

Technische Produktinformation Funküberleiteinrichtung NFK3

Allgemeiner Hinweis:

Ab Frühjahr 2003 stehen die NFK Produkte auch mit E Kennzeichnung zur Verfügung. Bis zum Abverkauf des Lagers gibt es die NFK's mit und ohne E - Kennzeichnung. Bitte wenden Sie sich an den Vertrieb. NFK3/3a E1-10R 022960 NFK4 E1-10R 022961

1 Verwendung

Der NFK3 und NFK3a (nachfolgend nur noch als NFK3 bezeichnet) ist ein Gerät zur wahlweisen Besprechung von bis zu zwei Funkanlagen über bis zu zwei Besprechungsstellen (Handapparate). Außerdem bietet er die automatisierte Überleitung von Funkverkehr zwischen den beiden angeschlossenen Funkgeräten sowie eine Radiostummschaltung und zusätzliche NF-Verstärker.

Typischer Anwendungsfall ist der Einsatz in Rettungsfahrzeugen mit zwei parallel betriebenen Hörern (Fahrerraum / Patientenraum) in Zusammenhang mit einem FUG8 und einem beliebigen 2m Funkgerät (auch Handfunkgerät).

2 Bedienung und Betriebsarten

Der NFK-3 hat keinen Einschalter, er wird durch die Funkgeräte mit Strom versorgt und deshalb automatisch mit Inbetriebnahme eines Funkgerätes eingeschaltet.

2.1 Betriebsart Funkkreis 1 bzw. 2

Nach dem Einschalten werden alle Anzeigelampen für zwei Sekunden angeschaltet (Lampentest) anschließend befindet sich der NFK-3 automatisch in der Betriebsart Besprechung Funkkreis 1 (Taste Funkkreis 1 leuchtet). Beide an den NFK-3 angeschlossenen Hörer sind jetzt sende- und empfangsseitig mit dem Funkkreis 1 verbunden. In dieser Betriebsart kann man Aussendungen auf dem Funkkreis 2 nur durch den eingebauten Geräte- oder einen angeschlossenen Zusatzlautsprecher, jedoch nicht auf den Hörern empfangen. Zwischen den beiden Funkkreisen kann durch Druck auf die entsprechende Taste (> 1 s) gewechselt werden.

2.2 Betriebsart Überleiten

Durch Druck auf die Taste „Überleiten“ (> 1 s) wird der Überleitbetrieb aktiviert. Dabei bleiben die beiden Hörer auf dem zuletzt eingestellten Funkkreis geschaltet. Wird ein Gespräch von einem Funkkreis in einen anderen übergeleitet, so ist auf den Hörern immer das Gespräch zu hören, das gerade übergeleitet wird, unabhängig davon, ob Funkkreis 1 oder 2 gewählt ist. Ein Umschalten der Hörer auf den jeweils anderen Funkkreis ist jederzeit durch Druck auf die entsprechende Taste möglich.

Überleitungskriterien:

Die Überleitung erfolgt entweder durch ein Trägerempfangssignal oder durch Geräuschauswertung. Falls die reine Trägerauswertung nicht gewünscht wird (z.B. bei 4m Relais mit Sendernachlauf) ist eine entsprechende Version einzusetzen.

Hinweis: Die Überleitung wird automatisch ca. 4 Stunden nach Inbetriebnahme abgeschaltet und muß ggf. bei länger andauernden Einsätzen neu gestartet werden.

VORSICHT BEI FMS Betrieb:

Soll ein FMS-Hörer am NFK-3 betrieben werden so ist darauf zu achten, daß der entsprechende Funkkreis gewählt ist. Nur so können FMS- Statusmeldungen zur Leitstelle und FMS- Anweisungen von der Leitstelle gesendet bzw. empfangen werden. Die meisten FMS Handapparate haben zur Vermeidung von Mikrofonie Ihr Mikrofon nur bei gedrückter PTT freigegeben. Dadurch läßt sich die Intercom Funktion nicht oder nur einseitig nutzen. Fragen Sie ggf. Ihren FMS Hersteller nach einem Softwareupdate.

2.3 Betriebsart Intercom

Wenn keine der beiden Sprech Tasten gedrückt wird und kein Überleitungsbetrieb eingeschaltet ist, kann zwischen den beiden Handapparaten ein internes Gespräch geführt werden (z.B. zwischen Fahrer Raum und Patientenraum beim RTW)

2.3 Bandwechselkontakt

Zwischen dem Pin 8 (nur Funkkreis 1) und den beiden Handapparateanschlüssen besteht eine direkte Verbindung. Hier wird in der Regel bei passendem Funkgerät (FUG7b / 8b-2 / 8c) und Handapparat (z.B. Funktronic Commander 5) der Bandwechselkontakt durchgeschleift. Hierdurch ist die automatische Umschaltung „Sender Oberband“ bei Alarmumsetzerbetrieb möglich. Beachten Sie, daß der Bandwechselkontakt nur an der Handapparatebuchse (Kontakt K) verfügbar ist.

3 Anschlüsse

Auf einer Seite des NFK-3 befindet sich eine 9-polige Buchse zum Anschluß für das Funkkreis 2 Gerät (in der Regel 2m) und eine 25-polige Buchse mit dem Anschluß für die Bedientasten, Anzeigelampen, Radiostummschaltung, sowie die Zusatzlautsprecher. Auf der anderen Geräteseite können an drei SUBD9 Buchsen die beiden Hörer und das Gerät für den Funkkreis 1 angeschlossen werden.



Belegung der Steckverbinder

SUBD9 Buchse Funkkreis 1:

Pin 1	Masse für Empfangs-NF
Pin 2	Empfangs-NF vom Funkgerät
Pin 3	Masse für Sende-NF
Pin 4	Sende-NF zum Funkgerät
Pin 5	Squelcheingang
Pin 6	Betriebsspannung +12V
Pin 7	Sendertastung
Pin 8	Bandwechselkontakt
Pin 9	Masse für Sendertastung

SUBD9 Buchse Funkkreis 2

Pin 1	Masse für Empfangs-NF
Pin 2	Empfangs-NF vom Funkgerät
Pin 3	Masse für Sende-NF
Pin 4	Sende-NF zum Funkgerät
Pin 5	Squelcheingang
Pin 6	Betriebsspannung +12V
Pin 7	Sendertastung
Pin 8	- nicht belegt -
Pin 9	Masse für Sendertastung

Hörer 1 und 2:

Pin Nr. SUB D	Funktion	Leitung für U-79/U HA-Buchse
Pin 1	Masse für Mikrofon	F
Pin 2	Mikrofon	H
Pin 3	Masse für Hörerkapsel	D
Pin 4	Empfangs-NF für Hörerkapsel	E
Pin 5	Sendertastung	C
Pin 6	Betriebsspannung +12V	B
Pin 7	Trägeranzeige	A
Pin 8	Bandwechselkontakt	K
Pin 9	Masse (mit Steckbrücke ab V1.1)	J

Hinweis: Bei der Version 1.0 ist der Pin 9 der Masseanschluß des Sendertastungsoptokopplers, die Schaltungsmasse befindet sich auf Pin 1 und 3. Bei der Version 1.1 läßt sich dieser Pin mittels Steckbrücke mit der Schaltungsmasse verbinden.

Bedienbuchse:

Pin 1	Schließerkontakt (zu 2)
Pin 2	Gemeinsamer Kontakt Verwendung: Radio rechts
Pin 3	Öffnerkontakt (zu 2) Verwendung: Lautsprecher rechts
Pin 4	Öffnerkontakt (zu 5) Verwendung: Lautsprecher links
Pin 5	Gemeinsamer Kontakt Verwendung: Radio links
Pin 6	Schließerkontakt (zu 5)
Pin 7	Zusatzlautsprecher 4m Kontakt a (nicht gegen Masse betreiben!!!)
Pin 8	Zusatzlautsprecher 4m Kontakt b (nicht gegen Masse betreiben!!!)
Pin 9	Zusatzlautsprecher 2m Kontakt a (nicht gegen Masse betreiben!!!)
Pin 10	Zusatzlautsprecher 2m Kontakt b (nicht gegen Masse betreiben!!!)
Pin 11	Taste „Überleitung“
Pin 12	Taste „2m“
Pin 13	Taste „4m“
PIN14+15	Betriebsspannung +U (AUSGANG!!! max. 50mA)
Pin 16,17+ 18	Betriebsspannung +U (AUSGANG für Tastenlampen über Diode)
Pin 19	Lampe „Überleitung“ Open Kollektor Ausgang
Pin 20	Lampe „2m“ Open Kollektor Ausgang
Pin 21	Lampe „4m“ Open Kollektor Ausgang
Pin 22 bis 25	Masse

NF Verstärker

Die beiden NF Verstärker im NFK-3 verstärken die angelieferte NF um einen festen Wert. Eine Lautstärkeregelung ist nicht möglich. Achtung: Zum Anschluß der Zusatzlautsprecher müssen die beiden Kontakte a und b genutzt werden, auf keinen Fall darf der Lautsprecher gegen Masse betrieben werden.

Unterschiede zwischen NFK3 und NFK3a

NFK3 und 3a sind elektrisch weitgehendst identisch, lediglich die Anordnung der Steckverbinder variiert. Beim NFK3a sind alle Anschlüsse auf einer Seite, dadurch hat der NFK3a eine etwas größere Gehäusehöhe. In manchen Situationen wird aber der Einbau und spätere Zugriff erleichtert (siehe auch nachfolgende Fotos).



Bilder oben: Frontansicht NFK3 a



Rückansicht NFK3a

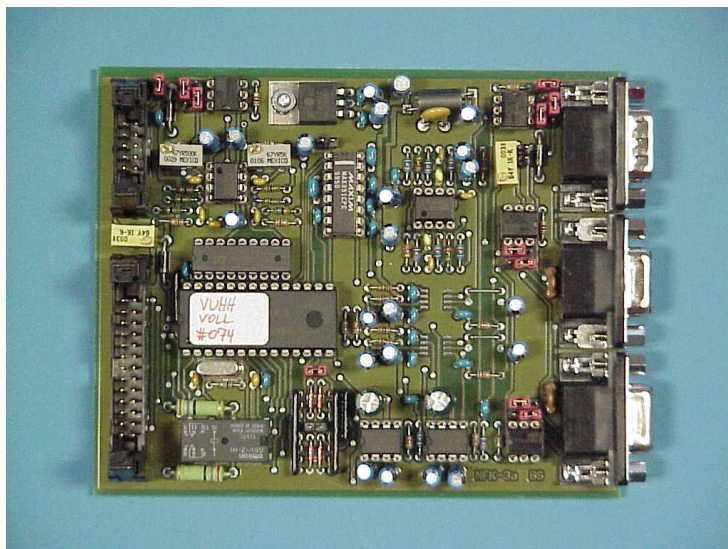


Bild links:

Baugruppenansicht NFK3a

Installationshinweise

Montage:

Da der NFK-3 keine direkten Bedienelemente am Gehäuse hat, kann er problemlos an einem zentralen Punkt installiert werden, z.B. bei Nutzfahrzeugen an der Ladebordwand hinter den Sitzen.

Antennen:

Für BOS Anwender sollte bevorzugt eine 2m/4m Duobandantenne anstatt zwei getrennter Antennen eingesetzt werden. Der Einsatz von Handfunkgeräten mit aufgesetzter Wendelantenne im Fahrzeuginneren sollte aus EMV Gründen vermieden werden. Beachten Sie das 2m Anlagen an Fahrzeugantennen für Überleitungszwecke eine viel zu große Reichweite haben.

Funkgerät:

Das eingesetzte 2m Gerät sollte im Überleitungsfall mit **max. 0.1W** betrieben werden. Gleichzeitig sollte die Rauschsperrereinstellung auf „unempfindlich“ erfolgen. Moderne Geräte bieten hier die Möglichkeit kanalabhängig die Sendeleistung zu programmieren. Damit bei Handfunkgeräten diese auch noch für die ursprüngliche Funktion genutzt werden können (mit voller Leistung), können oft zusätzliche Kanalnummern programmiert werden (z.B. Kanal Nr. 99 wird mit dem Kanal 49 BOS und 0.1W programmiert). Da 99 kein regulären BOS Kanal ist, erfolgt hier eine eindeutige Unterscheidung. Bei Einsatz mehrerer Fahrzeuge mit Überleitungsmöglichkeit auf den gleichen Funkkanälen sollte von der Möglichkeit des Streckenschutzes Gebrauch gemacht werden (z.B. durch Pilottonverriegelung, siehe auch Grundlagenartikel). Falls das Fahrzeuggerät auch als Handfunkgerät mit vollen Daten benutzt werden soll kann bei Anschluß einer Außenantenne ein 3dB Dämpfungsglied in die Antennenleitung eingeschleift werden.

BOS Anlagen: Anschluß an FUG8b/9b

Hier bieten sich grundsätzlich zwei Möglichkeiten:

1. Anschluß über die Handapparatebuchse (U-79/U)

oder

2. Anschluß am 25 pol. Stecker des Sende-Empfangteils (über KFZ Halterung)

Beide Möglichkeiten haben Vor- und Nachteile. Beim Anschluß über die Handapparatebuchse ist die Leitung bedingt durch den Winkelstecker U-127/U etwas teurer, außerdem behindert der seitliche Zugang ggf. den Einbau in Fahrzeuge, besonders bei PKW. Der Handapparatzugang ist aber die einzige Möglichkeit über den Kontakt K eine automatische „Sender Oberband Schaltung“ zu realisieren (Anwendung bei mobilem Alarmumsetzer). Der Zugang über das SE-Teil ist hochpegelig, umgeht u.U. eine Mikrofon ALC, und ist deshalb, wenn kein Bandwechsel benötigt wird, der bevorzugte Zugang.

Hinweis: Die neuen Motorola Bedienteile (mit LCD) haben noch eine Zugangsmöglichkeit über einen hinten angebrachten hochpoligen Steckverbinder. Dieser Zugang läßt sich aber nur bei „abgesetztem“ Bediengerät einsetzen.

Bedientasten:

Das Gerät kann prinzipiell auch ohne Bedientasten betrieben werden. Nach dem Einschalten befinden sich die Handapparateanschlüsse automatisch auf dem Funkkreis 1. Ohne Bedientasten wirkt der NFK-3 nur als entkoppelte Zusammenschaltung von zwei Handapparaten auf ein Funkgerät. Falls die Überleitungsfunktion nicht gewünscht wird (z.B. Feuerwehrfahrzeuge ohne Führungsaufgaben) kann die entsprechende Taste auch weggelassen werden. Falls die beiden Sprechstellen weiter auseinander liegen, können zwei Bedientastensätze auch parallel angeschlossen werden.

Die Helligkeit der Bedientasten kann durch die Verdrahtung festgelegt werden. Vorgesehen sind die bei der Steckerbelegung „Steuerung“ vorgesehenen Pins. Hier wird intern eine Diode in Serie geschaltet, so daß die Helligkeit etwas geringer ist, die Lebensdauer des Leuchtmittel jedoch höher wird. Falls dies nicht gewünscht wird kann die Beleuchtung auch über +U verdrahtet werden.

Radiostummschaltung

Zur Radiostummschaltung ist im NFK ein Relais mit zwei Umschaltkontakten enthalten. Die Radiostummschaltung läßt sich auf zwei Arten betreiben:

1. Nutzung eines eventuell vorhandenen Stummschaltungseinganges
2. Durchschleifung beider Lautsprecher durch den NFK

In der Betriebsart 2 erfolgt eine Absenkung der Wiedergabelautstärke, keine totale Unterbrechung. Bei der Betriebsart 2 darf die maximale NF Leistung nur 2.5 Watt je (Stereo) Kanal betragen da sonst die internen Vorwiderstände überlastet werden.

Bei beide Betriebsarten ist die Stummschaltung aktiv wenn an einem der beiden Anschlüsse HA1 oder HA2 gesprochen wird, oder an einem der beiden Funkanschlüsse Trägerempfang herrscht. Bei Anschluß von Funkgeräten ohne Ausgang für ein Trägerkriterium wird das intern über die VOX gebildete genutzt. Das Relais hat einen Nachlauf von ca. acht Sekunden, so daß die Stummschaltung während eines kompletten Funkgespräches erhalten bleibt.



Zusatzinformationen für einzelne Funkgerätetypen Stand 17.07.2000

Funkgerätetyp	TX NF	Tastung	SQS Kriterium	VOX erforderlich	Bemerkungen
FUG 8b-1-2-c	hoch o. niedrig	Plus	Plus		ABJ
FUG 7b	niedrig	Plus	Plus		BJ
Teledux 9	(niedrig)	(Plus o. Masse)	(Plus o. Masse)		
GM340/360/380	hoch o. niedrig	Masse	Masse	Nein	FGIJL
FUG 9	niedrig	Plus	Plus	Nein	HI
FUG 9b/c	hoch o. niedrig	Plus	Plus	Nein	ABHI
TK290-11b	niedrig	Masse	Ohne	Ja	EFIKL
GP900-11b	niedrig	Masse	Sonder	Ja	FIKL
Bosch FUG11b	(niedrig)	(Masse)	n.b.	n.b.	
AEG Teleport9	hoch	Masse	Masse	Nein	CEFIK(L)
AEG FUG10	niedrig	Plus	Ohne	Ja	EGIK
SEL FUG10	(niedrig)	(Masse)	(ohne)	(Ja)	(EGIK)
Bosch FUG10	(niedrig)	(Masse)	(ohne)	(Ja)	(EGIK)
AEG FUG10a	(niedrig)	(Masse)	(ohne)	(Ja)	(EGIK)
Bosch FUG10a	niedrig	Masse	Sonder	Ja	EGIK
SE110/140	(niedrig)	(Masse)	(Masse)	(Nein)	(L)
SE140-11b	(niedrig)	(Masse)	(Plus)	(Nein)	(L)
GM900	(niedrig)	(Masse)	(Masse)	(Nein)	(GIL)
MX3010	(niedrig)	(Masse)	n.b.	n.b.	

Angaben in Klammern nicht praktisch erprobt, n.b. = nicht bekannt

- A Anschaltung am Hochpegeleingang SUBD25 Buchse 450mV / 200 Ohm empfohlen
- B Anschaltung am Handapparateeingang U-79/U 4mV / 200 Ohm möglich
- C Niedrigpegelversion empfohlen
- E Sendeleistung <0.1W notfalls keine Außenantenne erforderlich
- F Sendeleistung auf Sonderkanalnummer auf 0.1 W programmieren/einstellen
- G Sendeleistung auf 0.5 W einstellen, ggf. 3dB Dämpfungsglied in Antennenleitung einfügen
- H Sendeleistung auf 2.5W reduzieren
- I Squelchschaltschwelle auf unempfindlich (>18 dB S/N) programmieren / einstellen
- J Bei Relais mit Sendernachlauf VOX erforderlich
- K Empfänger NF vom Lautstärkeinsteller abhängig, Stellung fest programmieren/einstellen
- L Streckenschutz über Piloton möglich

NF – Pegeleinstellung / Sendeleistung

Einige Geräte haben keinen Trägerempfangsausgang. Hier muß ein Empfangskriterium durch eine integrierte VOX Schaltung gewonnen werden. Diese ist in der Regel aber pegelkritisch, für die Funktion ist also bei Geräten ohne Konstantpegelausgang nur ein bestimmter Einstellbereich des Lautstärkereglers brauchbar. Bei vielen Geräten läßt sich die Sendeleistung kanalspezifisch programmieren

Motorola GP900-11b

Bei GP900-11b sollte die max. Lautstärke über das Menü „Audio-Optionen“ auf „200“ programmiert werden. Dadurch kann der Lautstärkerregler auf Rechtsanschlag gedreht werden. Über den Kragenschalter kann dann die Lautstärkereinstellung eingefroren werden, so daß sie unabhängig vom Einstellwinkel ist. Das Gerät kann dann nach wie vor als Handfunkgerät eingesetzt werden. Falls dies zu fehleranfällig ist, kann für Geräte die in der Regel nur im Fahrzeug betrieben werden der minimale Wert auf „199“ programmiert werden. Dadurch erhält das Gerät quasi einen Konstantpegelausgang. Bei fest eingebauten Geräten die Sendeleistung über den Werkzugang auf ein Viertel der programmierten Werte einstellen (ergibt 250mW).

Teleport 9

AEG Teleport 9 haben zwar einen Trägersignal, allerdings ist der NF Pegel vom Lautstärkeschalter abhängig. Abgleichwert ist hier die Stellung drei (Lautstärkeschalter senkrecht). Bei TP9 ist zu beachten das die Geräte im ausgeschalteten Zustand Trägersignal an den NFK-3 melden. Daher ist darauf zu achten, daß die Überleitungsfunktion nur bei eingeschaltetem TP9 aktiviert wird. Die Sendeleistung läßt sich kanalabhängig programmieren und damit für den definierten Überleitungskanal auf 100/250mW festlegen..

FUG10/10a

FUG10/10a werden ab Werk mit maximaler Lautstärkereinstellung abgeglichen (die Lautstärkestellung direkt nach dem Einschalten).

FUG 7b/8b/9/9b

Die BOS Geräte FUG 7b/8b/9/9b haben einen vom Lautstärkerregler unabhängigen NF Ausgang und sind deshalb ideal einzusetzen.

GM340/360/380

Ist ebenfalls ideal geeignet. Das Gerät bietet Streckenschutz durch CTCSS und DPL, einen streckenschutzabhängigen Meldeausgang, einen NF Ausgang mit konstantem Pegel, sowie einen NF Eingang mit programmierbarer Empfindlichkeit. Als Fahrzeuggerät kann es direkt am Bordnetz betrieben werden, der nachteilige gepufferte Akkubetrieb wie bei Handfunkgeräten entfällt. Als kleinste Leistung läßt sich ohne Nachgleich allerdings nur 1 Watt programmieren. Die NF Eingangsempfindlichkeit am Zubehörstecker läßt sich ebenfalls programmieren, wir empfehlen den Einsatz eines Hochpegel NFK3 und entsprechende Programmierung des Funkgerätes.

Varianten

Durch werkseitige Konfiguration können viele Varianten geliefert werden. Zur Vereinfachung der Kennzeichnung ist nachfolgendes Schema eingeführt worden:

Aufbau der Kennzeichnung:

Grundbezeichnung - Betriebsart Funkkreis 1 - Betriebsart Funkkreis 2

Betriebsarten:

1. Stelle:	VOX bestückt	V	VOX nicht bestückt	N
2. Stelle:	ÜLE-Betrieb VOX und Träger	U	ÜLE-Betrieb VOX oder Träger	O
3. Stelle:	Trägerkriterium Low	L	Trägerkriterium High	H
4. Stelle:	NF Sendepiegel Low	L	NF Sendepiegel High	H

Beispiel:

NFK3-NOHH-VOLL

Grundtyp	NFK3
Betrieb Funkkreis 1	N ohne VOX O Betrieb ÜLE mit Trägerkriterium (da keine VOX vorhanden) H Trägerkriterium Plus (z.B. FUG8b) H Sendepiegel Hoch (z.B. FUG8b 500mV Eingang)
Betrieb Funkkreis 2	V mit VOX O Betrieb ÜLE mit VOX oder Trägerkriterium L Trägerkriterium Masse (z.B. Teleport 9) L Sendepiegel niedrig (z.B. FUG10a 4mV Eingang)

Obige Konfiguration ist die typische Beschaltung für FUG8b Betrieb mit einfacher RS1 Relaisstellentechnik zusammen mit einem Handfunkgerät ohne Trägerausgang (z.B. FUG10a)

Betrieb mit VOX oder Träger ist immer dann erforderlich wenn kein Trägerempfangssignal zur Verfügung steht (z.B. FUG10), das Überleitungskriterium wird dann ausschließlich aus der Empfänger NF abgeleitet.

4 Abgleich

Hinweis: Geräte die über den Versionsfragebogen bestellt wurden sind in der Regel voreingestellt, so daß keine Änderungen vorgenommen werden müssen.

Zum Anpassen der NF-Sendepegel und der sonstigen Einstellungen an die Funkgeräte sind vier Potentiometer und mehrere Steckbrücken vorgesehen:

- P1 für den Funkreis 2 (Sender - Summensignal)
 - P2 für den Funkreis 1 (Sender - Summensignal)
 - P3 für den Eingangspegel vom Funkreis 2
 - P4 für den Eingangspegel vom Funkreis 1
1. Die Sendepegel der beiden Funkanschlüsse abgleichen (mit NF Signal von einer Handapparatebuchse)
 2. Mittels des Eingangspoti NF der Funkgeräte im Überleitungsbetrieb auf gleichen Ausgangspegel (Sendehub) wie bei Handapparatebesprechung einstellen.

Trägerkriterium

Zur korrekten Funktion der Radiostummschaltung sowie der trägergesteuerten Überleitung müssen die Pegel des Trägerkriterium festgelegt werden. Hierzu dienen die Steckbrücken JP2 (Funkkreis 2) und JP3 (Funkkreis 1). Für „High“ aktive Trägerkriterien (in der Regel für BOS Geräte) ist die Steckbrücke einzusetzen. Bei „Low“ aktiven Geräten (in der Regel Betriebsfunk) ist sie zu entfernen.

Sendertastung

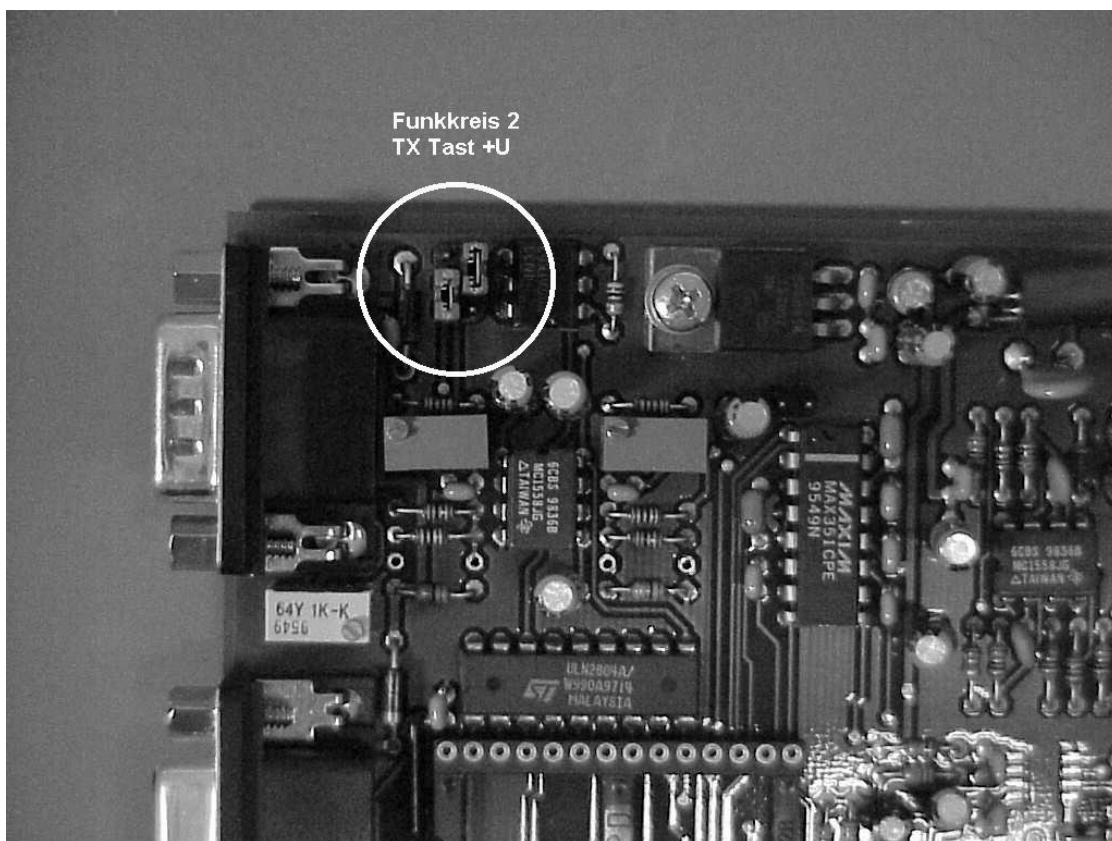
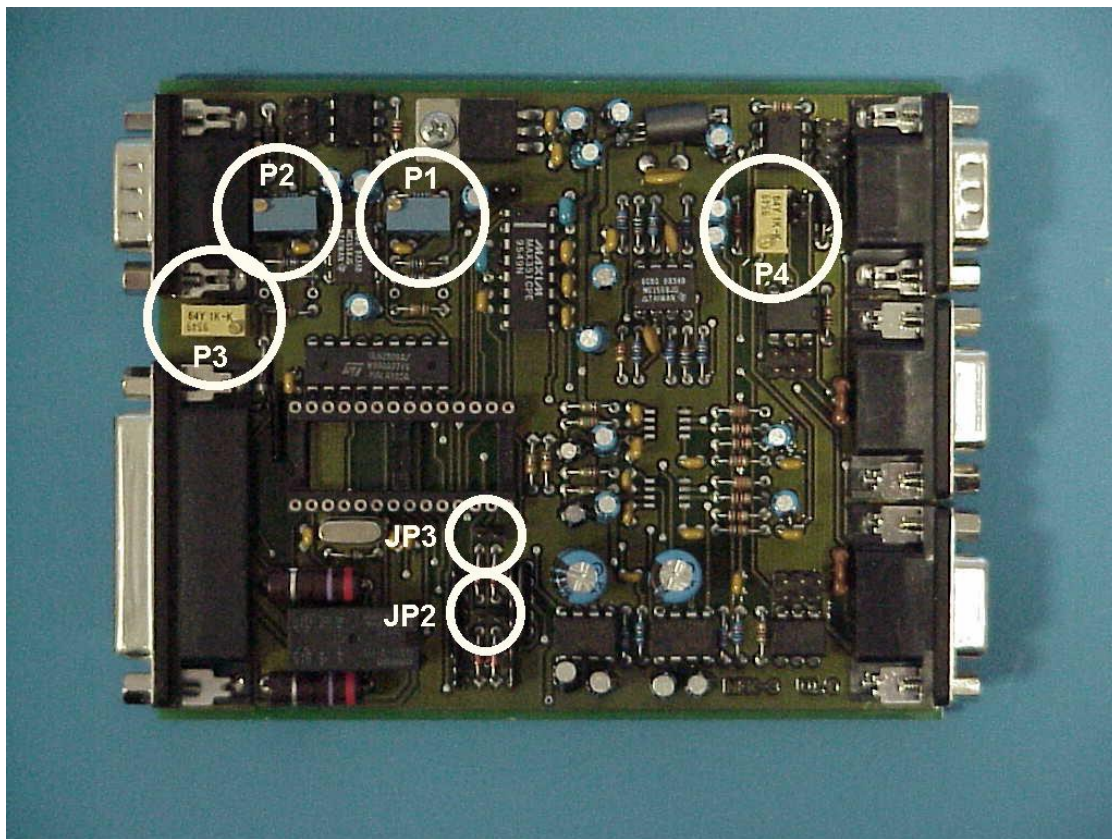
Die Sendertastung der beiden Funkkreise erfolgt durch Optokoppler. Die Polarität (+U oder Masse) läßt sich für jeden der beiden Funkkreise getrennt durch zwei Steckbrücken festlegen (siehe Beispielfotos)

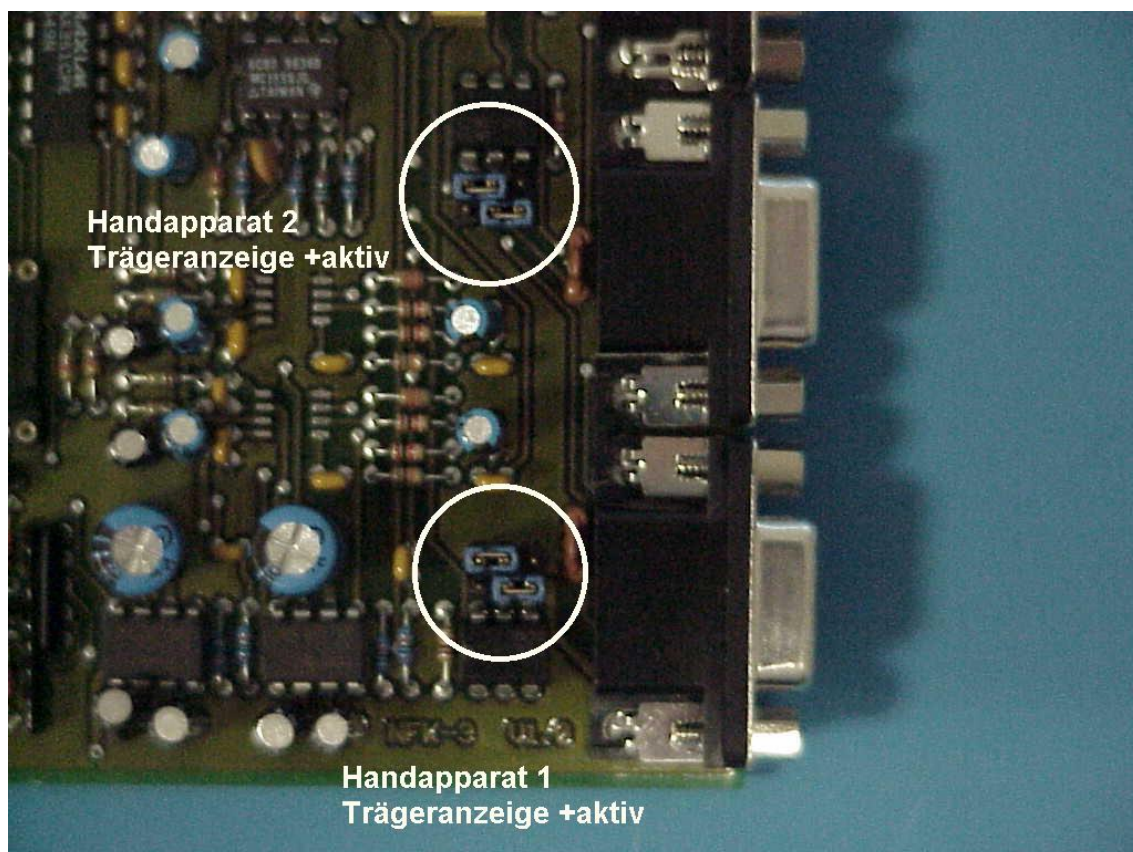
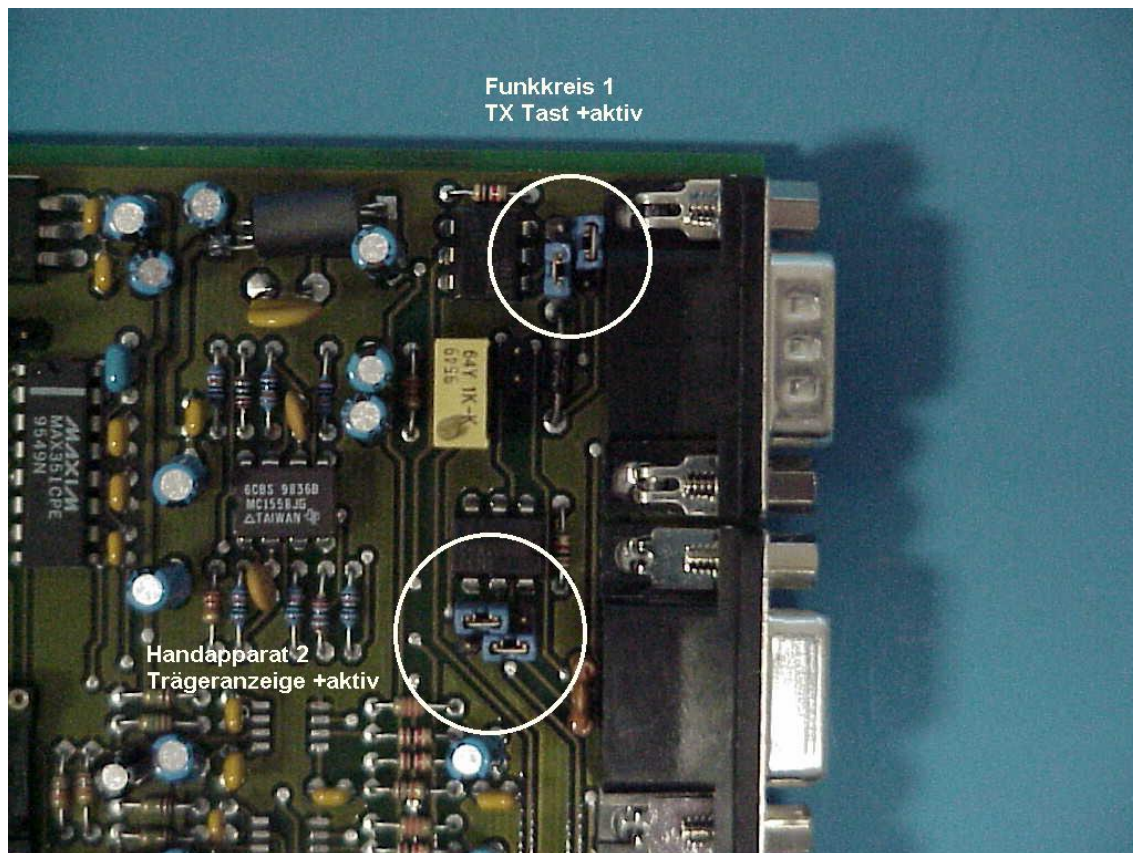
Trägerkriterium zu den Handapparaten

Die Ausgabe des Trägerkriteriums zu den Handapparateanschlüssen erfolgt ebenfalls durch Optokoppler (aktiv +U). Die Polarität des Ausgangssignals muß nicht mit dem des Eingangssignals identisch sein, ggf. wird auch aus der VOX Funktion ein Trägerkriterium durch den Mikroprozessor generiert.

Technische Daten:

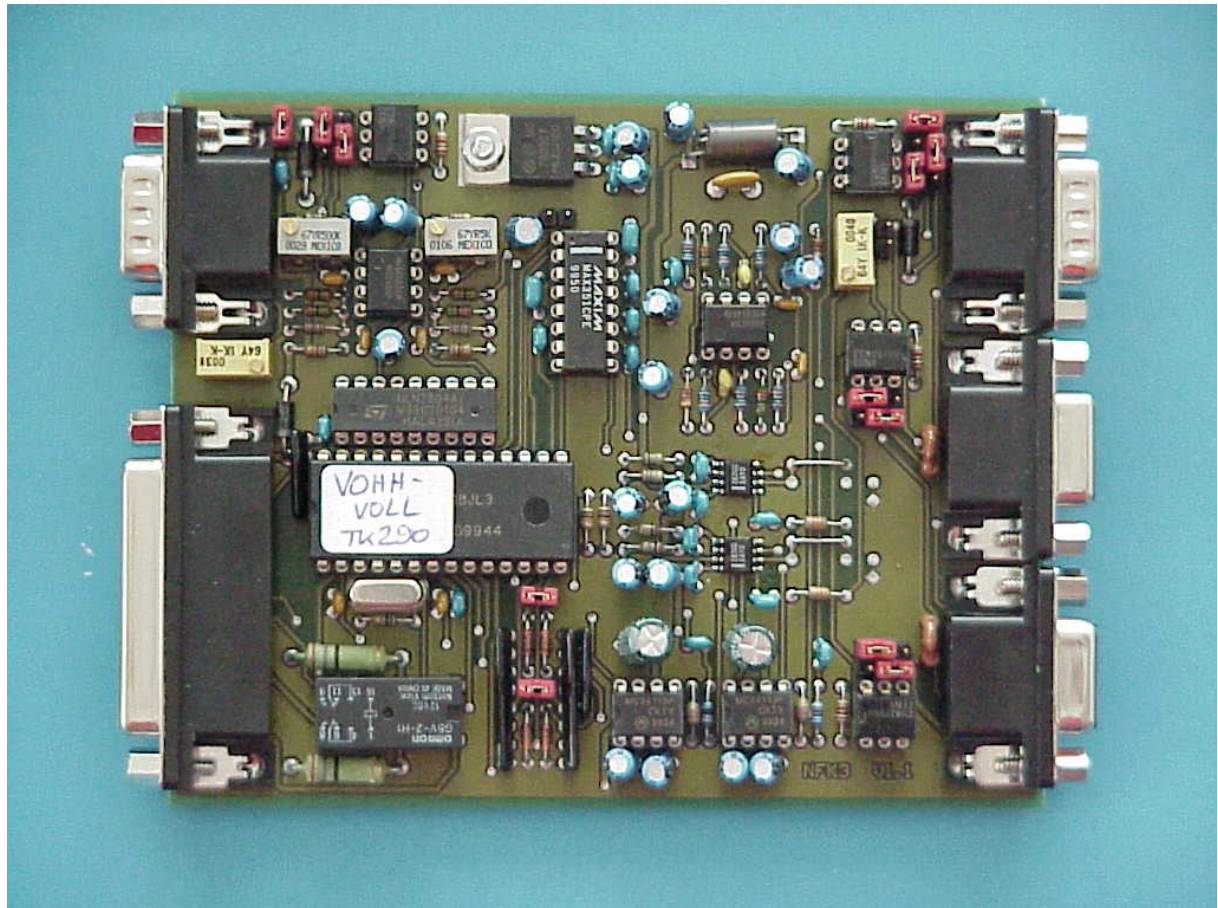
Maße	: (LxBxH) 135 x 130 x 45 mm (NFK3)
Maße	: (LxBxH) 135 x 130 x 55 mm (NFK3a)
Betriebsspannung	: 10 .. 14V DC stabilisiert (aus Funkgerät)
NF Verstärker	: max. 200 mW / 8 Ohm
NF-Ausgang (Sendepegel)	: ca. 20 – 500mV an 200 Ohm (H-Vers.) oder 0 .. 50 mV (L-Vers.)
NF-Eingang (Funk)	: ca. 100 .. 1000 mV (1k Ohm) (über Poti einstellbar)
Mikrofoneingangspegel	: 4 mV / 200 Ohm





Version V1.1

Bei der Version 1.1 des NFK3 sind neben den Steckbrücken für die Sendertastung je eine zusätzlich Steckbrücke ergänzt worden. Diese verbinden den Anschluß 9 mit der internen Schaltungsmasse und sind in der Regel gesteckt.



Versionsfragebogen

☐ NFK-3

☐ NFK3a

Hinweis: Bitte pro Fahrzeug / Anlage ein Blatt ausfüllen

Funkkreis 1 (in der Regel 4m)

1. Gerätetyp

☐ FUG 7b ☐ FUG 8b ☐ FUG8b-1 ☐ FUG8b-2 ☐ FUG8c

☐ FUG13 ☐ FUG13a ☐ FUG13b ☐ Sonstige _____

☐ Anschluß über Schraubklemmleiste (nur FUG 8/9b) Leitungslänge: ☐ 2m ☐ 4m ☐ 6m

☐ Anschluß über Handapparatebuchse (nur FUG 8/9b) Leitung mit U-127/U L=3m

☐ mit Anschlußleitung für Gerät wie angegeben ☐ Ohne Leitung liefern

2. Hersteller

☐ AEG/Telefunken ☐ Bosch ☐ Motorola ☐ Ascom/Teletron ☐ SEL

☐ Storno ☐ Sonstige / genauer Typ _____

3. Falls vorhanden Relaisbetriebsystem Funkkreis 1

☐ einfache RS1 trägergesteuert ohne bzw. Nachlauf <1s (trägergesteuerte Überleitung)

☐ Relaisbetriebsystem mit Sendernachlauf >1s (VOX Betrieb erforderlich)

Funkkreis 2 (in der Regel 2m)

4. Gerätetyp

☐ FUG9 ☐ FUG 9b ☐ FUG10 ☐ FUG10a ☐ FUG10b ☐ FUG11b

☐ Sonstige / genauer Typ _____

☐ Anschluß über Schraubklemmleiste (nur FUG8/9b) Leitungslänge: ☐ 2m ☐ 4m ☐ 6m

☐ Anschluß über Handapparatebuchse (nur FUG 8/9b) Leitung mit U-127/U L=3m

☐ mit Anschlußleitung für Gerät wie angegeben ☐ Ohne Leitung liefern

5. Hersteller

☐ AEG/Telefunken ☐ Bosch ☐ Motorola ☐ Ascom/Teletron ☐ SEL

☐ Storno ☐ Kenwood ☐ Sonstige _____

Handapparateanschluß 1

☐ ohne Leitung

☐ mit Anschlußleitung und U-79/U Montageblech L=3m

Handapparateanschluß 2

☐ ohne Leitung

☐ mit Anschlußleitung und U-79/U Montageblech L=3m

Bedienfeld

☐ ohne

☐ Standardbedienfeld mit drei Lumitast FK und Montageplatte ☐ mit Anschlußleitung Länge 3m

☐ Anschlußleitung Länge 3m , B-Seite offene Leitungsenden für beliebige Tasten

☐ Leitung mit aufgelegten Lautsprecheranschlüssen (Funk1 und 2)

Versionsliste und bekannte Fehler

17.01.2002	NFK3a in Beschreibung aufgenommen
22.01.2002	Maße NFK3a ergänzt, NF Pegel korrigiert

NFK3

V 1.0 01/ 2001 Erste gelieferte Version

- Verbindung von Pin 9 der beiden Funkanschlüsse besteht nur zum Masseanschluß des Sendertastungsoptokopplers (Kollektor) und nicht mit der Schaltungsmasse.
- Als Trägerausgang der Handapparateanschlüsse ist nur „plus aktiv“ (BOS Standard) möglich.

V 1.1 05/ 2002

- Die Verbindung von Pin 9 der beiden Funkanschlüsse zur Gerätemasse ist jetzt durch eine Steckbrücke möglich
- Die Polarität (+U oder Masse) läßt sich jetzt für jeden der beiden Handapparateanschlüsse getrennt durch zwei Steckbrücken festlegen (siehe Beispielfotos).
- Die in V1.0 auf der LS als SMD nachgerüsteten Kondensatoren sind jetzt im Layout integriert

NFK3a

V 1.0 05/ 2002 Erste gelieferte Version