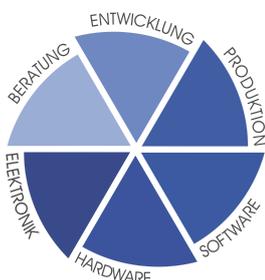


# Line Interface

## Module AC

# LIM-AC



**FunkTronic**  
Kompetent für Elektroniksysteme

# Inhaltsverzeichnis

---

Allgemeine Eigenschaften	2
Anschaltbeispiel	2
Steckerbelegung LIM-AC	3
Blockschaltplan	3
Abgleichanweisung	4
Programmieranweisung	5
Registerbelegung EEPROM LIM-AC	5
NF-Schwellwerte für die Register 00 und 01	6
Technische Daten	6
Bestellinformationen	6
Allgemeine Sicherheitshinweise	7
Revisionsvermerke	8

## Allgemeine Eigenschaften

---

Das LIM-AC (**Line Interface Modul AC**) stellt die Verbindung eines Funkgerätes mit einem Bediengerät über eine Standleitung her. Es ist nach TBR 15 geprüft und kann somit an eigene Zweidrahtleitungen und an das öffentliche Netz angeschlossen werden.

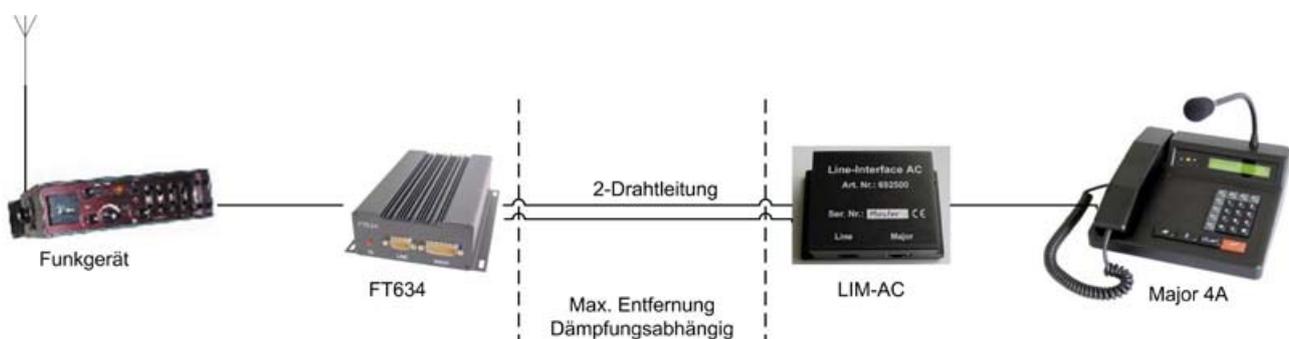
Die Zweidrahtleitung wird an der Buchse Line angeschlossen. Das Bediengerät wird an der mit Major bezeichneten Buchse angeschlossen. Die Verbindung LIM-AC mit Bediengerät erfolgt über eine Eins-zu-Eins-Verbindung. Es können normale Kat 5 Kabel für Computer-Netzwerke verwendet werden.

Auf der Gegenseite können z.B. die Geräte FT632, FT634, FT634C oder FT633AC verwendet werden.

Alle Bediengeräte der Major-Serie (z.B. Major 4A, 5A, 6) können direkt an die LIM-AC angeschlossen werden. Beim Major BOS 4 und Major BOS 8 ist die 8-polig Buchse anstelle der 12 V Versorgung mit der Busy-Leitung belegt. Deshalb muß hier ein spezielles aufgetrenntes Kabel für die externe 12 V Versorgung verwendet werden.

## Anschaltbeispiel

---

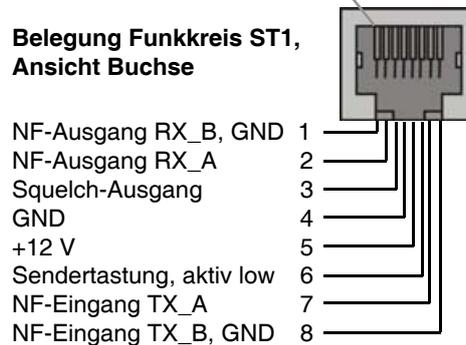
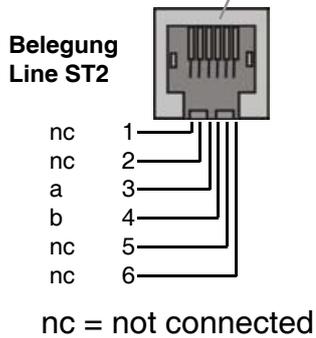


# Steckerbelegung LIM-AC



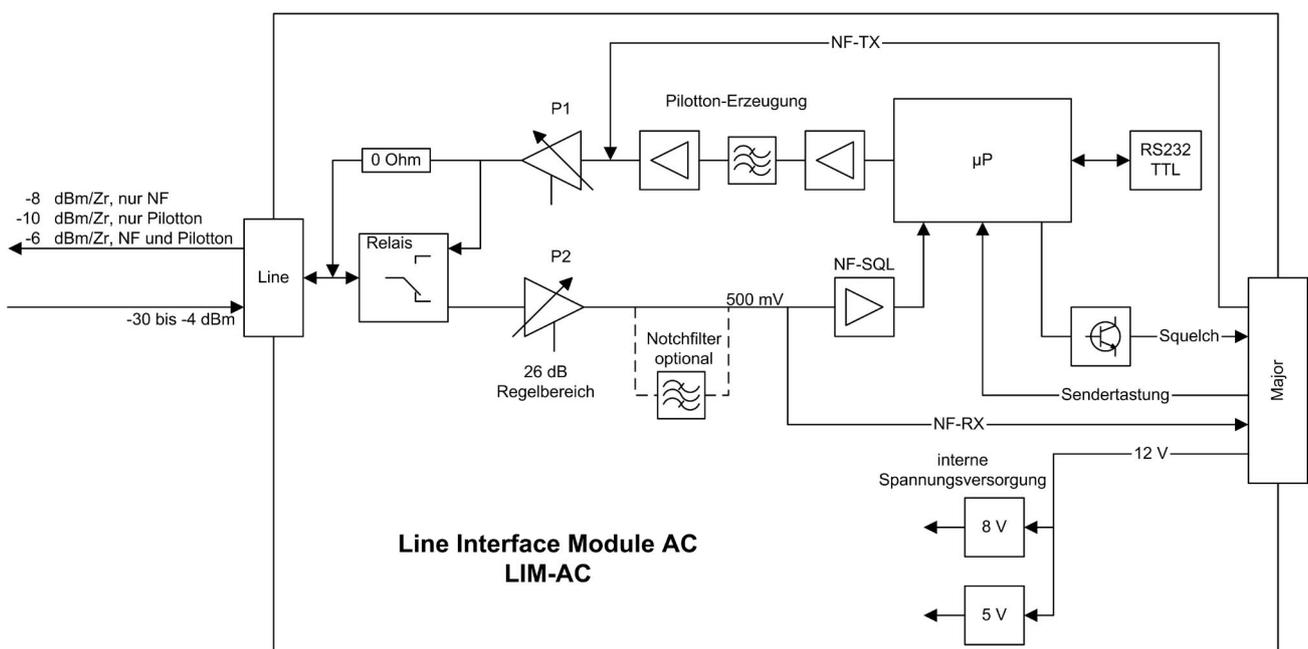
2-Drahtleitung

Bediengerät

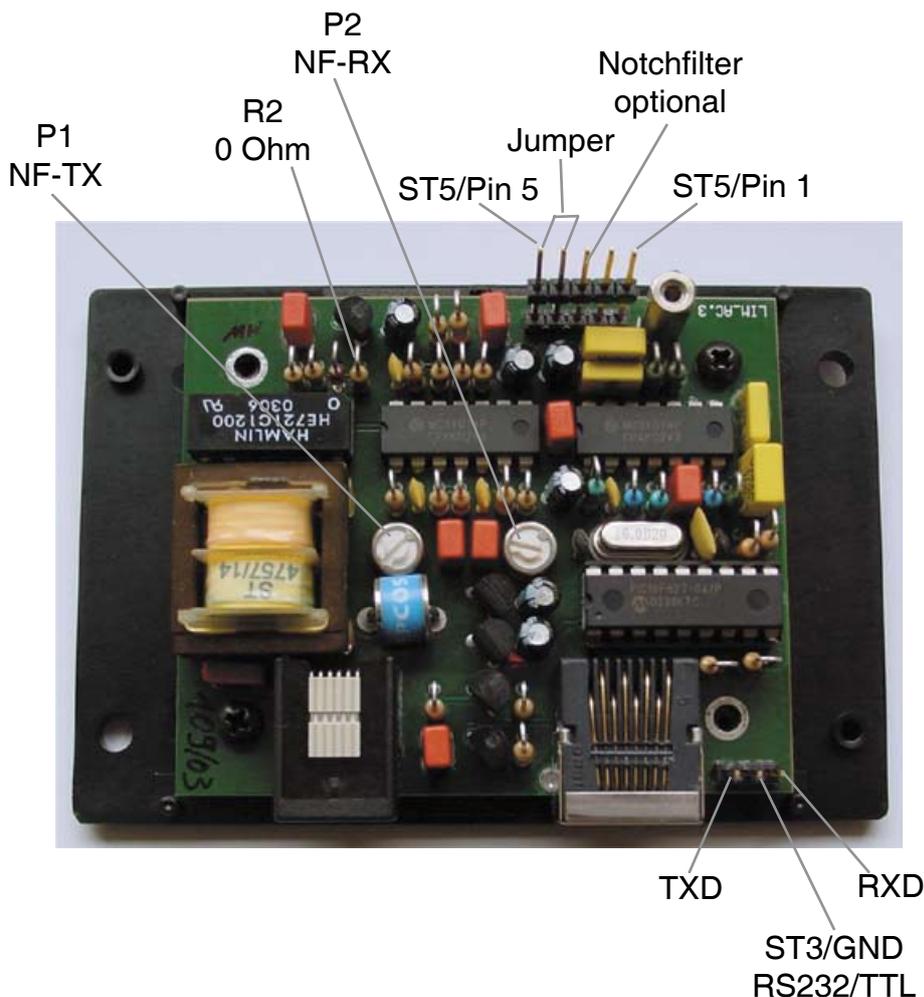


**Achtung:** Die in die 2-Drahtleitung eingespeisten Pegel sind nach TBR15 zu begrenzen.

## Blockschaltplan



# Abgleichanweisung



## P1 (Ausgang)

Werkseitig ist P1 auf den nach TBR 15 zulässigen maximalen Pegel abgeglichen.

Piloton ohne NF --> - 10 dBm auf 2-Drahtleitung  
NF-Eingang TX\_A ca. 950 mV --> - 8 dBm auf 2-Drahtleitung

## P2 (Eingang)

Am Notchfilter-Ausgang ST5/Pin 5 auf 500 mV einstellen.

## Anmerkung:

Wird das LIM-AC nicht am öffentlichen Netz betrieben, kann R2 (0 Ohm) durchtrennt werden. Dadurch ist die Impedanz beim Senden 600 Ohm und beim Empfangen ca. 10 kOhm. Durch diese Maßnahme können problemlos mehrere LIM-AC und damit natürlich auch mehrere Bediengeräte parallel geschaltet werden. Im öffentlichen Netz ist beim Senden und Empfangen eine Impedanz von 600 Ohm bzw. Zr vorgeschrieben. Zum Parallelschalten von mehreren LIM-AC ist dann der Überleitverteiler FT624 zu verwenden. Dieser bedingt jedoch eine höhere Einfügungsdämpfung. Beachten Sie auch die Programmiermöglichkeiten von Piloton und Relais.

# Programmieranweisung

---

Verbinden Sie über einen Adapter TTL/RS232 (z.B. FunkTronic RS232AD1) die serielle Schnittstelle Ihres Computers mit dem Stecker ST3 des LIM-AC. Starten Sie ein Terminalprogramm (z.B. Hyperterminal, minicom). Die Einstellungen für das Terminalprogramm sind 9600 Baud, 8 Datenbits, keine Parität, kein Stopbit und kein Protokoll. Nach betätigen der Eingabe-Taste meldet sich das LIM-AC wie folgt:

LIM\_AC (C) FunkTronic 02-03

Software: `LIM\_AC` V1.1 vom 24.09.03  
Pilotton: 3300 Hz

Rxx Read EEPROM Register xx  
Pxx yy Program yy in EEPROM Register xx

X Reset

Durch Eingabe von R gefolgt von der zweistelligen Register-Nummer und einem abschließenden RETURN wird der Inhalt des entsprechenden Registers angezeigt.

Das Programmieren eines Registers erfolgt analog mit P gefolgt von der Register-Nummer und dem Register-Wert.

Durch die Eingabe von X wird ein Reset durchgeführt.

## Registerbelegung EEPROM LIM-AC

---

### Register Funktion

00	Vref für Beginn Squelcherkennung (Werkseinstellung --> 0x0A = 280 mV)
01	Vref für Halten Squelcherkennung (Werkseinstellung --> 0x06 = 140 mV)
02	Anzahl weiterer Flanken beim Squelchbeginn Pause von 3,6 ms ohne weitere Flanke löscht Zähler Werkseinstellung --> 0x05 = 6 Flanken ohne Pause größer 3,6 ms ergibt Squelchsignal
03	Nachlaufzeit für Squelcherkennung x 10 ms Werkseinstellung --> 0x50 = 50 x 10 ms = 500 ms
04	Sperrzeit nach PTT für Squelcherkennung x 10 ms Werkseinstellung --> 0x10 = 10 x 10 ms = 100 ms
05	TX-Mode            High-Nibble    --> Relais bei TX    1 = an, 0 = aus Low-Nibble     --> Pilotton bei TX   1 = an, 0 = aus
	Werkseinstellung --> 0x11 = Relais und Pilotton bei TX an

# NF-Schwellwerte für die Register 00 und 01

---

Wert Register	ca . NF-Pegel/mV
00	1,0
01	20
02	45
03	60
04	95
05	125
06	140
07	160
08	185
09	230
0A	280
0B	325
0C	370
0D	415
0E	465
0F	keine Squelchauswertung

NF-Pegel --> gemessen an ST5 Pin 5

## Technische Daten

---

Betriebsspannung	12 V
Stromaufnahme	55 mA ohne Notchfilter
Eingangsimpedanz Zweidraht	Zr od. 10 kOhm
Ausgangsimpedanz Zweidraht	Zr
Eingangspegel Zweidraht	-30 bis -4 dBm
NF-Ausgangspegel Zweidraht	-8 dBm
Pilotton-Ausgangspegel Zweidraht	-10 dBm
NF- und Pilotton-Ausgangspegel Zweidraht	-6 dBm
Pilottonfrequenz	3300 Hz, andere Frequenzen auf Anfrage
Gewicht	50 g
Masse	100 x 67 x 33 mm

Geprüft nach TBR 15 und CE

## Bestellinformationen

---

Bestellnummer 692500 Line Interface Module AC, **LIM-AC**

# 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.

**Irrtum und Änderungen vorbehalten!**

# Revisionsvermerke

---

02.02.06 - Sicherheitshinweise eingefügt