

MYC Interface für die Funkamateure BX-1000 1 kW Matchbox

Author DK1RI, Version V01.0, 20200202

This project can be found in <https://www.github.com/dk1ri> also (later on).

Dies ist ein Entwurf und vorläufig; die Software ist noch nicht getestet.!

Einleitung

Dies ist die Beschreibung einer geänderten Firmware für die Matchbox, die das MYC Protokoll versteht.

Dieses Gerät kann in einem MYC System verwendet werden, aber auch unabhängig davon mit (binären) Befehlen gesteuert werden. Die Befehle sind im Kapitel „Einbindung in das MYC System“ beschrieben.

Die Hardware der Matchbox wird nicht verändert. Die Steuerung erfolgt über die originale Steuerbox mit USB.

Das Protokoll der Originalsoftware wurde an keiner Stelle verwendet; die originale Bediensoftware funktioniert daher natürlich nicht.

Beschreibung und Bedienung

Die interne Funktion weicht etwas vom Original ab, die Prinzipien der Bedienung sind aber weitestgehend identisch und sollten in der originalen Bedienungsanleitung nachgelesen werden. Das Programm verwendet einen Prozessor mit 4KByte EEPROM und verwendet das externe EEPROM nicht.

Zur Speicherung der Relaisstellungen stehen 760 Speicherplätze für die Frequenzen von 1.8MHz bis 30MHz zur Verfügung. Jeder Platz in den Amateurfunkbändern deckt circa 15kHz ab, jeder Platz außerhalb circa 50kHz und verwendet jeweils 4 Byte.

Der Konfigurationstyp (CL, LC, CLC, 50Ohm) wird pro Band gespeichert. So ergeben sich bei der Interpolation der L / C Werte für nicht belegte Kanäle keine zusätzlichen Sprünge der Anpassung. Die Frequenz wird alle 16ms gemessen und daraus der aktuelle Kanal und das Band bestimmt.

Ohne Sendesignal bleibt der letzte Kanal und das Band gültig.

Wird die gerade aktuelle L / C Kombination gespeichert, erfolgt das im gerade aktuellen Kanal.

Um die Bedienung ohne MYC System zu vereinfachen, gibt es 4 Befehle : H10 - &H13, mit denen die L und C Dekade alle 250ms weiter aufwärts oder abwärts zählen. Dies sind Start / Stop Befehle, die in einem MYC System eher nicht benötigt werden. Das wird die Bediensoftware anders lösen, wie zum Beispiel die Originalsoftware.

Defaultmässig oder nach dem Befehl &H0D sind L und C Werte an den Bandgrenzen auf den halben Maximalwert eingestellt. Konfigurationstyp ist CL für alle Bänder.

Es wird empfohlen, die Werte durch echte zu ersetzen.

Dazu sollte eine Frequenz mit 7.5kHz Abstand zum Bandende gewählt werden. Dabei sollte auch der passende Konfigurationstyp eingestellt werden.

Es gibt auch einen Befehl zu Festlegung des Kanals: &H17<n>. So können alle Kanäle auch ohne Sendesignal mit der aktuellen LC Kombination beschrieben werden: &H0B.

Band	Kanalnummer	Bandanfang	Kanalnummer	Bandende
160m	1		13	
80	47		66	
40	134		146	
30m	208		211	
20m	292		314	

17m	393	399
15m	459	488
12m	561	567
10m	631	760

Eine Umschaltung der Relais ist nur bei Leistungen < 12W möglich.

Nach dem Einschalten wird Kanal 305 (20m Band) eingestellt und die zugehörigen L/C Werte werden gelesen oder interpoliert.

Die Frequenzautomatik der Originalsoftware fehlt.

Einbindung in das MYC System

Details zum MYC System stehen in [3].

Folgende Befehle werden akzeptiert:

Announce:

'Befehl &H00

'basic annouement wird gelesen

'basic announcement is read

Data "0;m;DK1RI;DTMF_sender;V01.0;1;100;1;30;1-1"

,

'Announce1:

'Befehl &H01

'schaltet Inductivitaet

'switch inductance

Data "1;or,single

Inductance;1;0,40n;1,80n;2,150n;3,300n;4,580n;5,1.12u;6,2.2u;7.4,3u;8,8.4u;9,16.4u;10,32.2u"

,

'Announce2:

'Befehl &H02

'liest Induktivitaetseinstellung

'read control value inductance

Data "2;am,L position value;1;w,{0 To 2047}"

,

'Announce3:

'Befehl &H03

'schaltet Kapazitaet

'switch capacitance

Data "3;or,single

capacitance;1;0,2p4;1,4p8;2,10p;3,20p;4,;5,40p;6,78p;7,150p;8,280p;9,500p;10,960p;11,1860p;12,3600p"

,

'Announce4:

'Befehl &H04

'liest Kapazitaetseinstellung

'read control value of capacitance

Data "4;as,C position value;1;w,{0 To 4095}"

,

'Announce5:

'Befehl &H05

```

'schreibt Konfiguration
'write configuration
Data "5;os,set configuration;1;0,C-L;1,C1-L-C;2,C2-L-C;3,50Ohm straight"
,

'Announce6:
'Befehl &H06
'liest Konfiguration
'read configuration
Data "6;as,as5"
,

Announce7:
'Befehl &H07
'schaltet weitere Relais
'switch additional relais
Data "7;or,set additional relais;1;0,1;1,2;2,3;3,4"
,

'Announce8:
'liest status weiterer Relais
'read status of additional relais
Data "7;ar,as7"
,

'Announce9:
'Befehl &H09
'schaltet Luefter
'switch fan
Data "9;os,fan;1;0,off;1,on"
,

'Announce10:
'Befehl &H0A
'liest Luefter
'read fan
Data "10;as,as9"
,

'Announce11:
'Befehl &H0B
'Stellung der Relais in aktuellen Kanal schreiben
'set drive for actual chanal
Data "11;ou,store L/C to actual chanal/ memory;1;0,idle;1,store"
,

'Announce12:
'Befehl &H0C
'Stellung der Relais für aktuelle Freuenz setzen
'set relais position for actual frequency
Data "12;au,set L/C values from memory for actual frequency;1;0,idle;1,set relais"
,

'Announce13:
'Befehl &H0D
'Speicher aud default setzen
'set memory to default
Data "13,ou,set memory to default;1;0,idle;1,clear"

```

'
'Announce14:
'Befehl &H0E
'default für aktuellen Kanal
'default for actual chanal
Data "14;ou,default for actual chanal;1;0,idle;1;clear actual chanal"
,

'Announce15:
'Befehl &H0F
'schaltet L aufwärts
'switch L upward
Data "15;ot,L upwards;1;0,start / stop"
,

'Announce16:
'Befehl &H10
'schaltet L abwärts
'switch L downward
Data "16;ot,L downwards;1;0,start / stop"
,

'Announce17:
'Befehl &H11
'schaltet C aufwärts
'switch C upward
Data "17;ot,C upwards;1;0,start / stop"
,

'Announce18:
'Befehl &H12
'schaltet C abwärts
'switch C downward
Data "18;ot,C downwards;1;0,start / stop"
,

'Announce19:
'Befehl &H13
'liest up_down status
'read up_down status
Data "19;am,up_down status,;1;b,{0 to 4}"
,

'Announce20:
'Befehl &H14
'liest Forward
'read Forward
Data "20;ap,forward;1;1024,{0 To 200};lin;V"
,

'Announce21:
'Befehl &H15
'liest Reflektiert
'read reflected
Data "21;ap,reflected;1;1024,{0 To 200};lin;V"
,

'Announce22:

```

'Befehl &H16
'liest SWR
'read SWR
Data "22;ap,SWR;1;51 { to 5,0;lin;-"
,
' Announce23:
'Befehl &H17
'setzt Kanalnummer
'Set chanal
Data "23;ap;set chanal;1;760;lin;-"
,
'Announce24:
'Befehl &H18
'liest aktuellen Kanal
'read actual chanal
Data "24;am,read actual chanal;1;w,{0 to 1878}"
,
'Announce25:
'Befehl &H19
'liest Spannung
'read Voltage
Data "25;ap,voltage;1;1024;lin;V"
,
'Announce26:
'Befehl &H1A
'liest Temperature
'read temperature
Data "26;ap,Temperature;1;1024;lin;degC"
,
'Announce27:
'Befehl &HF0
'announcement aller Befehle lesen
'read announcement lines
Data "240;ln,ANNOUNCEMENTS;100;30"
,
'Announce28:
'Befehl &HFC
'Liest letzten Fehler
'read last error
Data "252;aa,LAST ERROR;20,last_error"
,
'Announce29:
'Befehl &HFD
'Geraet aktiv Antwort
'Life signal
Data "253;aa,MYC INFO;b,ACTIVE"
,
'Announce30:
'Befehl &HFE <n> <n>
'Individualisierung schreiben

```

```
'write individualization
Data "254;ka,INDIVIDUALIZATION;20,NAME,Device 1;b,NUMBER,1;a,SERIAL,1;a,USB,1"
'
'Announce31:
'Befehl &HFF
'Individualisierung lesen
'read individualization
Data "255;la,INDIVIDUALIZATION;20,NAME,Device
1;b,NUMBER,1;a,SERIAL,1;b,BAUDRATE,0,{19200};3,NUMBER_OF_BITS,8n1"
'
```

Fehlermeldungen

Der Befehl &HFC liefert den letzten Fehler im Format:
aktuelle Befehlsnummer - Fehler - Befehlsnummer beim Auftritt des Fehlers
Dazu werden die empfangenen Befehle von 0 bis 255 umlaufend gezählt.
Nach 254 korrekten Befehlen wird der Fehlereintrag gelöscht.

Watchdog

Es gibt einen kompletten Hardware-reset, wenn die Hauptschleife länger als 2 Sekunde dauert.
Zusätzlich gibt es weitere Watchdogs, die in der vorliegenden Firmware für Tests und „nicht_MYC
Betrieb“ nach ca 10 Sekunden ansprechen. Für „MYC Betrieb“ sollte der Wert auf 1 Sekunde
gesetzt werden.

Die Befehlseingabe und Ausführung muss in dieser Zeit beendet sein. Danach werden die bereits
empfangenen Daten gelöscht. Dies soll falsche Eingaben vermeiden. Mit dem &HFC "letzten
Fehler" Befehl kann man Eingabefehler sehen.

Software

Die Steuerung übernimmt ein AVR Mikrocontroller Atmega1284.
Das aktuelle Bascom Programm verwendet einen Atmega1284.
Die Software wurde in BASCOM geschrieben [2]
Um das Programm zu kompilieren, muss das Verzeichnis common_1.9 [5] in das Verzeichnis mit
dem Programm kopiert werden

Programmierung des Prozessors

Der Prozessor kann über den vorhanden Programmierstecker X4 programmiert werden.

USB Schnittstelle

Die Steuerbox hat eine USB Schnittstelle, Die Steuerung kann mit einem Terminalprogramm mit
den MYC Befehlen erfolgen. Die Baudrate ist 57600 Baud

Die Hardware

Zu den weiteren Details der Hardware wird auf die Dokumentation der Matchbox verwiesen. [1]

Versionen

Diese Beschreibung gilt für die
Bascom Version V01.0

Copyright

Die Ideen in diesem Dokument unterliegen der GPL (Gnu Public Licence V2) soweit keine früheren, anderen Rechte betroffen sind.

Die Verwendung der Unterlagen erfolgt auf eigene Gefahr; es wird keinerlei Garantie / Gewährleistung / Produkthaftung übernommen.

The ideas of this document can be used under GPL (Gnu Public License V2) as long as no earlier other rights are affected.

The usage of this document is on own risk, there is no warranty.

Referenzen

- [1] Funkamateure 2011 Heft 1 – 4 bzw die Baumappte des Bausatzes
- [2] http://www.dk1ri.de/dhw/matchbox_FA_BX1000_bascom.zip
- [3] dk1ri.de/myc/MYC.pdf
- [4] dk1ri.de/myc/Description.pdf (englisch)
- [5] <https://www.dk1ri.de/dhw/common1.9.zip>