

Informationen zu CDE Rotoren und Steuergeräten

Geräteidentifikation

Es sind zur Zeit 4 Rotoren im Besitz von L3Ø. Der Hersteller ist CDE (Cornell Dubilier Electronics Div., später von Hygain übernommen worden.)

| Rotor | Steuergerät | Quelle | Seriennr. / Alter | max. Windlast Oberlagermontage / Mastmontage | Vertikallast |
|-------|-------------|--------|---|--|------------------|
| HAM 3 | 3 Tasten | DKØPU | H3 S2 Feb 78 | 1,15 m ² / 0,57 m ² | 800 lbs = 363 Kg |
| CD-44 | 3 Tasten | DKØPU | CD44 Ser 3 441 =Bj. 74 Woche 41 | 0,7 m ² / 0,35 m ² | 400 lbs = 181 Kg |
| TR-44 | 1 Tasten | DD8ED | TR44 SER 2 623 =Bj. 76 Woche 23 | 0,7 m ² / 0,35 m ² | 400 lbs = 181 Kg |
| HAM 3 | 3 Tasten | DG6EA | nicht lesbar (anhand Steuergerät als HAM-3 erkannt) | 1,15 m ² / 0,57 m ² | 800 lbs = 363 Kg |

(1 sq.ft. = 0,0923030 m²)

Die HAM 3 Rotoren haben eine Bremse, die anderen nicht. Die Bezeichnung des Rotors kann man nur bei abgenommener Mastrohrbefestigung lesen. Sie ist auf dem Rotorboden eingestanzt.

Es gab mal ein sogenannten Klack-Klack-Rotor mit Steuergerät:



Der dazugehörige Rotor ist von der Baureihe AR (AR-1, AR-10, AR-22 (R)), Hersteller auch CDE. Der Rotor und das Steuergerät sind nicht mehr auffindbar, evt. defekt entsorgt.



Einhebelsteuergerät



Rotor TR-44 (1)



3-Tastensteuergerät



Rotor HAM-4 (2)

(1) TR-44 und CD-44 sind baugleich.

(2) HAM-4 ist bis auf eine verbesserte Bremse baugleich mit HAM-3.

Im folgenden werden nur die Rotoren und Steuergeräte der Baureihe HAM und CD-44/TR-44 betrachtet.

Das Einhebelsteuergerät und der Rotor DD8ED haben eine andere Belegung und Verschaltung wie der Rest. Der Rotor DD8ED ist schon umgebaut auf die Funktionsweise der anderen Rotoren, lediglich die Pinbelegung ist noch verändert gegenüber der HAM-3-Rotoren. Das Einhebelsteuergerät muß noch umgebaut werden.

Alle Rotoren werden mit einem 8-poligen Steuerkabel angeschlossen. Es existieren 2 unterschiedliche Steuerkabel: Das alte Kabel hat verschiedene Kabelfarben und das neue Kabel hat durchnummerierte schwarzen Adern. Alle Adern sind 1-zu-1 durchverbunden. Die Ausnahme ist das direkte Anschlußkabel an den TR-44 Rotor. Technische Unterlagen zum HAM-IV und CD45 finden sich im Downloadverzeichnis L3Ø. Vom Schaltplan sind alle Rotoren ohne Bremse mit dem CD-45 identisch (außer TR-44). Genauso wie der Schaltplan HAM-IV für alle Rotoren mit Bremse gilt.

Originalzitate von Norm's Rotor-service:

Details HAM-3:

In 1977 the Ham-3 rotor was released. The Ham-3 supported a new motor with an internal brake, as well as a brass motor gear. The brake wedge was redesigned, as was the brake housing, which gave the new unit a capacity for more wind surface area. The control unit for the Ham-3 supported a new PC-board-mounted meter.

Über die Austauschbarkeit der Steuergeräte:

Yes, for the most part, all of the 8-wire rotors except for the TR-2 series are interchangeable. You can use a TR-44 series 3; Ham-M series 3, 4, or 5; CD-44/Ham-2; CD-44/Ham-3; Ham-4; or T2X control unit with any of the listed rotors or vice versa. However, the Ham-M and TR-44 series 1 and 2 rotors were wired differently and are not interchangeable with anything else. So trying to use a series 1 or 2 control on a newer rotor will destroy the rotor pot instantly.

To be sure that you have one of the interchangeable controls, verify that the motor start capacitor is across terminals 4 and 8. To verify that the rotor is one of the interchangeable models, look for the 500-ohm pot resistance across terminals 3 and 7. If your rotor and control unit pass these inspections, they are interchangeable with others which also pass.

A Ham-M has a single-levered control box with a meter. In 1973 the mold for making the Ham-M control unit shell was destroyed in a fire. So rather than spend the money to replace the mold, the Ham-2 was born. The rotor was the same as the Ham-M, but the control unit was replaced with a three-button unit with a continuous meter reading.

Unterschied TR-44, CD-44, HAM-M

The TR-44 rotor and the CD-44 rotor are identical; the only difference in the two was a control box design change.

For example the HAM- M and TR-44 rotors use the same controller. The CD-44, HAM-2, and HAM-3 rotors share the same controller. The CD-45 and the HAM-4 (HAM-IV) share the same controller.

Hier ist die Nomenklatur widersprüchlich, entweder sollte der HAM-M nur mit dem Einhebelsteuergerät ausgestattet sein, andererseits haben CD-44 und TR-44 dasselbe Steuergerät ??? Auf der Seite von Rotor-Parts ist ein Archiv. Dort abgebildet ist das Einhebelsteuergerät mit Rotor als TR-44 bezeichnet.

Verbindliche L3Ø-Norm zur Belegung der Rotorsteuernkabel.

Damit werden alle 3-Tastensteuergeräte, alle Verbindungsleitungen und alle CD-44, HAM-3-Rotoren belegt.

| Anschluß Steuergerät | Kabelfarbe | Poststecker | Signal |
|----------------------|--------------|-------------|--|
| 1 | Schirm/blank | a1 | Motor-Masse und Schleifer Poti |
| 2 | rot | a2 | Bremse |
| 3 | schwarz | a3 | Anzeigepoti Linksanschlag |
| 4 | rosa | a4 | Motorwicklung Linkslauf / Kondensator |
| 5 | grau | a5 | Rechter Endschalter |
| 6 | braun | a6 | Linker Endschalter |
| 7 | blau | a7 | Anzeigepoti Rechtsanschlag |
| 8 | weiß | a8 | Motorwicklung Rechtslauf / Kondensator |

Anschluß **ausschließlich** für TR-44 Rotoren und das Einhebelsteuergerät:

| Anschluß | | | | |
|-------------|-------------------------|--------------|-------------|--|
| Steuergerät | Anschlußnr. Rotor TR-44 | Kabelfarbe | Poststecker | Signal |
| 1 | 1 | Schirm/blank | a1 | Motor-Masse und Schleifer Poti |
| 2 | 8 | rot | a2 | Bremse |
| 3 | 2 | schwarz | a3 | Anzeigepoti Linksanschlag |
| 4 | 6 | rosa | a4 | Motorwicklung Linkslauf / Kondensator |
| 5 | 4 | grau | a5 | Rechter Endschalter |
| 6 | 5 | braun | a6 | Linker Endschalter |
| 7 | 7 | blau | a7 | Anzeigepoti Rechtsanschlag |
| 8 | 3 | weiß | a8 | Motorwicklung Rechtslauf / Kondensator |

Es wird **NUR** das direkte Anschlußkabel vom TR44-Rotor an die Postbuchse mit dieser Verdrahtung belegt, alle anderen Steuerkabel werden 1-zu-1 belegt.

Steuerkabel

Sämtliche Steuerkabel sind als Verlängerungsleitungen ausgelegt, auch der Wohnwagen ist als Verlängerung zu sehen! Somit können beliebige Kombinationen aus Steuergerät, Anschlußkabel und Rotor verwendet werden.

Steuergerät: Stecker
Rotor: Buchse

Zur Zeit gibt es 3 Längen fertig montiertes Steuerkabel:

2 x 30 m (neues Kabel) ,
1 x 18 m (altes Kabel)

1 x 10 m unmontiertes Kabel ist noch vorhanden, für Reparaturzwecke, Anschluß an Rotor und Steuergerät für 4. Rotor. => 1x 25 m Steuerkabel kaufen

Hygain gibt folgende Kabelquerschnitte an:

(Maßeinheiten umgerechnet aus: American_Wire_Gauge_Conversion_Chart.pdf)

| Max. Länge | Querschnitt | Querschnitt |
|------------|-------------|-------------|
|------------|-------------|-------------|

| | Anschluß 1,2 | Anschluß 3...8 |
|------|----------------------|----------------------|
| 38 m | 0,75 mm ² | 0,50 mm ² |
| 61 m | 1,5 mm ² | 0,75 mm ² |
| 91m | 2,5 mm ² | 1,5 mm ² |

Anschluß 1 und 2 müssen doppelt so dicke Querschnitte haben, weil dies die stromführenden Adern sind. Das neue Kabel ist von Classic International und hat 8 x 0,75 mm² und ist gegen Öl und Fett unempfindlich (1,30 €/m) . Das alte Kabel hat 0,5 mm² oder 0,75 mm² Querschnitt.

Festklemmen in der Endstellung

Der BCC (Bavarian Contest Club) gibt in seinem Handbuch für den Contest-Betrieb einen Hinweis, falls der Rotor in der Endstellung festklemmt. Dann sollte man den Endabschalter kurzzeitig überbrücken. Bei Festklemmen im Linksanschlag sind die Klemmen 4 und 6 und bei Rechtsanschlag die Klemmen 5 und 8 überbrücken. Das Festklemmen ist bei unseren Rotoren noch nicht passiert.

Wartungsstatus

| | Rotor | Wann ? | durchgeführte Arbeiten | vorhandene Defekte | Bemerkungen |
|---|------------------------|------------------------|---|---|--|
| 1 | HAM 3 DK0PU | 04/2003 05/2003 | Anpassung an L30- Poststeckerbelegung, Poti gesäubert | --- | innen 1a in Schuß, keinerlei Flugrost, alle Kugel in Lagern vorhanden |
| 2 | TR-44 DD8ED | 03/2003 | aufgemacht, gefettet, umgebaut auf L30 Belegung, Poti-Masse geändert/repariert, mit Silikon abgedichtet | --- | vor einigen Jahren ist einmal ein neues Poti eingebaut worden, die Hälfte der Kugel in beiden Lager fehlt |
| 3 | HAM 3 DG6EA | 04/2003 | aufgemacht, Endabschalterhebel von Rotor DK0PU/CD- 44 eingebaut, untere Masthalterung mit M5x115mm Gewindestangen befestigt (im Gehäuse mit 2 Muttern gekontert), dazu Motor und Getriebe ausgebaut, am Motor fehlte eine Befestigungs-schraube, Bremskeil leichtgängig gemacht, Zahnkranz, Kugellager komplett mit Benzin gewaschen und neu gefettet, mit Silikon abgedichtet | --- | alle Kugel in Lager vorhanden |
| 4 | CD-44 DK0PU | 04/2003 | aufgemacht, gefettet, umgebaut auf L30 Belegung, M8-Gewinde und 8,5 mm Löcher für Masthalterung gebohrt | Motor defekt, 1 Befestigungsschraube Motor fehlt und Endabschalterhebel | 1 Umdrehung braucht 100 sec., die Hälfte der Kugel in beiden Lager fehlt |
| 1 | Steuergerät DK0PU 1 | 03/2003 | Motorkondensator getauscht (Quelle Classic International), L30-Steckerbelegung | Sicherungen ersetzen | |
| 2 | Steuergerät DK0PU 2 | 03/2003 | Motorkondensator getauscht (Quelle Classic International), L30-Steckerbelegung | Sicherungen ersetzen | |
| 3 | Steuergerät DG6EA | 03/2003 | Glühbirne ersetzt, Schalter repariert, L30- Steckerbelegung | Motorkondensator noch tauschen, Sicherungen ersetzen, Kalibrierungsknopf hat Wackelkontakt/defekt | |
| 4 | Steuergerät DD8ED | | | Muß noch schaltungs- technisch umgebaut werden auf L30- Belegung (Masse Poti oä.) | |

Weitere nützliche Anmerkungen:

- Es passen seitlich an den Rotoren Schäkel mit Schrauben bis zu einem Durchmesser von 8 mm an die untere Masthalterung. Anstatt der originalen Schäkelschrauben werden M8 x 50 mm verwendet.
- Falls die zölligen Schrauben der unteren Masthalterung gegen metrische ausgetauscht werden sollen: Gewinde M8 in den Rotorboden schneiden und Masthalterung auf 9mm bohren. Schraubengröße M8 x 30 mm (Gewindelänge)
- Falls neue U-Gewindestangen für die Mastrohrhalterung gebogen werden sollen: Größe M6, Länge 25 cm
- Befestigung des Mastunterteils bei Rotoren mit Bremse: Wenn das Gewinde herausgerissen ist, kann man die zölligen Schrauben zur Befestigung der Bremse mit dem Rotorunterteil entfernen und durch M5 x 115mm Gewindestangen ersetzen. **Im** Rotor müssen dann die Gewindestangen mit 2 Muttern gekontert werden, damit die Gewindestange auf keinen Fall mehr losgeht. Zur Montage der Gewindestangen muß man den Motor und das Getriebe heraus nehmen. E t w a s mehr Arbeit.

allgemeine Reparaturhinweise

- Endabschalterkontakt säubern
- Poti und Schleifer säubern
- Der Zahnkranz zum Bewegen des Oberteils darf nicht mit dem Unterteil fest zusammensitzen (ua. durch verharztes oder festes Fett!) Der Rotor dreht sonst sehr schwergängig und schaltet wegen thermischer Überlast früh ab.
- Abstand des Endabschalters zum Gehäuse hin überprüfen (evt. Kurzschluß), etwas nach außen biegen.

Maße des Endabschalter:

U-Stück 8 mm breit, 10 mm hoch, 70 mm lang, an 61 mm ist ein Loch für die Welle, Wellendurchmesser 7,3mm.

Es wird noch ein Haltefederring für 7,3 mm Welle benötigt, damit der Hebel auf der Welle bleibt.

Zusammenbau des Rotors

- Rotorunterteil einspannen
- Rotor mit Steuergerät auf rechten Südanschlag bringen
- Poti per Hand auf Rechtsanschlag bringen
- Zahnkranz so auf das Unterteil bringen, daß der Mitnehmer gerade den richtigen Endschalter abschaltet
- Zahnkranz, Poti und Oberteil passen genau in einer Kombination zusammen. Die 3 Nasen des Zahnkranzes müssen genau in das Oberteil passen, außerdem muß das Poti genau in den Glockenkopf passen. Wenn das Unterteil nur ganz knapp nicht mit dem Oberteil zu verschrauben geht (Schrauben passen nicht ganz in das Gewindeloch), ist das Oberteil abzunehmen und die Zahnräder von Hand etwas drehen, so daß der Zahnkranz sich etwas bewegt, ca. einen halben Millimeter. Dann paßt das Unterteil wieder in das Oberteil. Mit viel Glück, klappt es beim erstem Mal, bei weniger Glück ist man 1 h älter.
- Sinnvoll ist daher die Markierung des Endabschalters und des Potis außen auf der Glocke.
- Beim Zusammenschrauben des Unterteils mit dem Oberteil zuletzt 1 mm Spalt lassen. In diesen wird etwas Silikon reingespritzt. Dann zusammenschrauben. Nicht viel Silikon nehmen, das drückt sich sonst durch bis auf die Kugellager und verklebt dort.

Ersatzteile

Ersatzteile für Hygain/CDE-Rotoren sind bei Classic International zu bekommen. Sie importieren die Ersatzteile direkt aus den USA (alle 2 Wochen). Ein Poti für den CD-44/CD-45 heißt dort "Potentiometer Assembly 50231-00" und ist ab Lager lieferbar. Bei Vorkasse beträgt der Preis 49,95 € incl. MwSt zzgl. Versand 9,50 €. Ein neuer Motor für CD-44 kostet 100 €.

Infoseiten zu den Rotoren:

Norms Rotorservice: <http://users.erols.com/shiacawn/rotors/>

Classic International: <http://www.classicint.nl/textned/rotorazi.htm#hygainrotoren>

(mit technischen Daten in SI-Einheiten für HAM IV, CD-45 und Tailtwister)

Rotor-Doc: <http://www.rotor-parts.com/> (Online-Shop für Ersatzteile mit Preisen)

Eine Auflistung der Unterschiede zu CDE/Hygain-Rotoren gibt:

<http://www.rotordoc.com/history.html>

Und noch mehr Bilder von Rotoren und Steuergeräten aus dem Archiv "Antique Ham Radio":

<http://www.antiquehamradio.com/type.asp?iType=82>

Änderungen und Anregungen bitte an dh5eah@darcl.de mailen.

DH5EAH, Sönke Grafen, Mai 2003

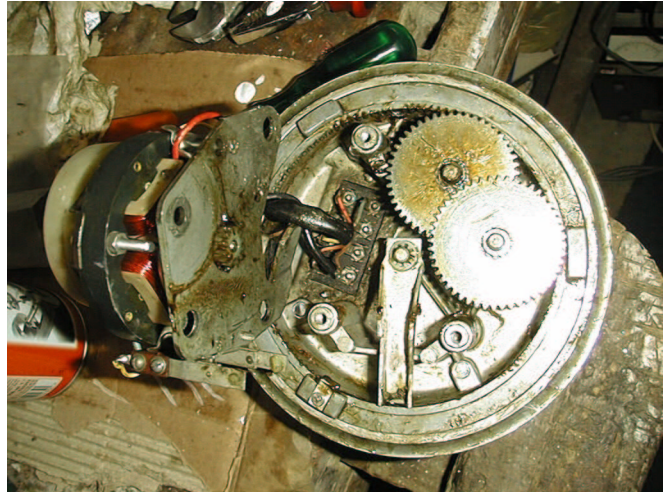
Anhang

Bilderimpressionen bei der Rotorreparatur

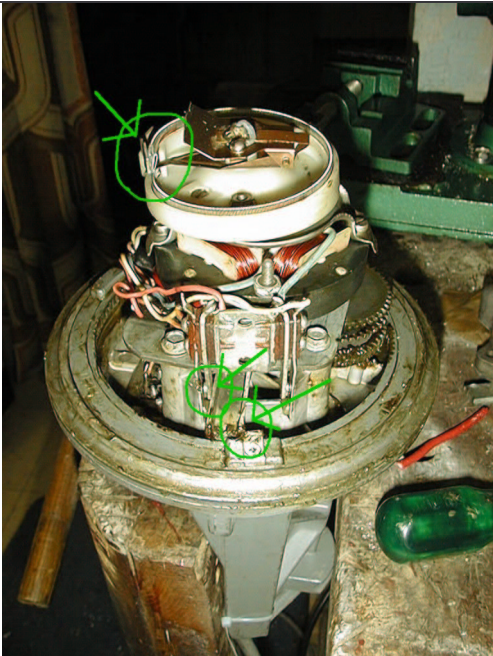
Impressionen bei der Reparatur



Ansicht auf einen CD-44 bei abgenommenem Oberteil(Glocke)



Hier wurde der Motor samt Poti-Einheit abgenommen, zu sehen ist der Endabschalterhebel, das Getriebe, und die elektr. Anschlußplatte (CD-44)



Hier ist der Rotor auf Rechtsanschlag gefahren, der Endschalter ist durch die Nase im Zahnkranz betätigt und das Poti ist manuell auf Rechtsanschlag gestellt worden. (CD-44)



HAM-3: Hier ist gut der Unterschied zwischen Rotoren mit und ohne Bremse zu sehen. Das Unterteil beherbergt ein Relais, welches die Bremsnase heranzieht. Links im Bild die dazugehörige untere Abdeckung mit den "Spaltenkranz"



Hier noch einmal eine seitliche Ansicht eines CD 44.