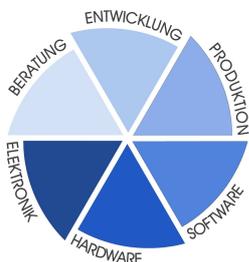


Major 6a



FunkTronic
Kompetent für Elektroniksysteme

Inhalt

Der Major 6a ist die Weiterentwicklung des bekannten Major 6. Das Display ist ein alphanumerisches LC-Display mit Hintergrundbeleuchtung. Ein Schwanenhalsmikrofon mit hohem Dynamikbereich ist serienmässig. Alle Tasten sind frei programmierbar.

Jeder Taste	3
Allgemeine Eigenschaften	3
Anzeigeelemente Major 6a	4
Bedienelemente Major 6a	4
Rückansicht Major 6a	6
Steckerbelegung Major 6a	6
RS232 Anschlusskabel zum Flashen/Drucken/Monitoren	7
Einstellungen RS232 Schnittstelle	7
Tastaturbelegung im Programmiermodus Major 6a	22
Reset	23
EEPROM-Adressen	27
EEPROM-Adressen (Fortsetzung)	28
EEPROM-Adressen (Fortsetzung)	29
EEPROM-Adressen (Fortsetzung)	30
EEPROM-Adressen (Fortsetzung)	31
EEPROM-Adressen (Fortsetzung)	32
EEPROM-Adressen (Fortsetzung)	33
EEPROM-Adressen (Fortsetzung)	34
EEPROM-Adressen (Fortsetzung)	35
EEPROM-Adressen (Fortsetzung)	36
EEPROM-Adressen (Fortsetzung)	37
EEPROM-Adressen (Fortsetzung)	38
Programmiermode UGA	39
EEPROM (UGA) - Adressen	40
Anschaltbeispiele Major 6a	43
Anschluss Major 6a --> Funkgerät über Vieldraht	44
Anschluss Major 6a --> LIM-AC	44
Serviceprogramm	45
UGA-Module installieren	45
Technische Daten	46
Bestellinformationen	47
Lieferumfang	47

Allgemeine Eigenschaften

Der **Major 6a** ist die Weiterentwicklung des bekannten Major 6. Das Display ist ein alphanumerisches LC-Display mit Hintergrundbeleuchtung. Ein Schwanenhalsmikrofon mit hohem Dynamikbereich ist serienmässig. Alle Tasten sind frei programmierbar. Jeder Taste können zwei verschiedene Funktionen zugeordnet werden.

An den Major 6a können bis maximal 4 Funkgeräte gleichzeitig über je eine Vieldrahtleitung (7-adrig) angeschlossen und bedient werden. Eine ext. Hör/Sprechgarnitur sowie ein Tonband/Monitoringweg können ebenfalls angeschlossen werden. Außerdem steht ein Alarm-Schaltausgang sowie je nach Version eine RS232- oder RS485-Schnittstelle zur Verfügung, an die für Servicezwecke ein Terminal angeschlossen werden kann oder sie kann für Sonderanwendungen genutzt werden. Für jedes Funkgerät stehen ein Squelcheingang, ein PTT-Ausgang sowie ein potentialfreier NF-Eingang und ein potentialfreier NF-Ausgang zur Verfügung.

Zur genauen Belegung der Steckverbinder siehe Abschnitt **Anschlußbelegung**.

Der Major 6a kann über die Tastatur programmiert werden. An der seriellen Schnittstelle ist der Anschluß eines Druckers oder Terminals zum Protokollieren möglich.

Der Major 6a ist bei anstehender Versorgungsspannung automatisch eingeschaltet. Nach dem Einschalten wird eine Sekunde lang <**Funk Tronic Major 6a**> im Display eingeblendet, danach ist das Gerät betriebsbereit.

Hinweis: Bei der ersten Inbetriebnahme ist der **Major** auf die **Funkanlage einzupegeln** !

Nach dem Einschalten meldet sich der Major 6a mit folgendem Display:



Bedienelemente Major 6a



Anzeigeelemente Major 6a

LC-Display

Sämtliche alphanumerischen Anzeigen werden durch ein hinterleuchtetes LC-Display (2 Zeilen á 24 Zeichen) dargestellt.

Die Display-Beleuchtung kann im **EEPROM-Register 009** konfiguriert werden. Zur Programmierung des EEPROMs lesen Sie bitte den Abschnitt **Programmiermode EEPROM-Adressen**. Werksseitig ist die Display-Beleuchtung eingeschaltet.

Trägeranzeige

Die Trägeranzeigen ▼ (Kreis 1..4) werden im **EEPROM-Register 095 an 1..4. Stelle** programmiert. Zum Steuern der Trägeranzeige kann jede Gleichspannung zwischen 0V und 1,25V oder zwischen 3,75V und 12V verwendet werden. Die Betriebsart wird wie folgt konfiguriert:

Register 095 1. - 4. Stelle **Trägeranzeige**

2 = durch Träger-Input < 1,25V (LOW)

4 = durch Träger-Input > 3,75V (HIGH)

Sendeanzeige

Ebenfalls für jeden der vier Funkkreise gibt es eine eigene Sendeanzeige ▲, die immer dann aufleuchtet, wenn der Sender des betreffenden Funkkreises getastet wird. Der Sender wird getastet durch Drücken einer Sendetaste während des Sprechverkehrs oder durch Senden eines Rufs. Blinkt die Sendeanzeige, so bedeutet dies, daß der betreffende Sender bereits durch ein anderes Bediengerät getastet ist (Sendertastenausgang auf LOW < 3V).

Lautsprecheranzeige/Anrufanzeige

Die Lautsprecheranzeige ■ (Kreis 1..4) leuchtet immer dann auf, wenn für den betreffenden Funkkreis der Lautsprecher auf Betriebslautstärke eingeschaltet ist.

Wenn die Lautsprecheranzeige blinkt, bedeutet das, daß ein Anruf erkannt wurde (Anrufanzeige). Die Anrufanzeige wird gelöscht, wenn auf dem betreffenden Funkkreis aktiv gesendet wird, oder der Funkkreis aktiviert wird (Register 001/2).

F-Tasten LED

Die Speicheranzeigen (LEDs in den Anwahltagen) blinken immer dann, wenn im Kennungsspeicher des betreffenden Funkkreises mindestens ein Anruf mit Kennung gespeichert ist. Die jeweilige LED wird erst gelöscht, nachdem alle Kennungen aus dem zugehörigen Kennungsspeicher gelöscht wurden.

Siehe auch Abschnitt **Kennungsspeicher** - (Register 001/1 = 2).

Die jeweilige LED ist an, wenn der zugehörige Kreis aktiviert ist - (Register 001/1 = 1)

Die LEDs sind immer aus - (Register 001/1 = 0)

Werkseitige Tastenprogrammierung

Diese Beschreibung gilt für die werkseitige Tastenprogrammierung.

Da alle Tasten frei programmierbar sind, können individuell programmierte Geräte mit ihren Tastenfunktionen von dieser Beschreibung abweichen.

Taste	Funktion kurz	Funktion lang
F1...F4	Funkkreis 1..4 an/aus	Mithörlautstärke Funkkreis 1..4
0...9	Ruftoneingabe 0...9	keine
S1...S3	keine	keine
S4	letzte Funkkreise an/aus	Headsetlautstärke einstellen
*	Ruftoneingabe A	Kanalwahl
#	nächste Kennung anzeigen	aktuelle Kennung löschen
PTT	mit SH-Mikrofon senden	keine
RUF	eingegebenen Ruf als 5-Ton senden	Rückruf als 5-Ton senden
Z	Zielfruf eingeben und als 5-Ton senden	keine
Lautspr.	Lautsprecher ausschalten	Gesamtlautstärke einstellen

Rückansicht Major 6a



PWR ST15 ST14 ST12 ST13

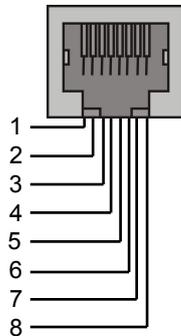
ST4 ST3 ST2 ST1

Steckerbelegung Major 6a

Alle Skizzen zeigen die Buchsen als Aufsicht von hinten auf den Major.

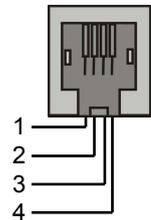
Belegung FK 1- 4 (Funkkreise) ST1 - 4

- RX-NF-Eingang (Hörer +)
- RX-NF-Eingang (Hörer -)
- Squelch-Eingang (Träger)
- GND (Masse)
- Ausgang +12V, max. 200mA
- Sendertastung aktiv low
- TX-NF-Ausgang (Mod +)
- TX-NF-Ausgang (Mod -)



Belegung TB Tonband ST14

- GND (Masse)
- Tonband Schaltkontakt
- NF-Ausgang (Mod. +)
- NF-Ausgang (Mod. -)



Der NF-Ausgang ist mit einem Übertrager bestückt und damit potentialfrei.

Die NF- Ein/Ausgänge sind mit Übertragern bestückt und damit potentialfrei. Mit Kontakt 5 (+12V) kann ein externes Gerät (FT630-2, FT634aC) versorgt werden.

Achtung, für ein Funkgerät sind die 200 mA nicht ausreichend.

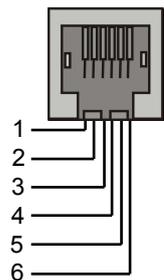
Es sind zwei Buchsen für ein Headset vorhanden. An ST13 wird das Headset angeschlossen und an ST12 oder ST 13 kann eine externe PTT-Taste (z.B. Fußtaste) angeschlossen werden.

Belegung Power PWR

- 12 VDC, max 1,5 A,
- innen Pluspol, außen Masse

Belegung Headset ST13

- Sendertast-Eingang (PTT2, n.GND)
- NF-Eingang (Micro +)
- NF-Ausgang (Hörkapsel +)
- GND NF-Ausgang (Hörkapsel -)
- GND NF-Eingang (Micro -)
- GND (PTT2-Masse)



Belegung RS 232 ST15

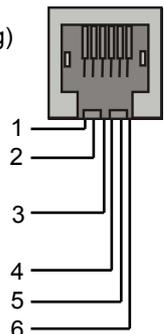
Die ser. Schnittstelle kann auch als RS485 ausgelegt werden (Option)!

- Input 1 1
- Schaltausg. 2
- TxD 3
- RxD 4
- GND 5
- Input 2 6

An die RS232 kann ein Drucker zum Protokollieren angeschlossen werden.

Belegung PTT (Headsetumschaltung) ST12

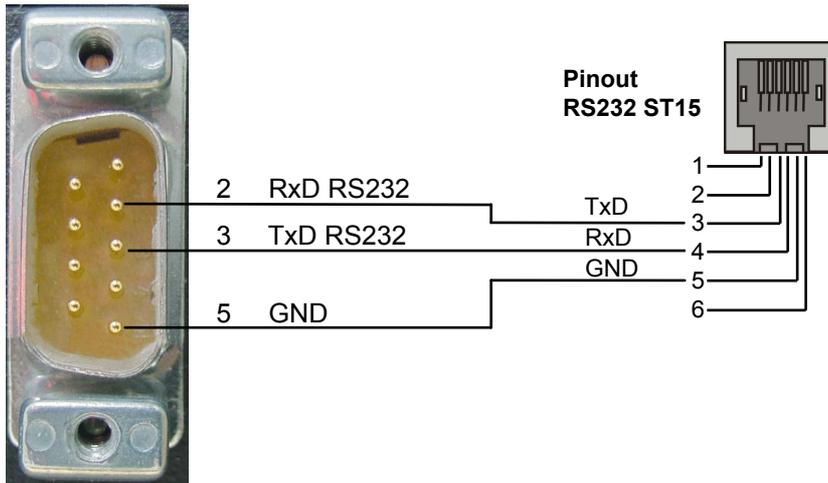
- Sendertast-Eingang (PTT2, n.GND)
- +Batt.-Ausg., Versorgungsspannung für Headset-Umschaltplatine
- Steuerleitung für Headset-Umschaltplatine
- Optokoppler-Eing.(Anode +)
- Optokoppler-Eing.(Katode -)
- GND (PTT2-Masse)



RS232 Anschlusskabel zum Flashen/Drucken/Monitoren

RS232 9-pol Stecker am Computer

RS232 Buchse am Major



Einstellungen RS232 Schnittstelle

9600 Baud, 8 Datenbits, keine Parität, 1 Stopbit, kein Protokoll

Gesprächsführung mit einem Funkteilnehmer

Anwahl von Funkkreisen

Um sich auf einen der vier Funkkreise aufzuschalten, drücken Sie die betreffende **Anwahltaste** **F1** bis **F4** . Um einen Funkkreis wieder zu deaktivieren, drücken Sie dieselbe oder eine andere Anwahltaste. Sie können auch mehrere Kreise gleichzeitig anwählen, indem Sie die zuerst gedrückte(n) Anwahltaste(n) festhalten, während Sie weitere Kreise dazuwählen. Bei aktivierten Kreisen leuchtet die zugehörige **Lautsprecheranzeige**.

Beispiel:

F u n k k r e i s 1 + 2
Ruf: _

Sprechen mit dem Funkteilnehmer

Sie können auf drei verschiedene Arten mit dem Funkteilnehmer sprechen:

a) Durch Drücken der roten Sendetaste wird der Sender des angewählten Funkkreises eingeschaltet (dabei leuchtet die entsprechende Sendeanzeige ▲ auf) und Sie können über das Schwanenhalsmikrofon mit dem Funkteilnehmer sprechen.

Nach Loslassen der Sendetaste hören Sie den Funkteilnehmer im Lautsprecher mit normaler Betriebslautstärke. Die Lautstärke des Lautsprechers ist einstellbar, siehe Abschnitte **Umschalten des Lautsprecherzustands** und **Normale Betriebslautstärke**.

b) Oder Sie nehmen den Hörer ab und drücken die an der Innenseite des Hörers befindliche Sendetaste. Dadurch wird der Sender des angewählten Funkkreises eingeschaltet (Sendeanzeige leuchtet auf) und Sie können über das Mikrofon des Handapparats mit dem Funkteilnehmer sprechen. Sie hören dabei den Funkteilnehmer im Hörer. Nach Beendigung des Gespräches legen Sie einfach den Hörer wieder auf.

Die Lautstärke der Hörkapsel sowie der Mikrofonpegel sind jeweils mit einem Potentiometer justierbar. Das jeweilige Potentiometer befindet sich in der Nähe der entsprechenden Kapsel und ist durch eine kleine Öffnung an der Innenseite des Handapparats mit einem Abgleichstift von außen leicht zugänglich.

c) Oder Sie schließen eine passende Hör/Sprechgarnitur an und drücken die zugehörige Sendetaste (z.B. Fußtaster), die am ext. Sendertasteingang (auf der Buchse **ST12**) anzuschließen ist. Dadurch wird ebenfalls der Sender des angewählten Funkkreises eingeschaltet (Sendeanzeige leuchtet auf) und Sie können über das Mikrofon der Hör/Sprechgarnitur mit dem Funkteilnehmer sprechen. Sie hören dabei den Funkteilnehmer im Hörer der Garnitur.

Die Lautstärke ist mit der Taste **S4** (lang) einstellbar.

Die Mikrofonempfindlichkeit ist für alle 3 Mikrofone getrennt im Setupmenü „Pegeleinstellung“ einstellbar.

!!) Wird eine Sendetaste gedrückt, ohne vorher einen Funkkreis anzuwählen, so reagiert der **Major 6a** je nach Programmierung der **3. Stelle in EEPROM-Register 001** (0 = zuletzt gewählter Kreis; 1 = Signalton) auf zwei verschiedene Arten:

a) Es wird automatisch der zuletzt angewählte Funkkreis aktiviert. Nach dem Einschalten der Funkanlage ist kein Funkkreis aktiviert, sodaß in diesem Fall automatisch der Funkkreis 1 aktiviert wird, oder

b) der Bediener wird durch einen Signalton im Lautsprecher auf die Fehlbedienung aufmerksam gemacht.

Nach Beendigung des Gesprächs können die aktivierten Funkkreise entweder durch erneutes Drücken der betreffenden Anwahltasten oder durch Betätigung der Taste **S4** deaktiviert werden.

Umschalten des Lautsprecherzustandes

Der Lautsprecher wird durch Anwählen eines Funkkreises mit normaler Betriebslautstärke auf den aktivierten Funkkreis geschaltet. Siehe Abschnitt **Normale Betriebslautstärke**. Ist kein Funkkreis aktiviert, so kann der Lautsprecher auch durch Betätigung der Taste **S4** mit normaler Betriebslautstärke auf den(die) zuletzt aktivierten Funkkreis(e) geschaltet werden.

Der Lautsprecher kann danach entweder durch die entsprechenden Anwahltasten oder die Taste **S4** wieder auf Mithörlautstärke geschaltet werden. Siehe Abschnitt **Mithörlautstärke**.

Nach Erkennung eines Anrufes wird der Lautsprecher automatisch für eine einstellbare Zeitdauer mit der Anruflautstärke auf den zugehörigen Funkkreis geschaltet - es sei denn, der Funkkreis war bereits aktiviert. Siehe Abschnitt **Anruflautstärke**.

Durch kurzes Drücken der Lautsprechertaste kann der Lautsprecher stummgeschaltet werden. Wird der Hörer abgehoben, so wird der Lautsprecher automatisch stummgeschaltet. Beim Auflegen des Hörers wird der Lautsprecher automatisch wieder eingeschaltet.

Im **EEPROM-Register 000** wird konfiguriert, ob überhaupt die Normale Betriebs- oder Mithörlautstärke auf die **Hörkapseln**, den **Lautsprecher** und/oder den **Tonbandausgang** durchgeschaltet werden kann.

Register 000	Konfiguration für NF-Wege
1. Stelle	RX-NF auf Hörer / Headset
2. Stelle	RX-NF auf Tonbandausgang
3. Stelle	auf Lautsprecher, wenn Hörer aufgelegt ist
4. Stelle	auf Lautsprecher, wenn Hörer abgenommen ist
5. Stelle	erlaubt RX-NF auf Lautsprecher, während PTT
für alle Stellen gilt:	
0	= keine NF
1	= NF von aktiven Kreisen
2	= Mithör-NF von ausgeschalteten Kreisen
3	= NF von aktiven Kreisen und Mithör-NF

Normale Betriebslautstärke

Zum Ändern der normalen Betriebslautstärke wird zunächst die Lautsprechertaste lang gedrückt. Im Display wird nun <**Gesamtlautstärke**> angezeigt und rechts daneben blinkt die Eingabestelle. Die Lautstärke kann zwischen '0' und '9' gewählt werden. Der eingestellte Wert bleibt auch nach dem Ausschalten erhalten.

Im Register 090/1+2 kann jedoch auch eine feste **Einschaltlautstärke** programmiert werden.

Mithörlautstärke

Ist ein Funkkreis nicht aktiviert, so kann er dennoch auf **Mithörlautstärke** "mitgehört" werden. Zum Ändern der Mithörlautstärke (Kreis x) wird zunächst die zugehörige Anwahl taste **F1** bis **F4** einen Moment lang gedrückt gehalten. Im Display wird nun <**Mithören Kreis x :** > angezeigt und die Eingabestelle blinkt. Die Lautstärke kann zwischen '0' (Mithören=AUS) und '9' (Mithörlautstärke=Betriebslautstärke) gewählt werden. Der eingestellte Wert bleibt auch nach dem Ausschalten erhalten.

Im Register 091/1-5 kann jedoch auch eine feste **Mithörlautstärke** nach dem Einschalten programmiert werden.

Anruflautstärke

Ist ein Funkkreis nicht aktiviert, so wird nach Erkennung eines Anrufes der Lautsprecher für eine einstellbare Zeitdauer mit der Anruflautstärke auf diesen Funkkreis geschaltet. Danach wird der vorherige Lautsprecherzustand wiederhergestellt.

Die Zeitdauer kann für jeden der 10 Auswerter in Sekundenschritten (0..F = 0..15) in den **EEPROM-Registern x30 - x39 an 4. Stelle** codiert werden.

Die Anruflautstärke der 10 Auswerter (Kreis 1..4) kann zwischen '0' (Anruflautstärke = AUS) und '9' (Anruflautstärke = Betriebslautstärke) in den oben angegebenen **EEPROM-Registern an 5. Stelle** programmiert werden.

Mit A - F kann eine variable Lautstärke gewählt werden. Dabei entspricht A der aktuell eingestellten, B (+1) bis F (+5) einer um 1 - 5 Stufen erhöhten Lautstärke.

Gesprächsaufzeichnung

Durch die eingebaute Tonband/Monitoring-Schnittstelle ist das Mitschneiden von Gesprächen möglich. Die Schnittstelle umfaßt einen **potentialfreien NF-Ausgang** sowie einen **Schaltkontakt** nach GND zur Steuerung des Aufnahmegeräts.

Der Schaltkontakt schaltet entsprechend der im **Register 002 an 4.+5. Stelle** programmierten Bedingungen wenn:

- a) auf einem Kreis ein Träger vorhanden ist, oder
- b) mindestens ein Funkkreis aktiviert ist (Anwahlanzeige  leuchtet auf) und auf diesem Kreis ein Träger vorhanden ist (Trägeranzeige  leuchtet auf) und/oder
- c) gesendet wird (Sendeanzeige  leuchtet auf).

Nach Wegfall dieser Einschaltkriterien schaltet der Kontakt mit einer einstellbaren **Nachlaufverzögerung** wieder aus. Diese Nachlaufverzögerung wird in Sekunden-schritten im **EEPROM-Register 002 an 1.-3. Stelle** programmiert.

Parallelschalten mehrerer Bedienstellen

Da die NF-Ausgänge nur beim Senden aufgeschaltet sind und die NF-Eingänge durch Abziehen der Jumper **JMP1 / 1 - 4** (siehe Abschnitt **Lageplan**) hochohmig gemacht werden können, kann man ohne weiteres mehrere **Major 6a** zusammenschalten.

Dazu müssen lediglich alle Verbindungen mit den einzelnen Funkkreisen (TX-NF, RX-NF, Squelch und Sendertastung) zu den zusätzlichen Bedienstellen parallelgeschaltet werden (Bus- oder Sternverdrahtung).

Telefon-NF-Anschluß

Der Telefon-NF Anschluß ist nicht mehr im **Major 6a** integriert. Durch den Anschluß des externen Headsetadapters kann das Headset aber wieder als gemeinsame Besprechungseinheit für Telefon und Funk verwendet werden. Die Umschaltung des Headsets zum Telefon erfolgt durch den Optokopplereingang, der entsprechend programmiert sein muß (**siehe Abschnitt Optokopplereingang**).

Senden von Rufen

Zum Senden eines Rufs muß immer mindestens ein Funkkreis angewählt sein. Wurde kein Funkkreis manuell angewählt, so wird der Bediener durch einen Signalton im Lautsprecher auf die Fehlbedienung aufmerksam gemacht.

Rufen durch *Selektivruf*

Zunächst muß mindestens ein Funkkreis mit Selektivruf angewählt werden. Anschließend wird mit den Zifferntasten ... der Rufcode eingegeben. Die Eingabe ist vollständig, wenn keine Eingabestelle mehr blinkt. Der Ruf wird mit der Ruftaste  gesendet und kann auch mit dieser wiederholt werden.

Rufen durch *Zielruf*

Der **Major 6a** hat 10 festcodierbare Zielrufe pro Funkkreis. Durch kurzes Drücken der Taste  und nachfolgender Eingabe einer Ziffer von '0'...'9' wird der dem aktivierten Funkkreis entsprechende Zielruf gesendet.

Die Zielrufe (Kreis 1..4) werden in den **EEPROM-Registern x00 - x09** programmiert.

Rufen durch *Gruppenruf*

Um das Rufsystem uneingeschränkt nutzen zu können, sollte als Gruppenruf der Sonderton 'A' verwendet werden. Der Sonderton 'A' wird mit der Taste  eingegeben. Der Gruppenruf kann an jeder Stelle eingegeben werden. Der Rufstart erfolgt durch Drücken der Ruftaste, mit welcher der Ruf auch wiederholt werden kann.

Rufen durch **Sammelruf/Eintonruf**

Pro Funkkreis können 9 Sammelruf-Frequenzen (0..8) vorgewählt werden. Die Frequenz-Codes dieser Eintöne werden gemäß folgender Formel berechnet

$$X = \frac{1.008.000}{F \text{ [Hz]}}$$

und als 4-stellige Hex-Zahl in den **UGA(1..4)-Registern 000...008** codiert. Lesen Sie bitte hierzu auch die Abschnitte **Programmiermode UGA** und **Anhang, Umrechnungstabelle (...)**.

Beispiel: **Sammelruf 1 (Kreis 2)** habe die Frequenz **2135 Hz**, dann ergibt sich:

$$X = \frac{1.008.000}{2135} = 472,13 \quad \Rightarrow \quad \text{Hex-Wert} = \$01D8$$

also UGA(2)-Reg. 001 = 01D8.

Durch Betätigung einer dafür programmierten **Sammelruf**-Taste wird der dem aktivierten Funkkreis entsprechende Sammelrufton (Einton) gesendet.

Die Nummer und die Dauer des zu sendenden Sammelruftons **0...8** wird dabei bereits bei der Programmierung der Taste festgelegt.

Werkseitig ist keine Taste für Sammelruf programmiert.

Statuseingabe

Durch Betätigung einer dafür programmierten **Statuseingabe**-Taste gelangt man in die Statuseingabe der aktivierten Funkkreise. Siehe hierzu auch Abschnitt **Rufaussendung mit Status**.

Es kann nun mit den Zifferntasten **0...9** ein bis zu dreistelliger Status eingegeben werden oder mit der Taste ***** ein vorher eingegebener Status gelöscht werden. Die Eingabe ist vollständig, wenn keine Eingabestelle mehr blinkt. Danach springt das Display wieder auf die Standardanzeige um.

Werkseitig ist keine Taste für Statuseingabe programmiert.

Rückruf

Hält man die **Ruftaste** einen Moment lang gedrückt, so wird die momentan im Display angezeigte **Kennung** (empfangener Ruf) als Ruf gesendet.

Siehe hierzu auch Abschnitt **Kennungsspeicher**.

Im Register 001/5 kann der Rückrufkreis eingestellt werden.

Signalisierung beim Drücken oder Loslassen der Sendetaste

Die Signalisierung muß in der Tasten- oder Eingangsfunktion (Reg. 010-089) festgelegt werden. Werkseitig sind keine Signalisierungen aktiviert.

Bei Beginn und/oder Ende jeder Sendetastenbetätigung kann automatisch die eigene Kennung (aus EEPROM-Register x15) und/oder ein "Roger-Peep"-Ton (aus EEPROM-Register x53) gesendet werden.

Für jeden Funkkreis kann ein eigener "Roger-Peep"-Ton vorgewählt werden. Der Frequenz-Code dieses Eintons wird gemäß folgender Formel berechnet

$$X = \frac{1.008.000}{F \text{ [Hz]}}$$

und als 4-stellige Hex-Zahl in einem der **UGA(1..4) - Register 000-008** codiert. Lesen Sie bitte hierzu auch die Abschnitte **Programmiermode UGA** und **Anhang, Umrechnungstabelle (...)**.

Beispiel: **Roger-Peep (Kreis 3)** habe die Frequenz **2000 Hz**, dann ergibt sich:

$$X = \frac{1.008.000}{2000} = 504,00 \quad \Rightarrow \text{Hex-Wert} = \$01F8$$

also UGA(3)-Reg. 000 = 01F8.

Im Register x53 wird die Dauer und das verwendete Eintonregister im UGA programmiert.

Konfiguration des Tonfolgegebers

Voreinstellung von Fixtönen

Sinnvollerweise werden die Stellen der Tonfolge fest codiert, die nicht über die Tastatur eingegeben werden sollen. Die festcodierten Töne können an jeder beliebigen Stelle der Tonfolge stehen. Es ist also auch möglich die 1., 3. und 5. Stelle fest zu codieren. In diesem Fall wird die 2. und 4. Stelle frei über die Tastatur eingegeben. Bei aufeinanderfolgenden, gleichen Tönen wird automatisch der Wiederholton an der richtigen Stelle eingesetzt. Die Rufgeber (Kreis 1..4) werden in den **EEPROM-Registern x10** codiert. Bitte lesen Sie hierzu den Abschnitt **Programmiermode EEPROM**.

Die Fixtöne können bei der Rufeingabe immer mit angezeigt, sodaß für die Rufgeber auch unterschiedliche Anzahlen variabler Stellen codiert werden können. Sind mehrere Funkkreise gleichzeitig aktiviert, so werden automatisch die Fixtöne des niederwertigsten Kreises verwendet.

Die Anzahl der angezeigten Töne wird in den **Registern x55** an 4.Stelle programmiert.

Rufaussendung mit Kennung

Die Kennungen (Kreis 1..4) werden in den **EEPROM-Registern x15** codiert. (Normalerweise wird die Kennung gleich codiert wie der *Auswerter1*, sie kann jedoch im Bedarfsfall anders gewählt werden.)

Die Kennung wird je nach Konfiguration vor oder nach jedem Ruf oder Zielruf automatisch gesendet, wobei zwischen den beiden Tonfolgen einer *Doppelsequenz* entweder ein **Koppelton** oder eine **Pause** mit einstellbarer Dauer eingefügt wird. Die Dauer wird in 5ms-Schritten im betreffenden **UGA(1..4)-Register 243 an 1.+2. Stelle** (Hex-Wert !) codiert. Der Koppelton bzw. die Pause (**0..E** = Ton 0..E; **F** = Pause) wird bei den

Tasten- und Eingabefunktionen - Funktion 2 (Ruf senden) an 5. Stelle codiert.

Wird das Kennungsverfahren mit 6-, 7- oder 8-Tonfolgen verwendet, so werden an die Rufnummer die letzten 1 - 3 Stellen der Kennung angehängt.

Rufaussendung mit Status

Die Statuswahl wird im **EEPROM-Register 005 an 1. Stelle** konfiguriert. Wird keine Statuswahl benötigt, codieren Sie bitte diese Stelle mit '0'. Der Status kann bis zu dreistellig konfiguriert werden und wird an das Ende jeder 5-, 6-, 7- oder 8-Tonfolge angehängt (nicht bei Doppelsequenzen !), wodurch sich deren Länge um bis zu drei Stellen erhöht. Wird das Kennungsverfahren mit *6-, 7- oder 8-Tonfolgen* verwendet, so wird z.B. aus einer 8-Tonfolge bei zweistelliger Statuswahl eine 10-Tonfolge.

Zur Status-Eingabe siehe Abschnitt **Senden von Rufen**.

Register 060 1. Stelle 0 = keine Statuswahl
 1...3 = Stellenanzahl für Statuswahl

Empfangen von Rufen

Der **Major 6a** kann bis zu 10 verschiedene Auswertercodierungen pro Funkkreis erkennen. Die Kennungen der 10 Decoder (Kreis 1..4) werden in den **EEPROM-Registern x20-x29** codiert. Nicht benötigte Auswerter müssen an 1. + 2. Stelle mit 'F' oder an 8. Stelle mit '0' codiert werden. Die Konfiguration kann in den **EEPROM-Registern x30-x49** für jeden Auswerter der 4 Funkkreise getrennt eingestellt werden. Folgende Punkte können konfiguriert werden:

- Weckton
- Anruflautstärke
- Kennungsverfahren (ID-Mode)
- Alarmschaltausgang und dessen Schaltdauer
- Quittungsmodus

Im folgenden beziehen sich die Angaben der Einfachheit halber immer auf *Auswerter1* des *Funkkreises1*, dessen Konfiguration in den **EEPROM-Registern 130+140** programmiert wird. Die Programmierung der übrigen Decoder (falls benötigt) erfolgt in gleicher Weise.

Auswerter (1)

Der *Auswerter1* des *Funkkreises1* wird im **EEPROM-Register 120** an den Stellen 1-7 codiert. Lesen Sie bitte hierzu auch den Abschnitt **Programmiermode EEPROM**. Variable und ungenutzte Töne müssen mit 'F' programmiert werden.

Jede empfangene Tonfolge wird mit der Auswertercodierung verglichen, wobei an den mit 'F' codierten Stellen jeder Ton aus der Tonreihe akzeptiert wird.

An der 8. Stelle im Register 120 kann der Decoder ein- oder ausgeschaltet werden.

Nach richtig erkanntem Tontelegamm wird die Kennung (falls vorhanden) gespeichert (falls konfiguriert), die konfigurierte Quittung gesendet, der Lautsprecher mit Anruflautstärke eingeschaltet (falls der Funkkreis nicht schon aktiviert ist) und der konfigurierte Weckton gestartet.

Wird mit Doppelsequenzen gearbeitet, verzögert sich die Quittung um maximal 1 Sekunde. Siehe auch **Kennungsspeicher**.

Eine weitere Überprüfung der Tonfolge durch Auswerter mit höheren Indices erfolgt nicht. Grundsätzlich gilt, daß bei der Telegramm-Auswertung der *Auswerter1* die höchste und der *Auswerter 10* die niedrigste Priorität besitzt.

Weckton

Die Wecktonklangfarbe kann für jeden Decoder jedes Funkkreises getrennt in den **EEPROM-Registern x30-x39 an 1. Stelle** konfiguriert werden.

Es sind 10 verschiedene Wecktontypen '1'...'9' und 'A' wählbar. Die Typen 1-5 können bis zu 9x wiederholt werden. Dafür muß die 1. Stelle mit 'B' (Type 1) ... 'F' (Type 5) programmiert werden. Wenn kein Weckton gewünscht wird, programmieren Sie eine '0' an dieser Stelle.

Die Wecktondauer ist in den oben angegebenen **EEPROM-Registern an 2. Stelle** in 200ms-Schritten (0,2...3 sec / 0=unendlich) und die

Wecktonlautstärke **an 3. Stelle** (0..9, A...F) programmierbar.

- 0 - 9 = feste Lautstärke
- A = aktuelle Lautstärke
- B - F = aktuelle Lautstärke + 1(B) - 5(F) Stufen

Kennungsverfahren

Das Kennungsverfahren kann für jeden Decoder getrennt in den **EEPROM-Registern x40-x49 an 1. Stelle** codiert werden: (Siehe auch **EEPROM-Adressen**)

Register x40 - x49

1. Stelle **ID-Mode**
- 0 = 5 Tonfolge
 - 1 = Ruf, Kennung (Doppelsequenz) (3-7 Tonfolge)
 - 2 = Kennung, Ruf (Doppelsequenz) (3-7 Tonfolge)
 - 3 = 6 Tonfolge
 - 4 = 7 Tonfolge
 - 5 = 8 Tonfolge
 - 6 = 3-7 Tonfolge ohne Kennung
 - 7 = 5 Tonfolge ohne Kennung
 - 8 = 4 Tonfolge
 - 9 = 3-7 Tonfolge
 - A = Notruf 5 Tonfolge
 - B = Notruf 5 Tonfolge ZVEI
 - D = Notruf 2 x 5 Tonfolge Forstruf
- Die Tonlänge der 3-7 Tonfolgen wird im Register x55 an 4. Stelle programmiert.
2. Stelle **Schaltausgang**
- 0 = keiner
 - 1 = Schaltausgang ST 15/2
 - 2 = Tonbandschaltausgang ST 14/2
 - 3 = Haedsetumschaltausgang ST 12/3
3. Stelle **Schaltausgang** (0 = aus, F = ein, 1 - D = Zeit in sek. einstellbar)
4. Stelle **Quittung**
- 0 = keine
 - 1 = Quittung
 - 3 = eigene Kennung
 - 4 = empfangene Kennung
5. Stelle **Lautsprecher / LED aktivieren**
- (0 = nein, 1 = Lspr., 2 = LED, 3 = Lspr. + LED)
6. Stelle **Notrufflag bei 3-7 Tonrufen** (ID: 1, 2, 9)
- 0 = normaler Ruf - kein Notruf
 - 1-7 = Notruf, 1 - 7 Stellen von rechts anzeigen

Zwischen den beiden Tonfolgen einer *Doppelsequenz* darf dabei entweder der **Koppelton B** oder eine **Pause** eingefügt sein. Die Pause darf auch entfallen. Dann werden beide Tonsequenzen direkt hintereinander gesendet (statt 2x 5 Tonfolge dann 1x 10 Tonfolge).

Alarmschaltausgang

Der **Major 6a** hat 3 mögliche Alarmschaltausgänge. Die Schaltausgänge 2 und 3 haben jedoch auch andere Funktionen, die dann nicht benutzt werden dürfen.

Nach richtig erkannter Tonfolge durch einen Auswerter wird der gewählte Schaltausgang (siehe oben 2. Stelle) für **N** Sekunden eingeschaltet. Die Schaltdauer **N** kann in Sekunden-Schritten für jeden Decoder (Kreis 1..4) getrennt in den **EEPROM-Registern x40 - x49 an 3. Stelle** konfiguriert werden (siehe oben).

Quittung

Nach richtig erkannter Tonfolge durch einen Auswerter wird je nach Konfiguration entweder keine Quittung, die Standard-Quittung, die eigene Kennung oder die empfangene Kennung gesendet. Die Standard-Quittungen (Kreis 1..4) werden in den **EEPROM-Registern x17** und die eigenen Kennungen in den **EEPROM-Registern x15** codiert.

Der Quittungs-Modus kann für jeden Decoder getrennt in den **EEPROM-Registern x40-x49 an 4. Stelle** codiert werden:

Register x40 - x49

4. Stelle	Quittungsmodus Decoder
0	= keine Quittung
1	= Standard-Quittung
3	= eigene Kennung
4	= empfangene Kennung

Gruppenrufauswerter

Ein Gruppenrufauswerter für den Ton **A** (oder **0**) kann mit jedem Decoder realisiert werden, indem man in der Tonfolge des entsprechenden Decoders den Gruppenruftönen **A** (oder **0**) an der gewünschten Stelle codiert.

Da keine Quittung gesendet werden darf, muß die 4. Stelle im zugehörigen *Konfigurationsregister* 2 mit '0' codiert werden. Siehe auch Abschnitte **Quittung** und **Programmiermode EEPROM**.

Beispiel:

Es soll mit Hilfe von *Decoder 3 (Kreis 2)* ein Gruppenrufauswerter für die Folge '1 2 1 0 A' (10er Gruppe) realisiert werden. Dann sind die folgenden Register in angegebener Weise zu programmieren.

Register 222	= 1 2 1 0 A F F 1
Register 242	= 0 x x 0 x 0 0 0

Sammelrufauswerter

Der Sammelrufauswerter (Kreis 1..4) wertet Einzeltöne ab einer gewissen Zeitdauer aus. Diese Zeitdauer kann in 5ms-Schritten im **UGA(1..4)-Register 245 an 3. und 4. Stelle** definiert werden.

Nach Auswertung wird der Lautsprecher mit Anruflautstärke eingeschaltet (falls der Funkkreis noch nicht aktiviert ist), der konfigurierte Weckton gestartet und die programmierte Quittung gesendet. Der Sammelrufauswerter wird in den **EEPROM-Registern x84 und x85** programmiert.

Der Sammelrufauswerter kann entweder einen Ton aus der Tonreihe oder einen Sonderruftönen auswerten. Der auszuwertende Ton wird an 1. Stelle programmiert (D-E für Tonreihentöne D-E, 1 oder 2 für Ruf 1 oder Ruf 2). Soll ein Tonreihenton ausgewertet werden, ist die 2. Stelle mit 0-3 zu programmieren. Soll ein Sonderruftönen ausgewertet werden, ist die 2. Stelle mit 8-B zu programmieren.

Kennungsspeicher

Im **Register 001 an 4. Stelle** kann programmiert werden, ob ein gemeinsamer Kennungsspeicher (20 Kennungen) oder 4 Kennungsspeicher pro Kreis (5 Kennungen) verwendet werden soll. Die Kennungsspeicher können der jeweiligen Anwendung angepaßt werden. Wenn alle Speicherplätze belegt sind, wird der Speicher aktualisiert, wobei die älteste Kennung gelöscht wird.

Die gespeicherten Kennungen können nach Anwahl eines Funkkreises mit der Taste **#** (kurz) durchgeblättert werden.

Die Kennung, die gerade angezeigt wird, kann mit der Taste **#** (lang) aus dem Speicher gelöscht werden oder sie kann durch längeres Drücken der **Ruftaste** als Rückruf gesendet werden. Siehe auch Abschnitt **Rückruf**.

Wenn die Fifo-Funktion eingeschaltet ist, wird mit der **Kennungsspeicher**-Taste immer die älteste Kennung angezeigt, und erst nach dem Löschen rückt die nächste Kennung nach. Die Fifo-Funktion wird in den **EEPROM-Registern x86 an 2. Stelle** geschaltet (0 = AUS, 1 = EIN).

Der Kennungsspeicher kann für alle ID-Mode mit Kennung (0-5, 8, 9) benutzt werden. Siehe Abschnitt **Empfangen von Rufen, Kennungsverfahren**.

Bei den ID-Mode 3-5 sind die Kennungsstellen festgelegt (5 Tonfolge + 1-3 stelliger Kennung). Bei den anderen ID-Mode werden die Schlüsseltöne für den Kennungsspeicher verwendet.

Schlüsseltöne

Die Schlüsseltöne werden in den **EEPROM-Registern x16** codiert. Die Codierung der Schlüsseltöne selektiert die Kennungen, die gespeichert werden und legt fest, welche Stellen der Kennung im Display angezeigt werden. Die Stellen, an denen jeder Ton erlaubt ist und die später im Display angezeigt werden, sowie alle unbenutzten Stellen müssen mit 'F' codiert werden. Lesen Sie bitte hierzu auch den Abschnitt **Programmiermode EEPROM**.

Speicher aktualisieren

Bevor eine Kennung gespeichert wird, wird geprüft, ob die gleiche Kennung schon im Speicher steht. Wenn die Kennung schon gespeichert ist und die Aktualisierung nicht eingeschaltet ist, wird die Kennung verworfen. Ist die Aktualisierung eingeschaltet, wird die Kennung an der alten Stelle gelöscht, um erneut an erster Stelle gespeichert zu werden. Der Kennungsspeicher wird dabei immer chronologisch geordnet. Die Aktualisierung wird in den **EEPROM-Registern x86 an 1. Stelle** geschaltet (0 = AUS, 1 = EIN). Siehe auch **Programmiermode EEPROM**.

Beispiel:

Im folgenden Beispiel wird ein Kennungsspeicher für Funkkreis 3 konfiguriert, der jede Kennung, die mit '1 2 1' beginnt, speichert. Der Kennungsspeicher soll aktualisiert werden und die Fifo-Funktion soll ausgeschaltet sein:

Register 316	Wert
1. bis 5. Stelle	121FFFFF

Register 386	Wert
1. Stelle	0 = Aktualisierung AUS 1 = Aktualisierung EIN
2. Stelle	0 = Fifo-Funktion AUS 1 = Fifo-Funktion EIN

Kennungen werden nur im Kennungsspeicher eingetragen, wenn sie von einem Decoder ausgewertet wurden dessen ID-Mode eine Kennung beinhaltet.

Tonfolgeparameter für Rufgeber und -auswerter

Tonlänge (Rufgeber)

Die Dauer des 1. Tones (Kreis 1..4) wird im **UGA(1..4)-Register 244 an 1. und 2. Stelle** definiert. Die Dauer der übrigen Töne (Kreis 1..4) ist im **UGA(1..4)-Register 244 an 3. und 4. Stelle** einstellbar. Die Werte sind jeweils in 5ms-Schritten schaltbar und werden vom Tonfolgegeber exakt eingehalten. Die zu programmierenden Tonlängen entnehmen Sie bitte dem Abschnitt **Tontabelle**. Die Tondauer des ersten Tones kann auch von den übrigen Tönen abweichen. Zum Beispiel: Tonlänge 1.Ton = 1000ms und 2. bis 5. Ton = 70ms.

Tonlänge (Auswerter)

Bei der Tonerkennung müssen bei den Tonlängen gewisse Toleranzen zugelassen werden, damit auch ungenaue Tontelegramme noch sicher ausgewertet werden.

Die minimale Tondauer jedes Tones einer Tonfolge (Kreis 1..4) wird im **UGA(1..4)-Register 241 an 1. und 2. Stelle** definiert. Die maximale Dauer des 1.Tones (Kreis 1..4) wird im **UGA(1..4)-Register 242 an 1. und 2. Stelle** eingestellt. Die maximale Dauer der übrigen Töne (Kreis 1..4) ist im **UGA(1..4)-Register 242 an 3. und 4. Stelle** einstellbar. Die Werte sind jeweils in 5ms-Schritten wählbar. Die zu programmierenden minimalen und maximalen Tonlängen ergeben sich dabei aus der verwendeten Tonreihe und der zugrundegelegten Toleranz. Die empfohlene Toleranz beträgt ca. +/- 25%. Lesen Sie bitte hierzu auch den Abschnitt **Tontabelle**.

Tonreihe

Die Tonreihe (Kreis 1..4) wird im **UGA(1..4)-Register 240 an 2. Stelle** gewählt. Siehe nachfolgende Tabelle.

Mit der Wahl einer Tonreihe wird die Tonlänge nicht automatisch verändert. Wenn also z.B. von "ZVEI1" nach "CCIR" gewechselt wird, muß auch die Tonlänge neu definiert werden. Lesen Sie bitte hierzu die Abschnitte **Tonlänge (...)**.

UGA-Register 240	2. Stelle	Tonreihe
		0 = ZVEI 1 (Werkseinstellung)
		1 = CCIR
		2 = ZVEI2
		3 = EEA

Tontabelle

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

Sendersteuerung

Der Sender des aktivierten Funkkreises wird mit einer der Sendetasten getastet und bleibt getastet, solange die Sendetaste gedrückt wird. Während der Rufaussendung wird der Sender automatisch getastet.

Die Sendersteuerung erfolgt durch Open-Collector-Ausgänge nach **GND**, wodurch problemlos mehrere Bedienstellen parallelgeschaltet werden können.

Sendertastvorlaufzeit

Die Vorlaufzeit ist definiert als die Zeit zwischen dem Tasten des Senders und dem Durchschalten der NF-Signalisierung zum Sender.

Die Vorlaufzeit (Kreis 1..4) wird im **UGA(1..4)-Register 243 an 3. + 4. Stelle** in 5ms-Schritten programmiert. Werksseitig ist die Vorlaufzeit auf 200 ms eingestellt.

Kanalfernsteuerung

Die abgesetzte Bedienung von S/E-Geräten kann nur in Verbindung mit unserem **Line-Interface FT634aC/CL** genutzt werden. Dabei muß für jeden Funkkreis, der an ein abgesetztes S/E-Gerät angeschlossen werden soll, ein eigenes Paar **Line-Interfaces FT634aC/CL** (Bediengerät-Seite und S/E-Gerät-Seite) vorgesehen werden.

Um in den Kanaleingabemodus eines aktivierten Funkkreises zu gelangen, betätigt man die Taste  (lang). Das Display springt auf die Kanalanzeige um und die Eingabestelle der Kanalzahl blinkt rechts im Display.

Nun wird mit den Zifferntasten der neue Kanal eingegeben. Nach vollständiger Eingabe wird der Kanalwechsel automatisch durchgeführt (Kanalschalttelegramm wird gesendet) und der vorherige Displayzustand wieder hergestellt.

Wird keine Quittung von der angeschlossenen AC-Steuerung (S/E-Gerät-Seite) empfangen (1. und 2. Stelle des Telegramms müssen getauscht sein!), so wird das Kanalschalttelegramm noch bis zu zweimal wiederholt. Wird auch danach keine Quittung empfangen, so wird im Display **<Unterbrechung Kreis x>** angezeigt. Diese Anzeige kann nur durch Drücken der Taste  gelöscht werden.

Die Geberkennungen für die Kanalfernsteuerung werden in den **EEPROM-Registern x63/1-3** codiert.

In den **EEPROM-Registern x66** kann **an 2. Stelle** konfiguriert werden, ob während des Kanalschalttelegramms der Sendertastenausgang eingeschaltet wird oder nicht (**6** = ohne PTT, **5** = mit PTT).

Bitte beachten Sie: Die Kanalfernsteuerung ohne PTT kann nur verwendet werden, wenn der NF-Weg der **FT634aC** (Bediengerät-Seite) im Ruhezustand in Richtung zur Leitung geschaltet ist. Das bedingt ferner, daß der NF-Weg dieser **FT634aC** im Empfangsfall (RX) durch Auswertung des Pilottons (3300 Hz) umgeschaltet werden muß. Das wiederum bedingt, daß die **FT634aC** (S/E-Gerät-Seite) bei vorhandenem Träger (und bei der Quittung!) diesen Pilotton generieren muß.

1 Satz zu Einschaltkanal schreiben !! , größter/kleinster Kanal, 1/2 stellige Wahl.

Menüstruktur

Durch gleichzeitiges Drücken der Taste  und der Taste  gelangen Sie in das Menü.

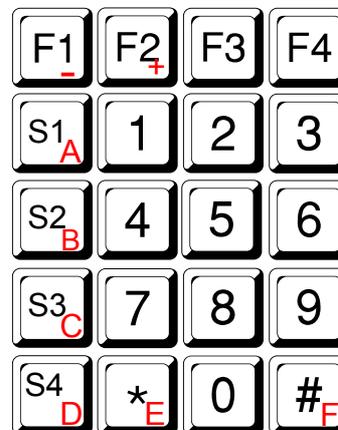
Nachfolgend wird die Bedienung des **Major 6a** beschrieben.

<u>Funktion</u>	<u>Major 6a Taste</u>
nächstes Menü	
Menüpunkt auswählen	
Verlassen ohne Änderung	
Speichern und Verlassen	
Wert um 1 erhöhen	
Wert um 1 vermindern	

Tastaturbelegung im Programmiermodus Major 6a

Die Taste  vermindert um 1 und die Taste  erhöht um 1.

Die Tasten S1 bis S4, die Taste  und Taste  sind mit den Werten A bis F belegt.



Programmiermodus

F u n k k r e i s 1 + 2
Ruf: _

* und #



EEPROM programmieren: F4
nächstes Menü : F3

F4



Register:

- geben Sie hier das Register ein, welches Sie programmieren möchten

Reset
999 programmiert die Werkseinstellungen
Reset

Register: 000
Code 12345678

- überschreiben Sie den Code mit dem gewünschten Wert

F3 = Menü verlassen ohne Änderung

F4 = Wert speichern, Menü verlassen

F3



UGA programmieren : F4
nächstes Menü : F3

F4



UGA-Nummer eingeben : 1

z.B. 1



UGA 1 Register: ----

z.B. 123



UGA 1 Register: 123
Code: FFFF

- überschreiben Sie den Code mit dem gewünschten Wert

F3 = Menü verlassen ohne Änderung

F4 = Wert speichern, Menü verlassen

F3



Softwarestand : F4
nächstes Menü : F3

F4



Software: Major 6a v 1.0
Datum : 19.01.07

- wird 3 Sekunden angezeigt

Funkkreis 1 + 2
Ruf: _

* und #

Pegeleinstellung : F4
nächstes Menü : F3

F3

Pegeltöne senden : F4
nächstes Menü : F3

F3

Kontrast einstellen : F4
nächstes Menü : F3

F4

F4

F4

Poti-Nr. (1-6):
IN OUT SH HA HS TB

- 1 = IN-Eingangspiegel
- 2 = OUT-Ausgangspiegel
- 3 = SH-Mikrofonpegel *
- 4 = HA-Mikrofonpegel *
- 5 = HS-Mikrofonpegel *
- 6 = TB-Ausgangspiegel



Funkkreis (1-4):
Eingangspiegel soll=500mV

- der Einstellbereich der Potis ist 0-255
- Eingabe direkt über die Tastatur

oder

- F2 = Wert erhöhen um 1
- F1 = Wert vermindern um 1
- F3 = Menü verlassen ohne Änderung
- F4 = Wert speichern, Menü verlassen

Frequenz aendern 0....F
Ende mit Z Hz

- 0 = 200 Hz
- 1 = 300 Hz
- 2 = 400 Hz
- 3 = 600 Hz
- 4 = 800 Hz
- 5 = 1000 Hz
- 6 = 1600 Hz
- 7 = 2400 Hz
- 8 = 3400 Hz
- 9 = 4000 Hz
- S1 = 2900 Hz
- S2 = 3000 Hz
- S3 = 3100 Hz
- S4 = 3300 Hz
- * = 1200 Hz
- # = 1800 Hz

Z = Menü verlassen

Displaykontrast: 90
F1- F2+ F3Exit F4Ende

F1 = vermindert Kontrast um 1

F2 = erhöht Kontrast um 1

F3 = Menü verlassen ohne Änderung

F4 = Wert speichern, Menü verlassen

Funkkreis 1 + 2
Ruf: _

* und #



Datum/Uhr einstellen: F4
nächstes Menü : F3



15.10.07 22:47:01



Uhr abgleichen : F4
nächstes Menü : F3



Digital (0-6) : 3
Analog (00-59): 29



Seriennummer : F4
nächstes Menü : F3

- wird 3 Sekunden angezeigt

Seriennummer: 1234/07

= eine Stelle nach links
 = eine Stelle nach rechts

Mit den Tasten 0 bis 9 können die Werte direkt geändert werden.

= Menü verlassen ohne Änderung
 = Wert speichern, Menü verlassen

= eine Stelle nach links
 = eine Stelle nach rechts

Die Uhr ist werkseitig bereits kalibriert. Notieren Sie die Werte für Digital und Analog. Größere Werte beschleunigen, kleinere Werte verlangsamen die Uhr. Digital sind nur grobe Änderungen möglich, die Feinjustierung sollte durch Ändern des Analog-Wertes erfolgen.

= Menü verlassen ohne Änderung
 = Wert speichern, Menü verlassen

F u n k k r e i s 1 + 2
Ruf: _

* und #



PC-Verbindung : F4
nächstes Menü : F3

F4



PC-Verbindung
kann hergestellt werden

Zukünftige Option für
Konfiguration mit PC

F3 = Menü verlassen ohne
Änderung

F4 = Wert speichern, Menü
verlassen

EEPROM-Adressen

allgemeine Konfigurationen

Register Codierung für

000 Konfiguration für RX-NF-Wege

1. Stelle **RX-NF auf Hörer / Headset**
 2. Stelle **RX-NF auf Tonbandausgang**
 3. Stelle **auf Lautsprecher, wenn Hörer aufgelegt ist**
 4. Stelle **auf Lautsprecher, wenn Hörer abgenommen ist**
 5. Stelle **erlaubt RX-NF auf Lautsprecher, während PTT**
- für alle Stellen gilt:**

- 0 = keine NF
- 1 = NF von aktiven Kreisen
- 2 = Mithör-NF von ausgeschalteten Kreisen
- 3 = NF von aktiven Kreisen und Mithör-NF

001 Konfiguration (div.)

1. Stelle **F-Tasten LED-Funktion**
 - 0 = AUS
 - 1 = Anzeige aktive Kreise
 - 2 = vorhandene Kennung im Kennungsspeicher
2. Stelle **Anruf-LEDs (LS-LEDs) aus mit Aktivieren (aus-ein) des Funkkreises**
 - 0 = nein
 - 1 = ja
3. Stelle **bei PTT ohne angewählten Kreis**
 - 0 = Aktivierung des zuletzt gewählten Kreises
 - 1 = Fehlermeldung (Signalton)
4. Stelle **Kennungsanzeige**
 - 0 = pro Kreis
 - 1 = gemischt
5. Stelle **Rückruf**
 - 0 = auf allen aktiven Kreisen
 - 1 = auf dem Anrufkreis
 - 2 = Anrufkreis aktivieren und dort senden
 - 3 = Umschalten auf Anrufkreis und dort senden

002 Konfiguration des Tonbandrelais

- 1.-3. St. **Nachlaufzeit**
000-999 = nnn * 100ms
4. Stelle **Relais mit TX an (PTT)**
 - 0 = nein
 - 1 = ja
5. Stelle **Relais an mit SQL (Träger)**
 - 0 = nein
 - 1 = auf jeden Kreis
 - 2 = auf aktiven Kreis

allgemeine Konfigurationen

Register Codierung für

- 003 **Konfiguration für RS 232**
- | | | |
|-----------|----------------------------------|--------------------|
| 1. Stelle | empfangene Rufe zur RS232 | (0 = nein, 1 = ja) |
| 2. Stelle | gesendete Rufe zur RS232 | (0 = nein, 1 = ja) |
| 3. Stelle | Funkkreis zur RS232 | (0 = nein, 1 = ja) |
| 4. Stelle | RS232 - Adresse | (F = keine) |
- 004 **Konfiguration 2 für RS 232**
- | | | |
|-----------|-----------------------------|-------------------|
| 1. Stelle | RS 232 beim Start an | (0 = aus, 1 = an) |
|-----------|-----------------------------|-------------------|
- 005 **Konfiguration Status**
- | | | |
|-----------|--------------------------------------|---------------------|
| 1. Stelle | kein Status / 1st / 2st / 3st | (0 / 1 / 2 / 3) |
| 2.-4. St. | Startstatus nach Einschalten | (FFF = kein Status) |
- 006 **Konfiguration Headset**
- 1.-3. Stelle **Schwellwertspannung für AD-Wandler zur Headseterkennung**
000-999 = nnn * 5mV
(niedrigere Spannung = Headset angeschlossen)
- 008 **Konfiguration Druckerparameter**
- | | | |
|--------------|---|--------------------|
| 1. Stelle | Kopf ausdrucken | (0 = nein, 1 = ja) |
| 2.-3. Stelle | Anzahl der Datenzeilen pro Seite | (ohne Kopf) |
- 009 **Konfiguration Display**
- 1.-3. Stelle **Einschaltdauer Beleuchtung**
000-999 = nnn * 1sek
000 = aus
001 = immer an
- | | | |
|-----------|--|---------|
| 4. Stelle | = Helligkeit wenn an | (0 - 4) |
| 5. Stelle | = Helligkeit wenn aus | (0 - 4) |
| 6. Stelle | = Sprache | |
| | 0 = deutsch | |
| | 1 = englisch | |
| | 2 = französisch | |
| | 3 = holländisch | |
| | 4 = italienisch | |
| 7. Stelle | = Verzögerung für Programmiermode-Start (* + #) | |
| | 0-F = n * 1sek | |
| | 0 = keine | |
| | F = gesperrt | |

allgemeine Konfigurationen

<i>Reg.</i>	<i>Funktion</i>		<i>Reg.</i>	<i>Funktion</i>	
010	INP1 aktiv				<i>Betätigung</i>
011	INP1 passiv		050	Taste 5	kurz
012	INP2 aktiv		051	Taste 5	lang
013	INP2 passiv		052	Taste 6	kurz
014	Headset PTT aktiv		053	Taste 6	lang
015	Headset PTT passiv		054	Taste 7	kurz
016	Optokoppler aktiv		055	Taste 7	lang
017	Optokoppler passiv		056	Taste 8	kurz
018	TX1 aktiv		057	Taste 8	lang
019	TX1 passiv		058	Taste 9	kurz
020	TX2 aktiv		059	Taste 9	lang
021	TX2 passiv		060	Taste S1	kurz
022	TX3 aktiv		061	Taste S1	lang
023	TX3 passiv		062	Taste S2	kurz
024	TX4 aktiv		063	Taste S2	lang
025	TX4 passiv		064	Taste S3	kurz
026	SQL1 aktiv		065	Taste S3	lang
027	SQL1 passiv		066	Taste S4	kurz
028	SQL2 aktiv		067	Taste S4	lang
029	SQL2 passiv		068	Taste *	kurz
030	SQL3 aktiv		069	Taste *	lang
031	SQL3 passiv		070	Taste #	kurz
032	SQL4 aktiv		071	Taste #	lang
033	SQL4 passiv		072	Taste F1	kurz
			073	Taste F1	lang
		<i>Betätigung</i>	074	Taste F2	kurz
040	Taste 0	kurz	075	Taste F2	lang
041	Taste 0	lang	076	Taste F3	kurz
042	Taste 1	kurz	077	Taste F3	lang
043	Taste 1	lang	078	Taste F4	kurz
044	Taste 2	kurz	079	Taste F4	lang
045	Taste 2	lang	080	mehrere F-Tasten	kurz
046	Taste 3	kurz	081	mehrere F-Tasten	lang
047	Taste 3	lang	082	Taste PTT	kurz
048	Taste 4	kurz	083	Taste PTT	lang
049	Taste 4	lang	084	Taste RUF	kurz
			085	Taste RUF	lang
			086	Taste Z	kurz
			087	Taste Z	lang
			088	Taste LS	kurz
			089	Taste LS	lang

allgemeine Konfigurationen Tasten- und Eingabefunktionen (Reg. 010 - 089)

Funktionsübersicht Major 6a

- | | | |
|-----------|--|-------------------------------|
| 1. Stelle | 0 = keine Funktion | 6 = Kennungsspeicher |
| | 1 = Einton senden | 7 = Ruftoneingabe |
| | 2 = Ruf senden | 8 = Statuseingabe |
| | 3 = PTT | 9 = externe Eingänge |
| | 4 = Lautstärke | F = kreisabhängige Funktionen |
| | 5 = Kanalwahl / Schaltausgänge /
Funktionsumschaltung | |

Funktion 1 (Einton senden) (1. Stelle = 1)

- | | | | |
|-----------|-----------------------------------|-----------|-----------------------------|
| 2. Stelle | 0 = senden solange Taste gedrückt | 3. Stelle | 0-8 = Eintonruf 0-8 starten |
| | 1-F = Tondauer n * 100ms | | A = Eintonruf beenden |

Die Eintonfrequenz wird im UGA im Register 000-008 programmiert.

Funktion 2 (Ruf senden) (1. Stelle = 2)

- | | | | |
|---------------------------------------|--|---------------------------------------|------------------------|
| 2. Stelle | 0 = eingegebenen Ruf senden | | |
| | 1 = Rückruf senden | | |
| | 2 = Zielruf senden | | |
| 3. Stelle bei Rückruf (2. Stelle = 1) | 0 = Kennung nicht löschen | 3. Stelle bei Zielruf (2. Stelle = 2) | 0-9 = Zielruf n senden |
| | 1 = Kennung löschen | | F = Eingabe Zielruf |
| 4. Stelle | | | |
| Tonrufmode: | | | |
| | 0 = 5 Tonfolge | | 5 = 8 Tonfolge |
| | 1 = Doppelsequenz
Ruf, Kennung (3-7 Tonfolge) | | 6 = frei |
| | 2 = Doppelsequenz
Kennung, Ruf (3-7 Tonfolge) | | 7 = frei |
| | 3 = 6 Tonfolge | | 8 = 4 Tonfolge |
| | 4 = 7 Tonfolge | | 9 = 3-7 Tonfolge |

FFSK-Mode:

- | |
|--------------------------------|
| 0 = nur Ruf |
| 1 = Doppelsequenz Ruf, Kennung |

Die Tonlänge der 3-7 Tonfolgen wird im Register x55 an 4. Stelle programmiert.
Die 4. Stelle kann durch den ID-Mode im Zielrufregister oder Rufgeber über
schrieben werden.

5. Stelle

Tonrufmode:

- | |
|-----------------------------------|
| 0-E = Koppelton bei Doppelsequenz |
| F = Pause bei Doppelsequenz |

FFSK-Mode:

- | |
|-----------|
| 0-F = BAK |
|-----------|

allgemeine Konfigurationen Tasten- und Eingabefunktionen (Reg. 010 - 089)

Funktion 3 (PTT) (1. Stelle = 3)

- | | | |
|-----------|--|---|
| 2. Stelle | 0-3 = PTT mit Taste gestartet
(Ende mit Taste loslassen) | 2, 6 = Handhörmikro |
| | 4-7 = PTT mit Eingang gestartet
(Ende mit Funktion PTT aus) | 3, 7 = Schwanenhals- oder
Headsetmikro |
| | 0, 4 = Schwanenhalsmikro | 8 = Umschaltung SH- / HS-Mikro |
| | 1, 5 = Headsetmikro | F = PTT aus
(wenn mit Eingang gestartet) |

bei PTT (2. Stelle = 0-7)

- | | |
|-----------|-------------------------------------|
| 3. Stelle | 0 = keine Kennung bei
PTT-Beginn |
| | 1 = Rogerbeep |
| | 2 = eigene Kennung und Status |
| | 4 = Zielruf (5.Stelle) senden |
| 4. Stelle | 0 = keine Kennung bei
PTT-Ende |
| | 1 = Rogerbeep |
| | 2 = eigene Kennung + Status |
| | 4 = Zielruf (5.Stelle) senden |
| 5. Stelle | 0-E = Zielruf 0 - E |

bei SH- / HS-Umschaltung (2. Stelle = 8)

- | | |
|-----------|--|
| 3. Stelle | 0 = SH-Mikro an |
| | 1 = HS-Mikro an |
| | 2 = automatische HS-Erkennung
(Standard nach Einschalten) |
| | E = SH / HS toggeln |
| | F = Eingabe |
| 4. Stelle | 0 = keine Textanzeige |
| | 1-F = n * 100ms Text anzeigen |

Funktion 4 (Lautstärke) (1. Stelle = 4)

- | | | |
|-----------|------------------------------|------------------------------|
| 2. Stelle | 0 = Lautsprecher toggeln | 4 = Mithörlautstärke Kreis 3 |
| | 1 = Lautstärke | 5 = Mithörlautstärke Kreis 4 |
| | 2 = Mithörlautstärke Kreis 1 | 6 = Headset-Lautstärke |
| | 3 = Mithörlautstärke Kreis 2 | 7 = Muting an / aus |

bei Lautstärke (2. Stelle = 1-6)

- | | |
|-----------|---------------------------|
| 3. Stelle | 0-9 = Lautstärke |
| | A = 1 Stufe lauter |
| | B = 1 Stufe leiser |
| | F = Lautstärke Eingabe |
| 4. Stelle | (bei Lautstärke Eingabe) |
| | 0-9 = minimale Lautstärke |
| 5. Stelle | (bei Lautstärke Eingabe) |
| | 0-9 = maximale Lautstärke |

bei Muting (2. Stelle = 7)

- | | |
|-----------|---|
| 3. Stelle | RX-NF auf Hörer aus |
| 4. Stelle | RX-NF auf Tape aus |
| 5. Stelle | RX-NF auf Lspr. aus |
| 3.-5. St. | 0 = nichts aus |
| | 1 = aktivierte Kreise aus |
| | 2 = Mithörkreise aus |
| | 3 = aktivierte Kreise und
Mithörkreise aus |

allgemeine Konfigurationen Tasten- und Eingabefunktionen (Reg. 010 - 089)

Funktion 5 (Kanalwahl / Schaltausgänge / Funkkreise) (1. Stelle = 5)

bei Kanalwahl (2. Stelle = 0-9)

2.+3. Stelle

00-99 = Kanal nn

FE = Arbeitskanal

FF = Eingabe

bei Funkkreisumschaltung (2. Stelle = D)

2. Stelle D = Funkkreisumschaltung

3. Stelle 0 = Funkkreise summieren mit
F-Taste

4. Stelle 0-F = erlaubte Funkkreise

oder

2. Stelle D = Funkkreisumschaltung

3. Stelle 1-F = Funkkreise (hex)

4. Stelle 0, 4 = aus

1, 5 = an

2, 6 = an / aus toggeln

3, 7 = alle aus / letzte an toggeln

0-3 = andere Funkkreise aus

4-7 = andere Funkkreise unverändert

Funktion 6 (Kennungsspeicher) (1. Stelle = 6)

2. Stelle 0 = Kennung löschen

1 = nächste Kennung anzeigen

2 = aktuelle Kennung anzeigen

Funktion 7 (Ruftoneingabe) (1. Stelle = 7)

2. Stelle 0 = **Eingabe löschen**

3. Stelle 0 = Ruf komplett löschen

1 = letzte Eingabe löschen

oder 2. Stelle 1 = **neue Eingabe**

3. Stelle 0-E = Eingabe Rufton 0 - E

F = Eingabe Pause

Funktion 8 (Statuseingabe) (1. Stelle = 8)

2. Stelle 0 = **Status löschen**

oder 2. Stelle 1 = **Status setzen**

3.-5. Stelle

000-999 = Status setzen

FFF = Eingabe

Funktion 9 (externe Eingänge) (1. Stelle = 9)

2. Stelle 0 = **Squelcheingang**

3. Stelle 0 = Squelch aus

1 = Squelch an

5. Stelle 1-4 = Kreis 1 - 4

oder 2. Stelle 1 = **externes Muting**

3. Stelle 0 = Muting aus

1 = Muting MH-NF

2 = Muting aktive NF

3 = Muting MH-NF + aktive NF

4. Stelle 0 = TX-LED aus in Ruhe

1 = TX-LED blinkt in Ruhe

5. Stelle 1-4 = Kreis 1 - 4

Funktion F (kreisabhängige Funktionen) (1. Stelle = F)

2.+3. Stelle Register 00-99 (vorgesehen 70-74)

Je nach ausgewähltem Kreis wird die neue Funktion aus

z.B. Register 170, 270, 370, 470 benutzt.

allgemeine Konfigurationen

Register Codierung für

- 090 **Konfiguration Lautstärke**
- 1. Stelle **letzten Lautstärke-Wert speichern** (0 = nein, 1 = ja)
 - 2. Stelle **Lautstärke-Wert beim Einschalten**
 - 3. Stelle **letzten Headset-Lautst.-Wert speichern** (0 = nein, 1 = ja)
 - 4. Stelle **Headset-Lautst.-Wert beim Einschalten**
- 091 **Konfiguration Mithörlautstärke**
- 1. Stelle **letzten Mithörlautst.-Wert speichern** (0 = aus, 1 = an)
 - 2. Stelle **Mhst.-Wert Kreis 1 beim Einschalten**
 - 3. Stelle **Mhst.-Wert Kreis 2 beim Einschalten**
 - 4. Stelle **Mhst.-Wert Kreis 3 beim Einschalten**
 - 5. Stelle **Mhst.-Wert Kreis 4 beim Einschalten**
- 094 **Konfiguration TX-Ein-/Ausgänge**
- 1. Stelle **Kreis 1**
 - 2. Stelle **Kreis 2**
 - 3. Stelle **Kreis 3**
 - 4. Stelle **Kreis 4**
- für alle Stellen gilt:**
- 0, 4 = nichts
 - 1, 3 = Ausgang low aktiv
 - 2, 3 = Eingang low aktiv
 - 5, 7 = Ausgang high aktiv
 - 6, 7 = Eingang high aktiv
- 095 **Konfiguration Eingänge**
- 1. Stelle **Squelcheingang Kreis 1**
 - 2. Stelle **Squelcheingang Kreis 2**
 - 3. Stelle **Squelcheingang Kreis 3**
 - 4. Stelle **Squelcheingang Kreis 4**
 - 5. Stelle **Headset PTT**
 - 6. Stelle **Eingang INP1**
 - 7. Stelle **Eingang INP2**
 - 8. Stelle **Eingang Optokoppler**
- für alle Stellen gilt:**
- 0 = kein Eingang
 - 2 = Eingang low aktiv
 - 4 = Eingang high aktiv
- 097 **Konfiguration Service-Paßwort (Masterpaßwort)**
- 1.-5. Stelle **Paßwort**
Das Paßwort kann nicht ausgelesen und nur nach Eingabe des Paßwortes geändert werden.
- 099 **Konfiguration Haupt-Paßwort**
- 1.-5. Stelle **Paßwort**

Konfigurationen pro Kreis

Register Codierung für

+100	= Kreis 1 (1xx)
+200	= Kreis 2 (2xx)
+300	= Kreis 3 (3xx)
+400	= Kreis 4 (4xx)

Konfiguration Zielruf

x00	Zielruf 0
x01	Zielruf 1
x02	Zielruf 2
x03	Zielruf 3
x04	Zielruf 4
x05	Zielruf 5
x06	Zielruf 6
x07	Zielruf 7
x08	Zielruf 8
x09	Zielruf 9

für alle Zielrufe gilt:

- 1.-7. Stelle **Fixstellen für Zielruf**
- 8. Stelle **ID-Code** (siehe Register x10)

x10 Konfiguration Rufgeber

- 1.-7. St. **Fixstellen für Rufgeber**

Nicht benutzte Stellen müssen mit **0** ,
Eingabestellen mit **F** programmiert werden.

Beispiel:

5-Tonfolge mit 2 Eingabestellen = 12100-12199 : 121FF00

- 8. Stelle **ID-Code**

F = ID-Code wie bei Taste programmiert

Tonrufmode:

- 0 = 5-Tonfolge
- 1 = Doppelsequenz Ruf, Kennung (3-7 Tonfolge)
- 2 = Doppelsequenz Kennung, Ruf (3-7 Tonfolge)
- 3 = 6-Tonfolge
- 4 = 7-Tonfolge
- 5 = 8-Tonfolge
- 6 = frei
- 7 = frei
- 8 = 4 Tonfolge
- 9 = 3-7 Tonfolge

FFSK-Mode:

- 0 = nur Ruf
- 1 = Doppelsequenz Ruf, Kennung

Die Tonlänge der 3-7 Tonfolgen wird im Register x55
an 4. Stelle programmiert.

Konfigurationen pro Kreis

Register Codierung für

x15 **Eigene Kennung**

x16 **Schlüsseltöne für Kennungsauswerter**
Variable und ungenutzte Töne müssen mit F programmiert werden.

x17 **Standardquittung**

x19 **Schlüsseltöne für Druckerausgabe**
Variable und ungenutzte Töne müssen mit F programmiert werden.

x20 **Decoder 1**

x21 **Decoder 2**

x22 **Decoder 3**

x23 **Decoder 4**

x24 **Decoder 5**

x25 **Decoder 6**

x26 **Decoder 7**

x27 **Decoder 8**

x28 **Decoder 9**

x29 **Decoder 10**

für alle Decoder gilt:

1.-7. St. **auszuwertende Tonfolge**

Variable und ungenutzte Töne müssen mit F programmiert werden.

8. Stelle **Decoder aktiv** (0 = nein, 1 = ja)

x30 **Konfiguration 1 für Decoder 1**

x31 **Konfiguration 1 für Decoder 2**

x32 **Konfiguration 1 für Decoder 3**

x33 **Konfiguration 1 für Decoder 4**

x34 **Konfiguration 1 für Decoder 5**

x35 **Konfiguration 1 für Decoder 6**

x36 **Konfiguration 1 für Decoder 7**

x37 **Konfiguration 1 für Decoder 8**

x38 **Konfiguration 1 für Decoder 9**

x39 **Konfiguration 1 für Decoder 10**

für alle Konfigurationen 1 für Decoder gilt:

1. Stelle **Wecktontyp**

2. Stelle **Wecktondauer * 200ms**

3. Stelle **Wecktonlautstärke** (0-9, A..F = Offset +0...5)

4. Stelle **Anruflautstärkendauer**

5. Stelle **Anruflautstärke**

Konfigurationen pro Kreis

Register

Codierung für

x40	Konfiguration 2 für Decoder 1
x41	Konfiguration 2 für Decoder 2
x42	Konfiguration 2 für Decoder 3
x43	Konfiguration 2 für Decoder 4
x44	Konfiguration 2 für Decoder 5
x45	Konfiguration 2 für Decoder 6
x46	Konfiguration 2 für Decoder 7
x47	Konfiguration 2 für Decoder 8
x48	Konfiguration 2 für Decoder 9
x49	Konfiguration 2 für Decoder 10

für alle Konfigurationen 2 für Decoder gilt:

1. Stelle **ID-Mode**

0	= 5 Tonfolge
1	= Ruf, Kennung (Doppelsequenz) (3-7 Tonfolge)
2	= Kennung, Ruf (Doppelsequenz) (3-7 Tonfolge)
3	= 6 Tonfolge
4	= 7 Tonfolge
5	= 8 Tonfolge
6	= 3-7 Tonfolge ohne Kennung
7	= 5 Tonfolge ohne Kennung
8	= 4 Tonfolge
9	= 3-7 Tonfolge
A	= Notruf 5 Tonfolge
B	= Notruf 5 Tonfolge ZVEI
D	= Notruf 2 x 5 Tonfolge Forstruf

Die Tonlänge der 3-7 Tonfolgen wird im Register x55 an 4. Stelle programmiert.

2. Stelle **Schaltausgang**

0	= keiner
1	= Schaltausgang ST 15/2
2	= Tonbandschaltausgang ST 14/2
3	= Headsetumschaltausgang ST 12/3

3. Stelle **Schaltausgang** (0 = aus, F = ein, 1 - D = Zeit in sek. einstellbar)

4. Stelle **Quittung**

0	= keine
1	= Quittung
3	= eigene Kennung
4	= empfangene Kennung

5. Stelle **Lautsprecher / LED aktivieren**

(0 = nein, 1 = Lspr., 2 = LED, 3 = Lspr. + LED)

6. Stelle **Notrufflag bei 3-7 Tonrufen**

(ID: 1, 2, 9)

0	= normaler Ruf - kein Notruf
1-7	= Notruf, 1 - 7 Stellen von rechts anzeigen

x51 **Konfiguration Simplex / Duplex, Auswertersperre**

4. Stelle	0 = Simplex, 1 = Duplex
5. Stelle	Auswertersperre n * 200 ms nach Beginn der Tonfolgesendung

Konfigurationen pro Kreis

Register Codierung für

- x53 **Konfiguration Rogerbeep bei PTT**
1.-3. St. **Rogerbeepdauer** (nnn*5ms)
4. Stelle **Eintonregister aus UGA für Rogerbeep** (0 - 8)
- x55 **Konfiguration Rufeingabe**
4. Stelle **Anzahl der angezeigten Rufeingabestellen**
0 = nur Eingabestellen
1 - 7 = Stellen 1 - 7 aus Register x10
F = entsprechned ID-Code aus x10/8 (darf nicht F sein)
5. Stelle **Anzahl der Töne für 3-7 Tonfolge** (ID-Mode 1, 2, 9)
3 - 7 = Tonfolgen 3 - 7
- x56 **Konfiguration Squelch**
2. Stelle **NF-Muting ohne SQL** (0 = nein, 1 = ja)
3. Stelle **SQL-LED blinkt in der Nachlaufzeit** (0 = nein, 1 = ja)
4.+5. St. **SQL-Nachlaufzeit** (nn*100ms)
- x58 **Konfiguration Druckerparameter 2**
1. Stelle **gesendeten Ruf ausdrucken**
2. Stelle **empfangenen Ruf ausdrucken**
3. Stelle **empfangenen Notruf ausdrucken**
4. Stelle **empfangenen Sammelruf ausdrucken**
- x63 **Konfiguration Kanalfernsehaltung**
1.-3. St. **Kanalfernsehaltungstonfolge** (BCD)
- x64 **Konfiguration Kanalregister**
1. Stelle **Kanal speichern** (0 = nein, 1 = ja)
2.+3. St. **Einschaltkanal** 00 - 99
- x65 **Konfiguration Kanalwahl-Bereich**
1.+2. St. **kleinster wählbarer Kanal** 00 - 99
3.+4. St. **größter wählbarer Kanal** 00 - 99
- x66 **Konfiguration Kanalschaltung**
1. Stelle 0 = keine Kanalwahl
1 = Kanalwahl einstellig
2 = Kanalwahl zweistellig
2. Stelle 5 = Kanalfernsehaltung mit TX
6 = Kanalfernsehaltung ohne TX

Konfigurationen pro Kreis

Register Codierung für

x75	Zielruf A
x76	Zielruf B
x77	Zielruf C
x78	Zielruf D
x79	Zielruf E

für alle Zielrufe gilt:

- 1.-7. St. **Fixstellen für Zielruf**
- 8. Stelle **ID-Code siehe Register x10**

x84 **Konfiguration 1 Sammelrufauswerter**

- 1. Stelle **Sammelrufton / Sonderrufton** (F = Sammelruf aus)
- 2. Stelle **Schaltausgang** (0, 8 = keiner, 1-3, 9-B = Schaltausgang 1 - 3)
(0-3 = Sammelrufton, 8-B = Sonderrufton (Ruf 1/2))
- 3. Stelle **Schaltausgang** (0 = aus, F = ein, 1 - D = Zeit in sek. einstellbar)
- 4. Stelle **Quittung**
 - 0 = keine
 - 1 = Quittung
 - 3 = eigene Kennung
 - 4 = empfangene Kennung
- 5. Stelle **Lautsprecher / LED aktivieren**
(0 = nein, 1 = Lspr., 2 = LED, 3 = Lspr. + LED)

x85 **Konfiguration 2 Sammelrufauswerter**

- 1. Stelle **Wecktontyp**
- 2. Stelle **Wecktondauer * 200ms**
- 3. Stelle **Wecktonlautstärke** (0-9, A..F = Offset +0...5)
- 4. Stelle **Anruflautstärkendauer**
- 5. Stelle **Anruflautstärke**

x86 **Konfiguration Kennungsspeicher**

- 1. Stelle **Aktualisierung** (0 = nein, 1 = ja)
- 2. Stelle **FIFO** (0 = nein, 1 = ja)
- 4. Stelle **alleinstehende FFSK-Kennung anzeigen** (0 = nein, 1 = ja)

x90 **Konfiguration FFSK (ZVEI)**

- 1.-3. St. **Grenznummer FFSK-Tonfolge**
- 4. Stelle **Ruf < Grenznummer** (1 = Tonfolge, 0 = FSK)
- 5. Stelle **Raute**

x91 **Konfiguration FFSK (ZVEI)**

- 1. Stelle **FFSK - Notruf aktivieren** (0 = nein, 1 = ja, 2 = Reg. x94)
- 2. Stelle **BAK RX**

x92 **Konfiguration 1 FFSK-Notruf** (wie Register x3x)

x93 **Konfiguration 2 FFSK-Notruf** (wie Register x4x)

x94 **Konfiguration Schlüsselöne für FFSK-Notruf**

- 1.-5. St. **Filter für FFSK-Notruf** (F = variabel, Anzeige)

Programmiermode UGA

Nachdem Sie im *Setupmenü* den Punkt "UGA programmieren" angewählt haben, wird im Display <Passwort eingeben> angezeigt. Sie müssen nun Ihr 5-stelliges Passwort eingeben. (Das Passwort wird im **EEPROM-Register 099** codiert.) Fabrikneue Geräte sind noch ohne Passwort, so daß Sie sofort mit dem Codieren beginnen können.

In diesem Fall oder nachdem Sie Ihr Passwort eingegeben haben, müssen Sie zunächst die zugehörige Funkkreis-Nr. **(1..4)** des UGA-Moduls eingeben.

Danach erscheint im Display <UGA x Register>, und der Cursor blinkt an der Eingabestelle. Geben Sie nun die Adresse des UGA-Registers ein, welches neu codiert werden soll. Siehe Abschnitt **EEPROM(UGA)-Adressen**.

Nach Eingabe der Adresse erscheint in der unteren Display-Zeile die derzeitige Codierung (4-stellig). Die alte Codierung kann nun mit neuen Werten überschrieben werden.

Soll die neue Codierung nicht gespeichert werden, kann man sie mit der **F3**-Taste überspringen. Nach Drücken der **F4**-Taste wird das UGA programmiert (Codierung wird gespeichert).

Danach erscheint wieder in der oberen Display-Zeile <UGA x Register> und der Cursor blinkt an der Eingabestelle. Sie können nun eine neue Adresse anwählen oder durch nochmaliges Drücken der **F3**-Taste oder der **F4**-Taste den Setup-Mode verlassen.

Hinweis 1: Bitte beachten Sie, daß die vorgenommenen UGA-Einstellungen jeweils nur für den angegebenen Funkkreis gültig sind.

Hinweis 2: Um Fehlfunktionen zu vermeiden, programmieren Sie bitte keine UGA-Register deren Bedeutung Ihnen unbekannt ist oder die nicht in der folgenden EEPROM(UGA)-Adressenliste aufgeführt sind !

Hinweis 3: Fast alle im UGA einstellbaren Werte (z.B. Zeiten etc.) müssen als HEX-Zahlen programmiert werden. Siehe Abschnitt **EEPROM(UGA)-Adressen** !

Eine Umrechnungs-Tabelle und -Formel für HEX-Zahlen finden Sie im **Anhang** !

Tastenbelegung im Programmiermode UGA:

Es können alle Werte von
0...9 und A...F zur
Codierung benutzt werden.

←	→	F3	F4
A	1	2	3
B	4	5	6
C	7	8	9
D	E	0	F

EEPROM (UGA) - Adressen

Register Codierung für

Frequenzcode (1008000 / f) (4-stellig HEX) für

000	Einton 0 (Roger-Peep)
001	Einton 1 (Sammelruf 1)
002	Einton 2 (Sammelruf 2)
003	Einton 3 (Sammelruf 3)
004	Einton 4 (Sammelruf 4)
005	Einton 5 (Sammelruf 5)
006	Einton 6 (Sammelruf 6)
007	Einton 7 (Sammelruf 7)
008	Einton 8 (Sammelruf 8)

240 **Adresse und Tonreihe**

1. Stelle **UGA-Adresse** (1..4)
2. Stelle **Tonreihe (Geber und Auswerter)**
0 = ZVEI 1
1 = CCIR
2 = ZVEI 2
3 = EEA

241 **Referenzwerte für Tonfolgeauswerter**

1. Stelle min. Länge alle Töne [N*5ms] 16¹er
2. Stelle min. Länge alle Töne [N*5ms] 16⁰er

242 **Referenzwerte für Tonfolgeauswerter**

1. Stelle max. Länge 1.Ton [N*5ms] 16¹er
2. Stelle max. Länge 1.Ton [N*5ms] 16⁰er
3. Stelle max. Länge ab 2.Ton [N*5ms] 16¹er
4. Stelle max. Länge ab 2.Ton [N*5ms] 16⁰er

243 **Konfiguration für Rufgeber**

1. Stelle Pausendauer bei 'F' in Tonfolge [N*5ms] 16¹er
2. Stelle Pausendauer bei 'F' in Tonfolge [N*5ms] 16⁰er
3. Stelle Sendertastvorlaufzeit [N*5ms] 16¹er
4. Stelle Sendertastvorlaufzeit [N*5ms] 16⁰er

244 **Konfiguration für Rufgeber**

1. Stelle Länge 1.Ton [N*5ms] 16¹er
2. Stelle Länge 1.Ton [N*5ms] 16⁰er
3. Stelle Länge ab 2.Ton [N*5ms] 16¹er
4. Stelle Länge ab 2.Ton [N*5ms] 16⁰er

245 **Referenzwerte für Eintonauswerter**

1. Stelle min. Länge für Sondertabellentöne [N*5ms] 16¹er
2. Stelle min. Länge für Sondertabellentöne [N*5ms] 16⁰er
3. Stelle min. Länge für Tonreihentöne [N*5ms] 16¹er
4. Stelle min. Länge für Tonreihentöne [N*5ms] 16⁰er

Pegeltöne senden

Zur Erleichterung der Abgleicharbeiten können diverse Pegeltöne mit unterschiedlicher Frequenz gesendet werden.

Nachdem Sie im *Setup*menü den Punkt "*Pegeltöne senden*" angewählt haben, können Sie beliebige (mit UGAs bestückte) Funkkreise über die **F1...F4**-Tasten anwählen. Über die angewählten Funkkreise wird nun ein **1000Hz**-Pegelton gesendet.

Die Frequenz des Pegeltons kann jedoch über das Tastenfeld gemäß nachfolgender Liste umgeschaltet werden:

0 = 200 Hz	5 = 1000 Hz	* = 1200 Hz	S1 = 2900 Hz
1 = 300 Hz	6 = 1600 Hz	# = 1800 Hz	S2 = 3000 Hz
2 = 400 Hz	7 = 2400 Hz		S3 = 3100 Hz
3 = 600 Hz	8 = 3400 Hz		S4 = 3300 Hz
4 = 800 Hz	9 = 4000 Hz		

Sowohl die Pegelton-Frequenz als auch die aktivierten Funkkreise sind jederzeit eingebbar. Der Sender wird mit der PTT-Taste ein- und umgeschaltet

Das Serviceprogramm kann durch Drücken der Taste **Z** beendet werden.

(Siehe auch: Programmiermodus)

Übersicht Jumper

Mit Hilfe der Jumper 1 - 4 kann der Eingang der Funkkreise bei Bedarf angepasst werden.

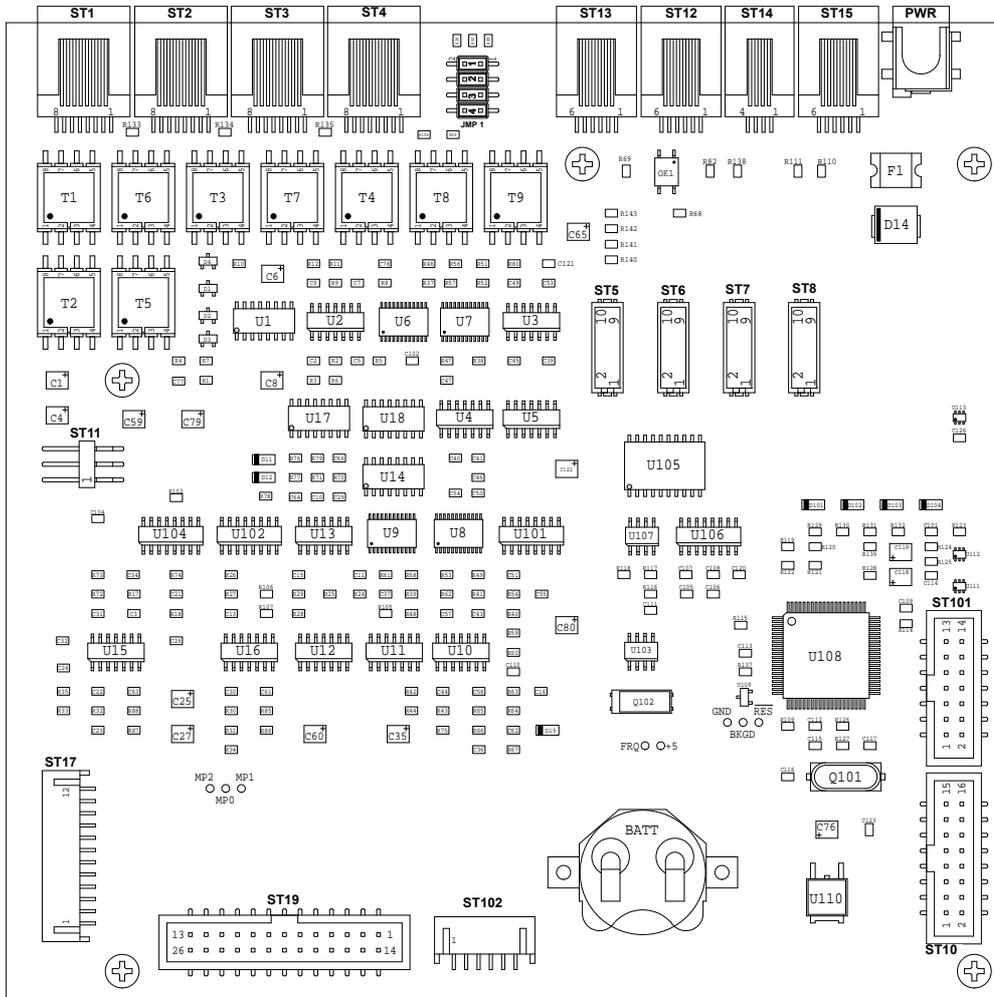
Jumper Funktion

- JMP1/1 RX-NF-Eingang Funkkreis 1 ist **600Ohm/20kOhm** (gesteckt/gezogen)
- JMP1/2 RX-NF-Eingang Funkkreis 2 ist **600Ohm/20kOhm** (gesteckt/gezogen)
- JMP1/3 RX-NF-Eingang Funkkreis 3 ist **600Ohm/20kOhm** (gesteckt/gezogen)
- JMP1/4 RX-NF-Eingang Funkkreis 4 ist **600Ohm/20kOhm** (gesteckt/gezogen)

(siehe Lageplan)

Lageplan

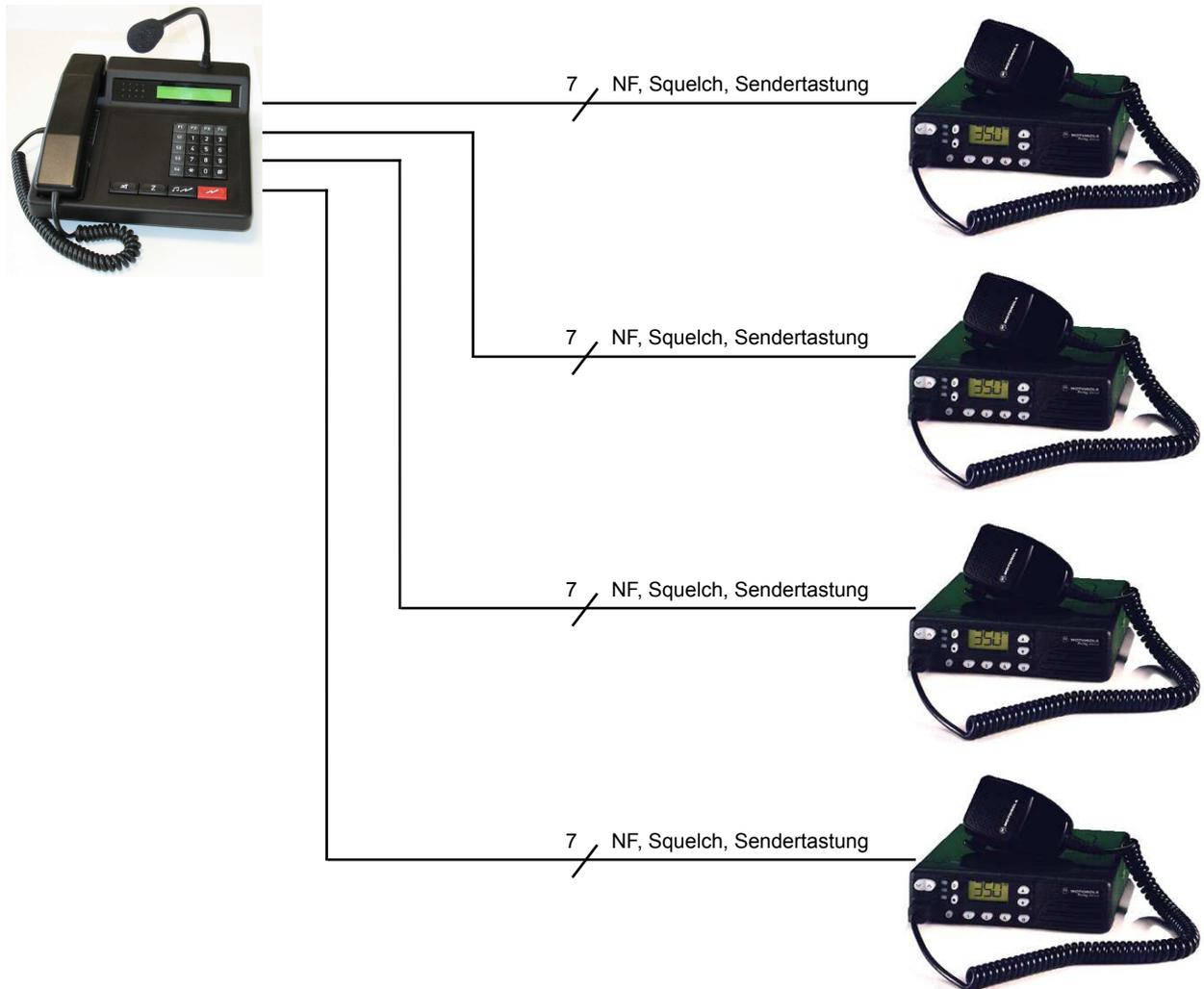
Jumper



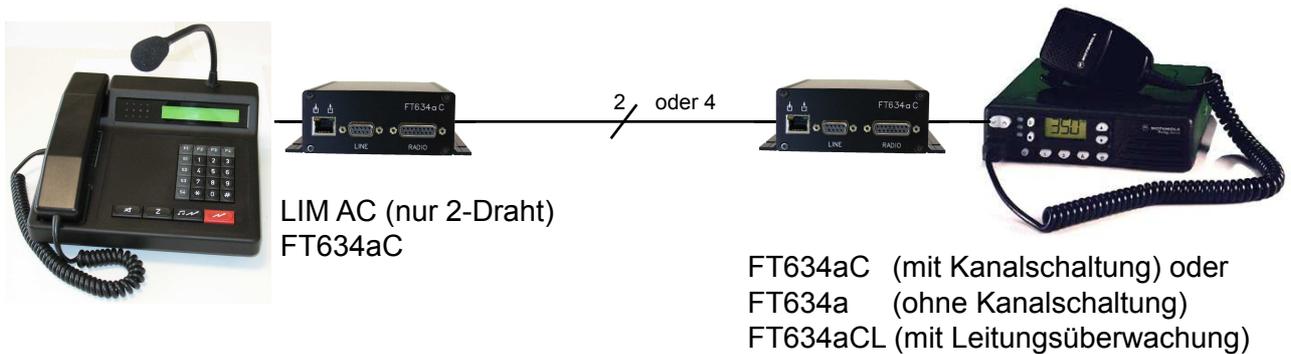
Anschaltbeispiele Major 6a

Die einfachste Möglichkeit mittels Major 6a ein Funkgerät fern zu steuern, ist in nachfolgender Skizze angeführt.

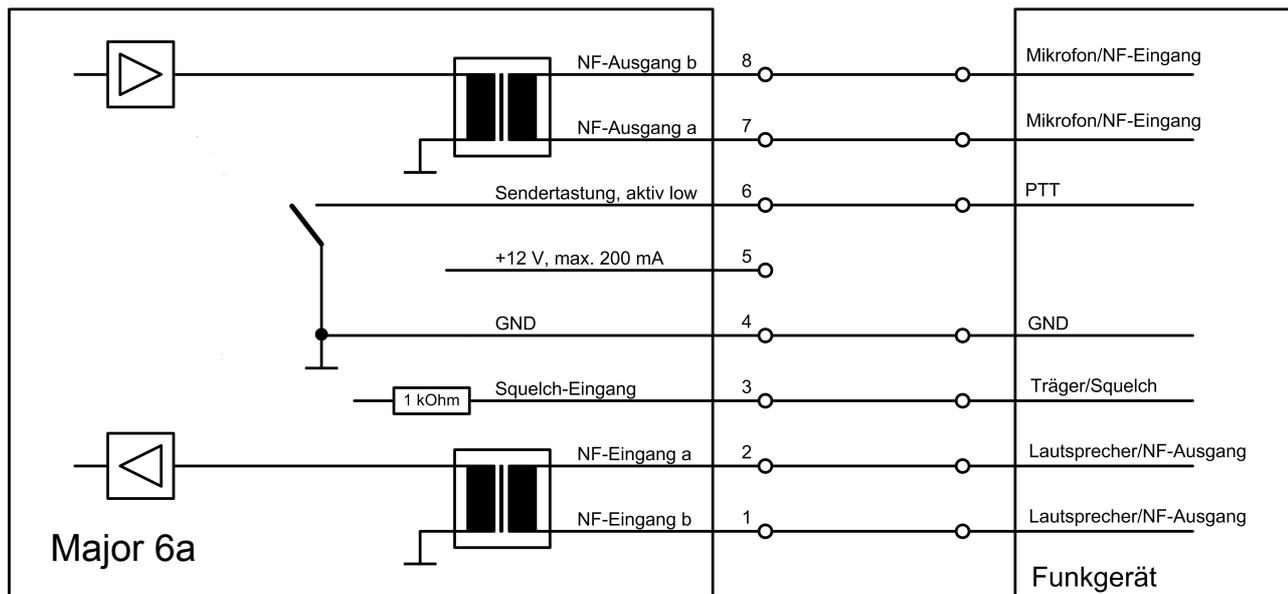
Beispiel mit 2/4 Drahtanbindung



Beispiel eines abgesetzten Betriebes über 2- Draht oder 4-Draht-Festverbindung



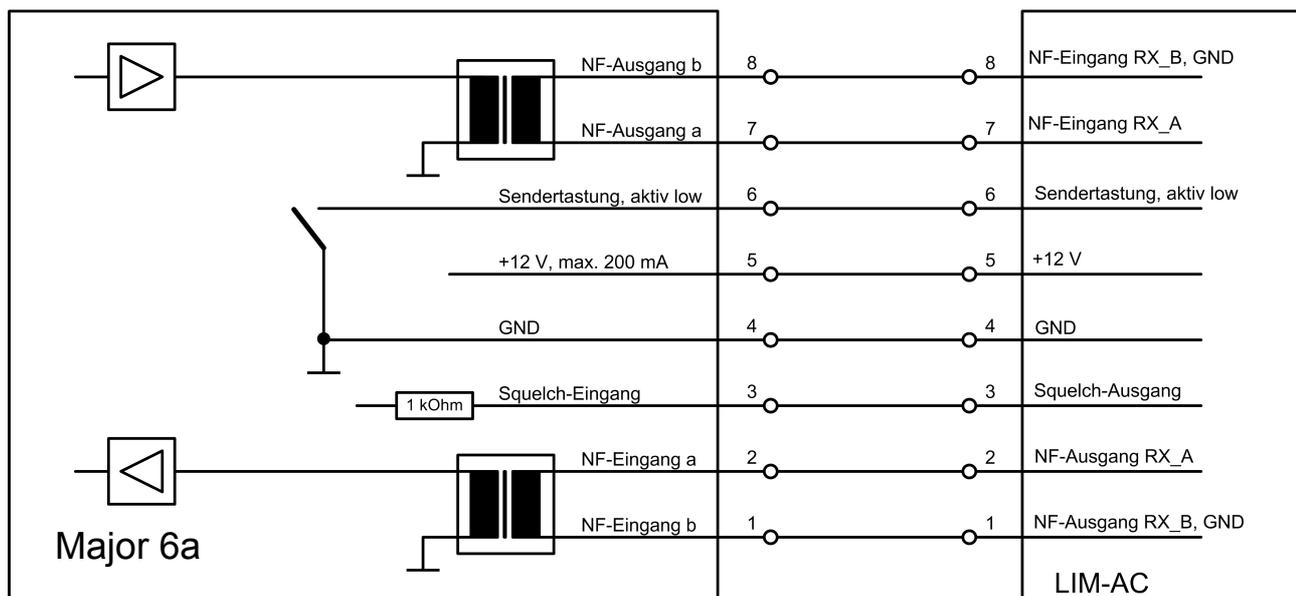
Anschluss Major 6a --> Funkgerät über Vieldraht



Die NF- Ein/Ausgänge am Major 6a sind mit Übertragern bestückt und damit potentialfrei. Sind am Funkgerät keine potentialfreien Ein/Ausgänge vorhanden, so muß am Funkgerät jeweils ein Anschluss der NF auf GND gelegt werden. Vorzugsweise wird Anschluss 1 und 8 mit GND Anschluss 4 verbunden.

Anschluss 5 (12 Volt) ist zur Stromversorgung von externen Geräten (LIM-AC, FT634aC) vorgesehen. **Achtung**, ein Funkgerät kann damit jedoch nicht versorgt werden.

Anschluss Major 6a --> LIM-AC



Die LIM-AC wird einfach mit einem 8-poligen Kabel mit dem Major 6a verbunden. Handelsübliche Computer Patch-Kabel können verwendet werden.

Serviceprogramm

Der **Major 6a** besitzt eine *RS-232-Schnittstelle* mit folgender Spezifikation:

**9600 Baud, 1 Startbit, 8 Datenbits, No Parity, 1 Stoppbit,
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 Major 6a
-----

Pxxx:yyyyy.....Prog EEPROM Adr. xxx to yyyy
Rxxx.....Read EEPROM Adr. xxx
Ix.....Inbandtone x (1..F) 0 = off
C(A)xxx.xxx.....Text fuer Kanal (24 stellig)
T(A)x.....Transmitter (x=0..5:off,on,SH-Mic,HS-Mic,HA-Mic,SH/HS-Mic)
$(A)klxxx.xxx...l-Tonfolge xxx.xxx auf Kreis k senden
Vx.....Set Volume x (0...9)

X.....Exit
```

UGA-Module installieren

UGA-Module müssen im Major 6a ihrem Funkkreis zugeordnet bzw. adressiert werden. Dies erfolgt durch Programmierung des UGA-Registers 240. Zum Einbau ist daher folgende Prozedur für **jedes** UGA-Modul vorzunehmen:

1. Das erste UGA Modul **alleine** in den Steckplatz 1 einstecken
2. Programmiermodus aufrufen mit F4 in Menü UGA programmieren wechseln
FF wird angezeigt (evtl. ist nochmals F4 Drücken erforderlich)
3. UGA-Register 240 eingeben
4. Erste Stelle im Register auf UGA Nummer (1 - 4, je nach Funkkreis) programmieren
5. Mit F4 abspeichern und Gerät aus und wieder einschalten
6. UGA beschriften

Diese ist für jedes weitere UGA zu wiederholen, wobei zu beachten ist, dass jedes für die Programmierung alleine im UGA-Steckplatz 1 des Gerätes eingesteckt ist, alle anderen Steckplätze bleiben für diesen Vorgang leer.

Technische Daten

Versorgung

Spannung		+12V _{DC} -15% +25%
Stromaufnahme	ohne UGA's, ohne NF	ca. 200 mA
Stromaufnahme	mit 4 UGA's, ohne NF	ca. 325 mA
Stromaufnahme	mit 4 UGA's, mit NF	ca. 650 mA

Eingangspegel (RX-In), (von Kreis 1..4)

Werksseitig eingestellt auf	500 mV (= - 3,8 dBm)
Einstellbereich	- 17 dBm bis + 7 dBm
Eingangsimpedanz (J1/1-4 gesteckt)	600 Ohm
Eingangsimpedanz (J1/1-4 gezogen)	ca. 20 kOhm

Ausgangspegel (TX-Out), (nach Kreis 1..4)

Werksseitig eingestellt an 200 Ohm auf	500 mV (= - 3,8 dBm)
Einstellbereich an 200 Ohm	- 24 dBm bis +1 dBm
Einstellbereich an 600 Ohm	- 20 dBm bis +5 dBm
Ausgangsimpedanz (bei Senden)	ca. 200 Ohm
Ausgangsimpedanz (bei Empfangen)	hochohmig (offen)

Hörer-Ausgangspegel (RX-Out, gehend nach Hör/Sprechgarnitur)

Werksseitig eingestellt auf	- 19 dBm (an 100 Ohm)
Einstellbereich	- 44 dBm bis - 8 dBm (an 100 Ohm)
Ausgangsimpedanz	ca. 150 Ohm

Mikrofon-Eingang MIC2 (TX-In, Electret, kommend von Hör/Sprechgarnitur)

Werksseitig eingest. Empfindlichkeit	5 mV (= - 46 dBm)
Einstellbereich	- 52 dBm bis - 41 dBm
Eingangsimpedanz	ca. 700 Ohm

Gewicht

ca. 1550 g

Abmessungen (ohne Schwanenhals-Mikrofon)

B x T x H	245 x 225 x 105 mm
-----------	--------------------

Bestellinformationen

Best.-Nr.	Bezeichnung
720010	Bedienstelle Major 6a (ohne UGA-Module)
900012	Steckernetzteil 230/12 Volt für Major 6a geeignet

Lieferumfang

Major 6a mit Handhörer und Schwanenhals-Mikrofon
Kleinspannungsstecker

Netzteil nicht im Lieferumfang !

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!

Revisionsvermerk

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

- 15.12.2009 - Beschreibung Register 151, Simplex / Duplex, Sperrzeit
- 03.11.2009 - Serviceprogramm/Onlinemonitor

Anhang

Umrechnungstabelle (HEX <--> Dezimal)

Die zu einer Dezimalzahl (< 256) gehörige HEX-Zahl (2-stellig !) kann direkt aus folgender Tabelle entnommen werden :

HEX	\$x0	\$x1	\$x2	\$x3	\$x4	\$x5	\$x6	\$x7	\$x8	\$x9	\$xA	\$xB	\$xC	\$xD	\$xE	\$xF
\$0x	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
\$1x	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
\$2x	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47
\$3x	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63
\$4x	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
\$5x	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95
\$6x	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111
\$7x	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127
\$8x	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143
\$9x	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159
\$Ax	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175
\$Bx	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191
\$Cx	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207
\$Dx	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223
\$Ex	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239
\$Fx	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255

Unter Verwendung der Tabelle können aber auch Dezimalzahlen ($255 < x < 65.536$) in die zugehörige 4-stellige HEX-Zahl ($h_3h_2h_1h_0$) umgerechnet werden :

$$\begin{aligned} \text{HEX-Zahl}(h_3h_2) &= \text{Dezimalzahl DIV } 256 && \text{(High-Byte)} \\ \text{HEX-Zahl}(h_1h_0) &= \text{Dezimalzahl MOD } 256 && \text{(Low-Byte)} \end{aligned}$$

wobei die Operation **DIV** eine Ganzzahl-Division ist (ganzzahliger Anteil der Division) und die Operation **MOD** der Rest der Ganzzahl-Division ist (ganzzahliger Rest).

Zur Probe muß gelten:

$$\text{Dezimalzahl} = h_3 \times 4096 + h_2 \times 256 + h_1 \times 16 + h_0$$

Beispiel: Dezimalzahl = **4800** --> Hex-Zahl = ?

$$\begin{aligned} 1) \text{ HEX-Zahl}(h_3h_2) &= 4800 \text{ DIV } 256 = 18 \text{ (Dezimal)} = \text{\$12 (Hex)} && \text{(High-Byte)} \\ 2) \text{ HEX-Zahl}(h_1h_0) &= 4800 \text{ MOD } 256 = 192 \text{ (Dezimal)} = \text{\$C0 (Hex)} && \text{(Low-Byte)} \end{aligned}$$

$$\Rightarrow \text{Hex-Zahl}(h_3h_2h_1h_0) = \text{\$12C0}$$