

i/i - Koppelmodul IKO02

Bestelldaten

Bezeichnung	Typ	Artikel - Nr.
i/i - Koppelmodul	IKO02	133 620 02 AX



- **Anschaltung von MR90 Funkfeststationen an NF-Verbindungsleitung**
- **Integrierter Einwegverstärker mit Tiefpass und Leitungsentzerrer**
- **Zündschutzart: I M 1 EEx ia I**

Anwendung und Funktion

Das eigensichere NF - i/i Koppelmodul IKO02 dient dazu, mehrere MR90-Funkfeststationen (Erfassungsstationen) staffelmäßig an eine 2-drähtige NF-Verbindungsleitung zu schalten. Über diese Verbindungsleitung läuft die Sprachkommunikation zwischen einer Leitwarte (bzw. ständig besetzte Stelle) via Feststationen zu den Mobilstationen oder Handfunkgeräten des MR90 Systems. Die Kopplung der Funksignale zwischen Feststationen und den Mobilstationen / Handfunkgeräten erfolgt mit dem standardmäßigen MR90 Strahlkabel oder bei Bildung von Erfassungsbereichen (Hotspots) im Nahbereich mit Antennen.

Die Elektronik des Koppelmoduls befindet sich auf einer mit SMD - Bauteilen bestückten Leiterplatte, die in ein Stahlblechprofil eingebaut ist. Die Verbindung zum NF-Interface NFT01 erfolgt auf dem IKO02 mittels

zweier 6-poliger Steckklemmen. Für den Anschluss der NF-Fernleitung steht eine 4-polige Steckklemme zur Verfügung. Das NF-Koppelmodul IKO02 beinhaltet einen Einwegverstärker mit Tiefpass und Leitungsentzerrer bis 15 km Leitungslänge (PE-Isolierte Leitung d=0,8mm).

Der Verstärker wird mit Sprachdetektor- und Pilottonsteuerung intern durch eine NF-Steuerlogik in beide Richtungen (NF-Staffelst. -> Fahrzeugstation oder Fahrzeugstation -> NF-Staffelst.) umgeschaltet.

Der eingebaute Tiefpass hat eine Grenzfrequenz von 5,5 kHz. Er dient zur Unterdrückung des Pilottones und der Sprachbandbegrenzung.

Die Steuerlogik übernimmt in Abhängigkeit vom Pilotton (12,9 kHz = Kanalmittefrequenz), vom Sprachdetektor und vom Mute-Signal des HF-Empfängers des Sprachkanals der Feststation die Auswertung, in welche

Richtung der NF-Verstärker durchgeschaltet wird und in welchen Fällen der HF-Sender der Funkfeststation mit dem Signal "Sein" eingeschaltet wird.

Anwendung

Die Leiterplatte des NF-Koppelmodul IKO02 ist in ein gewinkeltes Stahlblechprofil eingebaut.

Die Leiterplatte wird von Führungsschienen in dem Profil gehalten.

Die Befestigung des Baustein IKO02 erfolgt mit zwei unverlierbaren Schrauben im Fuß des IKO02 auf einer mit entsprechenden Bohrungen versehenen Montageplatte.

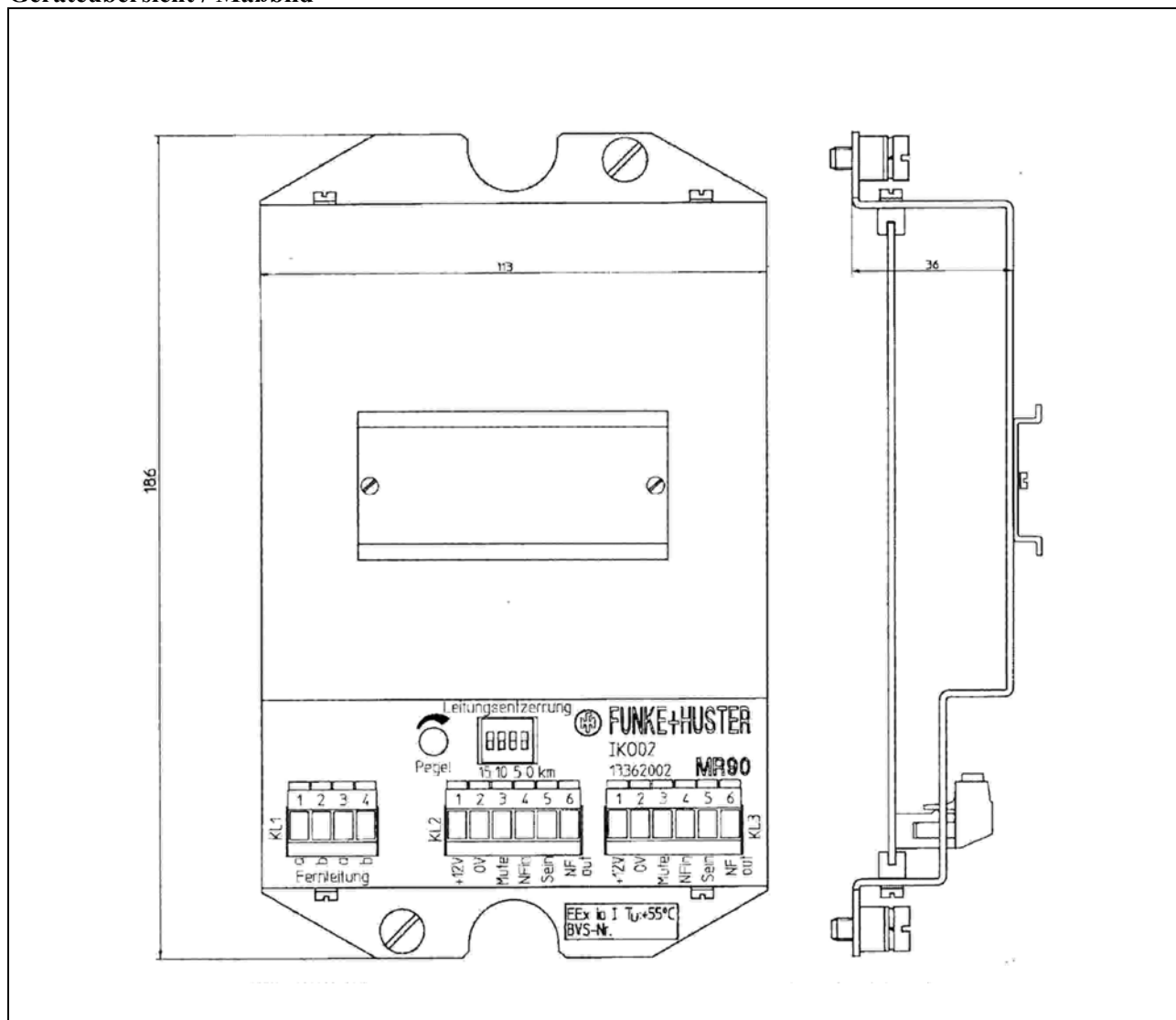
Der Anschluss der externen Stromkreise erfolgt an Steckklemmen an der Oberseite des Bausteins.

Die Einstellung der Verstärkung zur Kompensation der Leitungsdämpfung erfolgt an einem durch eine Bohrung

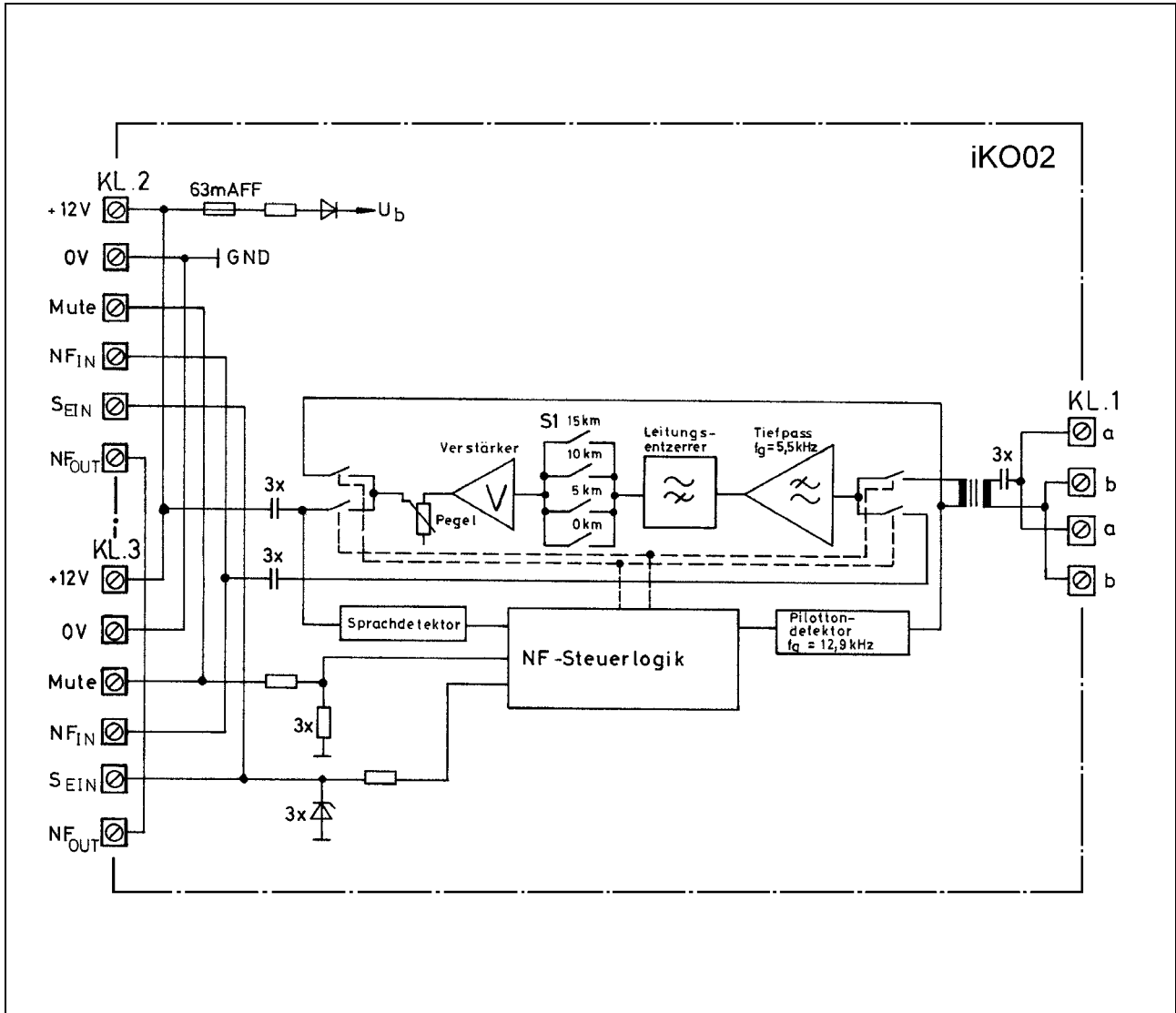
in der Profilerseite zugänglichen Potentiometer. Die Einstellung der Leitungsentzerrung wird an 4 DIP Schaltern vorgenommen.

Auf der Oberseite des Profils kann optionsweise eine 35mm Hutschiene zu Montagezwecken angebracht sein.

Geräteübersicht / Maßbild

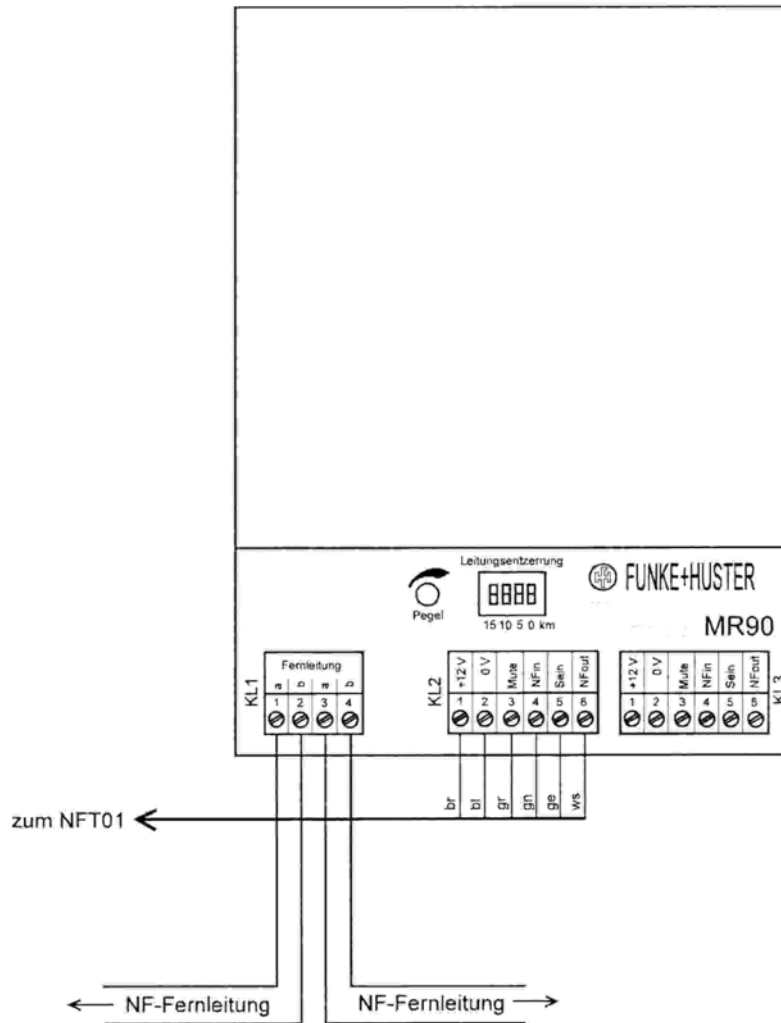


Blockschaltbild



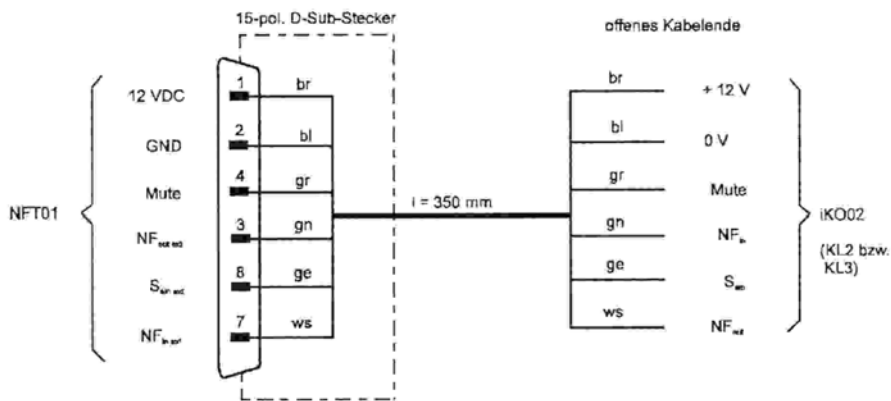
Anschluss

Der Anschluss des NF-Interfaces NFT01 und der Fernleitung zur Leitwarte (ständig besetzten Stelle) erfolgt gemäß nachfolgendem Anschlussschema.



Verbindung mit dem Koppelmodul IKO02

Die Verbindung des NF-Interface NFT01 mit dem Koppelmodul IKO02 erfolgt mit einer 6-adrigen Leitung, die dem Koppler IKO02 lose beigefügt ist. An der IKO02-Seite befindet sich ein offenes Kabelende zum Anschluss an die Klemmen KL2 bzw. KL3. An der NFT01-Seite befindet sich ein 15-poliger D-Sub-Stecker.



Technische Daten i/i – Koppelmodul IKO02

Benennung Typ	i/i - Koppelmodul IKO02
Elektrische Kenngrößen	
Versorgungsstromkreis (Steckblockklemme 12 V (KL2.1, KL3.1), 0 V (KL2.1, KL3.2))	
Max. Eingangsspannung U_i	15 V _{DC}
Max. innere Kapazität C_i	vernachlässigbar
Max. innere Induktivität L_i	vernachlässigbar
Signal-Ein-Ausgang (Steckblockklemme NF-in (KL2.4, KL3.4), NF-out (KL2.6, KL3.6))	
Max. Eingangsspannung U_i	8,0 V _{DC}
Max. innere Kapazität C_i	1,2 µF
Max. innere Induktivität L_i	vernachlässigbar
Max. Ausgangsspannung U_0	NF-Pegel + 6 dBm an 600 Ω
Max. äußere Kapazität C_0	kann nur in Verbindung mit den anzuschließenden Geräten und Komponenten bestimmt werden
Max. äußere Induktivität L_0	kann nur in Verbindung mit den anzuschließenden Geräten und Komponenten bestimmt werden
Steuersignal-Ein-Ausgänge (Steckblockklemme Sein (KL2.5, KL3.5))	
Max. Eingangsspannung U_i	6,6 V _{DC}
Max. innere Kapazität C_i	vernachlässigbar
Max. innere Induktivität L_i	vernachlässigbar
Max. Ausgangsspannung U_0	6,6 V _{DC}
Max. Ausgangsstrom I_0	1,5 mA
Max. äußere Kapazität C_0	kann nur in Verbindung mit den anzuschließenden Geräten und Komponenten bestimmt werden
Max. äußere Induktivität L_0	kann nur in Verbindung mit den anzuschließenden Geräten und Komponenten bestimmt werden
Mute (Steckblockklemme KL2.3, KL3.3)	
Max. Eingangsspannung U_i	8,0 V _{DC}
Max. Eingangsstrom I_i	8,0 mA
Max. innere Kapazität C_i	vernachlässigbar
Max. innere Induktivität L_i	vernachlässigbar
Fernleitungsanschluss (Steckblockklemme KL1.1, KL1.3 und KL1.2, KL1.4)	
Max. NF-Pegel	800 mV an 600 Ω
Max. Ausgangsstrom I_0	1,4 mA
Max. innere Kapazität C_i	4 µF
Max. innere Induktivität L_i	vernachlässigbar
Max. äußere Kapazität C_0	kann nur in Verbindung mit den anzuschließenden Geräten und Komponenten bestimmt werden
Max. äußere Induktivität L_0	kann nur in Verbindung mit den anzuschließenden Geräten und Komponenten bestimmt werden

Technische Daten IKO02 (Fortsetzung)**Allgemeine technische Daten**

Versorgung	$U_n = 12 \text{ V}_{\text{DC}}$
Stromaufnahme	ca. 10 mA
Fernleitungsein/ -ausgang	gleichstromfrei
Eingangsimpedanz	$\geq 6 \text{ k}\Omega$
Sendepiegel	- 6 dB an 600 Ω (übertragerentkoppelt)
Betriebsart	Dauerbetrieb
Betriebsbedingungen	vorzugsweise in schlagwettergefährdeten Bereichen
Betriebsgebrauchslage	beliebig
Temperaturbereich	
- Betrieb	- 20 bis + 55°C
- Lagerung	- 25 bis + 70°C
- Transport	- 25 bis + 70°C
Abmessungen	siehe Maßbild
Gewicht	ca. 0,5 kg
Prüfung und Zulassung	
- Zündschutzart	I M 1 EEx ia I
- Zulassungsnummer	BVS 03 ATEX E 258 U
Kennzeichnung	
Das Typenschild ist folgendermaßen gekennzeichnet:	
Firma	FHF Bergbautechnik GmbH D-42551 Velbert
Typ	IKO02  I M 1 EEx ia I BVS 03 ATEX E 258 U 0158 F. Nr.... Prüfung....(Kurzzeichen, Monat/Jahr) - 20°C $\leq T_a \leq$ + 55°C

Inbetriebnahme / Einstellhinweise IKO02

Die Leitungsentzerrung kompensiert die zunehmende Dämpfung der Fernleitung bei höheren Frequenzen. Die Einstellung der Leitungsentzerrung erfolgt mittels vier DIP-Schaltern in den Abstufungen 0 km, 5 km, 10 km und 15 km. An dem Potentiometer "Pegel" kann eine lineare Verstärkung von 1...3 eingestellt werden. Hiermit wird die Grunddämpfung der Fernleitung ausgeglichen.

Instandhaltung

Das Gerät enthält keine zu wartenden Teile.

Auflagen/Bedingungen für die sichere Anwendung

Diese Komponente ist in ein Gehäuse einzubauen, das mindestens die Schutzart IP54 gemäß EN60529 gewährleistet.

Die Komponente ist zum Einsatz in einem Umgebungstemperaturbereich von -20°C bis +55°C vorgesehen.

Die Innere Verdrahtung muss den Bedingungen von Abschnitt 6.4.11 von EN50020:1994 genügen.

Warn- und Sicherheitshinweise

<p>Bei diesem Betriebsmittel der Gruppe I handelt es sich um ein explosionsgeschützt ausgeführtes Gerät für den Betrieb innerhalb explosionsgefährdeter Bereiche.</p> <p>Nachstehende Warn- und Sicherheitshinweise sind besonders zu beachten:</p>
Die Zusammenschaltung mit anderen elektrischen Betriebsmitteln muss gesondert bescheinigt sein.
Der Anschluss und die Installation des Betriebsmittels hat unter Beachtung der angegebenen Zündschutzart gemäß den vorgeschriebenen Errichtungsvorschriften von einem unterwiesenen Fachmann zu erfolgen.
Vorgeschriebene Betriebsarten sind einzuhalten.
Das Gerät darf nur an der vorgeschriebenen Spannung angeschlossen und betrieben werden. Etwaige Polaritätsangaben sind zu beachten.
Bei Betrieb des Gerätes in gewerblichen Einrichtungen sind die Unfallverhütungsvorschriften des Verbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften für elektrische Anlagen und Betriebsmittel zu beachten.
<p>Das Gerät darf nur unter den angegebenen Umgebungsbedingungen betrieben werden. Widrige Umgebungsbedingungen können zur Beschädigung des Gerätes führen und damit zu einer evtl. Gefahr für das Leben des Benutzers. Widrige Umgebungsbedingungen können sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nässe, Stäube (Schutzart beachten) • zu hohe Luftfeuchtigkeit (> 75% rel., kondensierend) • brennbare Gase, Dämpfe, Lösungsmittel, die nicht durch die Zündschutzart des Gerätes abgedeckt sind. • zu hohe Umgebungstemperaturen (>+55°C) • zu niedrige Umgebungstemperaturen (< -20).
Der für das Gerät angegebene Umgebungstemperaturbereich darf während des Betriebes weder unter- noch überschritten werden.
Der Ein- oder Anbau weiterer Teile ist verboten.
Defekte Teile sind nur durch entsprechende Original-Ersatzteile zu ersetzen.
Das Gerät ist zum Einsatz innerhalb schlagwettergefährdeter Grubenbereiche bestimmt.
Dieses Gerät darf in explosionsgefährdeten Bereichen nicht für sich allein verwendet werden.
Instandsetzungsarbeiten dürfen nur vom Hersteller selbst oder von einer vom Hersteller beauftragten Person bei Durchführung einer erneuten Stückprüfung für das Gerät durchgeführt werden.
Bei Nichtbeachtung der vorgenannten Punkte ist der Explosionsschutz nicht mehr gewährleistet. Das Gerät stellt dann eine Gefahr für das Leben des Betreibers dar und kann eine Zündung einer explosionsfähigen Atmosphäre verursachen.