mit Heisslagerfett in ähnlichen Zeitabständen gefüllt werden.

Die Antriebslager oder Maschinen mit Kugellagern in beiden Lagerschildern erfordern keinerlei Schmierung, da sie während der Herstellung mit Fett vollgepackt worden sind.

#### **(2) KOHLEBÜRSTEN**

In Zeitabständen von 40 000 km, 2800 Betriebsstunden oder 2 Jahren, je nachdem was eher eintritt, sind die Bürsten auf Verschleiss und die Bürstenfedern auf ihre richtige Spannung zu prüfen. Es wird erforderlich werden, die Lichtmaschine für diese Prüfungen aus dem Fahrzeug auszubauen. Bei den augenblicklich hergestellten Lichtmaschinen ohne Schaulöcher ist es ebenfalls notwendig, die Lichtmaschine zu zerlegen.

**Beim Prüfen des Bürstenmechanismus folgendermassen vorgehen:**

(a) Darauf achten, dass sich die Bürsten frei in ihren Haltern bewegen können. Sie müssen sich ohne hängenzubleiben auf und ab bewegen lassen.

(b) Kontrollieren, dass die Bürsten nicht übermässig abgeschliffen sind. Die zulässigen Längen der Bürsten sind folgende:

7,94 mm für E3L / E3N Lichtmaschinen	8,73 mm für C39 Lichtmaschinen
7,14 mm für C40 Lichtmaschinen	11,11 mm für C45/5 Lichtmaschinen
6,35 mm für C42 Lichtmaschinen	8,73 mm für C45/6 Lichtmaschinen
7,94 mm für C47 Lichtmaschinen	8,73 mm für C48 Lichtmaschinen

**HINWEIS:** Bürsten welche unter diese Längen abgenutzt sind, müssen durch einen für jede einzelne Lichtmaschine vorgeschriebenen neuen Satz Bürsten erneuert werden.

(c) Bürstenfederspannung mit einer Federwaage kontrollieren, welche radial zum Kollektor anzusetzen ist. Anzeigen mit den Werten in der Tabelle vergleichen.

**HINWEIS:** Augenblicklich hergestellte Maschinen welche keine Schaulöcher im Gehäuse haben, müssen für diese Prüfung zerlegt werden. Anker und Lagerschild bei abgenommenem Gehäuse wieder in das Kollektorlagerschild einsetzen und die Bürsten wieder auf den Kollektor zurücklassen. Bei herkömmlichen Maschinen muss die Anzeige abgelesen werden, wenn die Bürstenfeder die Oberkante der Bürste freigibt.

Der bei der C40T Lichtmaschine eingebaute Bürstenmechanismus ist unterschiedlich angeordnet und die Anzeige muss abgelesen werden, sobald die Bürste vom Kollektor frei wird. Federwaage so nahe wie möglich an die Bürste heranbringen.

Die in der untenstehenden Tabelle angegebenen Werte geben die minimalen Federdrücke einer abgenutzten Bürste im Verhältnis zum maximalen Druck einer neuen Bürste an.

Lichtmaschinen-Typ	Bürstenfederdruck in Gramm	Lichtmaschinen-Typ	Bürstenfederdruck in Gramm
E3L/E3N	454-567	C45 Ältere Modelle	1021-1247
C39	454-709	C45PVR5	680-1021
C40	369-850	C45PVRS5	680-1021
C40T*	510-1389	C45/6	567-794
C42	454-935	C47	567-709
C48	454-709		

\*Mit "Trigger" Bürstenmechanismus

Falls die Federn nicht den oben aufgeführten Werten entsprechen, sind sie als ganzer Satz zu erneuern, Niemals einzeln ersetzen!



## **PRÜFEN DER LICHTMASCHINE IM FAHRZEUG**

Erforderliche Prüfeinrichtungen

Gleichstrom-Drehspulen-Voltmeter Bereich: 0 - 20 V.

Gleichstrom-Drehspulen-Ampèremeter Bereich: 5 - 0 - 40 A. (minus 5 - null - plus 40)

### **TEST 1. PRÜFEN DER KEILRIEMENSCHNITTUNG**

Vor der Durchführung irgendwelcher elektrischer Prüfungen die Spannung des Keilriemens überprüfen. Ein richtig gespannter Keilriemen sollte sich in seiner längsten Laufstrecke zwischen den Riemenscheiben um ungefähr 12,7-19 mm durchdrücken lassen, wenn leichter Handdruck aufgetragen wird. Keilriemen nicht überspannen, da andernfalls die Lichtmaschinenlager beschädigt werden könnten.

### **TEST 2. ANKER UND BÜRSTEN AUF STROMDURCHGANG ÜBERPRÜFEN**

- (a) Leitungen "D" und "F" an der Lichtmaschine abklemmen.
- (b) Voltmeter anlegen: schwarze Leitung an Anschlussklemme "D", rote Leitung an Masse. (Anschlüsse bei Maschinen mit negativer Masse umgekehrt anlegen.)
- (c) Motor mit ungefähr 1500 U/min. laufen lassen. Das Voltmeter sollte zwischen 2-4 Volt zeigen, wenn Anker und Bürsten in gutem Zustand sind.

### **TEST 3. FELDSTROMKREIS DER LICHTMASCHINE PRÜFEN**

- (a) Voltmeter angeschlossen lassen wie im Test 2.
- (b) Ampèremeter anschließen: schwarze Leitung an Anschlussklemme "D" rote Leitung an Klemme "F" (Bei Maschinen mit negativer Masse Anschlüsse umkehren).
- (c) Motordrehzahl langsam beschleunigen, bis das Voltmeter die normale Spannung der Batterie anzeigt, d.h. (6V. oder 12V.). Das Ampèremeter sollte dann bei einer 12 V-Lichtmaschine 2 A mit einem Feldwiderstand von 6 Ohm anzeigen.

**HINWEIS:** Um den Feldstrom für Lichtmaschinen auszurechnen, bei denen der Feldwiderstand nicht 6 Ohm beträgt, ist auf die Datentabellen zurückzugreifen, welche die Widerstände angeben und durch die Formel auszurechnen.

Nennspannung geteilt durch Feldwiderstand = Feldstrom ( $U / R = I$ )

d h. C42 Lichtmaschine mit 5,25 Ohm Feldwiderstand

für eine 12 V- Lichtmaschine ergibt: 12 geteilt durch 5,25 = Ungefähr 2,3 A.

Eine Nullanzeige oder eine hohe Anzeige deuten auf einen offenen Stromkreis oder einen Kurzschluss. Eine niedrige Anzeige zeigt einen hohen Widerstand in den Feldwicklungen an.



## **PRÜFEN AUF DEM PRÜFSTAND**

Falls ein Prüfstand mit einem Drehzahlmesser und einem verstellbaren Widerstand von 0 - 1,5 Ohm zur Verfügung steht, kann die volle Leistungsabgabe der Maschine gemessen werden. Diese Einrichtung sowie ein Volt- und ein Ampèremeter sind zu dieser Prüfung erforderlich.

### **Folgendermassen ist anzuschliessen:**

- (a) Eine Leitung (fähig die Ausgangsleistung zu leiten) von der Lichtmaschinenklemme "D" zu einem Ampèremeter und vom Ampèremeter zum Widerstand verlegen.
- (b) Den anderen Anschluss des Widerstandes zum gleichen Massepunkt wie die Lichtmaschine anschliessen.
- (c) Voltmeter zwischen die Klemme "D" und Masse anlegen.
- (d) Lichtmaschine laufen lassen, bis die in der Tabelle angegebenen Werte erreicht sind, indem der Widerstand und die Motordrehzahl verstellt werden. Auf die Anzeigen am Drehzahlmesser Voltmeter und Ampèremeter achten.

**HINWEIS:** Bei Maschinen mit isolierter Rückführung müssen alle Kabel, welche im Text an Masse angeschlossen sind, an die Klemme "D" geschaltet werden.

## **UMPOLARISIERUNG**

Lichtmaschinen können mit positiven oder negativen Massesystemen verwendet werden, vorausgesetzt, dass sie sofort nach dem Einbau polarisiert werden, um der elektrischen Anlage des Fahrzeuges zu entsprechen.

Zum Umpolarisieren die Lichtmaschine in das Fahrzeug einbauen, aber nicht die Kabel an die Klemmen "D" und "F" anschliessen. Feststellen, welcher Batterieanschluss am Fahrzeug auf Masse geschlossen ist und dann vorübergehend ein Kabel an den positiven Batterieanschluss (für negative Massesysteme) oder am negativen Anschluss (für positive Massesysteme) anschliessen. Das andere Ende des Kabels mehrere Male gegen den Anschluss "F" halten, wobei die Lichtmaschine umpolarisiert wird. Den vorübergehenden Anschluss danach wieder entfernen und die ursprünglichen Kabel an die Anschlussklemmen "D" und "F" anschliessen.



## LEISTUNGSDATEN

Lichtmasch. Modell	Nenn- spannung	Ladebeginn Drehz U/min	Bei Licht- masch.- spannung	Max. Dauer Leistung Ampère	Bei Drehzahl U / Min	Bei Licht- masch.- spannung	Belastungs- widerstand (Ohm)	Feld- widerstand (Ohm)
C39P	6	950-1050	6,5	13	1400-1600	7,0	0,54	2,7
C39P-2	6	950-1050	6,5	13	1400-1600	7,0	0,54	2,7
C39P	12	1050-1200	13,0	11	1450-1700	13,5	1,23	6,1
C39P-2	12	1050-1200	13,0	11	1450-1700	13,5	1,23	6,1
C39PV, X V,	6	950-1050	6,5	21	1850-2100	7,0	0,33	2,7
Y V, Z V	6	950-1050	6,5	21	1850-2100	7,0	0,33	2,7
C39PV, Z V	12	1050-1200	13,0	17	1850-2100	13,5	0,8	6,1
C39PV-2	6	950-1050	6,5	23	1850-2100	7,0	0,3	2,7
C39PV-2	12	1050-1200	13,0	19	1900-2150	13,5	0,71	6,1
C39PVR-2*	12	1050-1200	13,0	19	1900-2150	13,5	0,71	6,1
C39PVR-2	12	1800 max	13,0	23	2700 max	13,5	0,59	6,1
(22279)	12	1800 max	13,0	23	2700 max	13,5	0,59	6,1
(22280)	12	1800 max	13,0	23	2700 max	13,5	0,59	6,1
C40-1	12	1450 max	13,0	22	2250 max	13,5	0,61	6,0
C40	12	1450 max	13,0	22	2250 max	13,5	0,61	6,0

\*Spezial-Lichtmaschinen dieser Type erhältlich. Diese sind einzeln mit den dazugehörigen Teilnummern unter jeder Gruppe angeführt.

\*\*Der Feldwiderstand betrug bei den bis Mai 1964 hergestellten Lichtmaschinen 4,5 Ohm.