

Bedienungsanleitung

EvalKit4

mit TRX433-30



Schmidiger GmbH
Funkmodule • Funkapplikationen

Versionenliste

Datum	Version	Beschreibung
09.07.2009	1.0	Entspricht dem Softwarestand vom 15.04.2009
08.07.2010	1.1	Auf neue Hard- und Software (02/49/09) angepasst

Inhalt:

1. ALLGEMEINE BESCHREIBUNG	2
1.1 Kurzbeschreibung	2
1.2 Eigenschaften	2
1.3 Lieferumfang	2
2. FUNKTIONSBESCHRIEB	3
2.1 Allgemeine Funktionen	3
Bedienung	3
2.2 Erste Schritte	4
2.3 Testmode	5
Dauerträger unmoduliert senden (Carrier unmod).....	5
Dauerträger moduliert senden (Carrier mod).....	5
Telegramme senden (Packet TX)	5
Telegramme empfangen (Packet RX)	5
LinkControl Master Mode (LinkContr M)	5
LinkControl Slave Mode (LinkContr S).....	5
2.4 Menüstruktur	6
3. TECHNISCHE DATEN	8

1. Allgemeine Beschreibung

1.1 Kurzbeschreibung

Der EvalKit4 enthält nebst zwei Schmalband- Transceivermodulen alles, um innerhalb von wenigen Minuten eine bidirektionale Funkdatenübertragung zu realisieren und zu testen.

Das integrierte Display erlaubt es, die Reichweite zwischen den zwei Transceivern für eine geplante Anwendung einfach und ohne PC oder weitere Hilfsmittel zu verifizieren.

Im Lieferumfang sind Antennen und Batterien bereits enthalten.

1.2 Eigenschaften

- Enthält das parametrierbare Transceivermodule TRX433-30
- Schmalbandfunk mit 35 Frequenzen im 50kHz Raster wählbar
- Funkseitig bidirektionaler Halbduplex- Datenverkehr
- Konfiguration der Kommunikationsparameter (Frequenz, Baudrate, ...) direkt am EvalKit4
- Integrierte Testmodes ermöglichen Reichweitentests ohne Mithilfe einer zweiten Person

1.3 Lieferumfang

Transceivermodule TRX433-30 (2 Stück)

Evaluations-Board (2 Stück)

BNC-Antennen (433MHz) (2 Stück)

Batterien 1.5Volt AA (6 Stück)

Bedienungsanleitung

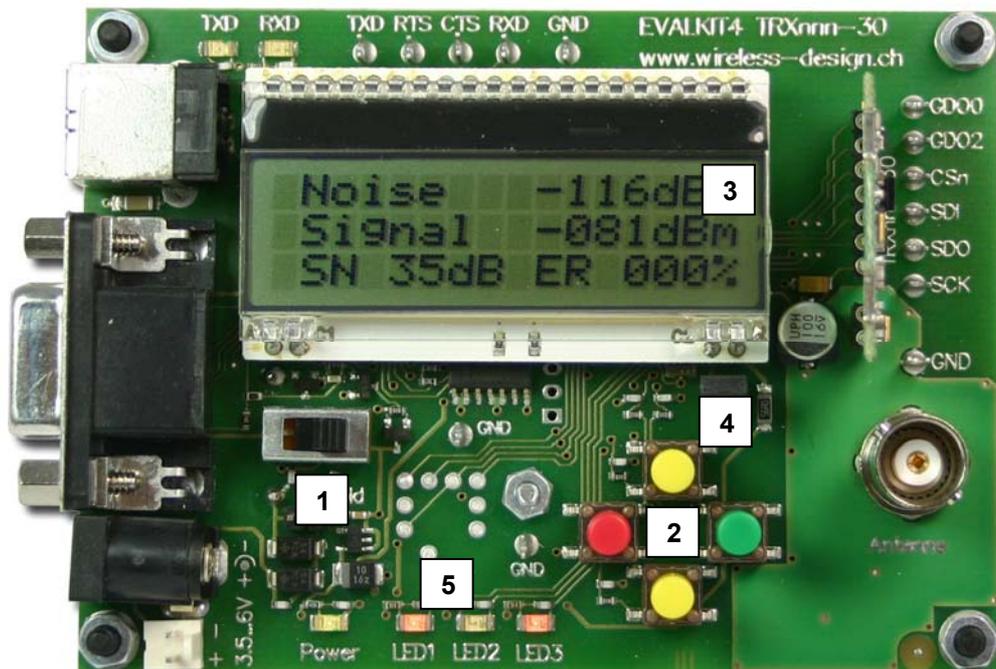
2. Funktionsbeschreibung

2.1 Allgemeine Funktionen

Bedienung

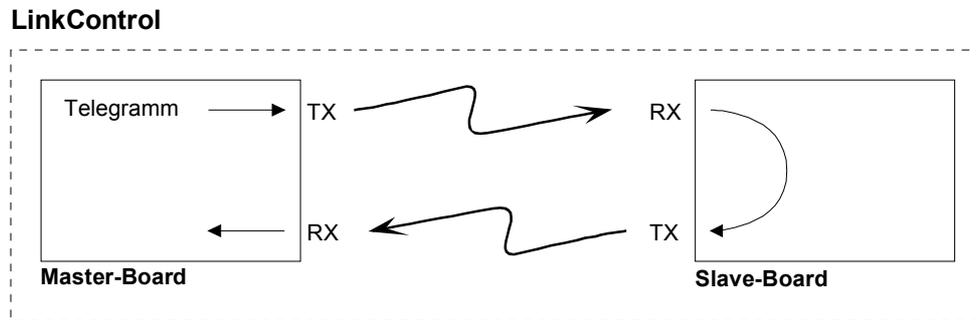
Das EvalKit4 hat eine umfangreiche Betriebssoftware. Diese ermöglicht die Konfiguration aller verfügbaren Einstellungen. Zusätzlich sind mehrere Testmodes verfügbar. Die Navigation erfolgt mittels der vier Tasten.

- 1 Schiebeschalter
Die Speisung wird mit dem Schiebeschalter ein- oder ausgeschaltet.
- 2 Tasten
grüne Taste („Enter“-Taste): Zum Öffnen eines Menüpunktes oder wählen einer Konfiguration.
rote Taste („Zurück“-Taste): Zurück zum vorherigen Menüpunkt.
gelbe Tasten („Up“- / „Down“-Tasten): Zum durchnavigieren im Menü.
Wurde ein Testmodus aktiviert, kann mit der roten Taste zwischen dem Hauptmenü und dem Statusbildschirm des Testmodus umgeschaltet werden.
- 3 Display
*Der aktuelle Menüpunkt ist mit einem Pfeil gekennzeichnet.
Die eingestellte Konfiguration wird auf der rechten Seite markiert.*
- 4 Displaybeleuchtung
Mit JMP1 kann die Hintergrundbeleuchtung des LCD eingeschaltet werden.
- 5 LEDs
*Power: Signalisiert, dass die Speisung eingeschaltet ist.
LED 1: Signalisiert, dass sich der EvalKit4 im „Sendemodus“ befindet.
LED 3: Signalisiert den Empfang eines korrekten Telegramms.*



2.2 Erste Schritte

Für Reichweitenversuche eignet sich der LinkControl-Testmodus hervorragend. Dieser wird mit den folgenden Schritten eingerichtet.



Master- und Slave-Board

1. Funkmodule einsetzen
2. Antennen montieren
3. Speisungen einschalten

Master-Board

4. mit gelben Tasten durchwählen, bis der Pfeil auf den Menüpunkt „m: Testmode“ zeigt.
5. grüne Taste „Enter“ betätigen

Nach dem Einschalten ist noch kein Testmode aktiviert. Daher zeigt die Markierung am rechten Rand auf „OFF «“.

6. mit gelben Tasten durchwählen, bis der Pfeil auf den LinkControl Master Testmodus („LinkContr M“) zeigt.
7. grüne Taste „Enter“ zweimal betätigen

Der EvalKit4 ist jetzt dabei Telegramme zu senden.

Slave-Board

8. mit gelben Tasten durchwählen, bis der Pfeil auf den Menüpunkt „m: Testmode“ zeigt.
9. grüne Taste „Enter“ betätigen

Nach dem Einschalten ist noch kein Testmode aktiviert. Daher zeigt die Markierung am rechten Rand auf „OFF «“.

10. mit gelben Tasten durchwählen, bis der Pfeil auf den LinkControl Slave Testmodus („LinkContr S“) zeigt.
11. grüne Taste „Enter“ zweimal betätigen

Der EvalKit4 ist jetzt im Empfangsmodus. Empfängt er ein korrektes Telegramm, sendet er eine Antwort.

Das Master-Board sendet stetig Telegramme. Alle Telegramme, welche vom Slave-Board korrekt empfangen wurden, werden von diesem beantwortet. Kommt diese Antwort korrekt beim Master-Board an, ist die Verbindung in Ordnung.

Auf dem Display können folgende Informationen abgelesen werden:

Noise	-108dBm	Noise: Rauschpegel auf der eingestellten Empfangsfrequenz
Signal	-052dBm	Signal: Signalpegel des empfangenen Telegramms
SN	56dB	SN: Signal/Rausch-Abstand
ER	000%	ER: Prozentualer Fehler gesendete/empfangene Telegramme

2.3 Testmode

Sämtliche Konfigurationen (z.B. Frequenz, Bitrate, usw.) können während eines laufenden Testmodus verändert werden. Dadurch können die Parameter optimal eingestellt werden. Der Testmodus wird beendet, sobald im Menü „Testmode“ > „OFF“ gewählt wird.

Dauerträger unmoduliert senden (Carrier unmod)

In diesem Testmodus wird ein unmodulierter Dauerträger gesendet. Optional kann eine Sende- und Empfangszeit eingestellt werden. Dadurch wird der Dauerträger gemäss der eingestellten Zeit gesendet. Anschliessend wird, für die eingestellte Zeit, in den Empfangsmodus geschaltet. Beim Empfang wird nichts ausgewertet. Solange der Testmodus aktiv ist, wird endlos zwischen Sende- und Empfangsmodus hin und her gewechselt.

Dauerträger moduliert senden (Carrier mod)

Dieser Testmodus hat grundsätzlich die gleichen Funktionen wie „Carrier unmod“. Zusätzlich wird der Dauerträger mit der im Menü „mod.Carr.Frq“ eingestellten Frequenz moduliert.

Telegramme senden (Packet TX)

In diesem Testmodus werden Telegramme gesendet. Diese können vom anderen Board mit dem Testmodus „Packet RX“ empfangen werden. Dadurch kann eine unidirektionale Funkverbindung getestet werden.

Telegramme empfangen (Packet RX)

In diesem Testmodus können Telegramme des anderen Boards empfangen werden. Dieser befindet sich dazu im „Packet TX“-Testmodus. Wird ein gültiges Telegramm empfangen, wird die LED 3 eingeschaltet. Bei einem fehlerhaften oder nicht erhaltenen Telegramm löscht die LED 3 wieder. Auf dem Display wird dabei der aktuelle Ruhepegel, die Signalstärke und der Signal- Rauschabstand angezeigt. Weiter ist ersichtlich, wie viele Telegramme prozentual in den letzten 2 Sekunden fehlerhaft waren.

LinkControl Master Mode (LinkContr M)

Mit diesem Testmodus kann eine bidirektionale Funkverbindung getestet werden. Es werden Telegramme gesendet und empfangen. Die gesendeten Telegramme werden vom zweiten Board empfangen und zurückgesendet. Dieses befindet sich dazu im „LinkControl Slave Mode“ Testmodus. Diese zurückgesendeten Telegramme werden gleich wie im Testmodus „Packet RX“ angezeigt. Die Qualitätsanzeige zeigt an, wie viele Telegramme prozentual in den letzten 4 Sekunden fehlerhaft waren.

LinkControl Slave Mode (LinkContr S)

Das Board mit dem eingestellten Testmodus empfängt Telegramme und sendet diese wieder zurück. Selbständig (ohne vorherigen Empfang eines Telegramms) werden in diesem Testmodus keine Telegramme gesendet. Der Empfang und die Qualität der Funkverbindung werden wie bereits erwähnt angezeigt.

2.4 Menüstruktur

Hauptmenü	Untermenü 1	Untermenü 2	Beschreibung
a: Frequency	433.0625 MHz ⋮ 434.7625 MHz		Frequenzkanal wählen (Δf : 50 kHz)
b: Frq. Calibr.	-51.2 kHz ⋮ +50.8 kHz		Kanaloffset wählen (Δf : 0.4 kHz)
c: RF bitrate	1.2 kbaud 2.0 kbaud 2.4 kbaud 4.0 kbaud 4.8 kbaud 8.0 kbaud 9.6 kbaud 19.2 kbaud 38.4 kbaud 57.6 kbaud 76.8 kbaud 115.2 kbaud 153.6 kbaud 250.0 kbaud 500.0 kbaud		Funkdatenrate wählen
d: Deviation	+/- 1.6 kHz ⋮ +/- 380.9 kHz		Deviation wählen
e: RF power	-30dBm -20dBm -15dBm -10dBm -5dBm 0dBm +5dBm +7dBm +10dBm		Sendeleistung wählen
f: Modulation	FSK GFSK ASK MSK		Modulationsart wählen
g: RX Bandwidth	58kHz 68kHz 81kHz 102kHz 116kHz 135kHz 162kHz 203kHz 232kHz 270kHz 325kHz 406kHz 464kHz 541kHz 650kHz 812kHz		Empfängerbandbreite wählen
h: IF Frequency	25 kHz ⋮ 787 kHz		IF (Zwischenfrequenz) wählen (Δf : 25.39 kHz)

Hauptmenü	Untermenü 1	Untermenü 2	Beschreibung
i: Fwd.Err.Corr	FEC OFF FEC ON		Fehlerkorrektur Ein/Aus
j: Frq.Off.Comp	OFF +/- RX BW /8 +/- RX BW /4 +/- RX BW /2		Frequenzkompensation wählen
k: Calibration	OFF 5 sec 20 sec 1 min 5 min 30 min		Kalibrations-Intervall wählen
l: mod.Carr.Frq	1 kHz 2 kHz 4 kHz 8 kHz 16 kHz 32 kHz		Frequenz der Modulation wählen
m: Testmode	OFF	Testmode disable?	Testmode deaktivieren
	Carrier unmod	Carrier unmod? RX time 0ms TX time ms	Dauerträger unmoduliert senden
	Carrier mod	Carrier mod? RX time 0ms TX time ms	Dauerträger moduliert senden
	Packet TX	Packet TX?	Telegramme senden
		Packet TX enabled	
	Packet RX	Packet RX?	Telegramme empfangen
		Noise - dBm Signal - dBm SN dB ER	
	LinkContr M	LinkControl mastermode?	LinkControl Master Mode
		Noise - dBm Signal - dBm SN dB ER	
	LinkContr S	LinkControl slavemode?	LinkControl Slave Mode
Noise - dBm Signal - dBm SN dB ER			

3. Technische Daten

Evaluations – Board

Bedienung	4 Taster (grün: „Enter“ / rot: „Zurück“ / gelb: „Up“ und „Down“)
Anzeige	3x16 Zeichen LCD mit Hintergrundbeleuchtung 6 LEDs (Power, TXD, RXD, LED1, LED2, LED3)
Speisung	3.5 - 5 VDC (Netzteil mit 2.1x5.0mm Stecker, min. 135mA) oder 3 x 1.5Volt AA Batterie
Temperaturbereich	-25 +60 °C
Abmessungen	103 x 70mm
Konformität	CE, R&TTE

TRX433-30 (Transceivermodul)

Frequenzbereich	433.0625 434.7875 MHz (12.5 kHz Raster)
Speisung	4.6 bis 5.5 V DC unstabilisiert (Version mit Spannungsregler) 1.8 bis 3.6V ab Batterie (Version ohne Spannungsregler)
Stromverbrauch	Senden: max. 33mA Empfangen: max. 23mA Sleep: max. 1uA @3V max. 90 uA @5V
Sendeleistung	+8.5 dBm
Empfindlichkeit	-108 dBm
Temperaturbereich	-25 +60 °C
Modulabmessungen	28.0 x 25.0 x 3.2mm (ohne Anschlusspins)
Konformität	CE, R&TTE