

|  |   |            |        |      |
|--|---|------------|--------|------|
| <b>Telefon-Patch-Interface (DTP)</b>     |   |            |        |      |
| <b>DMR-DR3000/Funktronic ÜLE -FT-635</b> |   |            |        |      |
| <b><i>motcom</i></b>                     | Date : 18.11.2011                                     | R.Thomas : | Format | Page |
|  | File : TELEFONVermittlungDMRAnalog_Funktronic_3RT.vsd |            | A4     | 1/1  |
| Page : ÜBERSICHT                         |   |            |        |      |

DR-3000  
Firmware.1.8.10  
CPS-6.7



FT 635/  
Firmware.V1.11



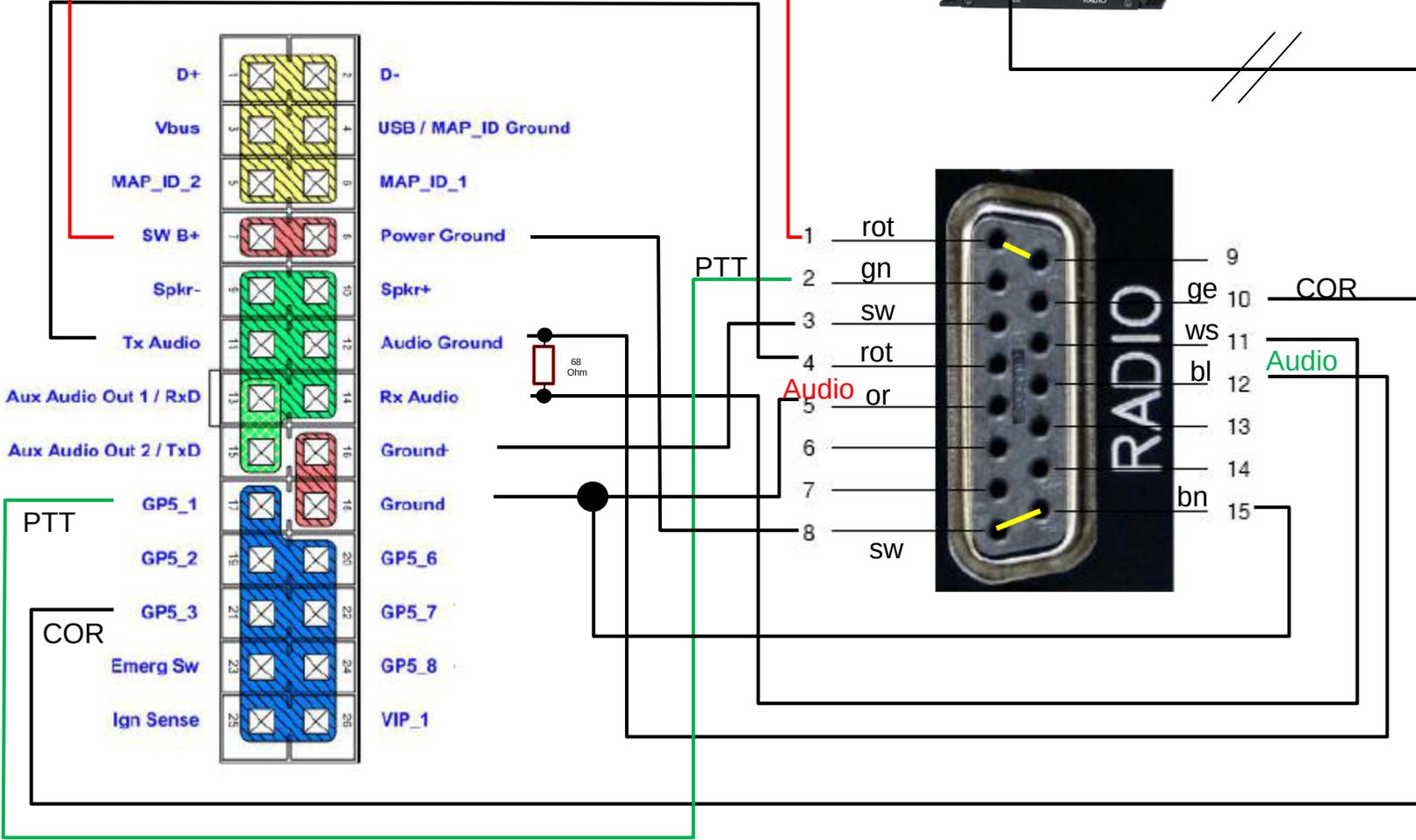
Analog DTMF



6-polige RJ11-Buchse (Telefon)



Telefon  
1  
2  
Tip (a) 3  
Ring (b) 4  
5  
6



IN: + 12 V  
OUT: PTT-Relais  
OUT: PTT-Relais  
OUT: Funk, NF out  
OUT: Funk, NF out  
I/O: I/O 0 (o.C.)  
I/O: I/O 1 (o.C.)  
I/O: GND



I/O 0-3 sind werkseitig als Open Collector Ausgänge konfiguriert



DP-3600  
Firmware.1.8.10  
CPS-6.7

| Feature               | Status                 |
|-----------------------|------------------------|
| Digital               | Free                   |
| - IP Site Connect     | Free                   |
| - Capacity Plus       | Available for Purchase |
| - Enhanced Privacy    | Free                   |
| - Transmit Interrupt  | Free                   |
| - Dynamic Mixed Mode  | Free                   |
| - Enhanced GPS        | Free                   |
| - Digital Phone Patch | Purchased              |

| Feature                        | Active Level | Debounce                            |
|--------------------------------|--------------|-------------------------------------|
| Pin #17 Ext Mic PTT            | Low          | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Pin #19 Channel Select 1       | Low          | <input type="checkbox"/>            |
| Pin #20 Channel Select 2       | Low          | <input type="checkbox"/>            |
| Pin #21 Carrier Operated Relay | Low          | <input type="checkbox"/>            |
| Pin #22 Minor Alarm            | High         | <input checked="" type="checkbox"/> |

|  |   |            |        |
|--|---|------------|--------|
| <b>Telefon-Patch-Interface (DTP)</b>     |   |            |        |
| <b>DMR-DR3000/Funktronic ÜLE -FT-635</b> |   |            |        |
| <b>motcom</b>                            | Date : 18.11.2011                                     | R.Thomas : | Format |
|  | File : TELEFONVermittlungDMRAnalog_Funktronic_3RT.vsd |            | Page   |
| Page : Verdrahtung ÜLE                   |   | A4         | 1/1    |



### Phone System

Top Target ID

Deaccess Code: 111#

Busy TOT (sec): 15

Response TOT (sec): 18

TX Tone Duration (ms): 100

TX Tone Interval (ms): 60

Enable All Call:

Response Required:

### Target ID

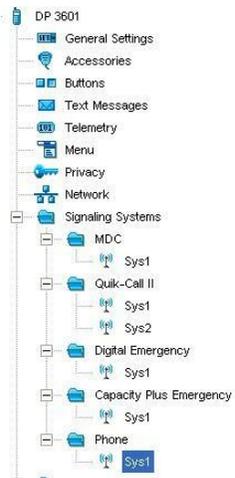
Length: 4

Entry Time (sec): 30

Validation Attempts: 3

Beispiel :Telefon Anlage wählt:  
 1. PTT-warten auf Freiton von REP  
 2. dann 7111 als DTMF wählen (7100011)  
 Funkgerät antwortet mit PTT

7= Private call ,1 = slot 1, 11=Radio11  
 8=Groupcall



### Sys1

Top DTMF

Gateway ID: 8005

Access Code: 0\*

Deaccess Code: 111#

### DTMF

Pretime (ms): 500

TX Tone Duration (ms): 100

TX Tone Interval (ms): 60

Pause Duration (ms): 4000

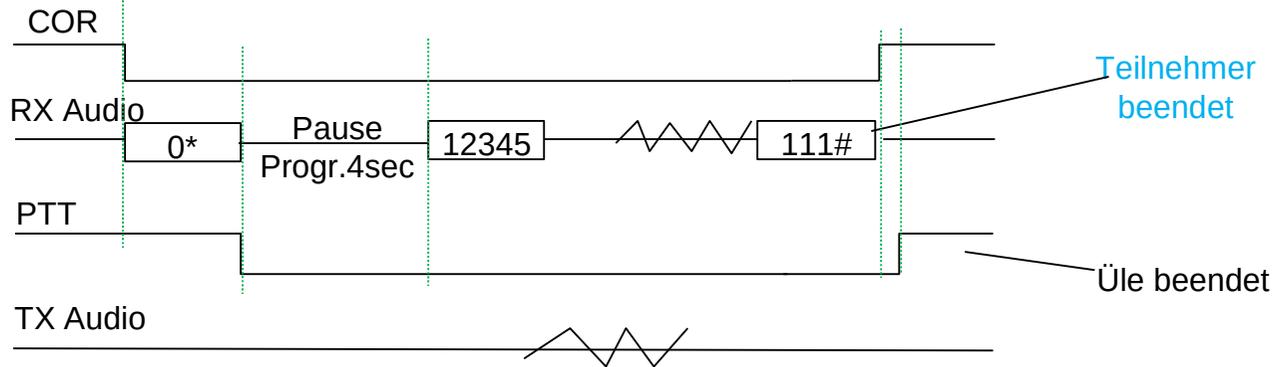
1000

Beispiel :Funk-Tel-Anlage wählt:  
 Telefonanlage 0\*  
 Tel Anlage sendet( PTT) und gibt  
 Audio zur Weiterwahl in DTMF frei

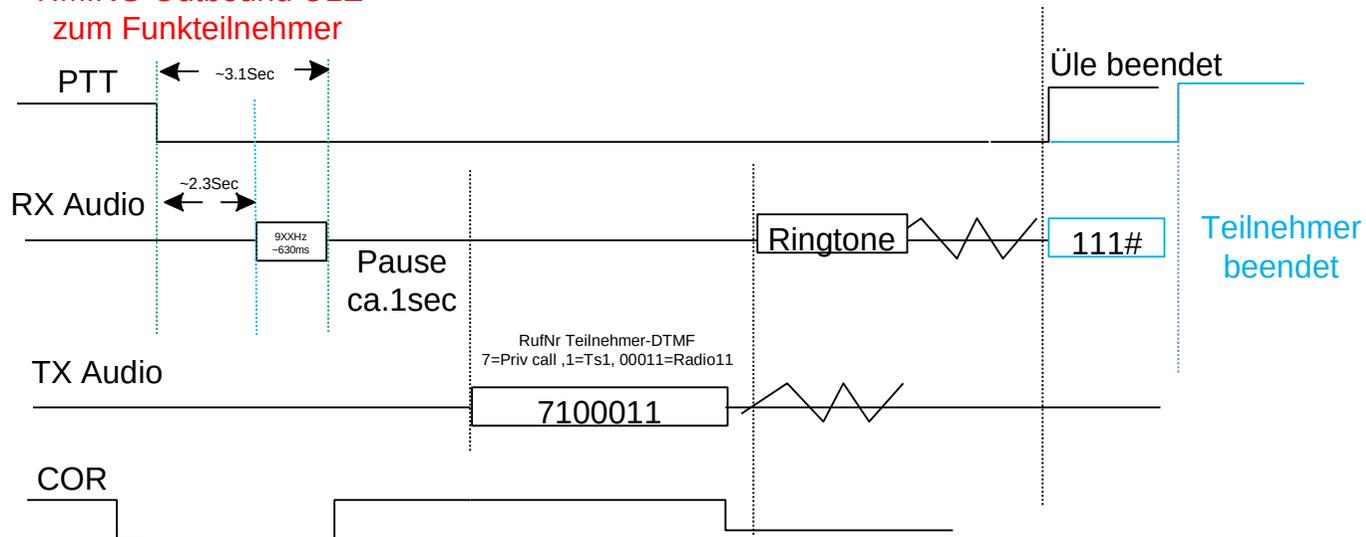
Beispiel :Funkteilnehmer beendet  
 das Gespräch mit 111#

Weiterwahl Delay nach 0\*

TIMING Inbound ÜLE  
VON Funkteilnehmer



TIMING Outbound ÜLE  
zum Funkteilnehmer



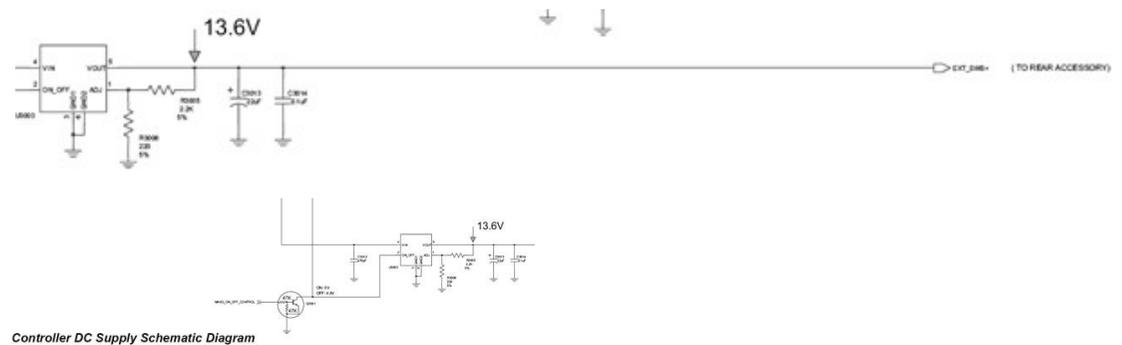
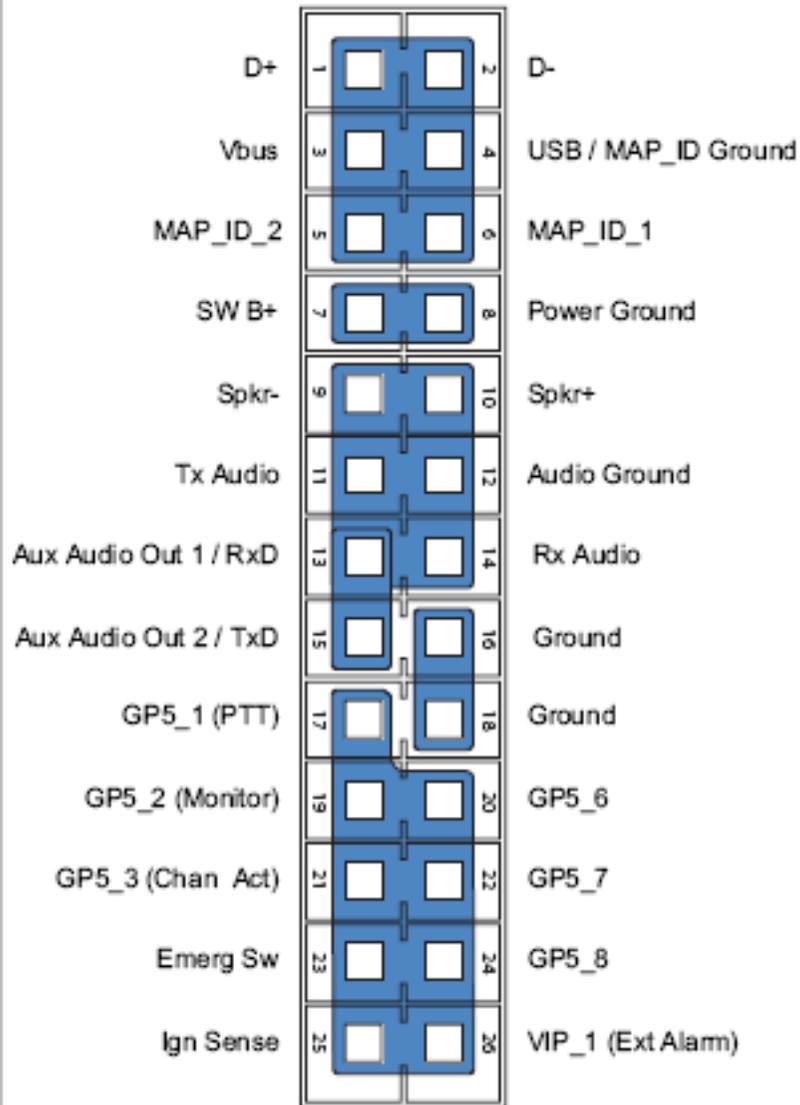
BSP.Tel. Nr.044 431961400  
anrufen  
Weiterwahl nach 1. Ton von  
Üle (nur Repeater schickt  
Belegt-Ton)!!!  
7100011

| Beispiel |   |
|----------|---|
| 8100001  | RufNr. Teilnehmer-DTMF<br>8=Groupcall ,1=TS1, 00001=Gruppe1 |
| 7100011  | RufNr Teilnehmer-DTMF<br>7=Priv call ,1=TS1, 00011=Radio11  |
| 8100000  | RufNr Teilnehmer-DTMF<br>8=Groupcall ,1=TS1, 00000=ALLCALL  |

|  |  |   |             |
|--|--|---|-------------|
| <b>Telefon-Patch-Interface (DTP)</b>     |  |   |             |
| <b>DMR-DR3000/Funktronic ÜLE -FT-635</b> |  |   |             |
| <b>motcom</b>                            |  | Date : 18.11.2011                                     | R.Thomas :  |
|  |  | File : TELEFONVermittlungDMRAnalog_Funktronik_3RT.vsd | Format : A4 |
|  |  | Page : Timing   | Page : 1/1  |

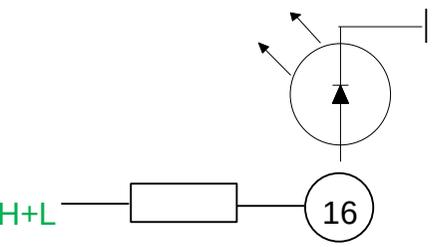
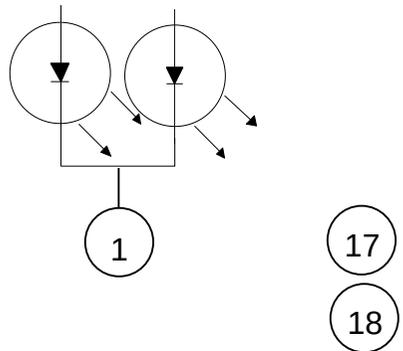
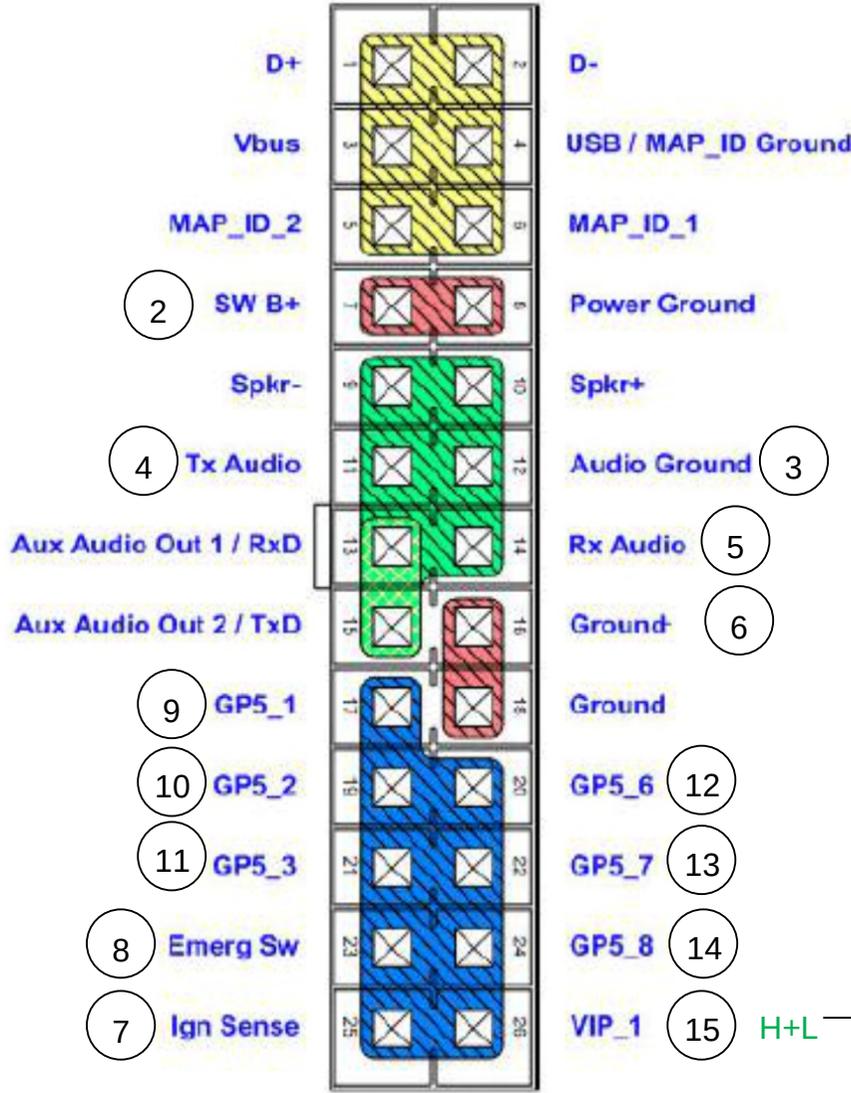
Table 3-1 Rear Accessory Connector Pin Functions

| Pin No. | Pin Name       | Pin Function                                | Pin No. | Pin Name        | Pin Function                              |
|---------|----------------|---|---------|-----------------|---|
| 1       | D+             | USB + (Data)                                | 14      | Rx Audio        | Receive Live Audio <sup>2</sup>           |
| 2       | D-             | USB - (Data)                                | 15      | AUX Audio 2     | PUBLIC Address 2                          |
| 3       | VBUS           | USB Power (5V from USB accessory/cable)     | 16      | GND             | Ground                                    |
| 4       | USB/MAP_ID GND | USB/MAP_ID Ground                           | 17      | GP5-1 (PTT)     | 5V Level GPIO, PTT Input <sup>1</sup>     |
| 5       | MAP_ID_2       | Accessory Identifier                        | 18      | GND             | Ground                                    |
| 6       | MAP_ID_1       | Accessory Identifier                        | 19      | GP5-2 (Monitor) | 5V Level GPIO, Monitor Input <sup>3</sup> |
| 7       | SW B+          | Switched Battery Voltage                    | 20      | GP5-6           | 5V Level GPIO                             |
| 8       | PWRGND         | Ground                                      | 21      | GP5-3           | 5V Level GPIO, Channel Activity Function  |
| 9       | SPKR-          | Speaker - (3.2 ohm minimum impedance)       | 22      | GP5-7           | 5V Level GPIO                             |
| 10      | SPKR+          | Speaker + (3.2 ohm minimum impedance)       | 23      | EMERGENCY       | Emergency Switch Input                    |
| 11      | Tx Audio       | Rear External Microphone Input <sup>4</sup> | 24      | GP5-7           | No connection                             |
| 12      | Audio GND      | Audio Ground                                | 25      | IGN SENSE       | No connection                             |
| 13      | AUX Audio 1    | PUBLIC Address 1                            | 26      | VIP-1           | 12V Tolerant, 5V GPIO, External alarm     |



|  |   |            |             |
|--|---|------------|-------------|
| <b>Telefon-Patch-Interface (DTP)</b>     |   |            |             |
| <b>DMR-DR3000/Funktronic ÜLE -FT-635</b> |   |            |             |
| <b>motcom</b>                            | Date : 18.11.2011                                     | R.Thomas : | Format      |
|  | File : TELEFONVermittlungDMRAnalog_Funktronik_3RT.vsd |            | A4          |
| Page : Pinout Repeater                   |   |            | Page<br>1/1 |

# Schraubklemmen DMR- Test Board



|  |   |            |        |      |
|--|---|------------|--------|------|
| <b>Telefon-Patch-Interface (DTP)</b>     |   |            |        |      |
| <b>DMR-DR3000/Funktronic ÜLE -FT-635</b> |   |            |        |      |
| <b><i>motcom</i></b>                     | Date : 18.11.2011                                     | R.Thomas : | Format | Page |
|  | File : TELEFONVermittlungDMRAnalog_Funktronik_3RT.vsd |            | A4     | 1/1  |
| Page : Testboard                         |   |            |        |      |

- DR 3000
  - General Settings
  - Accessories**
  - Privacy
  - Network
  - Phone System
  - Channels
    - Zone1
      - D-Channel1
      - A-Channel2
      - M-Channel3

## Accessories

[Top](#)   [GPIO Physical Pins](#)

Analog Rear Mic Gain (dB)

Digital Rear Mic Gain (dB)

Analog Accessory Emphasis

Audio Type

Audio Priority

Disable Repeat Path

Debounce Duration (ms)

## GPIO Physical Pins

|         | Feature   | Active Level                      | Debounce                            |
|---------|---|-----------------------------------|-------------------------------------|
| Pin #17 | <input type="text" value="Ext Mic PTT"/>            | <input type="text" value="Low"/>  | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Pin #19 | <input type="text" value="Channel Select 1"/>       | <input type="text" value="Low"/>  | <input type="checkbox"/>            |
| Pin #20 | <input type="text" value="Channel Select 2"/>       | <input type="text" value="Low"/>  | <input type="checkbox"/>            |
| Pin #21 | <input type="text" value="Carrier Operated Relay"/> | <input type="text" value="Low"/>  | <input type="checkbox"/>            |
| Pin #22 | <input type="text" value="Minor Alarm"/>            | <input type="text" value="High"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |

|  |  |  |        |      |
|--|--|--|--------|------|
| <b>Telefon-Patch-Interface (DTP)</b>     |  |  |        |      |
| <b>DMR-DR3000/Funktronic ÜLE -FT-635</b> |  |  |        |      |
| <b><i>motcom</i></b>                     | Date : 18.11.2011      R.Thomas :  |  | Format | Page |
|  | File : TELEFONVermittlungDMRAnalog_Funktronik_3RT.vsd<br>Page : TXAudioSetting |  | A4     | 1/1  |

## **Anschluss der FT635 an den Repeater DR3000**

### **benötigte Geräte:**

- Der Repeater benötigt die Option 'Digitaler Telefon-Patch'.
- Die FT635 benötigt die analoge Software FT635T.
- Das Verbindungskabel FT635 <==> DR3000 ist das Kabel 635093. Im Gegensatz zur Motcom Beschreibung fehlt dort der 68 Ohm Widerstand.

### **Potiabgleich:**

- Der Eingangspegel am DR3000 (FT635 ==> DR3000) soll 80mV betragen. Dazu ist das Poti 2 in der FT635 (Ausgang zum Funk) auf 047 einzustellen. Im Repeater ist die 'Mikrofonverstärkung digital rückseitig' auf -5dB einzustellen. Der Repeater hat ca. 8dB Reserve für die DTMF Auswertungen. Es werden also DTMF-Töne mit einem Pegel >32mV ausgewertet. Da der ankommende DTMF Pegel vom Telefon nicht genormt ist, kann es sein, dass dieser zu niedrig ist und vom Repeater nicht ausgewertet wird. In diesem Fall muss der Ausgang der ÜLE oder die Verstärkung im Repeater erhöht werden.
- Der Ausgangspegel am DR3000 (DR3000 ==> FT635) beträgt 660mV (380mV beim Motcom Kabel mit 68 Ohm Widerstand). Deswegen ist das Poti 1 in der FT635 (Eingang vom Funk) auf 012 (026 beim Motcom Kabel) einzustellen.

### **Wahl vom Funk zum Telefon:**

- Für die Wahl zum Telefon muss ein Zugangscode (Access Code) festgelegt werden. Dieser Code aktiviert die ÜLE und sollte so gewählt werden, dass er in einer normalen Telefonnummer nicht vorkommt. Diese Beschreibung nutzt '\*' als Zugangscode, bei Motcom ist es '0\*'. Dieser Code muss jetzt im Funkgerät (unter Telefon / Zugangscode) und als Beginnruf in der FT635 (Register 358 = 1E000000 (bei Motcom 20E00000)) programmiert werden.

### **Wahl vom Telefon zum Funk:**

- Die Wahl wird komplett vom Repeater verwaltet. Bei einem Anruf verbindet die ÜLE das Telefon direkt mit dem Repeater. Der Repeater sendet nach ca. 2s einen Aufmerksamkeitston zum Telefon. Etwa 1s später kann vom Telefon aus per DTMF die gewünschte Funkrufnummer gewählt werden. Die erste zu wählende Ziffer legt die Rufart fest (7=Einzelruf, 8=Gruppenruf). Die 2. Ziffer wählt den Zeitschlitz aus (1=1, 2=2). Danach folgt die Rufnummer. Die Anzahl einzugebender Ziffern wird im Repeater programmiert (Telefonsystem / Ziel-ID / Länge). Der zu programmierende Wert ist die Anzahl der Rufziffern + 2 (z.B. ist bei einer 2stelligen Rufnummer 4 zu programmieren). Nach Eingabe der letzten Ziffer ist der Anruftton zu hören.

### **Beenden der Telefonverbindung:**

- Das Telefongespräch kann durch Auflegen vom Telefonteilnehmer beendet werden. Die ÜLE erkennt den Besetztton und beendet das Gespräch. Da die Besetztöne leider nicht genormt sind, kann es sein, dass der Besetztton in der FT635 noch zu programmieren ist.
- Vom Funkteilnehmer kann das Gespräch durch den Schlussruf beendet werden. Der Schlussruf erfolgt durch DTMF und muss im Repeater, in den Funkgeräten und in der FT635 programmiert werden. Im Repeater wird der Schlussruf unter Telefonsystem / Sperrcode programmiert. In den Funkgeräten wird der Schlussruf unter Telefon / Sperrcode programmiert. In der FT635 wird der Schlussruf im Register 359 programmiert. In diesem Beispiel wird '#' als Schlussruf genutzt (Register 359 = 1F000000), bei Motcom ist es '111#' (4111F000).

### **Programmierung der FT635:**

Register 357: xxxx01xx - 5: kein Bestätigungston nach DTMF Beginnruf  
- 6: sofortige Leitungsbelegung nach Beginnruf

Register 358: 1E000000 - DTMF Beginnruf vom Funk (Zugangscode): '\*'

Register 359: 1F000000 - DTMF Schlussruf vom Funk (Sperrcode): '#'

Register 363: Fxxx00xx - 1: sofortige Verbindung Tel<==>Funk nach Telefonanruf  
- 5: keine Quittungstöne der FT635 zum Telefon  
- 6: kein Quittungston der FT635 zum Funk

Register 366: xxxx1xxx - Duplexverbindung

Register 367: xxxxxx00 - keine Wartezeit zwischen Leitungsbelegung und Durchschalten der Verbindung Tel<==>Funk

Poti 1 (Eingang vom Funk): 012  
Poti 2 (Ausgang zum Funk): 047

### **Programmierung des Repeaters:**

Zubehör / Mikrofonverstärkung digital rückseitig (dB): -5  
Zubehör / Programmierbare GPIO-Pins / Pin 17: Ext. Mik. PTT / Niedrig  
Zubehör / Programmierbare GPIO-Pins / Pin 21: Trägerbetriebenes Relais / Niedrig  
Telefonsystem / Sperrcode: '#'  
Telefonsystem / Ziel-ID / Länge: 4 (bei 2stelligen Rufnummern von 00 bis 99)  
Kanäle: Telefon Gateway auf den benötigten Kanälen aktivieren

### **Programmierung des Funkgerätes:**

Telefon / Zugangscode: '\*'  
Telefon / Sperrcode: '#'  
Telefon / DTMF / Pausendauer: 1000 (1s zwischen Beginnruf '\*' und Telefonnummer, diese Zeit ist abhängig von der Telefonanlage)  
Kanäle: Telefonsystem auf den benötigten Kanälen aktivieren