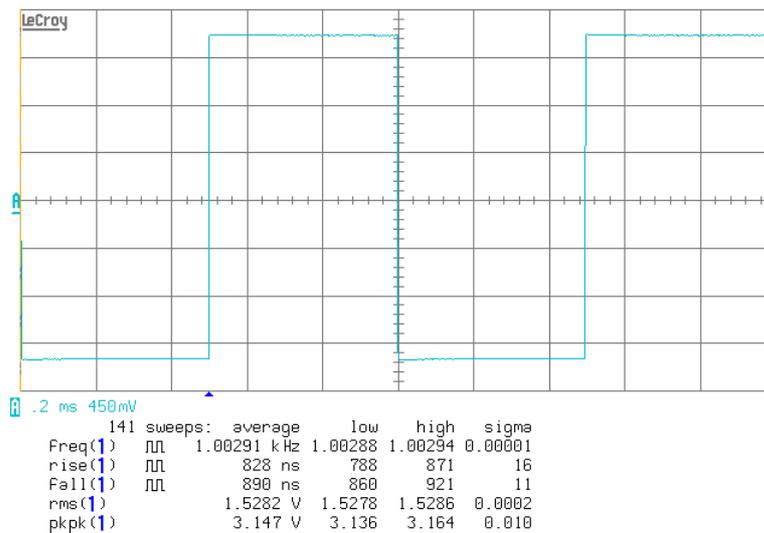


AUDIO-SIGNALQUALITÄT

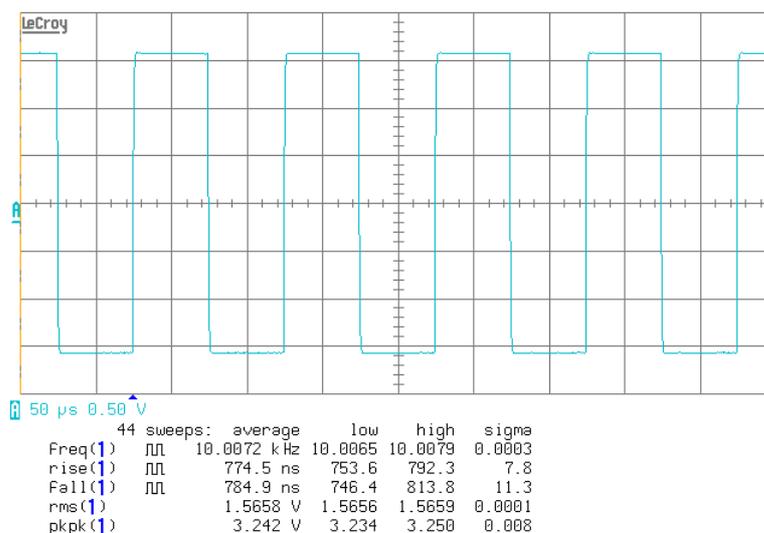
4. VERSTÄRKERPFAD E :

Der **SAM-2B.V2** ist mit sehr breitbandigen Verstärkerzügen ausgestattet die eine außergewöhnliche, sehr phasenreine Signalübertragung gewährleisten. Dies belegen eindrucksvoll nachfolgende Messschriebe. Angesteuert wurde das auf 0 dB Verstärkung (Eingangssignalpegel = Ausgangssignalpegel) eingestellte Symmetrierverstärker-Modul SSOM-04Mb mit Rechtecksignalen eines schnellen Impulsgenerators.

Testsignal Bild 1: 1 kHz bei einem Pegel von ca. 1,5V rms (entspricht +6 dBu Leitungspegel) an einem üblichen Lastwiderstand von 10 k Ω . An der kaum sichtbaren Dachschräge ist der weite Frequenzgang im Bassbereich und die saubere Verarbeitung auch tiefster Bassimpulse erkennbar.



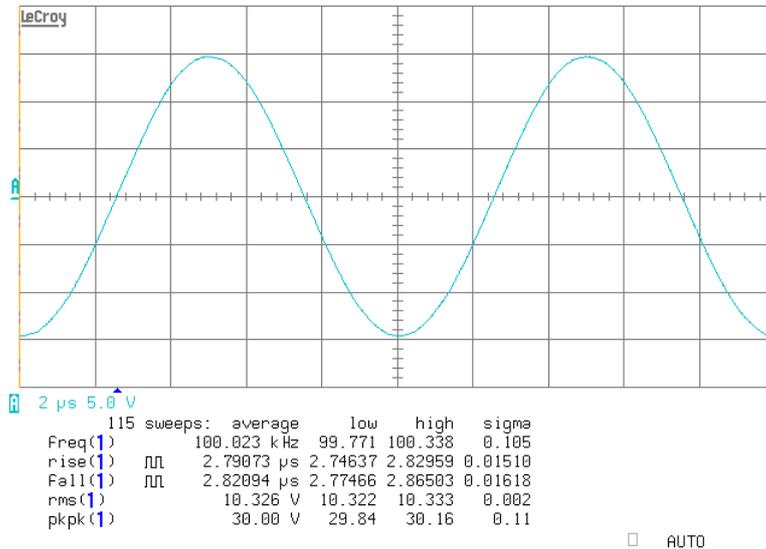
Testsignal Bild 2: 10 kHz bei einem Pegel von ca. 1,5V rms. Lastwiderstand des Oszilloskop bei dieser Messung: 300 Ω . Die sehr steilen Flanken zeigen den weiten Frequenzgang des Symmetrierverstärkers im Hochtonbereich. Auch schnellste Impulse werden exakt wiedergegeben!



AUDIO-SIGNALQUALITÄT

Verstärkerpfade :

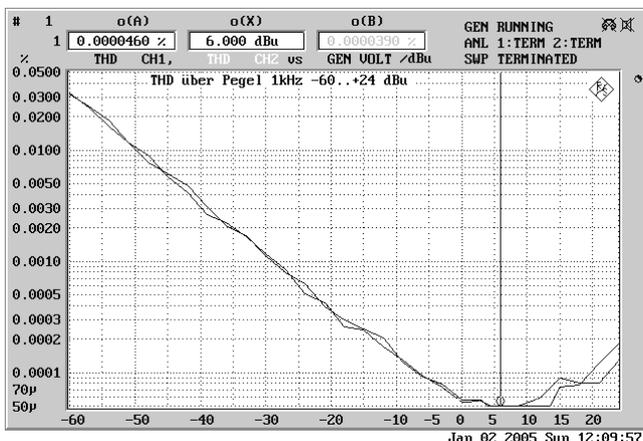
Testsignal Bild 3: Großsignalbandbreite des SAM-2B.V2. Sinussignal 100 kHz bei einem Pegel von ca. 10V rms bzw. 30Vpp (entspricht ca. +22 dBu Leitungspegel). Selbst größte Audio-Signale mit höchsten Frequenzen weit über dem Hörbereich können die Verstärker sauber übertragen. Diese Messkurve zeigt, dass der SAM-2B.V2 ideal auch für die Signal-Symmetrierung der neuesten Digital-Audio-Quellen, welche mit bis zu 192 kHz Abtast-rate arbeiten, eingesetzt werden kann.



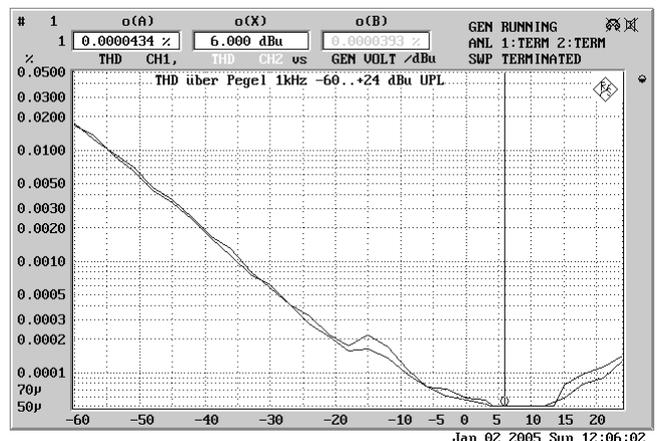
4.1 THD-Verzerrungen :

Dieser Messschrieb zeigt die typischen, extrem geringen Nichtlinearitäten bei verschiedenen Eingangspegeln am Symmetrierverstärker-Modul SSOM-04Mb. Die Messung wurde mit einem Signal von 1 kHz durchgeführt, bei einer eingestellten Verstärkung von 1 am SAM-2B.V2 (Pegeltrimmer am Linksanschlag). Von -6 dBu bis +11 dBu Leitungspegel liegen die THD-Werte beider Kanäle unter 0.0001%! Selbst bei Signalen um -60 dB, dies entspricht z.B. ganz leisen Stellen in einer Symphony-Aufnahme, betragen die gesamten THD-Verzerrungen von der 2..9. Oberwelle weniger als 0,04%. Das Minimum liegt bei Eingangssignalen von +6 dBu (ca. 1,55 Volt) in der Größenordnung von 0.00005% oder -126 dB unter Nutzsignal.

Das linke Diagramm zeigt die Messwerte des SAM-2B.V2, das rechte die Selbstmessung des verwendeten Analyzers der bereits zu den besten Messgeräten für solche Audiomessungen gehört. Besonders bei höheren Signalpegeln liegen die THD-Verzerrungen des SAM-2B.V2 dicht an den Grenzen des heute Messbaren.



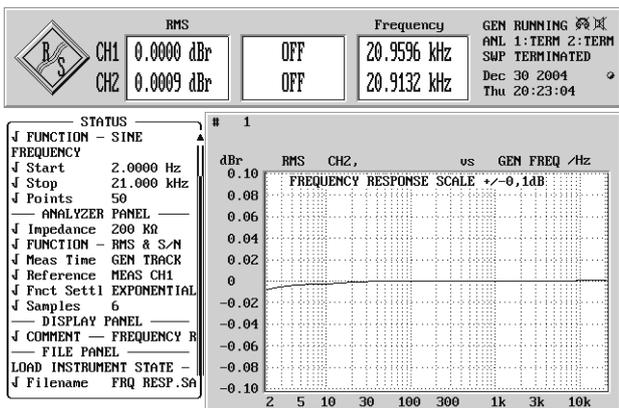
SAM-2B.V2 inklusive Analyzer



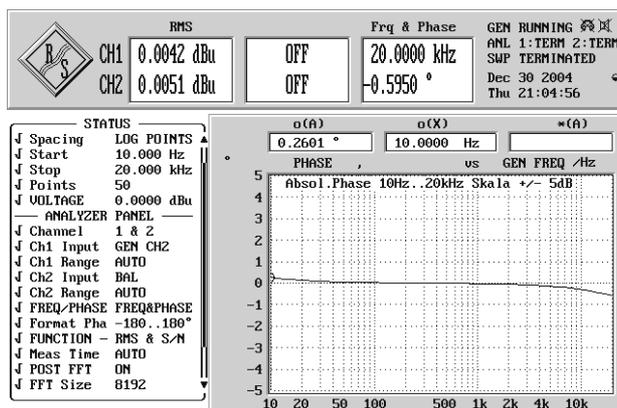
Eigenmessung nur Analyzer

TYPISCHE EIGENSCHAFTEN SYMMETRIERVERSTÄRKER SSOM-04Mb

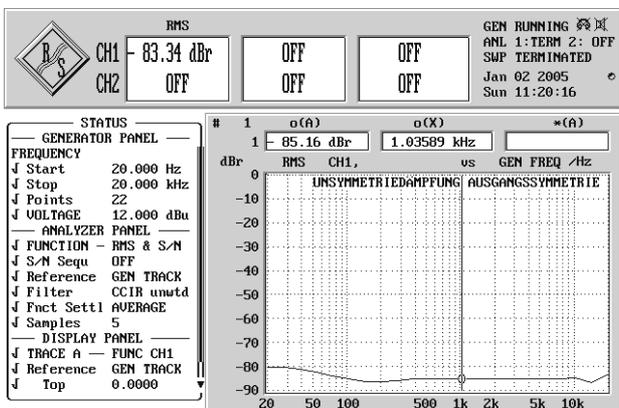
Nachfolgende typische Messergebnisse wurden an einem Seriengerät SAM-2B.V2 mit Modul SSOM-04Mb bestückt gemessen. Üblicher Lastwiderstand von 10 kΩ bei Leitungspegeln von +6 dBu und 0,0 dB Verstärkung, soweit nicht anders angegeben. Die Konfiguration des Analyzers ist jeweils im linken Block angegeben. Einspeisung erfolgte über Cinchbuchse und am symmetrischen XLR-Ausgang gemessen.



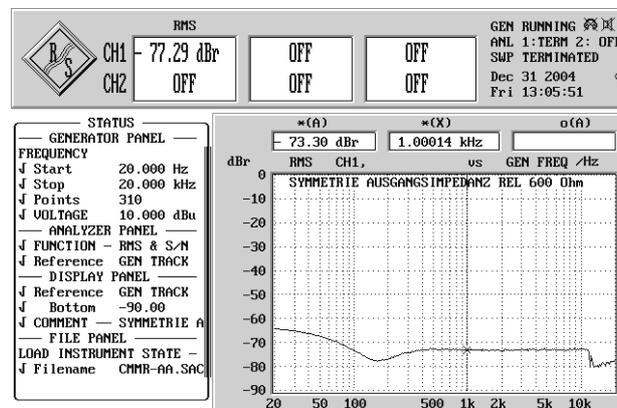
Frequenzgang 2 Hz...20 kHz



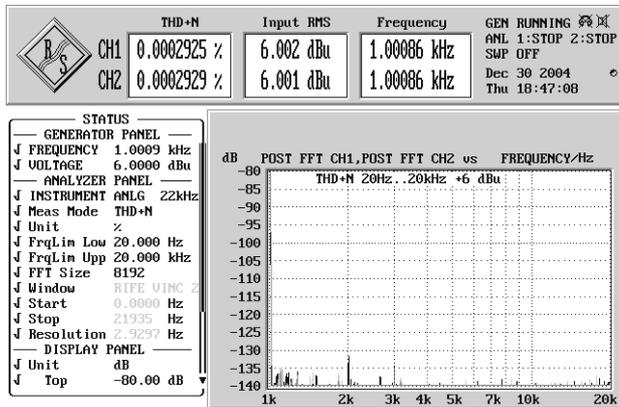
Phasengang 10 Hz...20 kHz



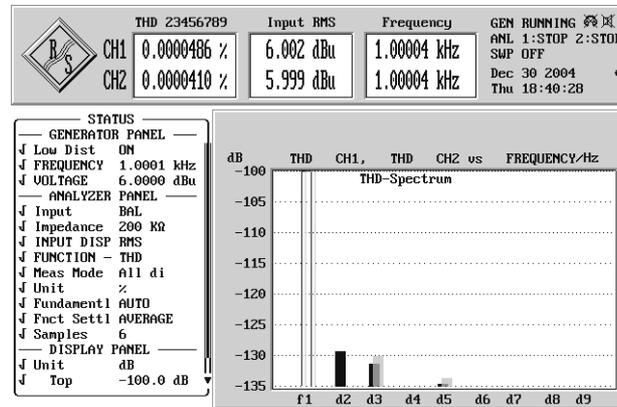
Symmetrie der Ausgangsspannung bei $U_a +12$ dBu $R_L = 10$ kΩ



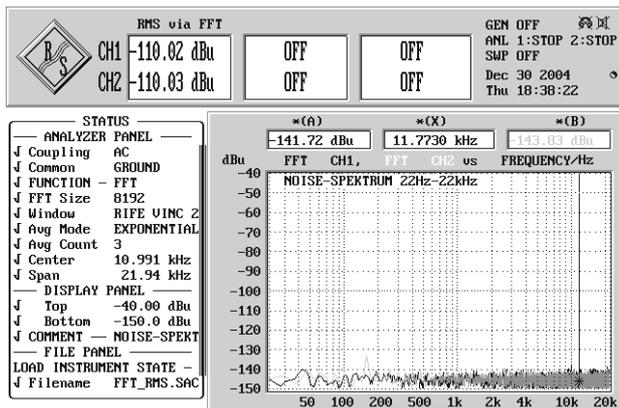
Symmetrie der Ausgangsimpedanz bei $U_a +10$ dBu $R_L = 600$ Ω



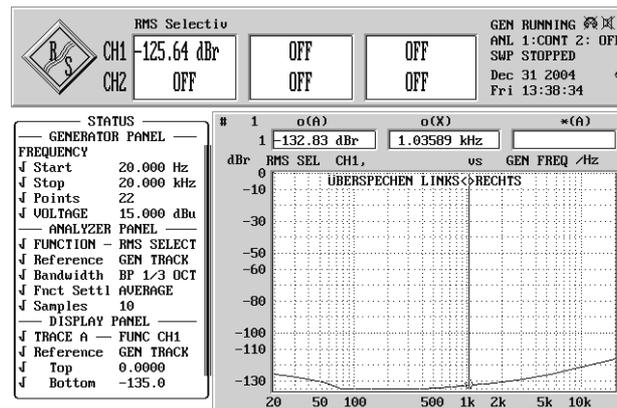
THD+N bei 1 kHz Messbandbreite 22 Hz...22 kHz



THD bei 1 kHz Harmonische von K_2 ... K_9 gemessen



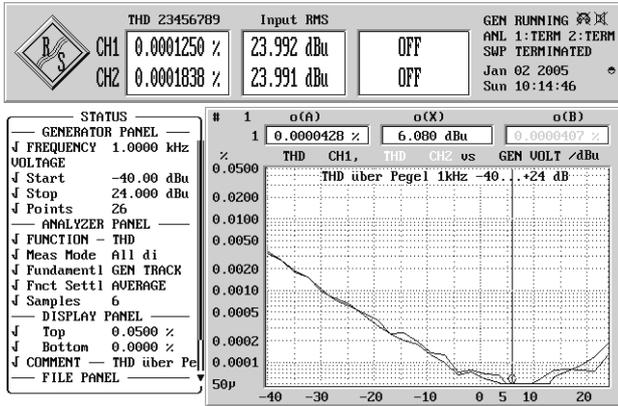
RMS-Noise-Spektrum am Ausgang bei Verstärkung 0,0 dB



Übersprechen linker Kanal < > rechter Kanal

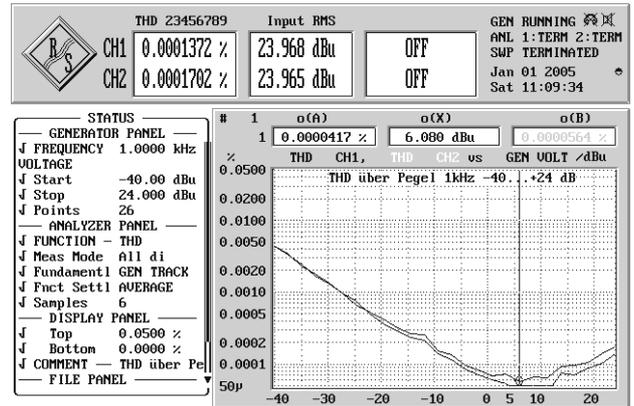
TYPISCHE EIGENSCHAFTEN MODULE SSOM-04Mb / SSIM-04Mb

Symmetrierverstärker SSOM-04Mb

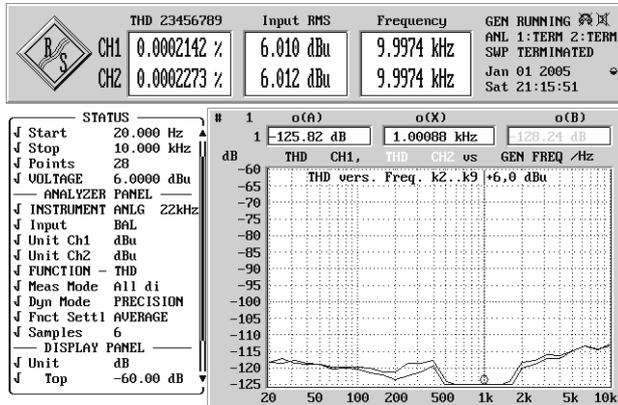


THD_{k2..k9} über Pegel von -40 dBu...+24 dBu Modul SSOM-04Mb

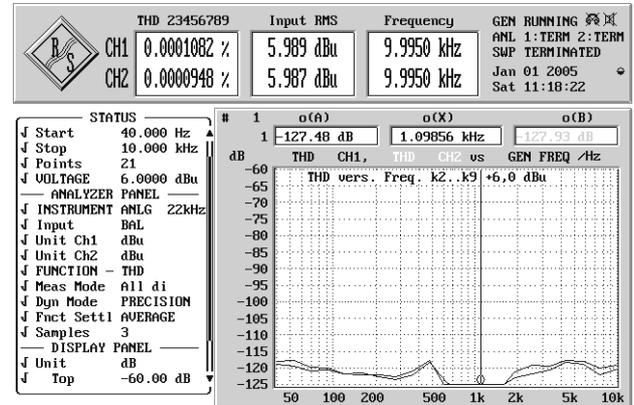
Differenzverstärker SSIM-04Mb



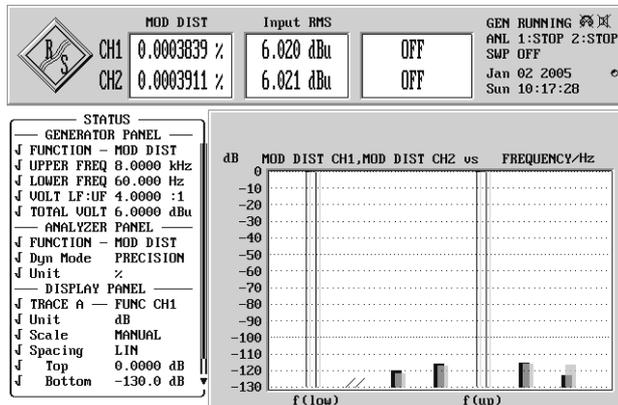
THD_{k2..k9} über Pegel von -40 dBu...+24 dBu Modul SSIM-04Mb



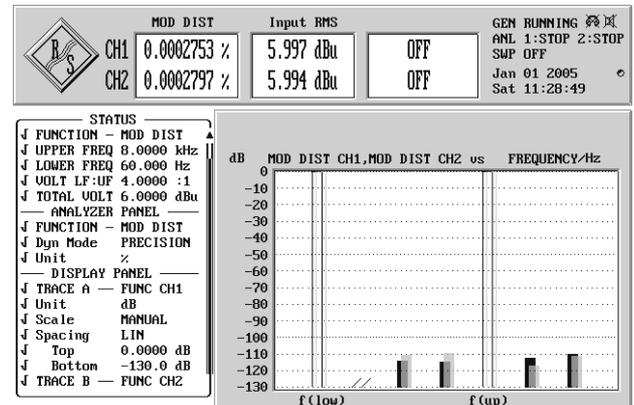
THD_{k2..k9} über Frequenz von 20 Hz...10 kHz Modul SSOM-04Mb



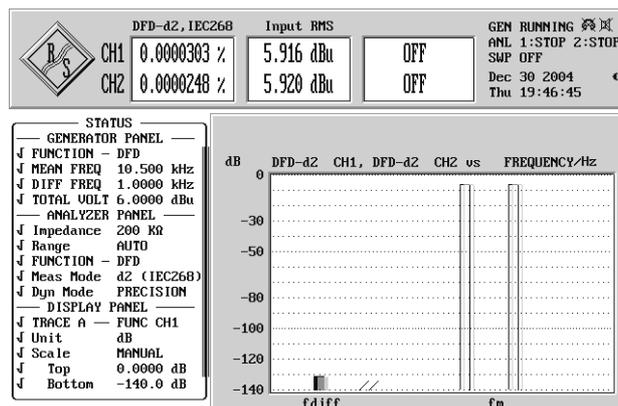
THD_{k2..k9} über Frequenz von 40 Hz...10 kHz Modul SSIM-04Mb



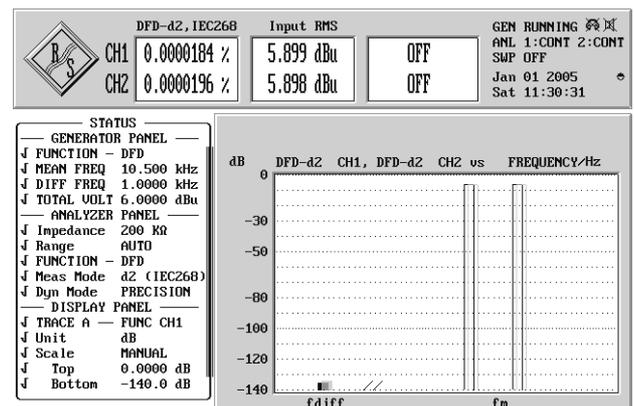
Intermodulations-Verzerrungen 8kHz/60Hz Ratio: 4:1 SSOM-04Mb



Intermodulations-Verzerrungen 8kHz/60Hz Ratio: 4:1 SSIM-04Mb



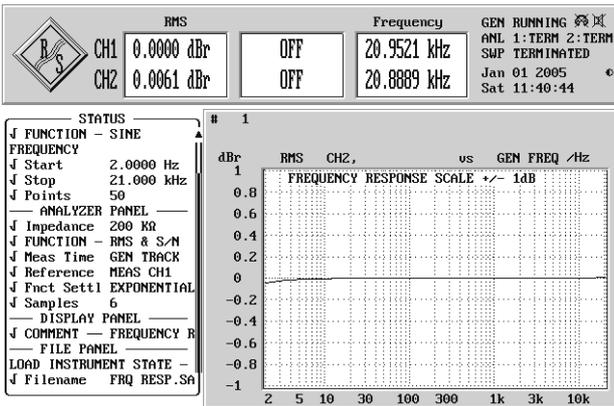
Differenzfrequenz-Verzerrungen 10,5kHz Diff.=1kHz SSOM-04Mb



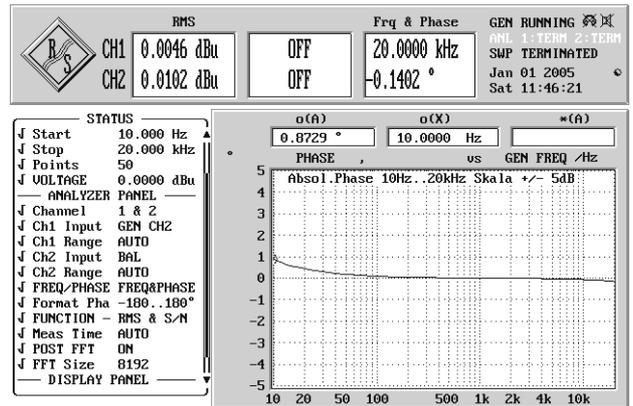
Differenzfrequenz-Verzerrungen 10,5kHz Diff.=1kHz SSIM-04Mb

TYPISCHE EIGENSCHAFTEN DIFFERENZVERSTÄRKER SSIM-04Mb

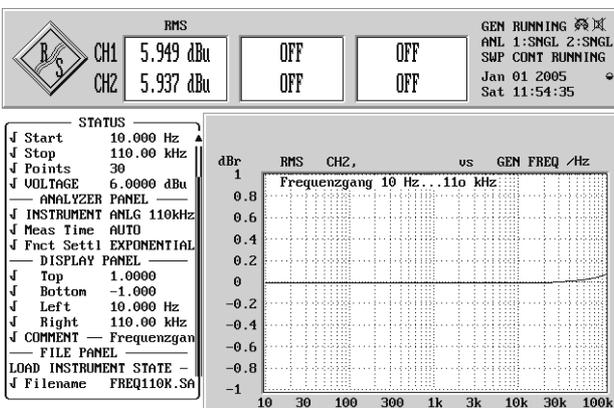
Nachfolgende typische Messergebnisse wurden an einem Seriengerät SAM-2B.V2 mit Modul SSIM-04Mb bestückt gemessen. Üblicher Lastwiderstand von 10 kΩ bei Leitungspegeln von +6 dBu und 0,0 dB Verstärkung, soweit nicht anders angegeben. Die Konfiguration des Analyzers ist jeweils im linken Block angegeben. Einspeisung erfolgte über Cinchbuchse, gemessen am symmetrischen XLR-Ausgang



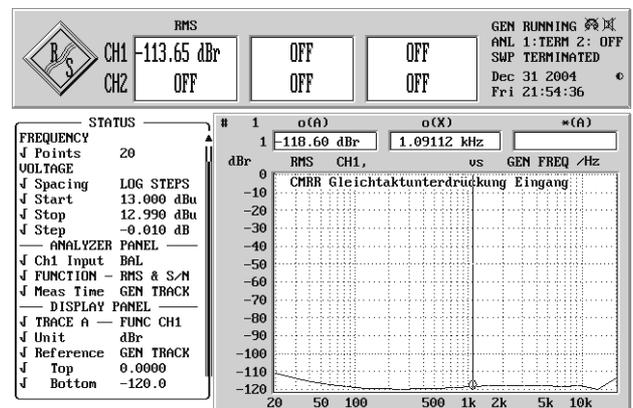
Frequenzgang 2 Hz...20 kHz Skala: ± 1 dB



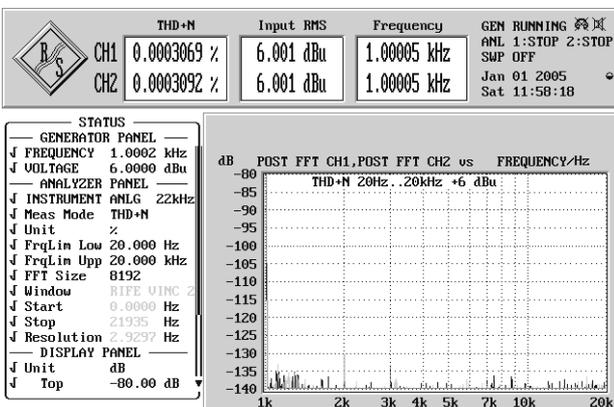
Phasengang 10 Hz...20 kHz



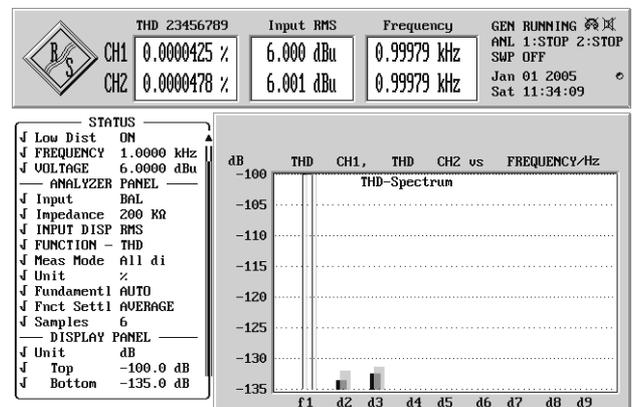
Frequenzgang 10 Hz...110 kHz Skala: ± 1 dB



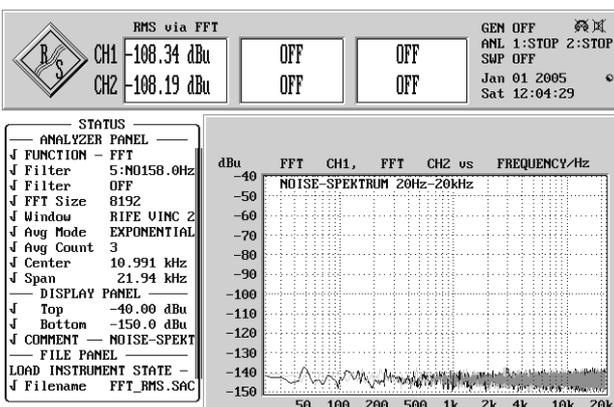
Gleichtaktunterdrückung symmetrischer Eingang



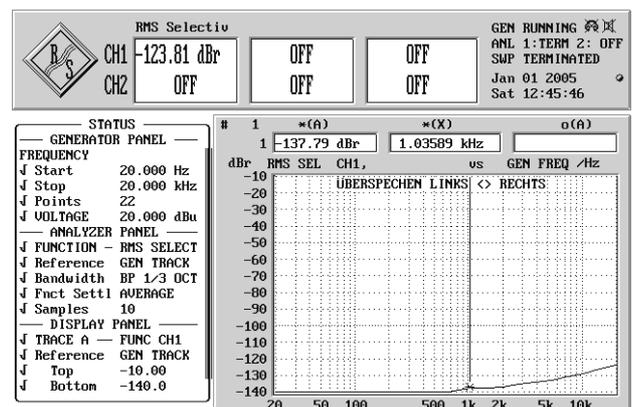
THD+N bei 1 kHz Messbandbreite 20 Hz...20 kHz



THD bei 1 kHz Harmonische von k₂...k₉ gemessen



RMS-Noise-Spektrum am Ausgang bei Verstärkung 0,0 dB



Übersprechen linker Kanal < > rechter Kanal