



Der "WR-G313i" gehört zur dritten Generation der so genannten "software-definierten Radios" (SDR), wobei die Demodulation und Dekodierung von Funksignalen ausschließlich in der Software erfolgt. Dies ermöglicht eine präzisere Signalverarbeitung und erlaubt gleichzeitig eine flexible und kostensparende Aufrüstung auf zukünftige analoge und digitale Betriebsarten, wie z.B. DRM, mittels einfacher Softwareaufrüstung. Der WR-G313i wendet sich mit seinen DSP-Eigenschaften und hervorragenden technischen Daten an professionelle Anwender und an Privatanwender mit hohen Leistungsansprüchen.

Der WR-G313i, befindet sich auf einer Standard PCI-Steckkarte, Länge 195mm, Höhe 99mm, Breite 19mm. Gewicht 310g. Der Empfänger sitzt in einem abschirmenden Spezialgehäuse, so das absolut keine Störstrahlung des PC oder anderer Quellen aufgenommen wird. Weder Netzteil noch zusätzliche Kabelverbindungen werden bei der internen PCI-Version WR-G313i benötigt. Mehrere WR-G313i parallel in einem einzigen PC ermöglichen Multifrequenz-Überwachung.

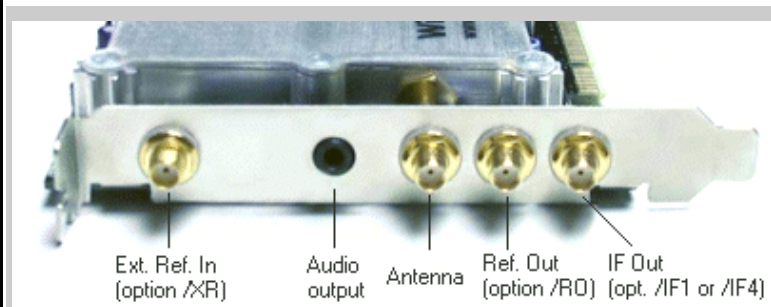
Überblick:

- Frequenzbereich von 9 kHz bis 30 MHz (optional erweiterbar bis 180 MHz)
- Software definierte Demodulation der Signale
- Herausragende Empfindlichkeit
- Mitlaufende Vorfilter
- Hervorragendes Verhalten auch bei starken Signalen
- Echtzeit Spektrum Analysator
- 1Hz Abstimmschrittweite

- Notchfilter
- Aufzeichnungsmöglichkeit der ZF
- Aufzeichnungsmöglichkeit Audio
- Sehr genaues, kalibriertes S-Meter
- 3 verschiedene Scanarten
- Spektrum--Funktion
- Sehr niedriges Phasenrauschen
- Schnelle Plug and Play Installation
- Standard 2.2 PCI-Interface
- Professionelle Frequenzüberwachung parallel mit mehreren WR-G313i möglich
- 12kHz Signal (2.ZF) Ausgang
- Optionale Signal Ein- und Ausgänge
- Kompatibel zur Client / Server Funktion CSO
- Kompatibel zur WiNRADiO Feldstärkeüberwachung Mess / Aufzeichnungs-Option PFSL-G3

Der Empfangsbereich des WR-G313i beträgt 9 kHz – 30 MHz (optional bis 180 MHz), mit einer Abstimm Auflösung von 1 Hz. Die mitgelieferte umfangreiche Software bietet Echtzeitanzeige des ZF-Spektrums, stufenlos regelbare ZF-Bandbreite (100 Hz – 15000 Hz in 1 Hz Schritten), Suchlauf mit unbegrenzter Stationsspeicherung, HF-Spektrumanalyse, schaltbare Vorverstärker (+12dB) und Abschwächer (-18dB), sowie verschiedene Rauschsperrern (Signalpegel, Rauschen, Sprache, CTCSS und DCS). Vierfach schaltbare Software-generierte AGC / manuelle Hardware-AGC Regelung.

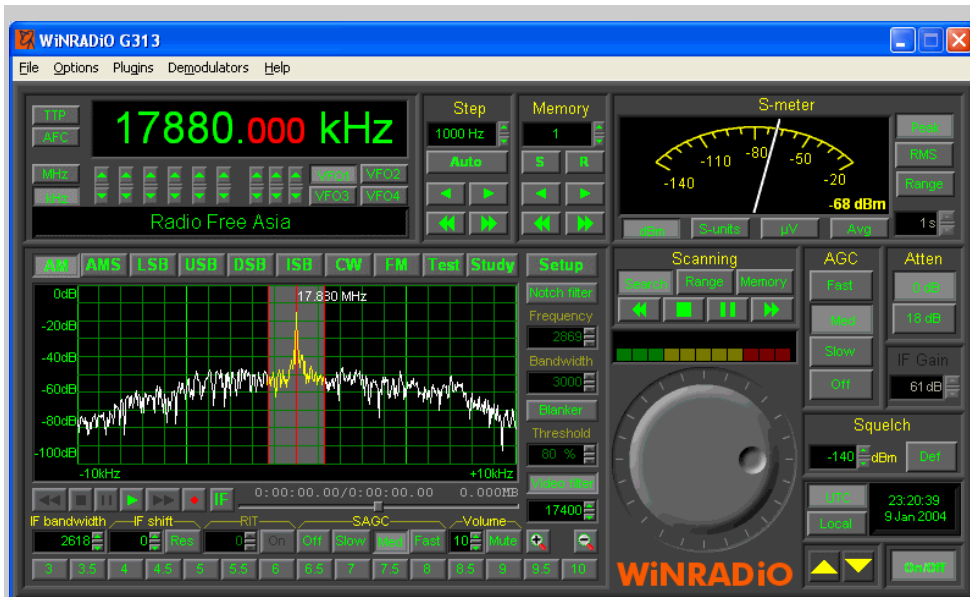
Ein 20 kHz breites Echtzeitspektrum ist ständig sichtbar. Innerhalb des Spektrums kann mit der Maus die ZF-Bandbreite stufenlos (an visuellen roten Linien) von 1Hz – 15000 Hz in 1 Hz-Schritten verändert werden. Natürlich ist eine Zwischenfrequenz-Shift-Funktion und Passband-



Mögliche Signalausgangs- / Referenzeingangs-Optionen
(Beschreibung im weiteren Textverlauf)

Datenblatt

WiNRADIO G-313i gilt für Art. Nr.: 9174, 9175



WR-G313i Software-Bedienungs Oberfläche

Tuning vorhanden. Ein schaltbares digital generiertes Notchfilter, das in seiner Bandbreite veränderlich ist, wirkt effektiv.

Der WR-G313i bietet die herausragende Eigenschaft, das 20 kHz breite ZF-Signal oder das Audiosignal auf die Festplatte zu speichern / archivieren. Dies ermöglicht eine spätere Analyse des Signals oder anderer Signale innerhalb der 20 kHz. Die Wiedergabe einer ZF-Aufzeichnung entspricht praktisch einem wiederholten Live-Empfang und kann mit allen gebotenen Funktionen auch mehrmals analysiert und bearbeitet werden, sodass als Ziel eine optimale Signalverständlichkeit erreicht werden kann.

Die Frequenzabstimmung lässt sich innovativ und komfortabel auf verschiedenen Wegen vornehmen, so wie es der Benutzer am angenehmsten empfindet. Der große, virtuelle Abstimmknopf lässt sich z.B. mit der Maus oder der Tastatur bequem in beide Richtungen bewegen oder auch mit dem Mousrad auf die Frequenzen abstimmen. Direkt unterhalb der Frequenzanzeige kann diese manuell

durch Anklicken von Pfeilsymbolen verändert werden. Das kalibrierte S-Meter zeigt die Signalspannung in dBm, μ V oder S-Werten bis hinunter zum Grundrauschen von -140dBm an. Dies sind nur einige Highlights von vielen weiteren, die der WR-G313i zu bieten hat. Alles lässt sich ohne lange Einarbeitung sofort intuitiv und komfortabel vom Benutzer bedienen.

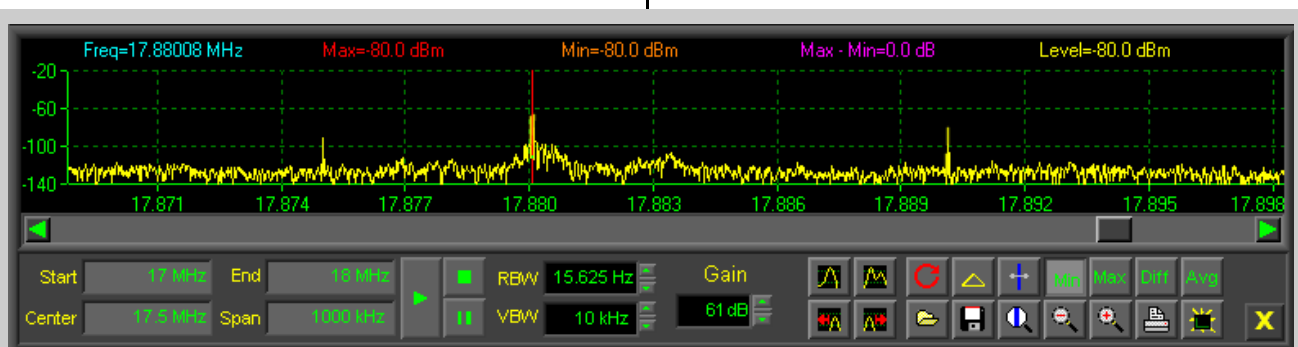
Klickt man z.B. auf das gelbe Dreieck im unteren rechten Bereich der Haupt-Steueroberfläche öffnet sich die hervorragende Spektrumanzeige, die sich unter der Haupt-Bedienoberfläche angliedert. Die feine Auflösung der

Anzeigegenauigkeit innerhalb der Spektrumanzeige liegt beim WR-G313i bei hervorragenden 15.526Hz. Dem Benutzer stehen vielfältige Funktionen und Messwerte sofort visuell zur Verfügung.

Zusätzlich zur schmalen Spektrumanzeige, kann eine separate, größere Spektrumanzeige geschaltet werden, die mit den wichtigsten Empfängersteuerungen eine noch größere Darstellung mit weiteren Parametern bietet: Spitzensuche, Anzeige von Minimum, Maximum, Markern, Speichern und Drucken des Spektrums sollen hier nur als einige der gesamten Möglichkeiten erwähnt werden.

Alle zur Verfügung stehenden Möglichkeiten dieses einzigartigen zusammenhängenden Softwarekonzepts des WR-G313i bieten ideale Eigenschaften um Bandbelegungen, Feldstärkeüberwachungen und damit verbundene Aufzeichnungen und Analysen durchzuführen.

Ein weiterer Vorteil: Für alle 8 Modulationsarten



Spektrumanzeige schmal

WiNRADiO G-313i gilt für Art. Nr.: 9174, 9175

lassen sich je 15 individuell vom Benutzer frei wählbare Bandbreiten auf die Bandbreitenwahl-Tasten zuordnen.

Ein schaltbarer Audiofilter lässt sich zu / abschalten und durch Parameteranpassungen optimal justieren. Feineinstellungen von AGC-Filterwerten sowie die mögliche Auswahl eines zweiten virtuellen Signalausgangs (Secondary Output) sind ebenfalls im Setup zu finden.

Mit der Schaltung des sog. „Secondary Output“ ist es möglich, dass Signal der Zwischenfrequenz (IF) oder das Audiosignal auch für andere nicht WiNRADiO-eigene Anwendungen / Softwaredecoder zur Verfügung zu stellen. Um diesen „Secondary Output“ innerhalb des Setups anwählen zu können, wird die WiNRADiO „DigitalBridge“ Virtuelle Sound Card (VSC) als zusätzliche Option benötigt.

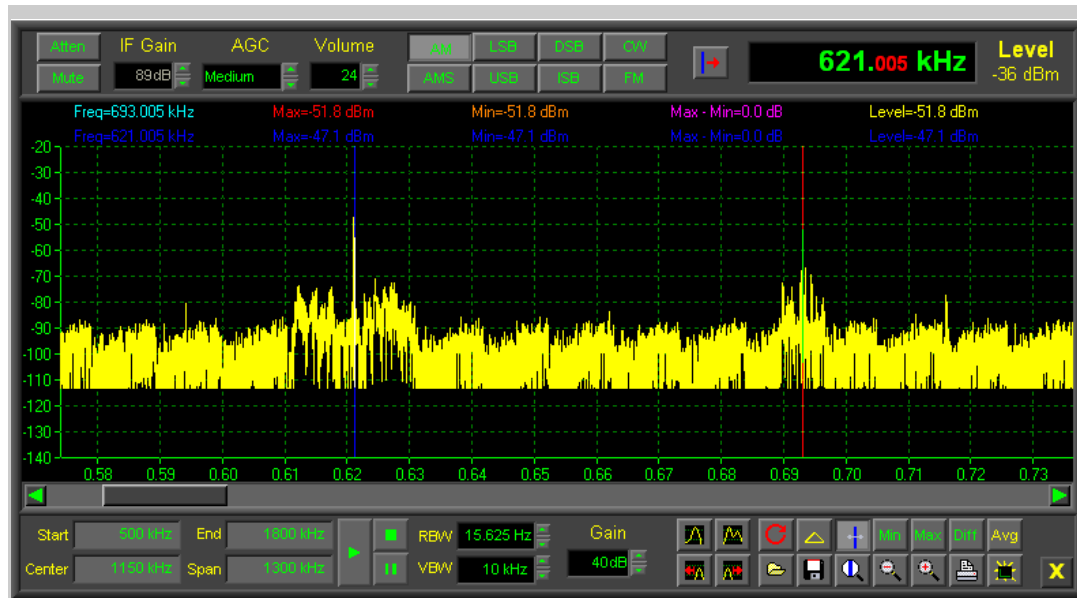
Software-Option WiNRADiO „DigitalBridge“ Virtuelle Sound Card (VSC) (Art.Nr.:9198)

Diese Software implementiert eine Multimedia Ressource, die es ermöglicht das vom WR-G313i-DSP generierte digitale Signal von einer Anwendung (WiNRADiO G313i-Signal-Out) zu einer weiteren Anwendung (Wave-IN) zu „streamen“ (durchzuschleifen). Dies erfolgt innerhalb der nun verfügbaren virtuellen Windows „Wave in / Wave Out“-Geräte intern ohne Qualitätsverlust 1:1 ohne Kabelverbindung rein Software basiert. Die integrierte DSP-Einheit des WR-G313i ist demnach auf keine PC eigene-Soundkarte mehr angewiesen, da der DSP selbst die komplette Signalverarbeitung übernimmt.

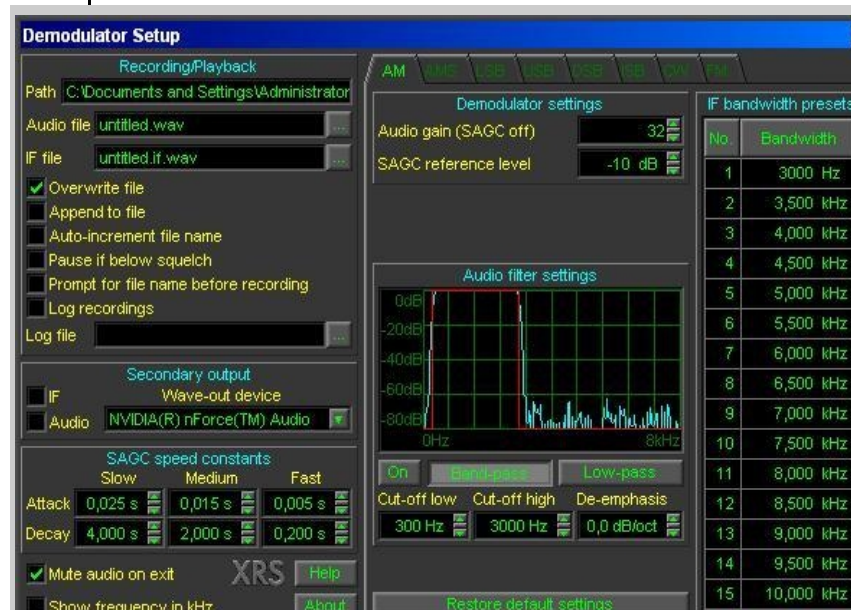
Test und Messfunktionen

Nach Betätigen der Taste „Test“ lässt sich der WR-G313i auch als praktisches Messgerät in vielfältiger Weise einsetzen.

Die rote Markerlinie kann auf einer beliebigen Posi-



WR-G313i/e Spektrumanzeige groß

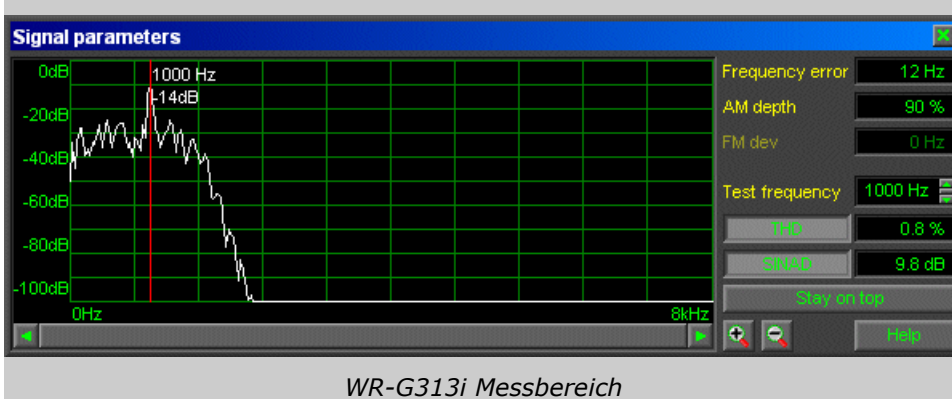


No.	Bandwidth
1	3000 Hz
2	3,500 kHz
3	4,000 kHz
4	4,500 kHz
5	5,000 kHz
6	5,500 kHz
7	6,000 kHz
8	6,500 kHz
9	7,000 kHz
10	7,500 kHz
11	8,000 kHz
12	8,500 kHz
13	9,000 kHz
14	9,500 kHz
15	10,000 kHz

Über den Setup-Button innerhalb der Bedienungssoftware erreicht man weitere umfangreiche Parameter

tion innerhalb des Fensters mit der Maus justiert werden und die Parameter der gewählten Einstellung werden angezeigt.

Dazu gehört „Frequency Error“, AM / FM depth (Messwertanzeige der AM / FM Modulationstiefe) auf 1Hz genau. Außerdem sind noch Messfunktionen für THD (Total harmonic distortion) und SINAD (Signal to Noise and Distortion = Verhältnis von Nutzsignal zu Rauschen) in diesem einzigartigen Instrument zu finden.



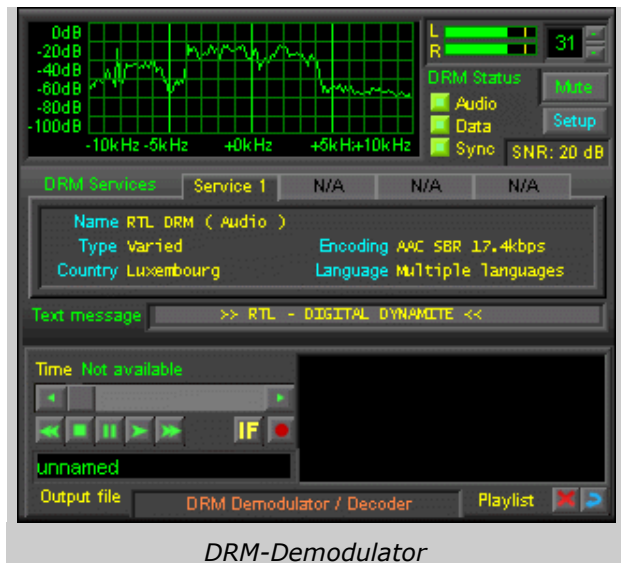
Option-DRM (Digital Radio Mondiale)

Der G313i ist hardwaremäßig vorbereitet für den Empfang von DRM, dem internationalen Standard für den digitalen Kurzwellenrundfunk. Eine Lizenzdatei und die WiNRADiO-

Forschungs und Ausbildungsfunktionen

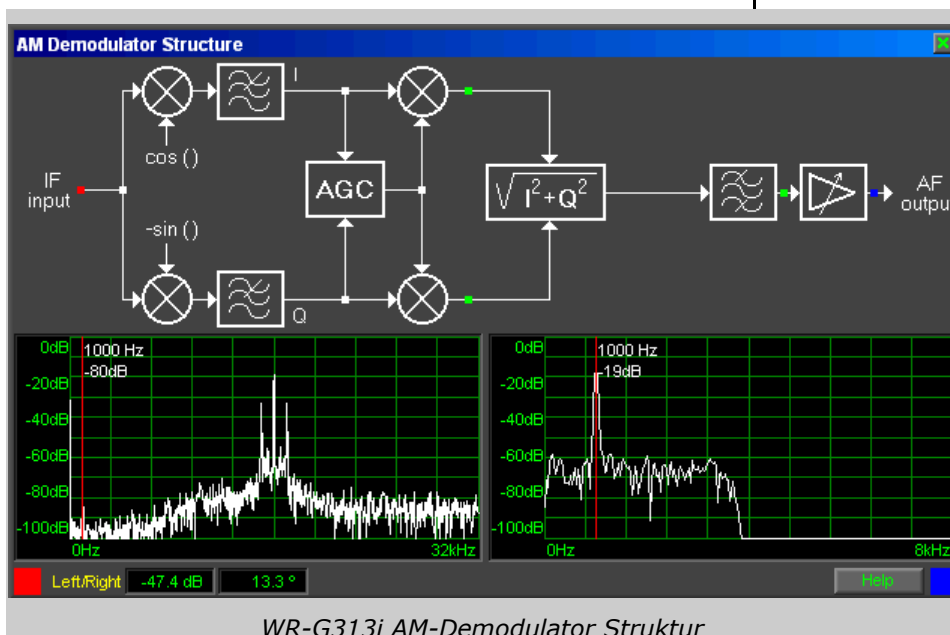
Ein Mausklick auf den Button "Study" öffnet ein interaktives Schaubild der aktuellen WR-G313i Demodulatorstruktur:

Am oberen Rand des Fensters erkennt man welcher Demodulator gerade zur Ansicht gewählt wurde (in diesem Fall die Modulationsart AM). Die WR-G313i Demodulatoren basieren auf einem Quadratursignal (I&Q) das hier im „Study“-Fenster präsentiert wird. Jede Modulationsart (LSB, USB etc.) hat einen eigenen Demodulator. Beim Anklicken der farbigen Punkte im Demodulator-Schaltbild zeigt der linke Spektrumanalyzer momentane Messwerte, bezogen auf den gewählten Messpunkt. Im unteren linken Bereich befindet sich ein Vektor Voltmeter, welches Amplituden und Phasendifferenzen zwischen den gewählten (farbigen) Messpunkten (Cursorfrequenzposition) auswertet.



DRM-Software ermöglichen den schnellen komfortablen Empfang. Nach Installation ist ein eigener DRM-Menüpunkt wählbar. Die Steueroberfläche verändert sich im Bereich Echtzeitspektrum und wichtige Parameter für den DRM-Empfang sind sofort sichtbar. Eine Aufnahme/Wiedergabe des DRM-Signals ist ebenfalls möglich.

Weitere Informationen zur WiNRADiO-DRM-Lizenzdatei (Art.Nr.:9189) finden Sie auf unserer Webseite.



Übersicht der wählbaren Gerätevarianten des WiNRADiO WR-G313i:

- WR-G313i-DSP High-Performance Kurzwellenempfänger (Art.Nr.: 9174)
- WR-G313i-DSP High-Performance Kurzwellenempfänger mit Frequenzerweiterung bis 180 MHz (Art.Nr.: 9175)

Lieferumfang:

- WR-G313i Empfänger
- Software (weitere Updates sind generell kostenfrei von WiNRADiO erhältlich)
- Bedienerhandbuch mit Bildern in leicht verständlichen English
- Start-up Wurfantenne
- Audio-Kabel
- BNC zu SMA Adapter

Systemvoraussetzungen:

- 500MHz Pentium CPU min.
- Windows 98/ME/2000/XP/Vista
- Mac-Systeme mit Unterstützung der neuen Core 2 Duo Intel CPU wie z.b. iMac, Mac mini, Mac Pro, MacBook, MacBook Pro (**bitte gesonderte Infos zu Mac-Systemen anfragen!**)
- 1x freier PCI 2.2 Steckplatz
- Sound Blaster 16 (oder kompatible Soundkarte)

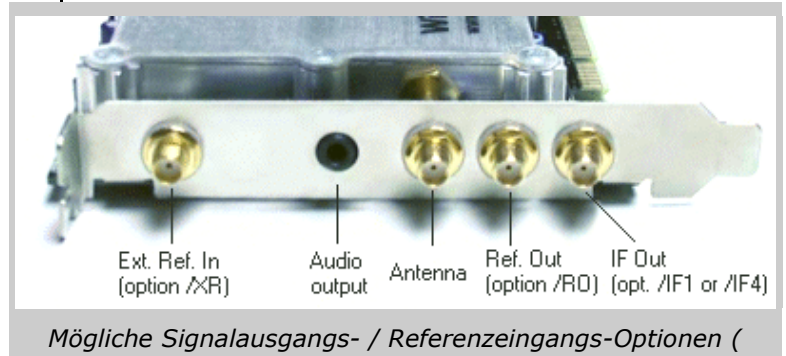
Hardwareoption Frequenzerweiterung bis 180 MHz (G313/180) Art. Nr.: 9175

Die Option G313/180 erweitert den Frequenzbereich auf 9 kHz – 180 MHz. Auf diese Weise wird eine Nahbereichsüberwachung von VHF-Frequenzen möglich. Dank variabler ZF-Bandbreiten kann der Empfänger zur Überwachung von zivilem- wie militärischem Sprechfunk eingesetzt werden. Ein Empfang von UKW-Radio-Signalen ist jedoch nicht möglich.

Zusätzliche WR-G313i Optionen (Ein / Ausgänge)

Hinweis: Die Optionen müssen bei Bestellung des Empfängers mit angegeben werden und können zu einem späteren Zeitpunkt nicht mehr nachgerüstet werden. Die nachfolgenden Optionen sind

außerdem mit der externen USB-Geräteversion WR-G313e nicht lieferbar!



WR-XR Option Externer Referenzeingang (G313/XR) Art.Nr.: 9183

Die G313/XR Option fügt einen SMA Eingang hinzu, an dem ein externer Frequenzoszillator zur Erhöhung der Frequenzgenauigkeit angeschlossen werden kann. Es lassen sich beliebige Frequenzen von 8 - 20 MHz anlegen. Die Referenzfrequenz kann per Software definiert werden. Der Signaleingang hat eine Impedanz von 150 Ohm. Beim Referenzsignal können Sinus- und Rechtecksignale zwischen 100 mV und 5 V Spitze-Spitze verwendet werden.

WR-RO Option Referenz Oszillator Ausgang (G313/RO) Art.Nr.: 9184

Die G313/RO Option fügt einen SMA-Ausgang hinzu, um die interne Referenzfrequenz auszugeben. Dies kann sinnvoll sein, wenn der WiNRADiO-Oszillator als Referenz für andere Geräte verwendet werden soll oder wenn ein externes Referenzsignal benutzt wird, das noch weiteren Empfängern zur Verfügung gestellt werden soll. Mit dem WiNRADiO-Oszillator wird ein 16.384 MHz-Signal am Ausgang anliegen. Bei Verwendung eines externen Referenzoszillators (siehe G313/XR), wird die Frequenz des externen Taktgebers am Ausgang anliegen. Am Ausgang wird ein Sinussignal mit HCMOS-Level ausgegeben (typ. etwa 0.6 bis 4 V Spitze-Spitze) mit einer internen Impedanz von 150 Ohm.

Erläuterungen zur Ausgabe einer Zwischenfrequenz : Optionen WR-IF4; IF1;

Im folgenden werden zwei verschiedene Optionen zur Ausgabe einer Zwischenfrequenz beschrieben. Folglich kann nur eine Zwischenfrequenz-Option für eine Bestellung gewählt werden!

WR-IF 4 Option: Zwischenfrequenz-Ausgabe 45 Mhz (G313/IF4) Art.Nr.: 9186

Die G313/IF4 Option fügt einen SMA Ausgang hinzu, der ein breitbandiges ZF-Signal des gesamten Empfangsbereichs (9 kHz - 30 MHz) in Aufwärtsmischung mit der 45 MHz-ZF ausgibt. (Beispiel: 9 kHz entspricht einem Ausgangssignal von 45.009 MHz, 30 MHz entspricht 75 MHz) So lässt sich entweder der Empfänger als Front-End-Tuner für HF-Überwachungssysteme einsetzen, die das ganze Frequenzspektrum digitalisieren können oder als Front-End eines Spektrum-Analyzers, wobei der Vorteil der exzellenten Empfindlichkeit und das niedrige Grundrauschen des G313 zum Tragen kommt. Ausgangsimpedanz 50 Ohm, 18 dB Verstärkung.

WR-IF 1 Option: Zwischenfrequenz-Ausgabe 10.7 MHz (G313/IF1) Art.Nr.: 9185

Als Alternative zum 45-MHz-Ausgang, liefert die Option G313/IF1 das 45-MHz-Signal durch einen Downkonverter auf 10.7 MHz. Ausgangsimpedanz 50 Ohm, 45 dB Verstärkung.

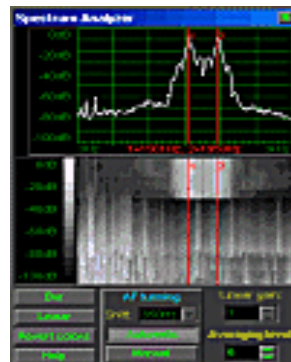
WiNRADiO Advanced Digital Suite (ADS): (Art.Nr.: 9168) Ein Softwarepaket das mehre innovative Decoder enthält.

- Fax-Modul: Darstellung von HF-Faxsignalen und Wetterfax-Signalen (NOAA, etc.), Planer
- NAVTEX-Decoder für Maritime-Aussendungen
- Packet Radio Decoder
 - ACARS Decoder: Anzeige von Flugzeugsignalen
 - CTCSS/DTMF-Decoder mit Alarmfunktion
 - Signal-Klassifizierung (Voice, Data)
 - Oszilloskop und Spektrumanzeige mit Wasserfalldarstellung
 - Verschiedene digitale Filter zur Signalverbesserung
 - Audio-Recorder mit Pitch-, Shift und Geschwindigkeitskontrolle



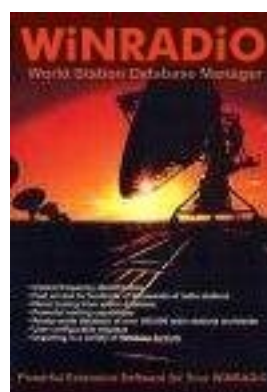
WiNRADiO FSK-Decoder Software

Ein Universeller FSK-Decoder der von automatischer Signalerkennung bis zur eigenen Implementierung neuer Decoderarten alles bietet. (Art.Nr.: 9165)

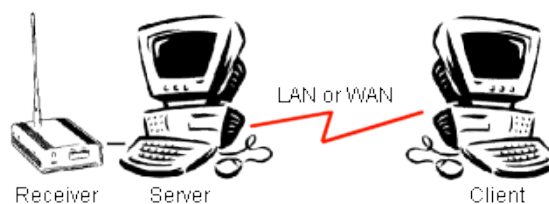


Datenbank-Manager 2

Die neue Version der WiNRADiO-Frequenzdatenbank "WR-DBM2" integriert sich automatisch in alle WiNRADiO-Modelle als Plug-In und ermöglicht die Nutzung und Pflege eines enorm großen Frequenzdatenbestandes. Der WorldStation Database Manager (WR-DBM2) wird sofort einsatzfähig mit etwa 1,6 Millionen weltweiten Frequenzeinträgen geliefert. (Art.Nr.: 9180)



Software Client/ Server Option CSO-G313



Art.Nr.: 9188

Die Client/Server Option erlaubt die Fernsteuerung von WiNRADiO-Empfängern in allen TCP/IP-basierten Computernetzen. Auf diese Weise können WR-G313i in aller Welt bedient und abgehört werden, sofern eine TCP/IP-Verbindung zwischen Client und Server besteht. Diese Option stellt eine Ergänzung zur bestehenden WiNRADiO-Software dar und muss auf der Serverseite (dort wo ein WiNRADiO mit dem Netz verbunden wurde) und der Clientseite (dort wo ein Rechner Netzzugang hat, um das WiNRADiO aus der Ferne zu bedienen) gleichermaßen installiert sein.

Software PFSL-G313 Feldstärke-Mess/Aufzeichnungs-Option



Die WiNRADiO PFSL-G313 Software bietet Feldstärkeüberwachungs-, Mess-, und vielfältige automatische Aufzeichnungsmöglichkeiten eines kalibrierten Signals. Geografische Erfassung mittels GPS und automatischer Speicherung aller relevanten Daten. **Hinweis:** Auch als mobile Hardware-Kompletteinheit G313 plus PFSL-313-Software erhältlich.

Wenn Sie noch Fragen haben, besuchen Sie doch unsere Webseite. WiNRADiO finden Sie hier:

http://www.ssb.de/index.php?cat=c40_Winradio.html

Sie können dort Ihr WiNRADiO samt Zubehör bestellen.

Ein besonderer Service von SSB

Sie haben Fragen zu den Receivern?
Sie haben Fragen zur Software?
Sie benötigen Hilfe bei Problemen?
Sie brauchen Unterstützung bei der Installation?
Sie möchten Ihren Winradio-Receiver durch uns installieren lassen?

Unser WiNRADiO-Berater Team hilft Ihnen gerne weiter:

Mo – Do: 08:30 – 17:30 Uhr

Fr : 08:30 – 15:00 Uhr

sowie nach Absprache.

Telefon: 02371 - 9590-24

E-Mail: sdr@ssb.de

G313i-DSP Technische Daten				
Empfängertyp	DSP-basiertes Software-Defined-Radio mit DDS-Synthesizer und Doppelsuper-Front-End			
Frequenzbereich	9 kHz - 30 MHz (optional 9 kHz - 180 MHz)			
Abstimmsschritte	1 Hz			
Modulationsarten	AM, AMS, LSB, USB, DSB, ISB, CW, FM			
Spiegelfrequenzunterdrückung	1.8 - 7.3 MHz: 80dB 7.3 - 30 MHz: 70 dB			
Dynamikbereich	95dB			
Grenzeempfindlichkeit	-137 dBm			
Phasenrauschen	-148 dBc/Hz @ 100 kHz			
Eigenerzeugte Störsignale	Weniger als eine vergleichbare Antennen- Eingangsspannung von -115 dBm			
S-Meter-Genauigkeit	5dB			
S-Meter-Empfindlichkeit	-137 dBm			
ZF-Bandbreiten	1 - 15000 Hz (abstimbar in 1-Hz-Schritten)			
Abtastgeschwindigkeit	400 Schritte/s (1kHz Schritte)			
Empfindlichkeit (AM/SSB/CW 10dB S/N) (FM 12dB SINAD)	Mode	0.15-0.5 MHz	0.5- 1.5 MHz	1.5 -30 MHz
	AM (30% modulation)	-103dBm (1.6µV)	-106dBm (1.1µV)	-108dBm (0.9µV)
	AM, AMS (80% modulation)	-111dBm (0.63µV)	-115dBm (0.4µV)	-116dBm (0.35µV)
	LSB, USB, ISB, DSB	-115dBm (0.40µV)	-118dBm (0.28µV)	-119dBm (0.25µV)
	CW	-122dBm (0.18µV)	-125dBm (0.13µV)	-130dBm (0.07µV)
FM	-110 dB	-113 dB	-117 dB	
Zwischenfrequenzen	IF1: 45 MHz IF2: 16 kHz (variable 12- 22 kHz)			
Abstimmgenauigkeit	1 ppm (25°C ±2°C)			
Frequenzstabilität	0.5 ppm (0 to 60° C)			
Antenneneingang	50 ohm (SMA)			
Ausgänge	600 ohm line audio			
Formfaktor	2/3 lange PCI-Karte			
Interface	PCI 2.2 compliant			
Abmessungen	Länge: 195 mm (ohne Halterung) Höhe: 99 mm (ohne Eckverbinder) Dicke: 19 mm (inkl. Bestückungskomponenten)			
Gewicht	330 g			