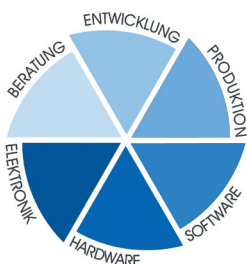


Major BOS 1a



FunkTronic
Kompetent für Elektroniksysteme

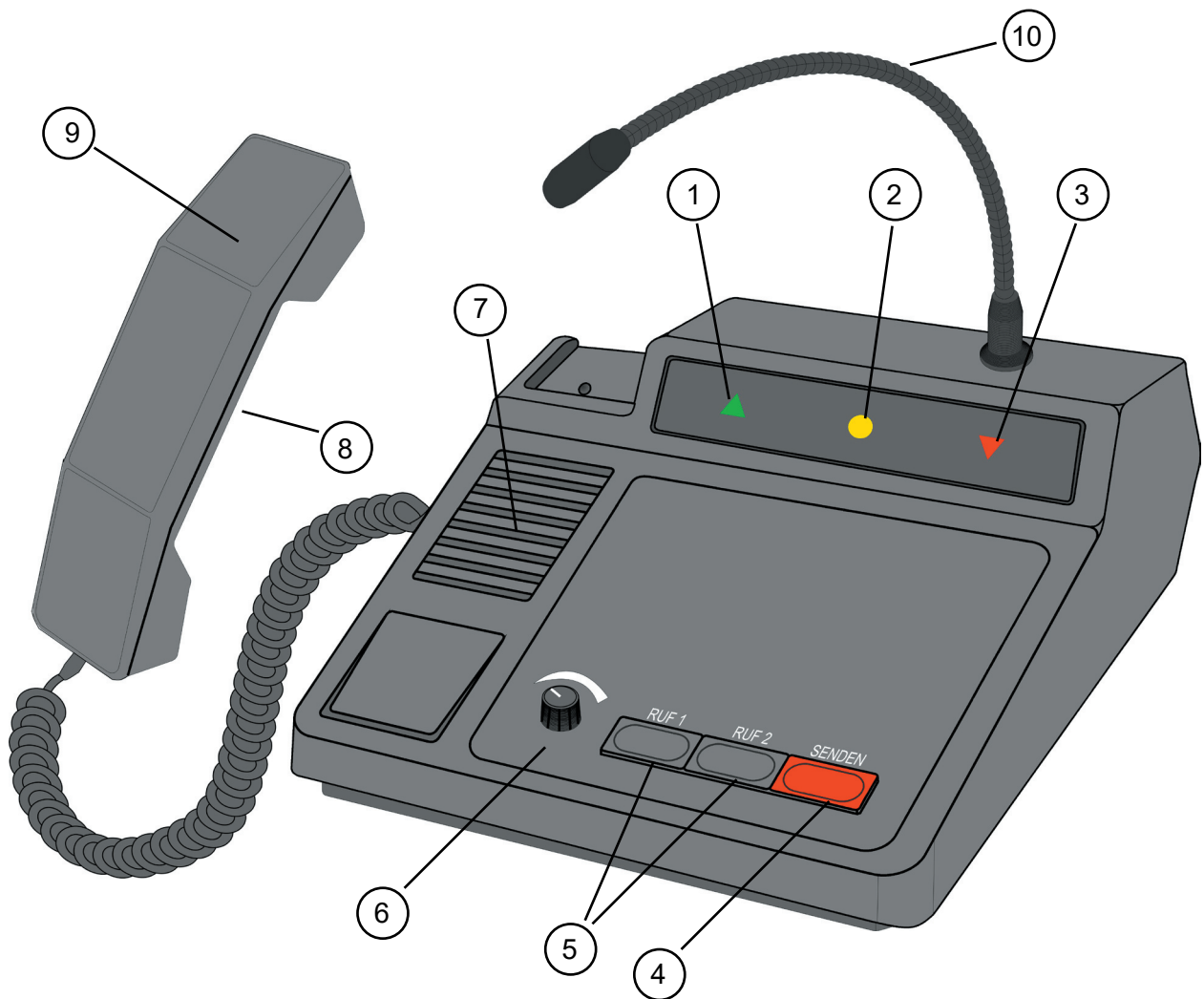
gültig für Geräte ab
Seriennummer: 3000/16

<u>Inhalt</u>	Seite
Abkürzungen	2
Bedienelemente	3
Steckerbelegung Major BOS 1a	4
Rückansicht Major BOS 1a	4
Allgemeine Eigenschaften	5
Sprechen mit dem Funkteilnehmer	5
Lautstärkeeinstellungen	5
Lautsprecherstummschaltung	5
Rufgeber	5
Sendersteuerung	6
Parallelschalten mehrerer Bedienstellen	6
Hör/Sprechgarnitur	6
Tonband-Anschluss	6
Externer Lautsprecher	6
Betrieb mit TETRA-Digitalfunkgeräten	6
Potentiometer	7
Jumper	7
Einstellungen/Programmierung	7
Lötjumper auf Tastaturplatine	8
Lageplan	8
Registerprogrammierung	9
Abgleichanweisung	10
Technische Daten	11
Allgemeine Sicherheitshinweise	12
Rücknahme von Altgeräten	12

Abkürzungen

HS	HeadSet , Hör/Sprechgarnitur
BOS	B ehörden und O rganisationen mit S icherheitsaufgaben
TB	TonB and
S/E	S ende/ E mpfangs-Einheit
PTT	P ush T o T alk, Sendertastung
GND	GrouND , Masse
NF	NiederF requenz
ST	ST ecker

Bedienelemente



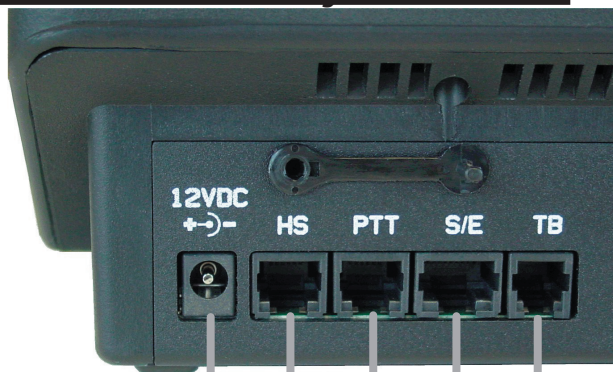
- 1 - Sendeanzeige ▲
- 2 - Betriebsanzeige ● leuchtet immer wenn Betriebsspannung anliegt
- 3 - Besetztanzeige, Squelch ▼
- 4 - Sendetaste (rot) für Schwanenhalsmikrofon oder Hör/Sprechgarnitur
- 5 - Ruftasten für Ruf I (1750 Hz) und Ruf II (2135 Hz), PTT und Ton wird aktiviert
- 6 - Lautstärke Lautsprecher
- 7 - Lautsprecher
- 8 - Sendetaste im Handapparat
- 9 - Handapparat
- 10 - Schwanenhals-Mikrofon



Der Major BOS 1a ist auch ohne die Ruftasten für Ruf 1 + 2 erhältlich.

Für kundenspezifische Anforderungen wäre anstelle der beiden Ruftasten auch die Bestückung von 3 Funktionstasten mit integrierter Anzeige-LED möglich.

Rückansicht Major BOS 1a



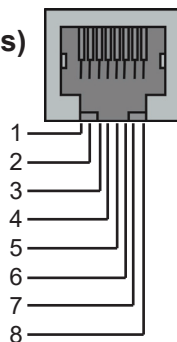
- ST4, TB (Tonband, ext. Lautsprecher)
- ST1, S/E (Funkkreis)
- ST3, PTT (z.B. Fusstaste)
- ST2, Headset
- POWER, 12 VDC, max. 1,5 A, innen Pluspol, außen Masse

Steckerbelegung Major BOS 1a

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

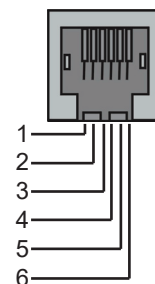
Belegung S/E (Funkkreis) ST1

- NF-Eingang B
- NF-Eingang A
- Squelch-Eingang
- GND
- Ausgang +12 V, max. 300 mA
- PTT-Aus/Eingang
- NF-Ausgang A
- NF-Ausgang B



Belegung Headset ST2

- GND
- NF-Mikrofon
- NF Hörer
- GND (für Hörer)
- GND (für Mike)
- PTT, aktiv gegen GND

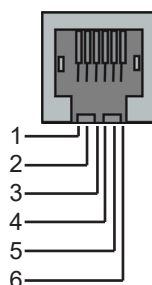


Die NF- Ein/Ausgänge sind mit Übertragern bestückt und damit potentialfrei. Mit Kontakt 5 (+12V) kann ein externes Gerät (LIM-AC, FT634C, FT633AC, FT630) versorgt werden.

Achtung: Für ein Funkgerät sind die 300 mA nicht ausreichend.

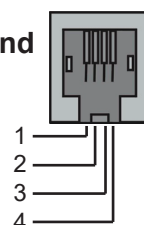
Belegung PTT ST3

- GND
- GND (für Mikrofon)
- NF Hörer
- GND (für Hörer)
- NF-Mikrofon
- PTT, aktiv gegen GND



Belegung TB Tonband ST4

- ext. Lautsprecher +
- ext. Lautsprecher GND
- Tonband NF A (Mod. +)
- Tonband NF B (Mod. -)



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

Allgemeine Eigenschaften

Die Major BOS 1a (Zweitbesprechung) ist ein Mikrocontroller-gesteuertes Bediengerät für Funkgeräte. Verschiedene Betriebsparameter und Pegel können eingestellt werden. Das Funkgerät wird am Squelcheingang, PTT-Ausgang und NF-Ein/Ausgang angeschlossen. Für den Betrieb ist eine 12 Volt Gleichspannungsquelle notwendig.

Da der NF-Ausgang nur beim Senden aufgeschaltet wird, können mehrere Major BOS 1a ohne Weiteres parallel geschaltet werden. Der PTT-Ausgang kann auch als Eingang zum Stummschalten verwendet werden. Rückkopplungen bei nebeneinander stehenden Geräten werden dadurch vermieden.

Sprechen mit dem Funkteilnehmer

Es gibt drei verschiedene Arten mit dem Funkteilnehmer zu sprechen:

1. Durch Drücken der roten Sendetaste, Besprechen des Schwanenhals-Mikrofons bzw. des Headsets
2. Durch Betätigen der Sendetaste im Handhörer, Besprechen des Handhörers
3. Durch Betätigen einer externen PTT-Taste (z.B. Fusstaster), Besprechen eines Headsets (Buchse **PTT**) bzw. des Schwanenhals-Mikrofons (Buchse **HS**)

Die Sendeanzeige wird dabei jeweils aktiviert.

Lautstärkeeinstellungen

Die Lautstärke des Lautsprechers (auch ext. Lautsprecher) wird mit dem Lautstärkeregler eingestellt.

Die Lautstärke des Handhörers sowie der Mikrofonpegel sind am Handhörer justierbar. Die Potentiometer befinden sich in der Nähe der entsprechenden Kapsel.

Der Mikrofonpegel für die Hör/Sprechgarnitur und für das Schwanenhals-Mikrofon ist intern einstellbar.

Lautsprecherstummschaltung

In welchen Fällen der Lautsprecher stummgeschaltet wird (LS-Muting), kann über Jumper JMP4 eingestellt werden (siehe Abschnitt **Jumper**). Standardmäßig wird bei eigener PTT über die rote PTT-Taste, bei externer PTT (parallelgeschaltetes Zweitgerät) und bei abgehobenem Handhörer der Lautsprecher stummgeschaltet.

Rufgeber

Die Major BOS 1a verfügt über zwei Einton-Rufgeber für Ruf 1 (1750 Hz) und Ruf 2 (2135 Hz). Die Rufe werden mit den entsprechenden Tasten des Bedienfelds gesendet. Der Tonruf wird jeweils so lange gesendet, wie die betreffende Taste gedrückt wird.

Sendersteuerung

Der Sender wird mit einer der Sendetasten oder Ruftasten eingeschaltet solange wie diese betätigt bleibt. Der PTT-Ausgang kann sowohl nach GND als auch nach +12 Volt schalten.

Durch den Open-Collector-Ausgang können mehrere Bedienstellen parallelgeschaltet werden. Der Ausgang ist kurzschlussfest und liefert max. 120 mA.

Parallelschalten mehrerer Bedienstellen

Da der NF-Ausgang nur beim Senden aktiv ist und der NF-Eingang hochohmig geschaltet werden kann, können mehrere Bedienstellen problemlos parallel geschaltet werden. Dazu können RJ45-Patch-Boxen (z.B. unsere RJ45-Verteilerbox) verwendet werden (Bus- oder Sternverdrahtung).

Durch Auswerten des PTT-Ausgangs (dient auch als Eingang) ist es möglich den Major BOS 1a von extern stumm zu schalten. Das verhindert Rückkopplungen bei nebeneinander stehenden Bediengeräten.

Hör/Sprechgarnitur

An eine der beiden 6-poligen Westernbuchsen kann eine ext. Hör/Sprechgarnitur inkl. zugehörigem Fußtaster angeschlossen werden.

Die Pinbelegung der beiden Buchsen unterscheidet sich einerseits durch die Polung der Elektretmikrofon-Vorspannung, um die beiden gängigsten Pinbelegungen für Sprechgarnituren mit 4/6-pol.-Westernstecker bereitzustellen. Weiterhin sind die beiden PTT-Eingänge werksseitig unterschiedlich programmiert. Über die HS-Buchse wird standardmäßig das Schwanenhalsmikrofon, über die PTT-Buchse das Headsetmikrofon angesteuert.

Tonband-Anschluss

Zur Sprachaufzeichnung kann an ST4 ein Tonband angeschlossen werden. Der Pegel ist intern einstellbar.

Externer Lautsprecher

An ST4 kann ein externer Lautsprecher angeschlossen werden. Die Lautstärke wird mit dem normalen Lautstärkeregler eingestellt.

Betrieb mit TETRA-Digitalfunkgeräten

Der Major BOS 1a kann über die jeweiligen Anschlussboxen mit Motorola MRTs (MTM800 FuG / MTM5000er Serie, FT-Nr. 903070) und Sepura MRTs (SRG3900 über Sepura Colour Console, FT-Nr. 903060) verwendet werden. Wichtig: Beim Betrieb mit dem neuen Sepura-Interface (PCB-Nr.: MBOSEPA) muss am Major BOS 1a der Jumper JMP2b gezogen sein (offen)!

Einstellungen/Programmierung

Die gebräuchlichsten Funktionen können über Jumpereinstellungen realisiert werden. Eine Programmierung über die Service-Schnittstelle (ST5, siehe Lageplan) ist normalerweise nicht nötig. Die PegelEinstellungen können wie bisher über Potentiometer vorgenommen werden.

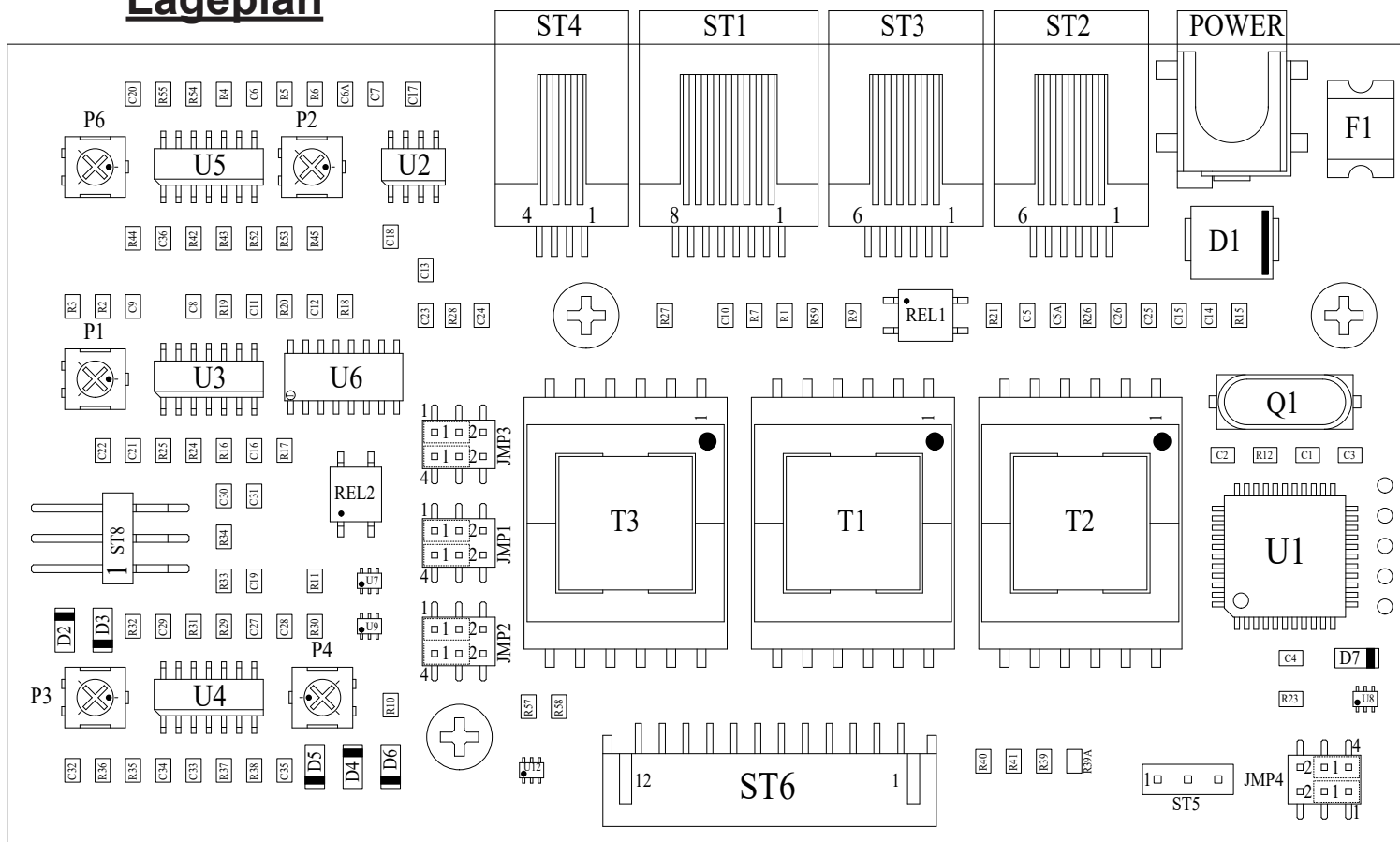
Jumper

Jumper	Pos.	Funktion
JMP1a	1-2	Eingangsimpedanz NF-Eingang 200 Ohm, ST1 Pin1-2
JMP1a	2-3	Eingangsimpedanz NF-Eingang 600 Ohm, ST1 Pin1-2
JMP1a	offen	Eingangsimpedanz NF-Eingang 8 kOhm, ST1 Pin1-2
JMP1b	4-5	Squelch-Eingang +5-12 Volt, ST1 Pin3
JMP1b	5-6	Squelch-Eingang GND, ST1 Pin3
JMP1b	offen	Squelch-Eingang nicht aktiv
JMP2a	1-2	PTT-Ausgang tastet nach +12 Volt, ST1 Pin6 (JMP2b >> 4-5)
JMP2a	2-3	PTT-Ausgang tastet nach GND, ST1 Pin6 (JMP2b >> 5-6)
JMP2a	offen	PTT-Ausgang dauerhaft inaktiv
JMP2b	4-5	PTT-Eingang (Rücklesen) high aktiv, ST1 Pin6
JMP2b	5-6	PTT-Eingang (Rücklesen) low aktiv, ST1 Pin6
JMP2b	offen	PTT-Eingang (Rücklesen) inaktiv, keine Funktion
JMP3	1-2	Headset-Erkennung aus: immer Schwanenhals-Mikrofon
JMP3	2-3	Headset-Erkennung an: Schwanenhals- oder Headset-Mikrofon
JMP3	2-5	Headset-Erkennung aus: immer Headset-Mikrofon
JMP4	LS-Muting ist aktiv, wenn mind. eins der genannten Kriterien erfüllt ist: (Orientierung der Jumoer wie im Lageplan auf der folgenden Seite)	
	wie in Programmierung festgelegt (Standard: Muting bei PTT und bei abgehobenem Handhörer)	
	kein Muting (Lautsprecher immer an)	 bei abgenommenem HA und bei PTT
	bei (eigener) PTT	 bei abgenommenem HA und wenn kein Squelch
	wenn kein Squelch	 bei PTT und wenn kein Squelch
	bei abgenommenem Handapparat	 bei abgenommenem HA und bei PTT und wenn kein Squelch

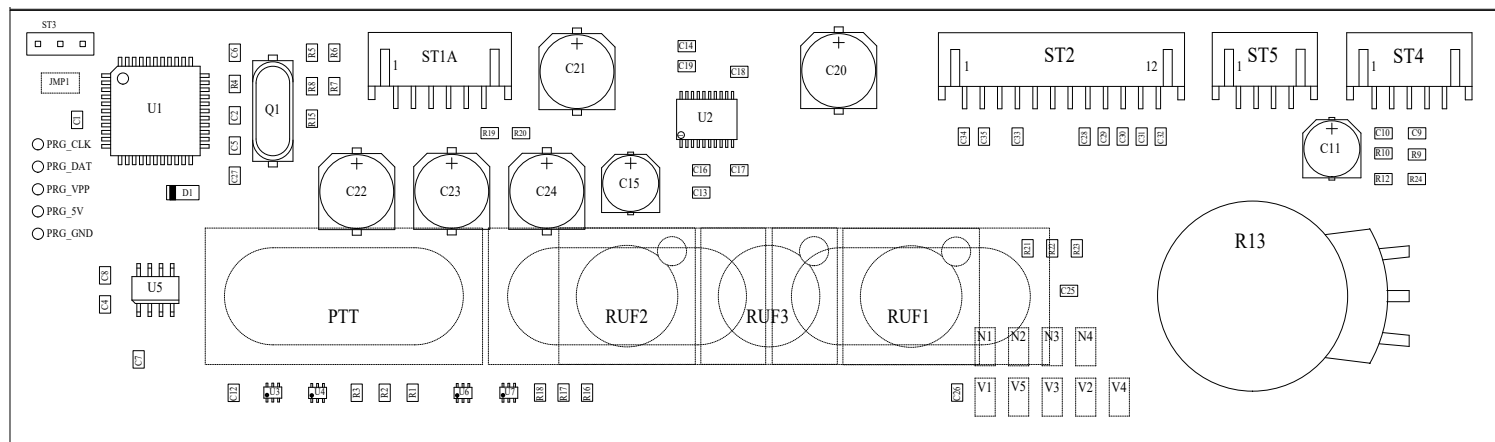
Potentiometer

Poti	Funktion/Pegel
P1	NF-Eingangsempfindlichkeit ST1, Pin 1-2
P2	NF-Ausgangssummenlautstärke ST1, Pin 7-8
P3	Empfindlichkeit Schwanenhalsmikrofon
P4	Empfindlichkeit Headset-Mikrofon
P6	NF-Ausgangspegel Tonband ST4, Pin 3-4

Lageplan



Tastaturplatine



Lötjumper auf Tastaturplatine

Jumper Funktion

- N4 gelötet: Max. Lautstärke unbegrenzt (2,0W, Standard)
offen: Max. Lautstärke begrenzt (1,5W)
- V4 gelötet: Lautsprecher ist aus, wenn Drehregler in Minimalposition
offen: Minimallautstärke vorhanden, wenn Drehregler in Minimalposition (Standard)

Weiterhin müssen für den Betrieb im Major BOS 1a die Jumper N1-3 gelötet und die Jumper V1-V3 und V5 offen sein (Auslieferungszustand bei Major BOS 1a).

Registerprogrammierung

Register Standard Codierung für

000-002 01 ; 07 ; 50 Generatorfrequenz 1 (=1750 Hz)
 003-005 00 ; D7 ; D5 Generatorfrequenz 2 (=2135 Hz)
 006-008 01 ; CC ; CD Generatorfrequenz 3 (=1000 Hz)
 009-00B 01 ; 80 ; 00 Generatorfrequenz 4 (=1200 Hz)
 00C-00E 01 ; 00 ; 00 Generatorfrequenz 5 (=1800 Hz)
 Wert (hexadezimal) = 117964800 / Frequenz [Hz]

00F F8 Schwellwert für **Headseterkennung** (nn*19,5mV)

010-011 33 ; 30 Funktion der **PTT-Taste**
 012-013 11 ; 10 Funktion der **Ruf1-Taste**
 014-015 12 ; 10 Funktion der **Ruf2-Taste**
 016-017 1B ; 10 Funktion der **Ruf3-Taste** (nur bei Sonderanfertigung)

 018-019 31 ; 30 Funktion beim **PTT aktivieren am ST3** (aktiv low)
 01A-01B 3F ; 00 Funktion beim **PTT deaktivieren am ST3** (passiv high)
 01C-01D 30 ; 30 Funktion beim **PTT aktivieren am ST2** (aktiv low)
 01E-01F 3F ; 00 Funktion beim **PTT deaktivieren am ST2** (passiv high)
 020-021 32 ; 30 Funktion beim **PTT aktivieren am Hörer**
 022-023 3F ; 00 Funktion beim **PTT deaktivieren am Hörer**

 024-025 90 ; 1F Funktion beim **Squelch aktivieren**
 026-027 90 ; 0F Funktion beim **Squelch deaktivieren**
 028-029 92 ; 10 Funktion beim **Hook aktivieren** (auflegen)
 02A-02B 92 ; 01 Funktion beim **Hook deaktivieren** (abheben)
 02C-02D 91 ; 31 Funktion beim **Mute (PTT-Rücklesen) aktivieren**
 02E-02F 91 ; 20 Funktion beim **Mute (PTT-Rücklesen) deaktivieren**

Funktionen:

1. Stelle 1 = Eintonruf
 2. Stelle 1-5: Generatorfrequenz 1-5
 9,A,B: FMS Telegramm 1,2,3 (Option FMS-Geber)
 F: Eintonruf aus (wenn mit Eingang gestartet)
 3. Stelle 0,2: ohne Sendertastung; 1,3: mit Sendertastung (BIT 0)
 0,1: LS nicht muten; 2,3: LS muten (BIT 1)

1. Stelle 3 = PTT
 2. Stelle 0: Schwanenhals-, 1: Headset-, 2: Handhörer-Mikrofon
 3: Schwanenhals- oder Headset-Mikrofon (HS-Erkennung)
 F: PTT aus (wenn mit Eingang gestartet)
 3. Stelle 0,2: ohne Sendertastung, 1,3: mit Sendertastung (BIT 0)
 0,1: LS nicht muten, 2,3: LS muten (BIT 1)
 +4: FMS-Kennung senden (BIT 2)

1. Stelle 9 = Squelch / Mute / Hook
2. Stelle 0: Squelch
 3. Stelle 0: Squelch aus, 1: Squelch an, F: Squelch keine Änderung
 4. Stelle 0: Mute aus, 1: Mute an, F: Mute keine Änderung

1. Stelle 9 = Squelch / Mute / Hook

2. Stelle 1: Mute

3. Stelle 0,2: Mute aus, 1,3: Mute an, 0,1: immer, 2,3: nur ohne eigene PTT

F: Mute keine Änderung

4. Stelle 0: TX-LED aus, 1: TX-LED blinkt langsam, 2: TX-LED blinkt schnell
3: TX-LED an, F: TX-LED keine Änderung
(bei eigener PTT bleibt TX-LED immer an)

1. Stelle 9 = Squelch / Mute / Hook

2. Stelle 2: Hook

3. Stelle 0: Hook aus, 1: Hook an, F: Hook keine Änderung

4. Stelle 0: Mute aus, 1: Mute an, F: Mute keine Änderung

Abgleichanweisung

Die NF-Pegel sind bereits ab Werk korrekt voreingestellt. Im Bedarfsfall gehen Sie bitte nach folgender Anweisung vor:

1) Abgleich NF-Eingang:

- a) Am NF-Eingang (ST1/Pin1+2) den vom Funkgerät vorgegebenen NF-Pegel (z.B. 500 mV) bei 1000 Hz einspeisen.
- b) P1 auf ca. 530 mV an ST5A/Pin1 oder ST2/Pin3 oder ST3/Pin3 (ohne Last, gegen GND) abgleichen.
- c) P6 (Tonband) auf Soll-Tonbandpegel (norm. 500 mV) an ST4/Pins3+4 (600 Ohm Anschluss)

2) Abgleich NF-Ausgang:

- a) Pegelmeßgerät und Funkgerät am NF-Ausgang anschließen. Der Sollpegel (z.B. 520 mV an 200 Ohm) ist der vom Funkgerät geforderte Pegel für Nennhub.
- b) Ruftaste für Ruf I (1750 Hz) betätigen und mit P2 den Sollpegel einstellen.
- c) Bei normaler Besprechung des Schwanenhals-Mikrofons mit P3 den Sollpegel einstellen.
- d) Bei normaler Besprechung des Headsets mit P4 den Sollpegel einstellen.
- e) Bei normaler Besprechung des Handhörers mit dem Poti in Mikrofonnähe den Sollpegel einstellen

Technische Daten

Betriebsspannung **Stromaufnahme**

+12V_{DC} -15% +25%
max. 1200 mA, typ. 500 mA

NF-Eingangspegel (ST1, Pin 1-2)

nominal	500 mV an 200 Ohm
Einstellbereich mit Poti P1	250 - 1000 mV
Eingangsimpedanz	200 Ohm, 600 Ohm oder 10 kOhm, werkseitig 200 Ohm

NF-Ausgangspegel (ST1, Pin 7-8)

Werkseitig eingestellt auf	500 mV an 200 Ohm
Einstellbereich	150 - 630 mV an 200 Ohm 200 - 1000 mV an 600 Ohm
Ausgangsimpedanz beim Senden	200 Ohm
Ausgangsimpedanz beim Empfangen	hochohmig

NF-Hörer-Ausgangspegel Headset (ST2+ST3, Pin 3-4)

Werkseitig eingestellt auf	350 mV an 200 Ohm
Ausgangsimpedanz	ca. 100 Ohm

NF-Mikrofon-Eingangspegel Headset (ST2+ST3, Pin 2-5)

nominal	4 mV
Einstellbereich (mit Poti P4)	2 - 11 mV
Eingangsimpedanz	700 Ohm

NF-Ausgangspegel ext. Lautsprecher (ST4, Pin 1-2)

Ausgangsimpedanz	4-8 Ohm
NF-Leistung	max. 2 Watt an 4 Ohm

NF-Ausgangspegel Tonband (ST4, Pin 3-4)

Werkseitig eingestellt auf	500 mV an 600 Ohm
Einstellbereich	150 - 800 mV an 600 Ohm
Ausgangsimpedanz	600 Ohm

Gewicht

ca. 1400 g

Abmessungen

B x T x H	245 x 220 x 90 mm, ohne Schwanenhals-Mikrofon
-----------	---

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!

Revisionsvermerke

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

- 15.12.2005 Major BOS 1 durch Major BOS 1a (SMD Technik) ersetzt
- 16.01.2006 vorläufige Erstausgabe Major BOS 1a Anleitung
- 02.03.2006 Rücknahme von Altgeräten eingefügt, neues PCB und Lageplan
- 21.03.2006 Technische Daten, Jumper, Abgleich
- 09.10.2007 Major BOS 1a auch ohne Ruf 1+2
- 03.02.2014 Hinweis Jumper PTT/Muting
- 07.03.2016 Beschreibung angepasst an neue Version (PCB-Nr.: MBOS1A4)
- 10.09.2018 Beschreibung der Anschaltung an Digitalfunkgeräte