

Relaissteuerung

FT635 REL AC



FunkTronic
Kompetent für Elektroniksysteme

<u>Inhalt</u>	Seite
Technische Daten	2
Allgemeine Eigenschaften	3
Kanalschaltung	4
Option Leitungsüberwachung	4
Sendersteuerung	4
Funktionen der LEDs	4
Anschaltbeispiele	5
Relaisbetrieb nach T11-55	6
Mithören bei 4-Drahtanschaltung	6
Jumper	7
Blockschaltplan FT635 REL AC	8
Blockschaltplan DSP	9
Steckerbelegung	10
RS232-Anschlusskabel	12
Serviceprogramm/Abgleich	12
Programmierung	14
Decoderfunktion	18
Option Leitungsüberwachung (FT 635 REL ACL)	19
Tontabelle	20
Allgemeine Sicherheitshinweise	21
Rücknahme von Altgeräten	21
Begriffe und Abkürzungen	22

Technische Daten

Betriebsspannung	+12V DC +/- 30%
Stromaufnahme	ca. 100 mA
Sicherung	1 A, selbstrückstellend
Gewicht	ca. 525 g
Abmessungen B x H x T	104 x 44 x 175 mm
Pilottonfrequenz	Werkseinstellung 3300 Hz
Pilottondecoder	+/- 0,8 % (+/- 26 Hz)
Ansprechzeit	< 20 ms
Abfallzeit	< 40 ms
min. Pilottonpegel am Messpunkt	75 mV
Notchfilter Pilottonunterdrückung	> 50 dB

2- bzw. 4-Draht

Eingangspegel 2-Draht	-10 dBm nominal, 250 mV
Einstellbereich 2-Draht	-41 dBm bis -1 dBm, 7 mV bis 700 mV
Eingangspegel 4-Draht	-9 dBm nominal, 275 mV
Einstellbereich 4-Draht	-40 dBm bis +1 dBm, 8 mV bis 850 mV
Eingangsimpedanz	2-Draht Zr oder 600 Ohm, 4-Draht 600 Ohm
Ausgangspegel 2-Draht	-10 dBm, 250 mV (alternativ: -19 dBm, 190 mV)
Pilotton 2-Draht	-12 dBm, 200 mV
Ausgangspegel 4-Draht	-14 dBm, 150 mV (alternativ: -5 dBm, 450 mV)
Pilotton 4-Draht	-16 dBm, 125 mV
Ausgangsimpedanz 2-Draht	Zr oder 600 Ohm
Ausgangsimpedanz 4-Draht	600 Ohm

Schnittstelle Funkgerät bzw. Bediengerät

Eingangspegel	Werkseinstellung + 3 dBm, 1100 mV
Einstellbereich	- 24 bis + 6 dBm, 50 mV bis 1550 mV
Eingangsimpedanz	600 Ohm
Ausgangspegel	Werkseinstellung - 17 dBm, 100 mV
Einstellbereich	- 30 bis + 8 dBm, 25 mV bis 2000mV
Ausgangsimpedanz	600 Ohm

Allgemeine Eigenschaften

Die FT635 REL AC Relaissteuerung wird eingesetzt, wenn eine Relaisstelle bedient werden soll. Eine Anbindung über eine Zwei- oder Vierdrahtleitung ist ebenso möglich. Dabei können, je nach Kabeldämpfung, auch sehr große Distanzen überbrückt werden.

Alle Versionen FT635 REL AC

- Relaisfunktion Funk In nach Funk Out
- Zwei- oder Vierdrahtanbindung (mit Jumper wählbar)
- Impedanz 600 Ohm oder Zr (mit Jumper wählbar) (Zr nur bei 2-Draht)
- Anschluß Funkgerät --> NF-Ein/Ausgang und PTT-Leitung
- Pilottonauswerter 3300 Hz oder DC-Auswerter
- Serielle Schnittstelle RS232 für Abgleich und Programmierung
- Alle Pegel über RS232 einstellbar
- Alle NF-Ein/Ausgänge galvanisch getrennt (Übertrager)
- Kanalfernschaltung mittels 5-Tonfolgen
- programmierbarer Pilottongeber
- DC-Geber
- 8 digitale Eingänge
- 8 digitale Ausgänge

Option Line Überwachung

Mit der Option Line Überwachung wird ständig die Verbindung der Zwei-/Vierdraht-Leitung überwacht.

Option BOS

Die Option BOS bietet die Möglichkeit BOS-Sende-Empfangsgeräte zu steuern.

Die FT635 REL AC Relaissteuerung ist im schwarzen Alu-Flansch-Gehäuse lieferbar.



- schwarzes Alu-Flansch-Gehäuse

Kanalschaltung

Die Kanalfernschaltung wird durch Senden bestimmter 5-Tonfolgen bewirkt. Die Schnittstelle zum Funkgerät ist parallel. Die Kanalausgabe kann "binär", "binär-1", "dezimal" und "2xBCD" erfolgen. Der Kanalausgang kann bei Bedarf invertiert werden. Die Kanalfernschaltung wird über den Line-Eingang vorgenommen.

Option Leitungsüberwachung

Soll die Betriebsart Leitungsüberwachung konfiguriert werden, benötigt man an beiden Enden der Leitung ein Gerät mit dieser Option. Die Leitungsüberwachung ist nur während ungenutzter Zeiten der Leitung aktiv.

Dabei muß ein Endgerät als Master und das andere Endgerät als Slave konfiguriert werden. Das Master-Gerät fragt dabei in bestimmten Zeitabständen das Slave-Gerät ab. Bleibt die Quittung aus oder empfängt das Slave-Gerät innerhalb eines bestimmten Zeitabstands keine Abfrage vom Master-Gerät, so kann einer der Schaltausgänge als Fehleranzeige programmiert werden.

Sendersteuerung

Die Sendersteuerung schaltet ein, sobald von der AC-Line der Pilotton empfangen und ausgewertet wurde. Daraufhin wird der Sendertastenausgang durch ein potentialfreies Relais geschaltet. Die Sendertastung kann auch mittels DC- oder NF-Auswertung gesteuert werden (Register 053/1). Auch bei aktivem Relais wird der Line-Eingang auf den Funk durchgeschaltet. Line hat dabei Vorrang vor dem Funk.

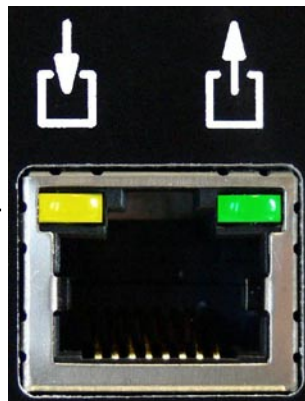
Funktionen der LEDs

Die **grüne LED** leuchtet immer dann, wenn von der AC-Line der Pilotton erkannt wurde oder eine DC Spannung anliegt oder NF ausgewertet wurde, je nach Konfiguration. Die grüne LED blinkt schnell (100ms/100ms), wenn das Relais Funk -> Funk aktiviert ist. Sie blinkt langsam (200ms/200ms), wenn die Sendertastung von der Line gesperrt ist.

Die **gelbe LED** leuchtet immer dann, wenn der Pilotton aktiviert wurde oder DC auf die Line geschaltet wurde oder die NF auf die Line durchgeschaltet wurde. Die gelbe LED blinkt, wenn das Aktivieren einer der vorgenannten Funktionen unterdrückt wurde.

LED gelb

- Pilotton eingeschaltet oder
- DC eingeschaltet und
- NF auf Line durchgeschaltet
(blinkend siehe Beschreibung)



LED grün

- Pilotton ausgewertet oder
- DC ausgewertet oder
- NF ausgewertet
(blinkend siehe Beschreibung)

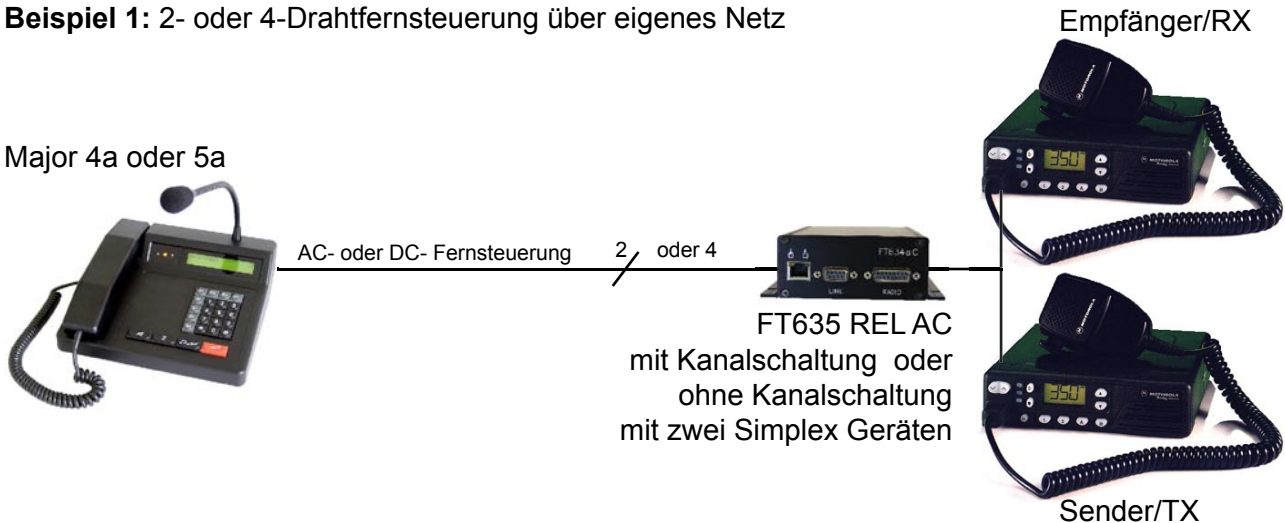
Anschaltbeispiele

Je nach Aufbau der Funkanlage kommt die FT635 REL AC mit verschiedenen weiteren FunkTronic Modulen zum Einsatz. Folgende Fragen sind bei der Planung zu beantworten:

- Anschaltung der FT635 REL AC an Bediengerät und Funkgerät
- Kanalfernschaltung erforderlich
- Leitungsüberwachung erforderlich
- 2- oder 4-Drahtanbindung, simplex oder duplex
- Gegenstelle FT634aC oder Bediengerät

Beispiel 1: 2- oder 4-Drahtfernsteuerung über eigenes Netz

Major 4a oder 5a

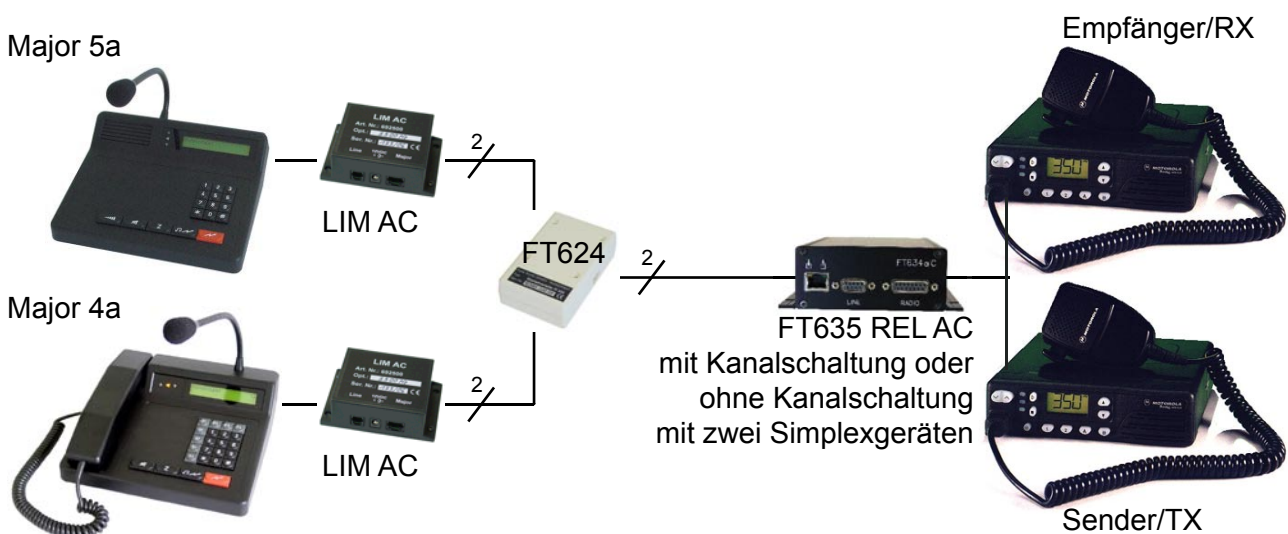


Beispiel 2: Parallelschaltung von mehreren Bediengeräten --> LIM AC muß mit Notch für Piloton Ausgestattet werden.

Im nichtöffentlichen Netz kann die Fernsteuerung per DC erfolgen.

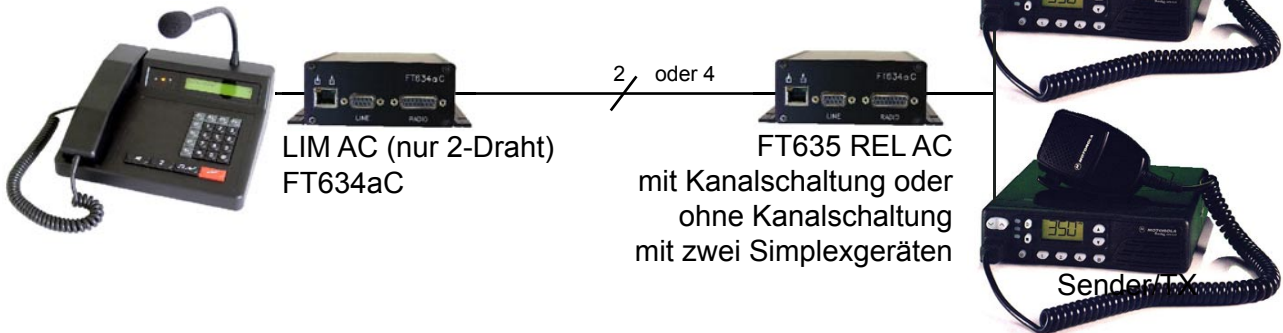
Dadurch entfallen die beiden LIM AC sowie die Notch Filter für den Piloton.

Major 5a



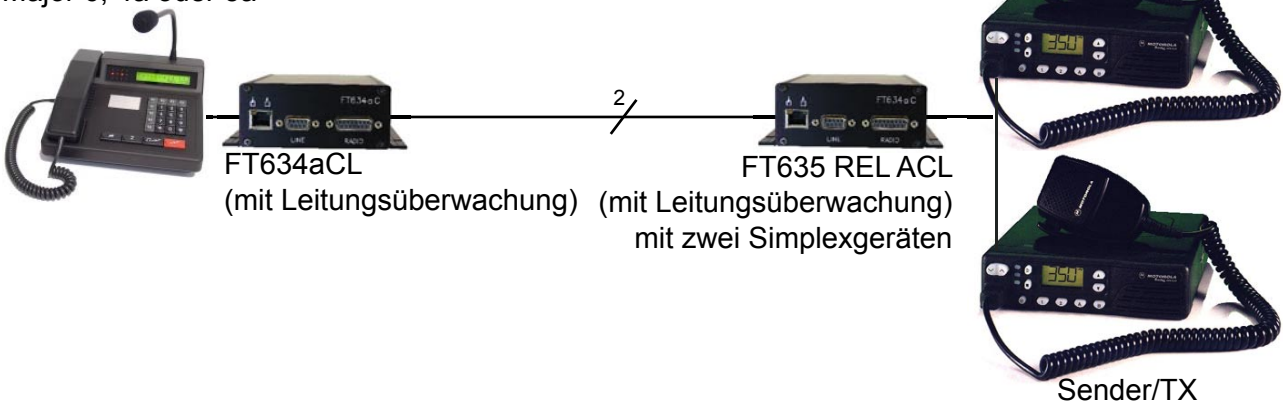
Beispiel 3: 2- oder 4-Drahtfernsteuerung über öffentliches Netz

Major 4a, 5a oder 6



Beispiel 4: Bediengerät Major 6 über 2-Draht zum Mehrkanal-Funkgerät (mit Option Leitungsüberwachung)

Major 6, 4a oder 5a



Relaisbetrieb nach T11-55

Beim Relaisbetrieb nach „T11-55“ wird über einen Eingang (I/O0-I/O15) der Träger des Sendekanales überwacht und ein Relaisstart bei belegtem Kanal verhindert. Dazu muß ein I/O als T11-55 Trägereingang programmiert werden.

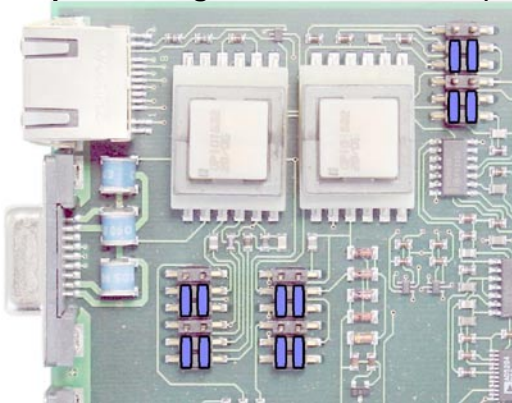
Mithören bei 4-Drahtanschlaltung


Die FT635 REL AC unterstützt auch ein Mithören der gesendeten NF bei 4-Draht.

Jumper

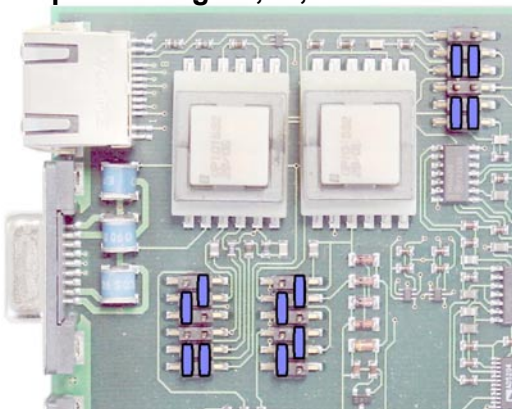
Mit den internen Jumpern können verschiedene Konfigurationen eingestellt werden. So kann z.B. zwischen 2- oder 4-Drahtanbindung gewählt werden. Die Funktionen der verschiedenen Jumper sind direkt auf die Platine aufgedruckt.

Jumperstellung normal, 2D, Zr, AC (Auslieferungszustand)

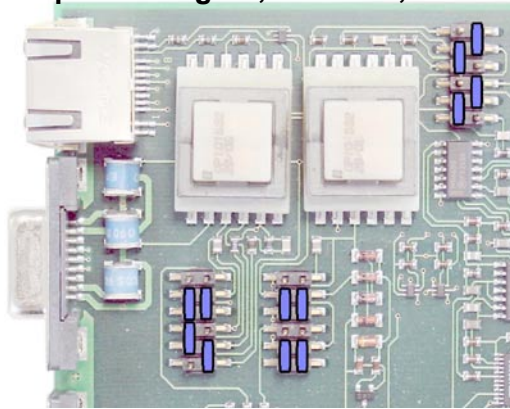


- 2D = 2 Draht
- 4D = 4 Draht
- Zr = komplexer Widerstand
- 600 = realer Widerstand 600 Ohm
- AC = Fernwirken über Wechselfspannung
- DC = Fernwirken über Gleichspannung
-  = Jumper

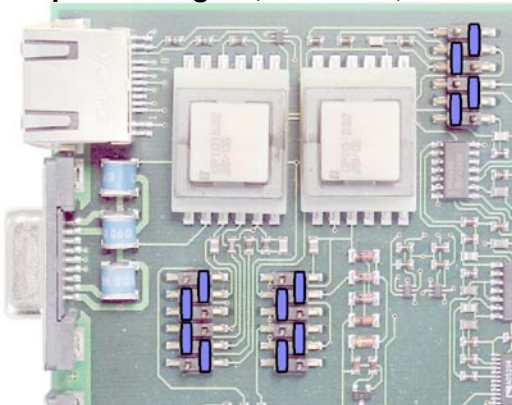
Jumperstellung 2D, Zr, DC



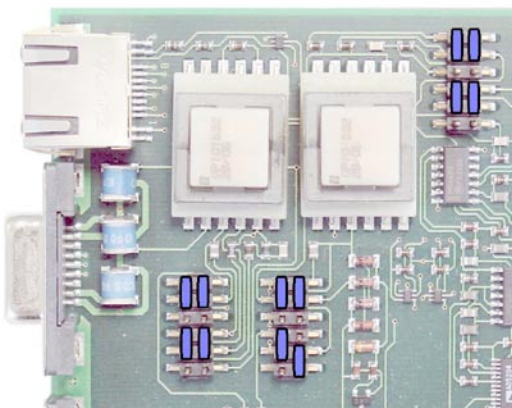
Jumperstellung 2D, 600 Ohm, AC



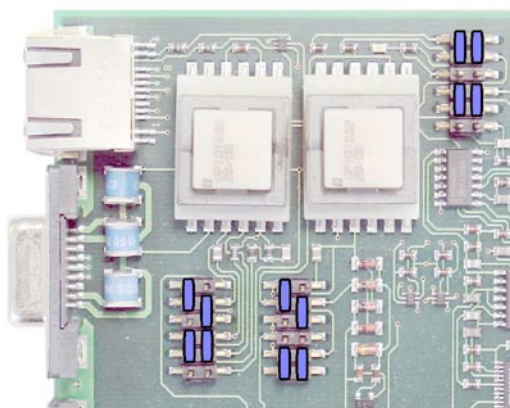
Jumperstellung 2D, 600 Ohm, DC



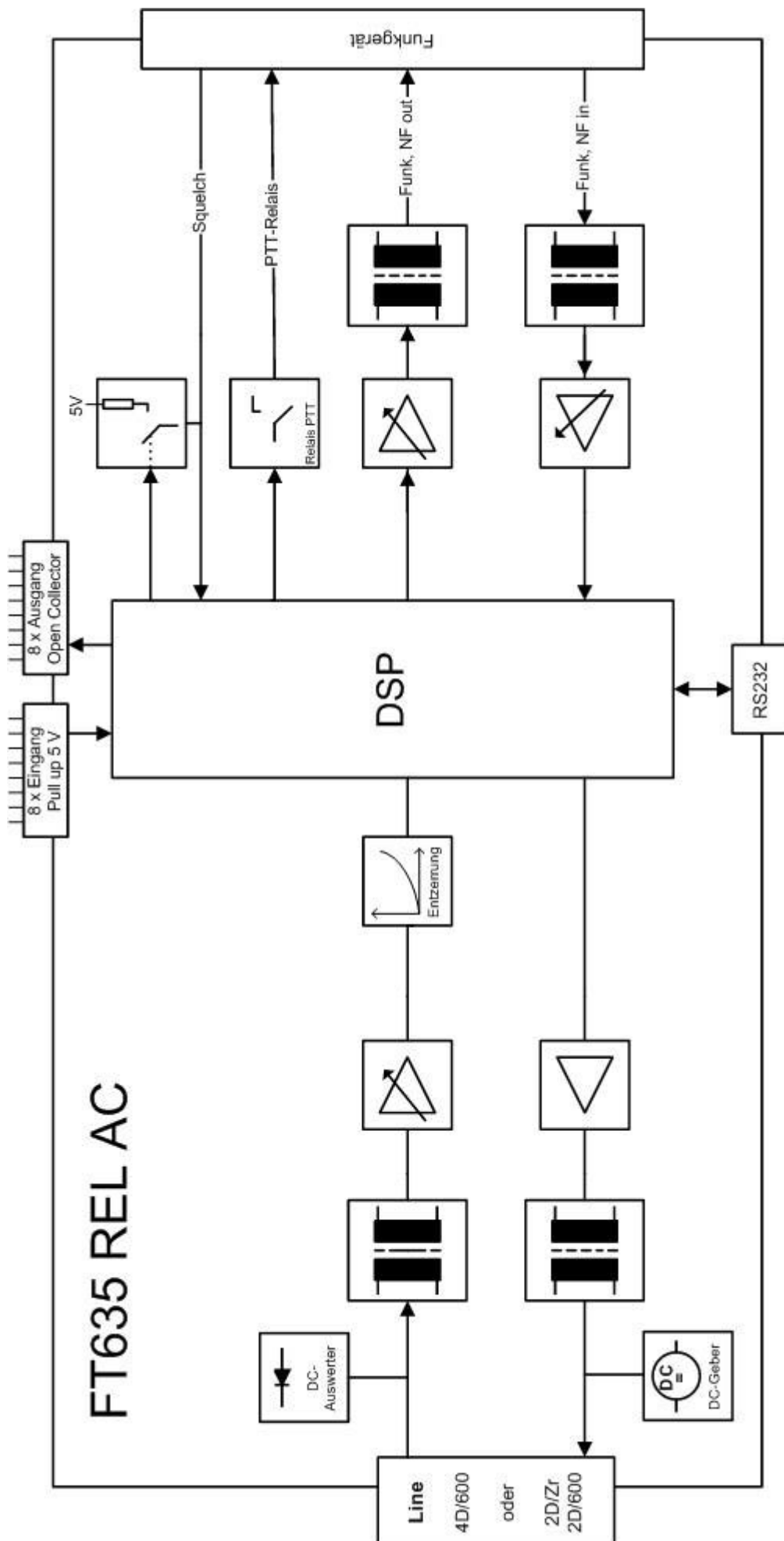
Jumperstellung 4D, 600 Ohm, DC



Jumperstellung 4D, 600 Ohm, AC

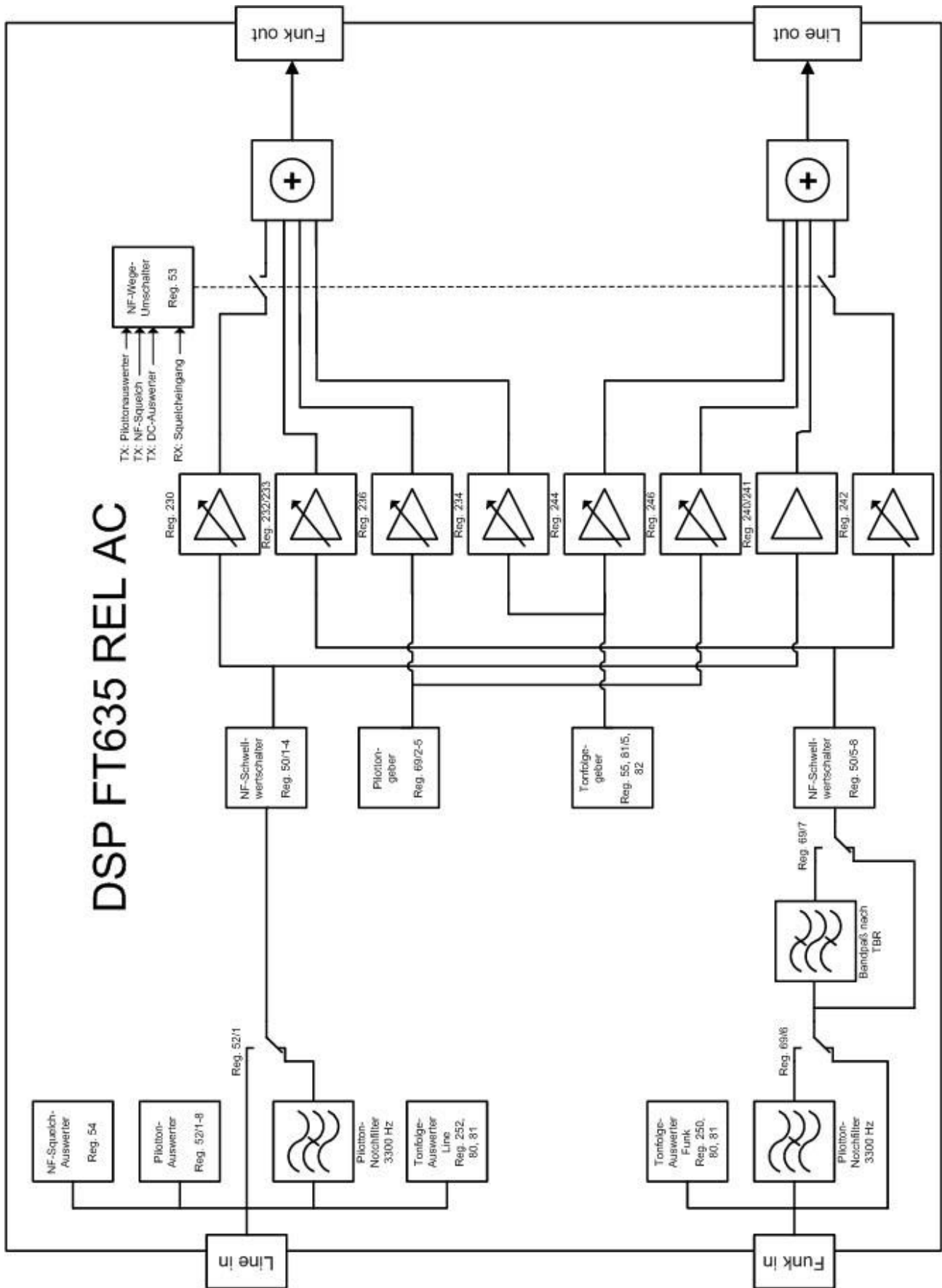


Blockschaltplan FT635 REL AC



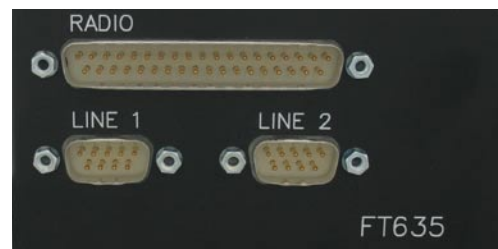
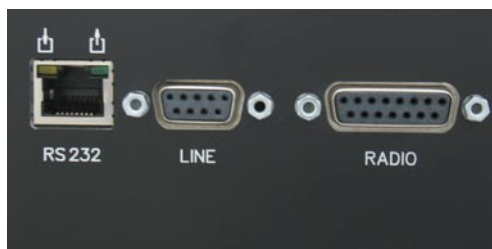
FT635 REL AC

Blockschaltplan DSP



Steckerbelegung

Die Steckeranordnung der FT635 REL AC



8-polige Western-Buchse "RS232"

LED gelb

- Pilotton eingeschaltet oder
- DC eingeschaltet und
- NF auf Line durchgeschaltet (blinkend siehe Beschreibung)

LED grün, Senderrelais an, weil

- Relais aktiv
- Pilotton ausgewertet oder
- DC ausgewertet oder
- NF ausgewertet (blinkend siehe Beschreibung)

I/O 12 (Aus/Eingang)	8	
I/O 11 (Aus/Eingang)	7	
I/O 10 (Aus/Eingang)	6	
I/O 09 (Aus/Eingang)	5	
I/O 08 (Aus/Eingang)	4	
GND (Aus/Eingang)	3	
RS232 RxD (Eingang)	2	
RS232 TxD (Ausgang)	1	

9-polige Sub-D Buchse "LINE" und "LINE 1"

I/O: Line, 2D, 4D out

frei

I/O: GND

frei

I/O: Line, 2D, 4D in

6 OUT: Line, 4D out

7 I/O: I/O 13 (Pull-up 5V)

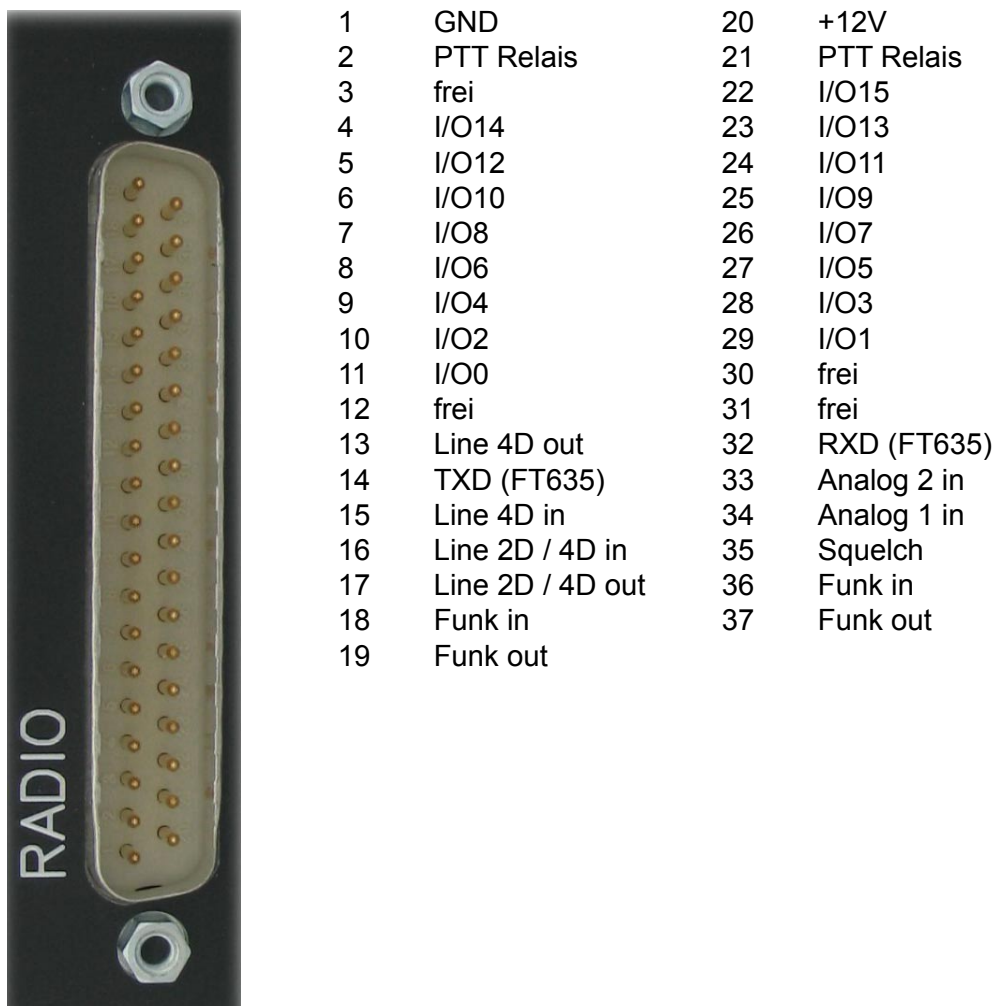
8 I/O: I/O 4 (o.C.)

9 IN: Line, 4D in

15-polige Sub-D Buchse "RADIO"



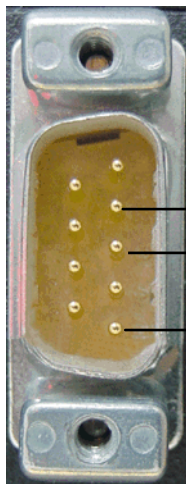
37-poliger Sub-D Stecker (bis auf PTT wie bei FT633):



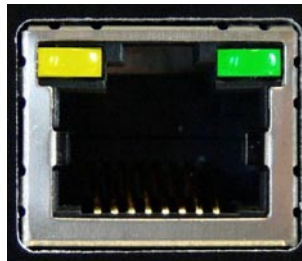
Der Funkgeräteanschluß kann entweder über den 15pol SubD Stecker (Radio) auf der Vorderseite oder über den 37pol. SubD Stecker (Radio) auf der Rückseite erfolgen. Der Lineanschluß kann entweder über den 9pol. SubD Stecker (Line) auf der Vorderseite oder über den 9pol. SubD Stecker (Line 1) auf der Rückseite erfolgen. Beide Stecker sind gleich belegt.

RS232-Anschlusskabel

RS232 9-pol Stecker im Computer eingebaut



RS232 Buchse an der FT635 REL AC



2 RxD RS232

3 TxD RS232

5 GND

GND 3

RxD 2

TxD 1

Serviceprogramm/Abgleich

Die **FT 635 REL AC** besitzt eine **RS-232-Schnittstelle** mit folgender Spezifikation:

**9600 Baud, 1 Startbit, 8 Datenbits, No Parity, 1 Stopbit,
kein Protokoll oder Xon/Xoff**

Zur Kommunikation unter Windows kann z.B. das Terminalprogramm "HyperTerminal" verwendet werden. Unter Linux empfehlen wir das Programm minicom.

Das Terminalprogramm meldet sich nach Eingabe von ENTER mit folgender Anzeige:

```
Online - Monitor FT635 REL AC
-----

Software: FT635REL
Version : V1.00
SW-Datum: 17.10.06

Rxxx.....Register xxx lesen
Pxxx yyyyyyy.....Register xxx mit yyyyyyy programmieren
A.....Potiabgleich
Tx.....TX-Relais an/aus (1/0)
Kxx.....schalte Kanal xx (00-99,?)
Ixxxx.....Tongenerator mit xxxxHz an
$xxxxx .....sende Tonfolge xxxxx
Q.....Software-Reset
X.....Monitor beenden
```

Nach Drücken von A meldet sich der Monitor mit folgender Maske für den Abgleich:

```
Welches Poti soll abgeglichen werden?

1: Eingang von der Line - Verstaerkung
2: Eingang von der Line - Entzerrung
3: Ausgang zum Funkgeraet
4: Eingang vom Funkgeraet
x: Ende
```

Die Maske für Poti 1:

(Der aktuelle Messwert des internen Messpunktes wird nach Änderung oder Leertaste angezeigt.)

```
Abgleich Poti 1:
Am Line-Eingang 1000Hz mit Sollpegel einspeisen.
Am internen Messpunkt ,Line` auf 300mV abgleichen.
Startwert: Abgleich Poti 1:
Am Line-Eingang 1000Hz mit Sollpegel einspeisen.
Am internen Messpunkt ,Line` auf 300mV abgleichen.
Startwert: 014 (min:000 max:255) Pegel: 000 mV Sollpegel: 300 mV
Tasten: <+> : +1
        <*> : +10
        <-> : -1
        <_> : -10
        < > : nur messen
        <a> : Autoabgleich
        <p> : programmieren
        <x> : Abbruch
```

Die Maske für Poti 2:

```
Abgleich Poti 2:
Am Line-Eingang 3400Hz mit Sollpegel einspeisen.
Am internen Messpunkt ,Line` auf 300mV abgleichen.
Startwert: 057 (min:000 max:255) Pegel: 000 mV Sollpegel: 300 mV
Tasten: <+> : +1
        <*> : +10
        <-> : -1
        <_> : -10
        < > : nur messen
        <a> : Autoabgleich
        <p> : programmieren
        <x> : Abbruch
```

Die Maske für Poti 3:

```
Abgleich Poti 3:
Am Line-Eingang 1000Hz mit Sollpegel einspeisen.
Abgleich Poti 1 und 2 (Messpunkt ,Line` = 300mV).
Abgleich Funk-Ausgang auf Sollpegel (Sollhub).
Startwert: 015 (min:000 max:255)
Tasten: <+> : +1
        <*> : +10
        <-> : -1
        <_> : -10
        <t> : Sender an/aus
        <p> : programmieren
        <x> : Abbruch
```

Die Maske für Poti 4:

```
Abgleich Poti 4:
Am Funk-Eingang 1000Hz mit Sollpegel einspeisen.
Am internen Messpunkt ,Funk` auf 300mV abgleichen.
Startwert: 160 (min:000 max:255) Pegel: 000 mV Sollpegel: 300 mV
Tasten: <+> : +1
        <*> : +10
        <-> : -1
        <_> : -10
        < > : nur messen
        <a> : Autoabgleich
        <p> : programmieren
        <x> : Abbruch
```

- 050** 03100320 NF-Mute Pegel
1.+2. Stelle: ca. $nn \cdot 0,9\text{mV}$ Schwellwert NF-Mute Line>Funk aktivieren
3.+4. Stelle: ca. $nn \cdot 0,9\text{mV}$ Schwellwert NF-Mute Line>Funk deaktivieren
5.+6. Stelle: ca. $nn \cdot 0,9\text{mV}$ Schwellwert NF-Mute Funk>Line aktivieren
7.+8. Stelle: ca. $nn \cdot 0,9\text{mV}$ Schwellwert NF-Mute Funk>Line deaktivieren
- 052** 12500128 Piloton
1. Stelle: Pilottonfilterfrequenz
0=kein Filter
1=3300Hz
2=3000Hz
3=2800Hz
4=3320Hz
5=2982Hz
6=3850Hz
2. Stelle: Pilottonerkennung, $n \cdot 5\text{ms}$ lang auswerten bis an
3. Stelle: Pilottonerkennung, $n \cdot 5\text{ms}$ lang nicht auswerten bis aus
4. Stelle: Pilottonauswerterfrequenz (wie 1.Stelle), wenn 1.Stelle=0
5.-8. Stelle: Pilottonerkennung, min.Pegel (0-9999) 0128=75mV,
*2=-3dB;/2=+3dB Empfindlichkeit
- 053** 12211220 TX-Konfiguration
1. Stelle: TX-Auswerter 0=aus, 1=PIL, 2=DC, 3=PIL+DC, 4=NF-Squelch
2. Stelle: Betriebsart:
0=4-Draht, niedrige Verstärkung von Line (-25...0dBm)
1=4-Draht, hohe Verstärkung von Line (-40...-15dBm)
2=2-Draht, niedrige Verstärkung von Line (-25...0dBm)
3=2-Draht, hohe Verstärkung von Line (-40...-15dBm)
3. Stelle: Vorrang
0=keiner
1=RX vor TX, Funk vor Line
2=TX vor RX, Lin vor Funk
3=wer zuerst kommt...
4. Stelle: NF-Wege ohne RX, ohne TX
5. Stelle: NF-Wege mit RX, ohne TX
6. Stelle: NF-Wege ohne RX, mit TX
7. Stelle: NF-Wege mit RX, mit TX
4. bis 7. Stelle: 0=FUNK>LINE aus, LINE>FUNK aus
1=FUNK>LINE an, LINE>FUNK aus
2=FUNK>LINE aus, LINE>FUNK an
3=FUNK>LINE an, LINE>FUNK an
8. Stelle: Verstärkung zur Line
0= auto, Verstärkung gering bei 4-D, hoch bei 2-D
1=Verstärkung gering
2=Verstärkung hoch
RX steht für SQL-Eingang (056/1), TX steht für TX-Auswerter (053/1)
- 054** 02604010 NF-Squelch Konfiguration
1.-2. Stelle: $n \cdot 5\text{ms}$ über Schwellwert, bis SQL da
3.-4. Stelle: ca. $nn \cdot 1,8\text{mV}$ Schwellwert NF da
5.-6. Stelle: $n \cdot 5\text{ms}$ unter Schwellwert, bis SQL weg
7.-8. Stelle: ca. $nn \cdot 1,8\text{mV}$ Schwellwert NF weg
- 055** 10100000 Vorlaufregister
1.+2. Stelle: $nn \cdot 10\text{ms}$ Vorlaufzeit
3.+4. Stelle: $nn \cdot 10\text{ms}$ Nachlaufzeit

- 056** 00051205 Squelchkonfiguration
1. Stelle: Squelcheingang
0: aktiv low, Pullup an
1: aktiv high, Pullup aus
4: aktiv low, Pullup aus
5: aktiv high, Pullup an
- 3.+4. Stelle: nn*10ms TX-Sperrzeit nach eigener NF auf Line, nur 2-D
5.+6. Stelle: nn*10ms TX-Sperrzeit nach eigener DC auf Line, nur 2-D
7.+8. Stelle: nn*10ms TX-Sperrzeit nach eigenem Pilotton auf Line, nur 2-D
- 057** 00000000 1. Stelle: Verwendete Sprache
0: Deutsch
1: Englisch
2: Französisch
3: Holländisch
4: Italienisch
- 063** BCD00000 Kanalfernregistertregister
1.-3. Stelle: Stellen 1-3 der Kanalfernregistertregister
- 064** 00100000 Kanalregister
1. Stelle: neuen Kanal speichern j=1, n=0
2.+3. Stelle: Kanal 00-99
bei Option BOS:
1. Stelle: *neuen Kanal speichern j=1, n=0*
2.-4. Stelle: *Kanal 000-999*
5. Stelle: *Gegensprechen(1), Wechselsprechen(0)*
6. Stelle: *Oberband(1), Unterband(0)*
- 065** 30100000 Sperrzeiten für RX und TX
1.+2. Stelle: nn * 10 ms vor der Kanalumschaltung
3.+4. Stelle: nn * 10 ms nach der Kanalumschaltung
- 066** 01080000 Kanalkonfiguration
2. Stelle: Kanalausgabe
0=keine
1=dezimal
2=binär-1
3=binär
4=2xBCD
3. Stelle: Kanalausgabe
0=Kanalausgabe normal
1=Kanalausgabe invertiert
4. Stelle: Anzahl Kanalbits (0-8)
5. Stelle: Kanalquittung
0=Kanalquittung normal (BCDxy)
1=Kanalquittung Major6 (CBDxy)
2=Kanalquittung normal mit Linetastung
(wie 069/1)
3=Kanalquittung Major6 mit Linetastung
(wie 069/1)
- bei Option BOS:*
6. Stelle: *Funkgerätetyp*
0=ASCOM
1=Bosch / Motorola
2=AEG / Telefunken
7. Stelle: Ersatzkanalbit für I/O4, wenn I/O4 für Linetastung benutzt wird
(Register 069/1=1)

- 068** 00220011 Pilottonanstieg/-abfall
 1.-4. Stelle: Geschwindigkeit für Pilottonanstieg in Pegelsteps/Abtastpunkt (0022 entspricht 10 ms für Anstieg)
 5.-8. Stelle: Geschwindigkeit für Pilottonabfall in Pegelsteps/Abtastpunkt (0011 entspricht 20 ms für Abfall)
- 069** 00000100 RX-Konfiguration
 1. Stelle: RX-Signalisierung zu Line
 0=programmierter Pilotton
 2=DC
 3=I/O4
 4=PTT am 9pol. DSub Linestecker ST2, Pin8
 2.-5. Stelle: Pilotton
 Frequenz 1000er,100er,10er,1er Hz
 6. Stelle: Pilottonfilterfrequenz
 0=kein Filter
 1=3300Hz
 2=3000Hz
 3=2800Hz
 4=3320Hz
 5=2982Hz
 6=3850Hz
 7. Stelle: Linefilter, 0=aus, 1=an (Bandpass 300-3400Hz)
- 070** 30005010 Relais Funk>Funk Konfiguration 1
 1.-3.St.: max. Relaisgesprächsdauer (nnn * 1s)
 4.-6.St.: Relaisnachlaufzeit (nnn * 100ms)
 7.Stelle: Relais aktivierbar j/n (1/0) - 0 sperrt alle Relaisfunktionen
- 071** 04500000 Relais Funk>Funk Konfiguration 2 (T11-55)
 1.Stelle: Relaisbetrieb nach „T11-55“ j/n (1/0)
 2.+3.St.: max. Wartezeit auf freien Kanal (nn * 1s)
- 072** EEEEE000 Tonfolge für Relaisstart
 1.-5.St.: 5-Tonfolge für Relaisstart
- 073** F0000000 Relais Funk>Funk Konfiguration 3
 1.Stelle: Relaisstart durch Eintön aus der Tonreihe (0-E, F=aus)
 2.Stelle: Relaisstart durch Träger j/n (1/0)
 3.Stelle: Relaisstart durch Sonderton aus/Ruf1/Ruf2/Ruf1+2 (0/1/2/3)
- 080** 01810000 Auswerter Referenz 1
 1.-3. Stelle: nnn*5ms max. Tonlänge 1. Ton
 4.+5. Stelle: nn*5ms min. Tonlänge alle Töne
- 081** 01800000 Auswerter Referenz 2
 1.-3. Stelle: nnn*5ms max. Tonlänge ab 2. Ton
 5. Stelle: Tonrufsystem 0:ZVEI, 1:CCIR, 2:ZVEI2, 3:EEA
- 082** 07707000 Geber Referenz
 1.+2. Stelle: nn * 10ms Tonlänge 1. Ton
 3. Stelle: n * 10ms Tonlänge übrige Töne
- 083** 10001000 Tondauer Eintön- und Sondertonauswerter
 1.+2.St.: minimale Tonlänge Eintonauswertung *100ms (für Reg.073/1)
 3.+4.St.: maximale Tonlänge Eintonauswertung *100ms
 00 = Auswertung sobald minimale Länge erreicht

>00= Auswertung, wenn Tonlänge zwischen min und max liegt
 5.+6.St.: minimale Tonlänge Sondertonauswertung *100ms (für Reg.073/3)
 7.+8.St.: maximale Tonlänge Sondertonauswertung *100ms
 00 = Auswertung sobald minimale Länge erreicht
 >00= Auswertung, wenn Tonlänge zwischen min und max liegt

103 DCBCDCBCKonfiguration Schalteingänge FT634C

1.-4. Stelle: Tonfolge Stellen 1-4
 5.-8. Stelle: erwartete Quittung

108 00000000 Funktion Eingang 0 (I/O00) passiv>aktiv

109 00000000 Funktion Eingang 0 (I/O00) aktiv>passiv

.
 .
 .

138 00000000 Funktion Eingang 15 (I/O15) passiv>aktiv

139 00000000 SFunktion Eingang 15 (I/O15) aktiv>passiv

Funktion T11-55 Trägereingang:

1.Stelle: 3

2.Stelle: aktiv/passiv (1/0)

Beispiel: I/O8 soll T11-55 Trägereingang sein

124 31000000

125 30000000

230 00025560 4.-8. Stelle: Multiplikator für Ausgabepegel Line>Funk (0-32768)

232 00025560

4.-8.St.: Multiplikator für Ausgabepegel Funk>Funk, wenn Relais an ist und die NF Line>Funk aus ist (0-32768)

233 00000000

4.-8.St.: Multiplikator für Ausgabepegel Funk>Funk, wenn Relais an ist und die NF Line>Funk an ist (0-32768)

234 00008300 4.-8. Stelle: Multiplikator für Ausgabepegel Ton>Funk (0-32768)

236 00000000 4.-8. Stelle: Multiplikator für Ausgabepegel Pilot>Funk (0-32768)

240 00000000

4.-8.St.: Multiplikator für Ausgabepegel Line>Line ohne NF Funk>Line (0-32768)

241 00000000

4.-8.St.: Multiplikator für Ausgabepegel Line>Line mit NF Funk>Line (0-32768)

242 00025560 4.-8. Stelle: Multiplikator für Ausgabepegel Funk>Line (0-32768)

244 00008300 4.-8. Stelle: Multiplikator für Ausgabepegel Ton>Line (0-32768)

246 00006400 4.-8. Stelle: Multiplikator für Ausgabepegel Pilot>Line (0-32768)

250 00000128 4.-8. Stelle: min. Pegel für Tonerkennung vom Funk (0-32768)

251 00000128 4.-8. Stelle: min. Pegel für Tonerkennung von der Line (0-32768)

.

Decoderfunktion

Die FT635 REL AC hat 30 Decoderregister mit jeweils einem dazugehörigen Konfigurationsregister. Derzeit gibt es nur die Decoderfunktion ‚Schaltausgang‘.

Folgende Register werden für die Decoderfunktionen verwendet:

000 Decoder 1
001 Decoder 2
002 Decoder 3
003 Decoder 4
004 Decoder 5
005 Decoder 6
006 Decoder 7
007 Decoder 8
008 Decoder 9
009 Decoder 10
020 Decoder 11
021 Decoder 12
022 Decoder 13
023 Decoder 14
024 Decoder 15
025 Decoder 16
026 Decoder 17
027 Decoder 18
028 Decoder 19
029 Decoder 20
200 Decoder 21
201 Decoder 22
202 Decoder 23
203 Decoder 24
204 Decoder 25
205 Decoder 26
206 Decoder 27
207 Decoder 28
208 Decoder 29
209 Decoder 30

000-009, 020-029, 200-209:

1.-8.St.: 0-E = auszuwertender Ton aus der Tonreihe
F = jeder Ton wird an dieser Stelle akzeptiert

Alle unbenutzten Stellen müssen mit ‚F‘ programmiert werden!!!

010 Konfiguration für Decoder 1
011 Konfiguration für Decoder 2
012 Konfiguration für Decoder 3
013 Konfiguration für Decoder 4
014 Konfiguration für Decoder 5
015 Konfiguration für Decoder 6
016 Konfiguration für Decoder 7
017 Konfiguration für Decoder 8
018 Konfiguration für Decoder 9
019 Konfiguration für Decoder 10
030 Konfiguration für Decoder 11
031 Konfiguration für Decoder 12
032 Konfiguration für Decoder 13
033 Konfiguration für Decoder 14
034 Konfiguration für Decoder 15
035 Konfiguration für Decoder 16
036 Konfiguration für Decoder 17

037 Konfiguration für Decoder 18
038 Konfiguration für Decoder 19
039 Konfiguration für Decoder 20
210-219 Konfiguration für Decoder 21-30

010-019, 030-039, 210-219:

- 1.Stelle: 0 = keine Auswertung
1 = Auswertung von der Line
2 = Auswertung vom Funk
3 = Auswertung von der Line oder vom Funk
- 2.Stelle: 5-F = Anzahl Töne in der Tonfolge (5-15 Tonfolge)
(verglichen werden immer die korrekte Tonanzahl
und die ersten 8 Töne mit dem Decoderregister)
- 3.Stelle: 0 = Funktion 0: Schaltausgang
bei Funktion Schaltausgang:
- 4.Stelle: 0-F = Nummer des Schaltausganges I/O 0 - I/O 15
- 5.Stelle: 0 = Schaltausgang für die eingestellte Zeit aus
1 = Schaltausgang für die eingestellte Zeit an
E = Schaltausgang toggeln (ein-aus-ein...)
- 6.-8.St.: nnn * 100ms Schaltzeit, 000 = ohne Zeitbegrenzung

095 Konfiguration I/O 0-7

096 Konfiguration I/O 8-15

095-096:

- 1.Stelle: 0 = I/O 0 (8) ist Ausgang
1 = I/O 0 (8) ist Eingang

...

- 8.Stelle: 0 = I/O 7 (15) ist Ausgang
1 = I/O 7 (15) ist Eingang

Beispiel: 5-Tonfolge 12345 vom Funk soll I/O 15 für 3 Sekunden aktivieren:

020: 12345FFF

030: 250F1030

096: xxxxxxx0

Option Leitungsüberwachung (FT 635 REL ACL)

Die Leitungsüberwachung funktioniert wie bei der FT634CL. Bei der FT635 REL ACL kann die Betriebsart Leitungsüberwachung konfiguriert werden. Dazu benötigt man an beiden Enden der Leitung ein Gerät, das mit dieser Option ausgestattet ist (z.B. FT634aCL und FT635 REL ACL).

Die Leitungsüberwachung ist nur während ungenutzter Zeiten der Leitung aktiv, d.h. nur dann, wenn weder ein Sende- noch ein Squelchzustand vorliegt. Dabei muß ein Endgerät als Master und das andere Endgerät als Slave konfiguriert werden. Das Master-Gerät fragt dabei in bestimmten Zeitabständen (Master-Zykluszeit) das Slave-Gerät ab, welches daraufhin quittiert. Bleibt diese Quittung aus oder empfängt das Slave-Gerät innerhalb eines bestimmten Zeitabstands (Slave-Zykluszeit) keine Abfrage vom Master-Gerät, so kann einer der Schaltausgänge (0...15) als Fehler- oder Alarmanzeige programmiert werden.

Die Tonfolge für Leitungsüberwachung (Stellen 1..4) kann im EEPROM-Register 090 konfiguriert werden. Werksseitig ist diese Kennung auf ‚BCBC‘ voreingestellt. Im EEPROM-Register 091 an 2. Stelle kann programmiert werden, ob die Leitungsüberwachungs-Telegramme mit Pilotton gesendet werden sollen. Alle Parameter für die Leitungsüberwachung werden in den EEPROM-Registern 090-092 gemäß folgender Auflistung konfiguriert:

Register 090 Tonfolge für Leitungsüberwachung (1...4 Stelle)

Register 091

1. Stelle Leitungsüberwachung

0 = AUS

1 = als Master-Gerät

2 = als Slave-Gerät

2. Stelle LÜ-Telegramme mit Pilotton JA/NEIN (1/0)

3.-5. Stelle Zykluszeit nnn*6s

Register 092

1.-8. Stelle Fehler- oder Alarmanzeige auf Schaltausgang 0-7

Register 093

1.-8. Stelle Fehler- oder Alarmanzeige auf Schaltausgang 8-15

(Die Schaltausgänge 8-15 sind standardmäßig deaktiviert - sie sind als Eingänge konfiguriert.)

Programmierung der Stellen im Register 092/093:

0=nichts, 1=Ausgang low aktiv, 2=Ausgang high aktiv

Beispielprogrammierung:

Register 090: BCBC0000

Register 091: 10050000 (Master, 5min Zykluszeit) bzw.:

Register 091: 20100000 (Slave, 10min Zykluszeit)

Register 092: 10000000 (Ausgang I/O 0 ist Fehlerausgang)

Tontabelle

Tontabelle					
Ton	ZVEI 1	CCIR	ZVEI 2	EEA	ZVEI 3
0	2400 Hz	1981 Hz	2400 Hz	1981 Hz	2200 Hz
1	1060 Hz	1124 Hz	1060 Hz	1124 Hz	970 Hz
2	1160 Hz	1197 Hz	1160 Hz	1197 Hz	1060 Hz
3	1270 Hz	1275 Hz	1270 Hz	1275 Hz	1160 Hz
4	1400 Hz	1358 Hz	1400 Hz	1358 Hz	1270 Hz
5	1530 Hz	1446 Hz	1530 Hz	1446 Hz	1400 Hz
6	1670 Hz	1540 Hz	1670 Hz	1540 Hz	1530 Hz
7	1830 Hz	1640 Hz	1830 Hz	1640 Hz	1670 Hz
8	2000 Hz	1747 Hz	2000 Hz	1747 Hz	1830 Hz
9	2200 Hz	1860 Hz	2200 Hz	1860 Hz	2000 Hz
A	2800 Hz	2400 Hz	886 Hz	1055 Hz	886 Hz
B	810 Hz	930 Hz	810 Hz	930 Hz	810 Hz
C	970 Hz	2247 Hz	740 Hz	2247 Hz	740 Hz
D	886 Hz	991 Hz	680 Hz	991 Hz	680 Hz
E	2600 Hz	2110 Hz	970 Hz	2110 Hz	2400 Hz
Dauer	ZVEI 1	CCIR	ZVEI 2	EEA	
min.	52.5 ms	75 ms	52.5 ms	30 ms	52.5 ms
typ.	70 ms	100 ms	70 ms	40 ms	90 ms
max.	87.5 ms	125 ms	87.5 ms	50 ms	87.5 ms

Allgemeine Sicherheitshinweise

Bitte lesen Sie vor Installation und Inbetriebnahme sorgfältig die entsprechenden Bedienungsanweisungen.

Beim Umgang mit 230-V-Netzspannung, Zweidrahtleitungen, Vierdrahtleitungen und ISDN-Leitungen müssen die einschlägigen Vorschriften beachtet werden. Ebenso sind die entsprechenden Vorschriften und Sicherheitshinweise beim Umgang mit Sendeanlagen unbedingt zu beachten.

Beachten Sie bitte unbedingt die folgenden allgemeinen Sicherheitshinweise:

- Alle Komponenten dürfen nur im stromlosen Zustand eingebaut und gewartet werden.
- Die Baugruppen dürfen nur dann in Betrieb genommen werden, wenn sie berührungssicher in einem Gehäuse eingebaut sind.
- Mit externer Spannung - vor allem mit Netzspannung - betriebene Geräte dürfen nur dann geöffnet werden, wenn diese zuvor von der Spannungsquelle oder dem Netz getrennt wurden.
- Die Anschlussleitungen der elektrischen Geräte und Verbindungskabel müssen regelmäßig auf Schäden untersucht und bei festgestellten Schäden ausgewechselt werden.
- Beachten Sie unbedingt die gesetzlich vorgeschriebenen regelmäßigen Prüfungen nach VDE 0701 und 0702 für netzbetriebene Geräte.
- Der Einsatz von Werkzeugen in der Nähe von oder direkt an verdeckten oder offenen Stromleitungen und Leiterbahnen sowie an und in mit externer Spannung - vor allen Dingen mit Netzspannung - betriebenen Geräten muss unterbleiben, solange die Versorgungsspannung nicht abgeschaltet und das Gerät nicht durch Entladen von eventuell vorhandenen Kondensatoren spannungsfrei gemacht wurde. Elkos können auch nach dem Abschalten noch lange Zeit geladen sein.
- Bei Verwendung von Bauelementen, Bausteinen, Baugruppen oder Schaltungen und Geräten muss unbedingt auf die in den technischen Daten angegebenen Grenzwerte von Spannung, Strom und Leistung geachtet werden. Das Überschreiten (auch kurzzeitig) solcher Grenzwerte kann zu erheblichen Schäden führen.
- Die in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen Geräte, Baugruppen oder Schaltungen sind nur für den angegebenen Gebrauchszweck geeignet. Wenn Sie sich über den Bestimmungszweck der Ware nicht sicher sind, fragen Sie bitte Ihren Fachhändler.
- Die Installation und Inbetriebnahme muss durch fachkundiges Personal erfolgen.

Rücknahme von Altgeräten

Nach dem Elektronikgerätegesetz dürfen Altgeräte nicht mehr über den Hausmüll entsorgt werden. Unsere Geräte sind ausschließlich der gewerblichen Nutzung zuzuordnen. Nach § 11 unserer Allgemeinen Liefer- und Zahlungsbedingungen, Stand November 2005, sind die Käufer oder Anwender dazu verpflichtet, die aus unserer Produktion stammenden Altgeräte versand- und verpackungskostenfrei an uns zurückzusenden, damit die Firma FunkTronic GmbH diese Altgeräte auf eigene Kosten vorschriftsmäßig entsorgen kann.

Altgeräte senden Sie bitte zur Entsorgung an: **FunkTronic GmbH**
Breitwiesenstraße 4
36381 Schlüchtern

>>> Wichtiger Hinweis: Unfreie Sendungen werden von uns nicht angenommen.

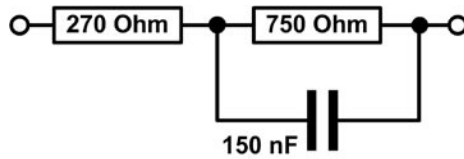
Stand: 09.02.2006

Irrtum und Änderungen vorbehalten!

Begriffe und Abkürzungen

Line 2-Drahtleitung
Radio Funkgerät

Z_R Referenz Widerstand,
entspricht einer realen 2-Draht-Leitung nach TBR 15



2D 2 Draht
4D 4 Draht
Zr komplexer Widerstand nach TBR
600 realer Widerstand 600 Ohm nach TBR
AC Fernwirken mittels Wechselspannung
DC Fernwirken mittels Gleichspannung
IN Eingang
OUT Ausgang
I/O Ein- und Ausgang
SDA Datenleitung I2C-Bus
SCL Taktleitung I2C-Bus
TXD Sendeleitung RS232
RXD Empfangsleitung RS232
PTT Push to talk, Einschalten des Trägers
DSP Digital Signal Processor
FT FunkTronic

Revisionsvermerk

Durchgeführte Änderungen sind in diesem Abschnitt nur stichwortartig aufgeführt. Für detaillierte Informationen lesen Sie bitte die entsprechenden Kapitel.

- 30.06.2010 - Erweiterung Relaismode
- 05.07.2010 - Aktualisierung der Registerbeschreibung
- 06.07.2010 - Anschaltbeispiele ergänzt
- 09.01.2012 - Beschreibung LEDs korrigiert
- 06.08.2013 - Register 52/4 aktualisiert, Register 64 und 66 Option BOS zugefügt, Register 57 und 68 zugefügt