



Herzlichen Glückwunsch zum Erwerb Ihres EASY-ROTOR-CONTROL (kurz **ERC**). Dieses Dokument soll Sie begleiten bei den einzelnen Schritten zur Herstellung, Konfiguration und Installation des **ERC**. Wenn Sie dieser Anleitung Schritt für Schritt folgen werden Sie gezielt und zügig zum Erfolg kommen.

Inhaltsverzeichnis

Sicherheitshinweise	2
1. Stückliste	3
2. Aufbau der USB-Verbindung.....	3
3. Das Service-Tool.....	3
3.1 Auswahl des COM-Ports.....	4
3.2 Lesen der ERC-Parameters	4
3.3 Sprache	4
3.4 Konfiguration des AUX-Relais.....	4
3.5 Andere Funktionen des Service-Tools	4
4. Installation des ERC	5
5. Prinzipielle Funktionsweise des ERC	5
6. Kalibrierung	5
7. Überprüfung der Kalibrierung mit Rotor-Control M	6
8. Anbindung des ERC an andere Programme.....	7
Anlage A: Schaltplan	8
Anlage B: Bestückplan.....	9

Sicherheitshinweise



- Benutzen Sie die Baugruppe nicht weiter, wenn sie beschädigt ist.
- Baugruppen und Bauteile gehören nicht in Kinderhände!
- Beim Umgang mit Produkten, die mit elektrischer Spannung in Berührung kommen, müssen die gültigen Vorschriften beachtet werden.
- Falls das Gerät repariert werden muss, dürfen nur Original-Ersatzteile verwendet werden! Die Verwendung abweichender Ersatzteile kann zu ernsthaften Sach- und Personenschäden führen! Eine Reparatur des Gerätes darf nur vom Fachmann durchgeführt werden!
- Vor dem Anlegen der Netzspannung muss das Gerät unbedingt berührungsgeschützt in ein Gehäuse eingebaut werden!
- Der Einbau darf nur von einer ausgebildeten Fachkraft vorgenommen werden.
- Leitungen, mit einer berührunggefährlichen Spannung, wie z.B. Netzspannung, müssen entsprechend den gültigen Normen verlegt werden. Es müssen geeignete Maßnahmen ergriffen werden, um die erforderlichen Abstände sicher zu stellen.
- Bei den Anschlussleitungen müssen die erforderlichen Querschnitte berücksichtigt werden.
- Vor Arbeiten am Gerät sind sämtliche Spannungen abzuschalten und das Gerät ist auf Spannungsfreiheit zu prüfen.
- Das Gerät ist zum Gebrauch in sauberen und trockenen Räumen bestimmt.
- Das Gerät muss vor Feuchtigkeit, Spritzwasser und Hitzeeinwirkung geschützt sein.
- Betreiben Sie die Baugruppe nicht in einer Umgebung, in welcher brennbare Gase, Dämpfe oder Stäube vorhanden sind oder vorhanden sein können.
- Das Produkt darf nicht fallengelassen werden oder starken mechanischen Druck ausgesetzt werden, da es durch die Auswirkungen beschädigt werden kann.

1. Stückliste

ERC SMD USB V4.3 Stückliste					
Menge	Bauteil	Wert	Raster	Referenz	Bemerkung
1	PCB ERC SMD USB	V4.3 bestückt			
4	Abstandsbolzen	M3x8x6mm			
8	Sprengring	3.2mm			
4	Mutter	M3			
4	Schraube	M3x6mm			
2	Befestigungswinkel	11x10x7mm			
1	Litze	blau 1m 0,75qmm			für Verdrahtung
1	Litze	schwarz 1m 0,75qmm			für Verdrahtung
3	Kabelbinder	150mm			

2. Aufbau der USB-Verbindung

Stecken Sie das USB-Kabel in das ERC und an einen freien USB-Steckplatz Ihres Computers.

Abhängig vom verwendeten Betriebssystem werden Sie nun aufgefordert den USB-Treiber zu installieren. Dieser Treiber befindet sich auf der CD, welche mitgeliefert wurde.

Nach erfolgreicher Installation ist nun ein neuer COM-Port verfügbar. Die Nummer dieses Ports können Sie im Gerätemanager Ihres PCs ansehen. Falls es zu einem Konflikt mit einem anderen COM-Port (z.B. durch einen virtuellen COM-Port) kommt, ändern Sie bitte unter Eigenschaften – Erweiterte Einstellungen – COM-Anschlussnummer den COM-Port auf einen freien Port.



3. Das Service-Tool

Das Service Tool befindet sich auf der CD, welche dem Bausatz beiliegt. Die Setup-Datei **SETUP ERC-M_Vnn.EXE** direkt von der CD starten und den Anweisungen folgen.

Das Installations-Programm installiert das Service Tool in das Programm-Verzeichnis auf dem Rechner (oder in jedes andere Verzeichnis, wenn gewünscht) and platziert das ERC-M Service Tool Icon auf dem Arbeitsplatz (Desktop).

Verbinden Sie den ERC mit dem USB-Kabel an den PC. Starten Sie das Service Tool durch einen Doppelklick auf das Icon auf dem Arbeitsplatz (Desktop).



3.1 Auswahl des COM-Ports

Bei Auslieferung ist das Service Tool auf COM1 eingestellt, was vermutlich nicht der COM-Port ist, an dem das ERC angeschlossen ist. Daher kann es beim Programmstart zu einer Fehlermeldung kommen.

Wählen Sie den richtigen COM-Port aus.

Das Service-Tool prüft danach die Verfügbarkeit des ERC am ausgewählten Port. Falls dies erfolgreich war, so liest das Service-Tool die Konfigurationsparameter des ERC aus und stellt diese in den Kalibrier- und Konfigurationsfenstern dar.

Sie können einen kleinen Test der Hardware vor der Installation durchführen. Drücken Sie hierzu den

-Button. Alle Relais werden sequentiell durchgeschaltet.

3.2 Lesen der ERC-Parameters

Die Parameter des ERC können jederzeit durch Drücken des Buttons ausgelesen werden

3.3 Sprache

Das Service-Tool sowie die Hilfedatei sind in mehreren Sprachen verfügbar. Wählen Sie die Sprache mittels des Auswahlfeldes.

3.4 Konfiguration des AUX-Relais

In Abhängigkeit vom verwendeten Rotor muss die Funktion des 3. Relais konfiguriert werden. Ansonsten läuft der Rotor eventuell nicht. Lesen Sie hierzu in der Installationsanleitung, welche Einstellung für Ihren Rotor-Typ notwendig ist.

Wählen Sie die Funktion mit .

3.5 Andere Funktionen des Service-Tools

Die weiteren Funktionen werden ausführlich in der Hilfe-Funktion des Service Tools beschrieben.

Daher verweise ich hier auf diese Funktion, welche mittels des Buttons aufgerufen werden kann.



4. Installation des ERC

Easy-Rotor-Control kann entweder in das Gehäuse des Rotor-Controllers installiert oder bei manchen Rotor-Controllern auch vollständig von außen angeschlossen werden. Die Installation ist für jeden Rotor-/Controller-Typ unterschiedlich, so dass hier nicht näher auf die Installation eingegangen werden kann. Die Installationsanleitungen aller möglichen Rotoren sind ebenfalls auf der mitgelieferten CD enthalten.

5. Prinzipielle Funktionsweise des ERC

Ein Mikrocontroller empfängt über die RS232- oder USB-Schnittstelle Befehle im Yaesu GS232B-, GS232A oder Hygain DCU-1-Protokoll von den Programmen, welche die Rotorsteuerung unterstützen.

Das ERC übernimmt dann die Aufgabe, die Rotoren an die gewünschte Position zu führen oder, falls er sich bereits dreht, zu stoppen. Auch Richtungswechsel sind möglich während sich die Rotoren bereits bewegen. Die aktuelle Position der Rotoren misst das ERC aus den von den Rotor-Potis kommenden Rückmeldespannungen. Für die einwandfreie Funktion wird das ERC auf die vorhandenen Werte der Rückmeldespannungen kalibriert (s. nächstes Kapitel).

Abhängig von der Drehrichtung werden die CW- und CCW-Relais geschaltet. Zeitlich dazu versetzt wird das AUX-Relais geschaltet um die Geschwindigkeit des Rotors oder um eine Bremse zu steuern.

Das ERC SMD USB wird vollständig über USB versorgt. Eine externe Spannung ist daher nicht notwendig.

6. Kalibrierung

Nachdem das ERC mit dem Rotor-Steuergerät verbunden ist, muss dieses kalibriert werden. Diese Kalibrierung ist notwendig, da die verschiedenen Rotormodelle unterschiedliche Rückmeldespannungen haben. Auch gibt es innerhalb des gleichen Rotor-Typs Exemplarstreuungen, welche die Genauigkeit beeinträchtigen würden. Zur Kalibrierung muss das ERC die jeweiligen Rückmeldespannungen bei Rechtsanschlag und Linksanschlag einschl. Überlappungen (Drehwinkel > 360°) messen. Dies ist ein Software-gestützter Vorgang, welcher durch Drücken des Buttons

Kalibrierung 1

im Service-Tool gestartet wird.

Der Kalibrierprozess läuft immer in 3 Schritten ab:

1. Auswahl ob ein Azimut- oder Elevations-Rotor kalibriert werden soll und mit dem OK-Button bestätigen.
2. Den Rotor bis zu seiner äußersten Position im Uhrzeigersinn drehen (CW, Rechts) bzw. bei Elevation zum höchsten Punkt (UP), den Wert eintragen, den das Steuergerät anzeigt und mit dem OK-Button bestätigen.
3. Den Rotor bis zu seiner äußersten Position gegen den Uhrzeigersinn drehen (CCW, Links) bzw. bei Elevation zum niedrigsten Punkt (DWN), den Wert eintragen, den das Steuergerät anzeigt und mit dem OK-Button bestätigen.

Bitte beachten, dass die Werte, welche in den Kalibrierschritten 2 und 3 eingegeben werden, die realen Werte sind, welche das Rotor-Steuergerät anzeigt. Keine Werte, wie z.B. 450 (bei Rotoren mit Überlappung) oder -180 (falls der Rotor im Süden stoppt) eingeben. Nur genau das, was der Rotor anzeigt.

Hier ein paar Beispiele:


- Azimut-Rotor mit 360° Drehbereich und Start bei 0°: Schritt 1 = 360, Schritt 2 = 0
- Azimut-Rotor mit 360° Drehbereich und Start bei 180°: Schritt 1 = 180, Schritt 2 = 180
- Azimut-Rotor mit 450° Drehbereich und Start bei 0°: Schritt 1 = 90, Schritt 2 = 0
- Azimut-Rotor mit 460° Drehbereich und Start bei 180°: Schritt 1 = 270, Schritt 2 = 180
- Elevations-Rotor mit 90° Drehwinkel: Schritt 1 = 90, Schritt 2 = 0

Keine Sorge, der ERC versteht dies und erstellt daraus die richtigen Kalibrierdaten.

Ein Azimut-Rotor kann in einer beliebigen Position kalibriert werden, solange der gesamte Drehbereich > 180° und < 540° ist.

Nach der Kalibrierung zeigt das Service-Tool die Kalibrier-Daten im Fenster Kalibrierdaten:

- Antennentyp
 - 0 AZ, wenn ein Azimut-Rotor kalibriert wurde
 - 1 EL, wenn ein Elevations-Rotor kalibriert wurde
- ADC-Daten
 - Der erste Wert, zeigt den Messbereich an, welchen der ERC während des Kalibriervorgangs automatisch gewählt hat.
 - 0/1/2 bei Achse 1 = Messbereich 16V/8V/4V
 - 3/4/5 bei Achse 2 = Messbereich 16V/8V/4V
 - Der zweite Wert zeigt, zeigt den ADC-Wert der Rückmeldespannung an der äußersten Position CCW bzw. DWN.
 - Der dritte Wert zeigt, zeigt den ADC-Wert der Rückmeldespannung an der äußersten Position CW bzw. UP.
 - Der dritte Wert muss immer größer sein als der zweite Wert, da die Rückmeldespannung bei Drehung nach rechts (CW) bzw. hoch (UP) steigen muss.

Falls die Rückmeldespannung unlinear ist, kann eine erweiterte Kalibrierung alle 30° durch Drücken des Buttons  durchgeführt werden.

7. Überprüfung der Kalibrierung mit Rotor-Control M

Das Rotor-Steuerprogramm Rotor-Control M befindet sich auf der CD, welche dem Bausatz beiliegt.

Die Setup-Datei **SETUP RC-M_Vnn.EXE** direkt von der CD starten und den Anweisungen folgen.

Das Installations-Programm installiert das Service Tool in das Programm-Verzeichnis auf dem Rechner (oder in jedes andere Verzeichnis, wenn gewünscht) and platziert das Rotor-Control M Icon auf dem Arbeitsplatz (Desktop).

Für den Betrieb mit Rotor-Control M muss der ERC mit dem Service-Tool auf Baudrate 9600 und Protokoll GS232B eingestellt werden.

Es ist wichtig das Service-Tool zu schließen, bevor Rotor-Control M gestartet wird. Windows erlaubt nicht, dass mehr als 1 Programm gleichzeitig auf die COM-Schnittstelle zugreift.

Rotor-Control M wird durch einen Doppelklick auf das Icon auf dem Arbeitsplatz (Desktop) gestartet.



Konfigurieren Sie Axis auf <axis1=AZ | axis2=none>.

Die grünen Zeiger und Zahlen zeigen die aktuelle Richtung des Rotors. Zielwinkel können Sie bei der roten Zahl eingeben und mittels des GO-Buttons den Rotor starten. Der STOP-Button unterbricht die Rotorbewegung.

Auch können Sie eine beliebige Position in den Grafiken anklicken und der jeweilige Rotor fährt auf diese Position. Mit dem Button PARK fährt der Rotor in die konfigurierte Parkposition.

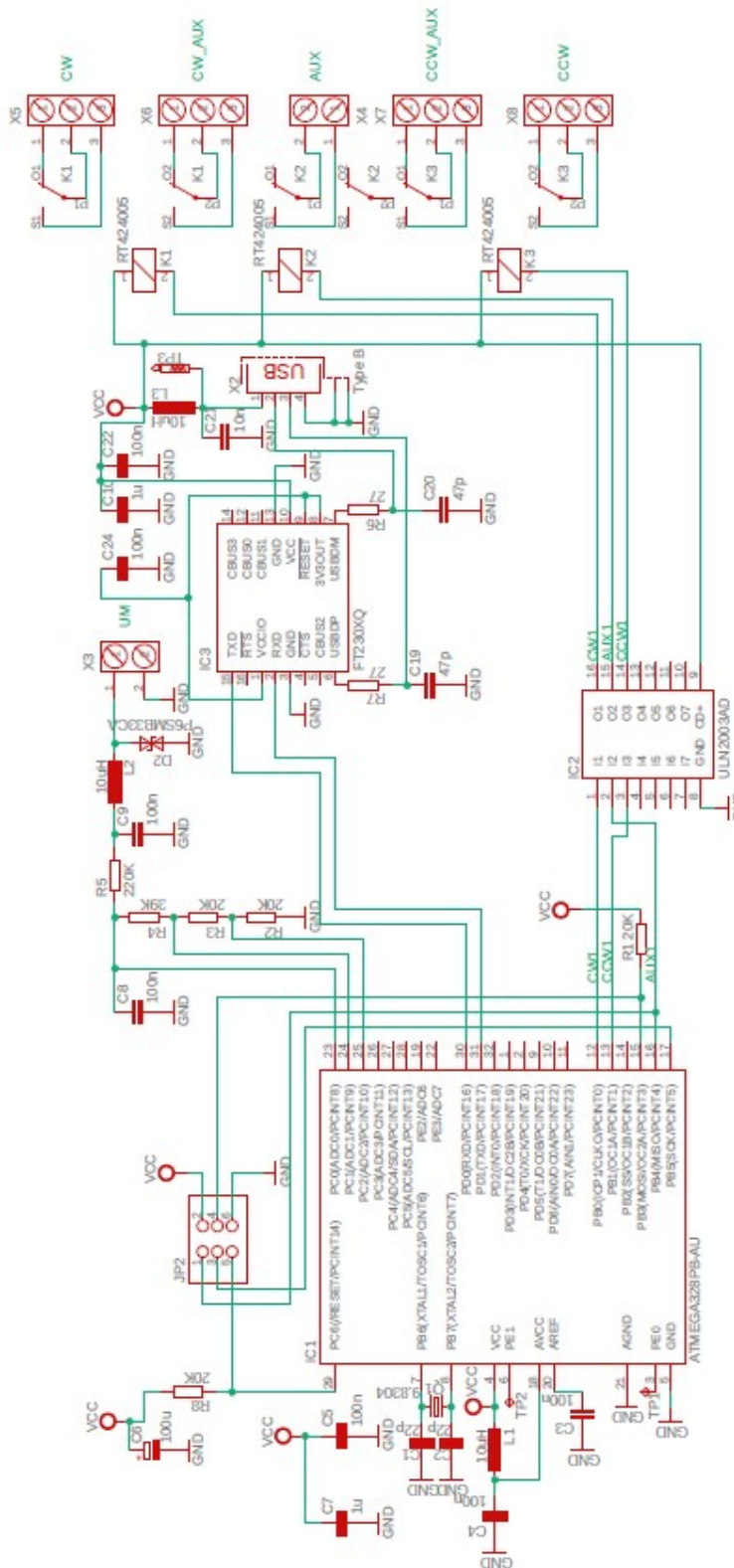
8. Anbindung des ERC an andere Programme

Folgendes ist zu beachten bei Steuerung des ERC durch andere Programme:

- richtige COM-Schnittstelle auswählen
- die COM-Port-Geschwindigkeit (Baudrate) muss die selbe sein wie beim ERC
- Konfigurieren Sie die Schnittstelle im Programm auf : N-8-1 (No Parity, 8 databits, 1 stopbit)
- Verwenden Sie das selbe Protokoll wie beim ERC (Yaesu GS232B, GS232A oder Hygain DCU-1)

Detaillierte Informationen über die Programm-spezifischen Einstellungen erhalten Sie auf unserer Homepage in der Software-Liste.

Anlage A: Schaltplan



Anlage B: Bestückplan

