

Accuphase

DDS-UKW-STEREO-TUNER

T-1300

- Doppelt abgestimmtes Frontend für problemlose Handhabung von starken Interferenzsignalen
- Hochpräzises DDS-Prinzip für Lokoszillator
- ZF-Filter mit variabler Bandbreite verhindert Interferenzen
- Funktion zur Unterdrückung von Mehrwegeempfang
- Digitaler UKW-Demodulator hält Verzerrungen und Rauschen auf Minimum
- DS-DC-Prinzip mit DSP-Technologie für ideale Stereo-Demodulation
- D/A-Wandler vom MDS-Typ
- Stationstasten für schnellen Zugriff auf 20 Sender





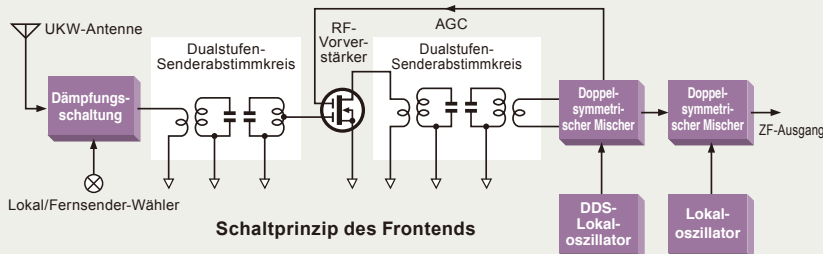
Ungestörter Hörgenuss mit dem UKW-Stereo-Tuner T-1300

Der T-1300 kombiniert einen hochentwickelten RF-Schaltungsaufbau mit ausgereifter Digitalsignalverarbeitung zu einem herausragenden UKW-Stereo-Tuner. Der DSP wendet nach der Zwischenfrequenzstufe ein ZF-Filter mit variabler Bandbreite, eine Mehrwegeempfang-Unterdrückung, einen digitalen UKW-Demodulator sowie eine DS-DC-Stereo-Demodulation an, für beispiellose Empfangsqualität. Zusätzlich zu den 20 Senderspeichern erlaubt der große Abstimmknopf eine manuelle Senderwahl. Genießen Sie mit dem T-1300 stressfreien UKW-Empfang mit exzellenter Klangqualität.

Innovation – Immer an der Spitze der Technologie

Doppelt abgestimmtes Frontend für problemlose Handhabung von starken Interferenzsignalen

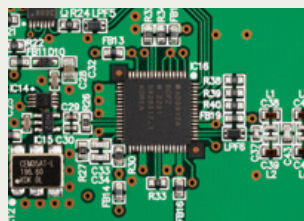
Das Frontend eines Tuners sollte die für den Empfang von schwachen Sendern nötige Trennschärfe besitzen, aber es muss auch Rundfunksender mit starker Feldstärke kompetent handhaben und beim Umwandeln des Signals in die Zwischenfrequenz (ZF) Störungen und Verzerrungen unterdrücken. Der T-1300 erfüllt diese Anforderungen in brillanter Weise dank dem vor dem RF-Verstärker angeordneten zweistufigen Senderabstimmkreis mit hervorragender Trennschärfe. Dies verhindert Intermodulationsverzerrungen und Blockierungen, wie sie sonst bei starken Eingangssignalen auftreten können. Die doppelte Schaltkreistopologie verbessert die Leistungsfähigkeit noch weiter und erreicht eine ausgezeichnete Empfindlichkeit und Trennschärfe. Der symmetrische Mixer mit Differential Eingang verfügt über außerdem eine zweistufige Topologie, die ein doppeltes Superheterodyn bildet, welches jegliche Art von Störsignalen vor der ZF-Wandlung zuverlässig blockiert.



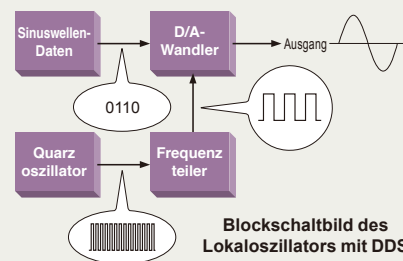
Schaltprinzip des Frontends

Revolutionäres DDS-Prinzip (Direkt-Digitalsynthese) im Lokaloszillator

Das Signal vom Antenneneneingang wird mit dem Signal von einem Lokaloszillator abgemischt und in die Zwischenfrequenz (ZF) umgewandelt. Der Lokaloszillator des T-1300 verwendet hierzu eine technisch wegweisende DDS-Schaltung (Direkt-Digitalsynthese). In einer konventionellen PLL-Schaltung (Phasenregelschleife) wird zur Stabilisierung der Frequenz eine Rückkopplung verwendet, was jedoch Modulationskomponenten erzeugt, die den Signal-Rauschabstand verschlechtern. Bei DDS hingegen werden die Ausgangsimpulse eines Quarzoszillators an den Frequenzteiler gelegt, um die Intervalle (d. h. die Abtastfrequenz) zu erzeugen, mit denen die Sinuswellen-Daten ausgelesen werden und die Funktion des D/A-Wandlers gesteuert wird, der dann das analoge Wellenform-Ausgangssignal erzeugt. Da keine Frequenzmodulationskomponenten verwendet werden, kann dieser revolutionäre Schaltungsaufbau ein extrem reines Signal mit außerordentlichem Rauschabstand erzeugen.



DDS-Lokaloszillator

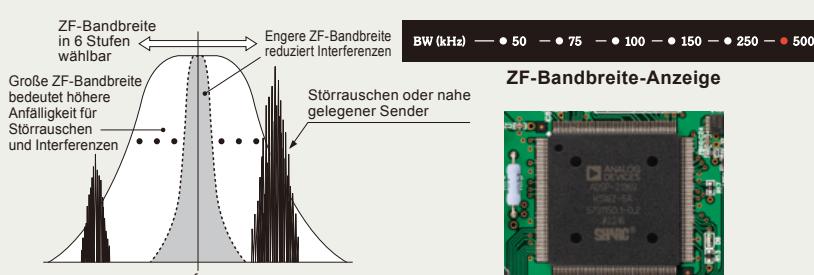


Blockschaltbild des Lokaloszillators mit DDS

ZF-Filter mit variabler Bandbreite verhindert Interferenzen

Der Bandwidth-Wahlschalter des T-1300 bietet sechs Einstellungen (50, 75, 100, 150, 250, 500 kHz). Normalerweise bedeutet eine größere Bandbreite eine bessere Wiedergabequalität. Durch eine Begrenzung der Bandbreite kann in bestimmten Situationen jedoch das Störrauschen reduziert werden, wodurch selbst bei starken Interferenzen durch einen nahe gelegenen Sender eine gute Signalqualität gesichert werden kann.

Das variable ZF-Bandbreitenfilter im T-1300 ist als FIR-Digitalfilter (Finite Impulse Response = Filter mit endlicher Impulsantwort) mit perfekt linearen Phaseneigenschaften ausgelegt, wodurch Phasenverschiebungen, wie sie bei herkömmlichen ZF-Bandbreitenfiltern auftreten, ausgeschlossen sind.



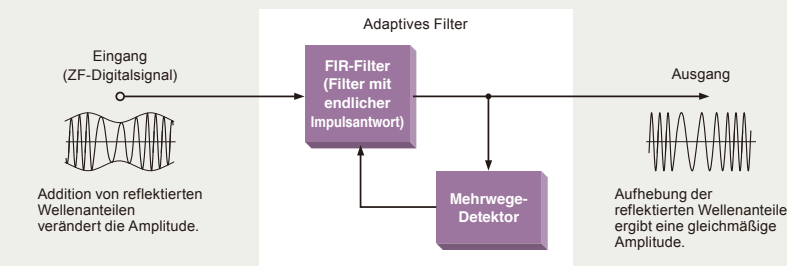
ZF-Filter mit variabler Bandbreite

Digitalisignal-Prozessorchip (DSP) mit Gleitkomma-Architektur

Funktion zur Unterdrückung von Mehrwegeempfang (MPR)

Mehrwegeempfang bezeichnet einen Zustand, bei dem das gleiche Sendersignal die Antenne auf mehreren Übertragungswegen erreicht. Bei UKW-Übertragungen tritt dies auf, wenn das Signal in einer geraden Linie auf die Antenne trifft, zugleich aber auch von Gebäuden, Bergen usw. reflektiert wird und dadurch leicht zeitverzögert eintrifft. Wenn die direkten und reflektierten Wellen gemeinsam empfangen werden, können Verzerrungen und Rauschen auftreten.

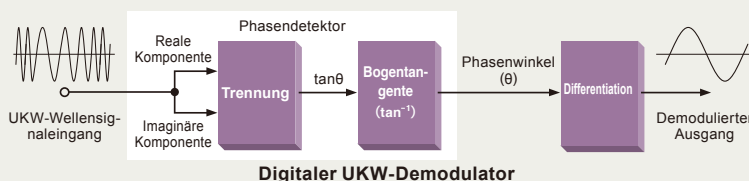
Dank des schnellen, hochpräzisen DSP-Chips im T-1300 wird eine akkurate Mehrwegeempfang-Unterdrückung (MPR) ermöglicht, da eine Signalverarbeitung die störenden Reflexionsanteile effektiv unterdrückt. Diese auf adaptiven Filtern basierende Technologie gewährleistet, dass nur die direkten Wellenanteile verarbeitet werden, was ein hochwertiges Audio-Ausgangssignal sichert.



Funktion zur Unterdrückung von Mehrwegeempfang

Digitale UKW-Demodulator hält Verzerrungen und Rauschen auf Minimum

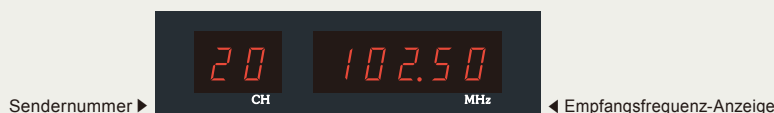
Der Frequenzmodulations-Detektor ist eine zentrale Komponente, die einen entscheidenden Einfluss auf die Verzerrungs- und Rauscheigenschaften des Tuner-Audioausgangssignals ausübt. Im T-1300 wird der imaginäre Teil des digitalisierten UKW-Signals vom realen Teil trennt, um die Tangente des Phasenwinkels (θ) zu extrahieren. Durch die Berechnung der betreffenden Bogentangente kann der Phasenwinkel bestimmt werden. Eine anschließende Differentiation ermittelt die Zeitverschiebung des Phasenwinkels, um das demodulierte UKW-Signal für den Audioausgang zu erzeugen.



Digitaler UKW-Demodulator

Speicherplätze für 20 Sender

Mit den Stationstasten können Sie schnell und problemlos bis zu 20 Sender speichern und abrufen. Da die Einstellungen für MUTE, MODE, LOCAL, MPR und BANDWIDTH ebenfalls mit abgespeichert werden, ist es zum Beispiel möglich, unterschiedliche Einstellungen für verschiedene Empfangsverhältnisse zu speichern und diese nach Bedarf mit einem Tastendruck wiederherzustellen.



Sendernummer ▶ CH 20 102.50 MHz ◀ Empfangsfrequenz-Anzeige



- 1 MUTE-Taste unterdrückt Rauschen zwischen Sendern.
- 2 MODE-Taste erlaubt Wahl von Stereo / Blend / Mono.
- 3 LOCAL-Taste senkt den Eingangspegel bei zu starken Sendern ab.
- 4 MULTIPATH-REDUCTION-Taste unterdrückt reflektierte Wellen für optimalen Empfang von direkten Funkwellen.
- 5 METER-Taste schaltet zwischen Anzeige von Signalstärke und Mehrwegempfang um.
- 6 MEMORY-Taste dient zum Abspeichern von Sendern auf den STATION-Tasten.
- 7 STATION-Tasten erlauben schnellen Zugriff auf 20 gespeicherte Sender.
- 8 BANDWIDTH-Knopf ermöglicht Unterdrückung von Störungen durch Nachbarsender.

DS-DC-Prinzip mit DSP-Technologie für ideale Stereo-Demodulation

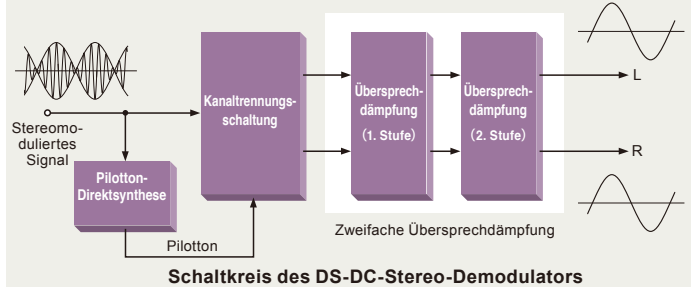
Der Stereo-Demodulator des T-1300 arbeitet nach einem ausgeklügelten Prinzip, das als DS-DC (Direct Synthesis - Double Cancellation = Direktsynthese - Zweifachneutralisierung) bezeichnet wird. Dies umfasst die zwei unten erläuterten Technologien. Da alle Funktionen im Digitalbereich durch Software-Algorithmen im DSP-Chip realisiert werden, kann eine ideale Stereo-Demodulation erreicht werden, die zu einer erstaunlich hohen Kanaltrennung führt.

1 Pilotton-Direktsynthese

Herkömmliche UKW-Tuner verwenden einen PLL-Schaltkreis, um den Pilotton zu extrahieren und die Frequenz sowie die Phasenkomponenten des Eingangssignals (stereomoduliertes Signal) zu erhalten. Wenn der Pegel des Pilottons abnimmt, werden Störungen hörbar und die Kanaltrennung verschlechtert sich deutlich. Mit DS-DC wird die Wellenform des Pilottons im Eingangssignal exakt identifiziert und direkt durch die DSP-Arithmetik erzeugt. Der Pilotton kann deshalb zuverlässig extrahiert werden, selbst bei hohen Störpegeln.

2 Zweifache Übersprechdämpfung

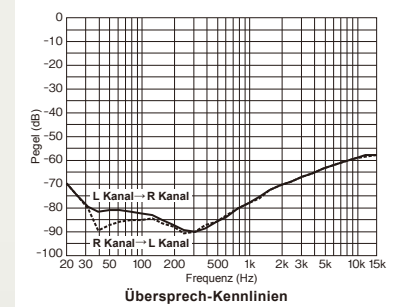
Nach dem Aufteilen des Eingangssignals in die linke und rechte Komponente wird ein mögliches Übersprechen durch die zweistufige Konfiguration des Schaltkreises unter Berücksichtigung der Phasenkomponenten verhindert. Das Ergebnis ist eine extrem gründliche Links/Rechts-Trennung.



Schaltkreis des DS-DC-Stereo-Demodulators



DSP-Chip für DS-DC



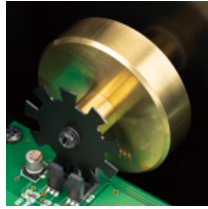
Mitgelieferte Fernbedienung RC-440

Kann auch für die Bedienung von Vorverstärkern und Stereo-Vollverstärkern verwendet werden.



Herausragende Features

- D/A-Wandler vom MDS-Typ
- Stationstasten erlauben schnellen Zugang auf 20 gespeicherte Sender
- Impuls-Tuningsystem von Accuphase für manuelles Tuning mit klassischem Feeling
- Rückmeldeton bei Betätigung des Abstimmknopfs und der Funktionstasten
- Hochwertiger Digitalausgang (koaxial)
- Dämpfungsschaltung zur Reduzierung des Antenneneingangspegels
- Muting-Schaltung unterdrückt Rauschen zwischen Sendern
- Analogausgänge (symmetrisch und Line-Pegel) mit „Direct Balanced Filter“
- MODE-Taste erlaubt Wahl der gewünschten Empfangs-Betriebsart



Impuls-Tuningsystem



Digitalausgang



MODE-Anzeige

- ① STEREO: Normaler Stereoempfang
- ② BLEND: Linkes und rechtes Signal werden gemischt, um Störuschen speziell im oberen Frequenzbereich zu reduzieren
- ③ MONO: Stereoempfang wird auf Monoempfang geändert

Anzeige zur Überwachung des Signalstatus

Gibt auf einen Blick Auskunft zur Signalstärke und Mehrwege-Verzerrung (Amplitude reflektierter Wellenanteile).



Anzeige der Signalstärke



Anzeige des Mehrwegeempfangspegels

Funktion zur Unterdrückung von Mehrwegeempfang

Diese fortschrittliche Funktion beseitigt Probleme, die durch Mehrwegeempfang verursacht werden.



Mehrwegeempfang-Unterdrückung AUS



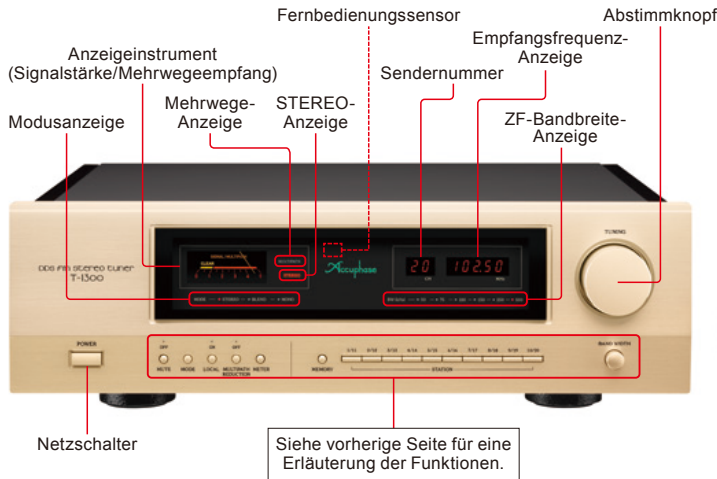
Mehrwegeempfang-Unterdrückung EIN

Phasenwähler für symmetrischen Ausgang

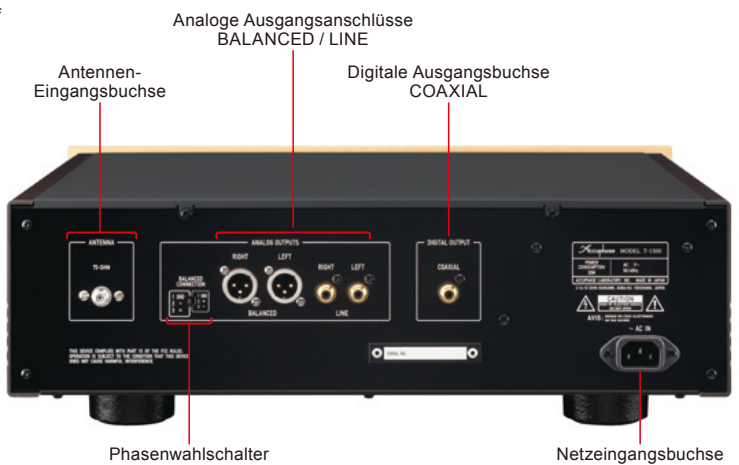
- Werkseitig ist der Schalter wie hier gezeigt eingestellt (Stift 3 positiv).
- Falls nötig, kann der Schalter auf „Stift 2 positiv“ gestellt werden.



Vorderseite



Rückseite



T-1300 Garantierte Technische Daten

Monophon		
Empfindlichkeit	Nutzbare Empfindlichkeit	5 dBµV
	50 dB dämpfende Empfindlichkeit	9 dBµV
Rauschabstand (85 dBµV Eingang, A-gewichtet)	94 dB	
Gesamtklirrfaktor (85 dBµV Eingang, ±75 kHz Abweichung)	20 Hz	0,02 %
	1 kHz	0,02 %
	10 kHz	0,02 %
Frequenzgang (10 bis 15.000 Hz)	+0, -1,0 dB	
Alternative Kanaltrennschärfe (ZF-Bandbreite 250 kHz)	Interferenzsignal	Trennschärfe
	300 kHz	50 dB
Empfangsverhältnis	1,5 dB	
RF-Zwischenmodulation	80 dB	
Nebenträgerunterdrückung	120 dB	
Spiegelselektion	100 dB	
MW-Unterdrückung (70 dBµV Eingang)	80 dB	
Nennausgangsspannung (±75 kHz Abweichung)	1,0 V	

Stereo		
Empfindlichkeit	40 dB dämpfende Empfindlichkeit	18 dBµV
	50 dB dämpfende Empfindlichkeit	30 dBµV
Rauschabstand (85 dBµV Eingang, A-gewichtet)	78 dB	
Gesamtklirrfaktor (85 dBµV Eingang, ±75 kHz Abweichung)	20 Hz	0,04 %
	1 kHz	0,04 %
	10 kHz	0,04 %
Frequenzgang (10 bis 15.000 Hz)	+0, -1,0 dB	
Stereo-Kanaltrennung	100 Hz	65 dB
	1 kHz	65 dB
	10 kHz	50 dB
Stereo-Triggerpegel	9 dBµV	
Nebenträgerunterdrückung	70 dB	

Allgemeines		
Empfangsfrequenzbereich	87,5 bis 108,0 MHz Die Abstimmstufenweite hängt vom Verkaufsland ab.	
Antenneneingang	75-Ohm-Koaxialkabel (F-Steckverbinder)	
Stehwellenverhältnis	1,5	
Abstimmprinzip	DDS-Synthesizer-Tuning Beliebig zuweisbare Stationspeicher für 20 Sender	
ZF-Filter mit variabler Bandbreite	50 kHz, 75 kHz, 100 kHz, 150 kHz, 250 kHz, 500 kHz schaltbar	
UKW-Detektionsprinzip	Digitaler UKW-Demodulator	
Stereo-Demodulationsprinzip	DS-DC	
Digitalausgang (75 Ohm koaxial)	Entspricht IEC 60958/AES-3 Abtastfrequenz: 48 kHz/24-bit	
Ausgangsimpedanz	BALANCED	50 Ohm
	LINE	50 Ohm
Anzeigeeinstrument	Signal/Mehrwegeempfang umschaltbar	
Stromversorgung	120 V, 220 V, 230 V Wechselspannung (Spannung auf Rückseite angegeben), 50/60 Hz	
Leistungsaufnahme	20 W	
Max. Abmessungen	Breite 465 mm x Höhe 151 mm x Tiefe 406 mm	
	Masse	13,1 kg (Eigengewicht) 19 kg (im Versandkarton)

Die Messwerte für die garantierten technischen Daten wurden gemäß den Normen JEITA CP-1301A und JIS C 6102-3 ermittelt.

Mitgeliefertes Zubehör

- Netzkabel (2 m)
- Audiokabel AL-10 (1 m)
- Fernbedienung RC-440

- Für die Benutzung des T-1300 ist eine UKW-Antenne erforderlich. Bitte wenden Sie sich an Ihren Händler hinsichtlich der Installation einer Antenne.
- In Wohnhäusern mit Gemeinschaftsantennen sollte geprüft werden, dass der Antennenanschluss UKW-Signale überträgt.
- Für den Antennenanschluss ein 75-Ohm-Koaxialkabel mit F-Stecker verwenden.

Hinweise

- ★ Dieses Produkt ist in Ausführungen für 120/220/230 V Wechselspannung erhältlich. Vergewissern Sie sich, dass die auf der Rückseite angegebene Spannung der Netzspannung vor Ort entspricht.
- ★ Die 230-V-Ausführung besitzt einen Eco-Modus (Sparmodus), der nach 120 Minuten den Strom abschaltet.
- ★ Die Form des Steckers des mitgelieferten Netzkabels richtet sich nach Nennspannung und Bestimmungsland.
- ★ Empfangsfrequenzbereich, Anzahl der Anzeigestellen und Abstimmfrequenzschritte sind je nach Land unterschiedlich. Der Antennenanschluss kann ebenfalls entweder ein IEC-Typ oder F-Typ sein. Bitte vergewissern Sie sich, dass Sie das korrekte Modell für Ihre Region besitzen.



ACCUPHASE LABORATORY, INC.