



Mehrkanal-Audiomessungen an Surround-Sound-Decodern

mit Audio Analyzer UPL, Option UPL-B23 und Audio Switcher UPZ

Option UPL-B23

- ◆ Erzeugung codierter Testsignale im AC-3-Format (Dolby Digital)
- ◆ Frei einstellbare Sweep-Parameter

Audio Switcher UPZ

- ◆ Erhältlich als Eingangs- und Ausgangsumschalter
- ◆ Kaskadierbar bis zu 128 Kanäle

- ◆ Bedienung direkt vom Audio Analyzer UPL
- ◆ Ansteuerbar über RS-232-C für universelle Applikationen

Erzeugung codierter Audiosignale (UPL-B23)

Codierte Audiosignale

Surround-Sound, 5.1-Wiedergabe, etc. sind Schlagworte, die in der heutigen Audio-Welt nicht mehr wegzudenken sind. Ursprünglich für den Einsatz bei Kinofilmen entwickelt haben diese Mehrkanalübertragungsverfahren inzwischen ihren Weg in die Wohnzimmer der Konsumenten gefunden.

Alle Mehrkanalverfahren haben gemeinsam, dass die üblicherweise 6 Kanäle datenreduziert werden, um in den eingeführten digitalen Audioformaten für Stereo-Übertragung transportiert werden zu können. In den Heimgeräten wie beispielsweise Audio-/Video-Receivern werden die Datenströme decodiert, um wieder analog und mehrkanalig wiedergegeben werden zu können.

Bisheriges Verfahren

Um Surround-Decoder zu messen, mussten bisher codierte Testsequenzen definiert und auf einer DVD oder der Festplatte des PC gespeichert werden. Der DVD-Spieler/PC wurde an den Prüfling angeschlossen, dort wurden die Testsignale decodiert und schließlich an den analogen Ausgängen mit einem Audio Analyzer gemessen. Da die Test-Files und die Messungen auf unterschiedlichen Geräten liefen, war die Synchronisation schwierig, was zu langen Messzeiten führte.

Moderne Lösung: Audio Analyzer UPL plus Option UPL-B23

Mit dieser Option kann der Audio Analyzer UPL AC-3-codierte Testsignale direkt mit dem eingebauten Generator erzeugen, die Messungen werden automatisch zwischen Generator und Analyser synchronisiert.

Damit ergeben sich folgende Vorteile:

- ◆ Aufgrund der internen Synchronisation können die Messungen viel schneller ablaufen
- ◆ Da die Zahl der Kanäle, Frequenz- oder Pegel-Sweep, Start- und Stopp-Frequenz/-Pegel sowie die Anzahl der Sweep-Punkte direkt eingestellt werden können, lassen sich die Testsequenzen viel flexibler zusammenstellen; die Bedienung ist ähnlich wie das Einstellen eines Standard-Sweeps im analogen Bereich
- ◆ Das Aufzeichnen der Testsignale auf DVD/PC entfällt, der Zeitaufwand für das Zusammenstellen und Codieren der Testsignale fällt weg
- ◆ Keine zusätzliche Hardware wie PC oder DVD-Spieler erforderlich

Funktionsweise

Auf der Festplatte des Audio Analyzers UPL sind mehrere tausend AC-3-codierte Testfiles gespeichert, wobei jedes einzelne File eine bestimmte Frequenz/Pegel-Kombination repräsentiert. Die für einen Sweep notwendigen Files werden in den DSP geladen und solange wiederholt abgespielt, bis der Analyser ein eingeschwungenes Messergebnis liefert.

Daraufhin wird automatisch zum nächsten File (= nächster Frequenz/Pegel-Punkt) gewechselt, die nächste Messung wird getriggert, bis der gesamte Sweep abgearbeitet ist.

Jedes der verwendeten WAV-Files enthält ein oder mehrere ganze Sinus-Perioden. Das Zusammensetzen der Files zu einer Testsequenz erfolgt daher unterbrechungsfrei und ohne Sprungstellen. Der Prüfling bleibt daher auf den AC-3-Datenstrom synchronisiert.

Verfügbare Test-Files

Bisher wird das AC-3-Format (Dolby Digital) unterstützt, weitere Datenformate sind in Vorbereitung. Test-Files sind:

- ◆ Stereo-Signale (codiert mit 192 kbit/s) und 5.1-Kanal-Signale (448 kbit/s), jeweils für Frequenz- und Pegel-Sweeps; hiermit lassen sich Frequenzgang, Linearität, Störspannungsabstand und Klirrabstand messen
- ◆ Testsignale für die einzelnen Kanäle (448 kbit/s) zur Ermittlung der Übersprechdämpfung

GENERATOR

- **INSTRUMENT** DIGITAL
 - Src Mode AUDIO DATA
 - Channel(s) 2 = 1
 - Bal Up 4.0000 U
- **FUNCTION** - **CODED AUDIO**
 - Format AC-3
 - Chan Mode 5.1 448kb/s
 - SWEEP CTRL AUTO SWEEP
 - Next Step ANLR SYNC
 - X Axis FREQUENCY
- **FREQUENCY**
 - Spacing LOG POINTS
 - Start 20.000 Hz
 - Stop 20.000 kHz
 - Points 50
 - TOTAL VOLT -20.00 dBFS

Erzeugung eines Sweeps: so einfach wie bei analogen Anwendungen

- Funktion wählen
- Stereo, Einzel- oder Mehrkanal
- Frequenz- oder Pegel-Sweep
- Start- und Stopp-Wert
- Anzahl der Sweep-Punkte

Audio Switcher UPZ

Messung von Surround-Decodern

Bei Surround-Anwendungen im Heimbereich kommen üblicherweise 6 Kanäle zum Einsatz. Um nun 5.1-Decoder testen zu können, werden die 6 Kanäle über den Audio Switcher UPZ an den Audio Analyzer UPL angeschlossen. Der UPZ wird hierbei über eine RS-232-C-Schnittstelle direkt vom Panel des UPL gesteuert.

Für professionelle Surround-Anwendungen wurde der Audio Switcher UPZ 8-kanalig ausgeführt; er verfügt über 2 Ausgangskanäle, um die beiden Messkanäle des UPL gleichzeitig bedienen zu können.

Eingangs-/Ausgangs-Variante

Der Audio Switcher UPZ hat – wie der Audio Analyzer UPL – XLR-Anschlüsse. Da diese Steckverbindung Male- und Female-Version unterscheidet, gibt es den UPZ in einer Eingangs- und Ausgangs-Version. Bis zu 16 Eingangs-Switcher plus 16 Ausgangs-Switcher können kaskadiert werden, womit sich bis zu 128 Eingangs- und Ausgangs-Kanäle schalten lassen.

Erweiterte Anwendungen

Der Audio Switcher UPZ kann nicht nur am UPL betrieben werden. Über seine RS-232-C-Schnittstelle lässt er sich von anderen Geräten oder von einem Rechner auch direkt ansteuern. Hiermit eröffnen sich auch Möglichkeiten z.B. in Rundfunkanstalten, wo im Studiobetrieb verschiedene Audiokanäle umgeschaltet werden müssen. Auch in der Produktion sind Einsätze denkbar, beispielsweise können beim Test von Autoradios Messungen an allen 4 Lautsprecherausgängen durchgeführt werden.



Mehrkanal-Messungen an einem Audio-/Video-Receiver



Mit dem Audio Switcher UPZ können bis zu 128 Eingangs- und 128 Ausgangskanäle kaskadiert werden

Technische Daten

Erzeugung codierter Audiosignale UPL-B23

Format	AC-3 (IEC 61937)
Codierung	
Stereo-Signale	192 kbit/s
5.1-Mehrkanal	448 kbit/s
Einzelkanäle	448 kbit/s
Frequenzbereich	5,2083 Hz ... 20 kHz
Pegelbereich	0 dBFS ... -120 dBFS
Sweep-Parameter	Frequenz, Pegel

Audio Switcher UPZ

Elektrische Eigenschaften

Signalamplitude ¹⁾	30 V (RMS) / 2 A (42 V (PK))
Übersprechen (symmetr. 600- Ω -Last) ²⁾	
20 kHz	-140 dB typ.
100 kHz	-126 dB typ.
Kontaktwiderstand	<0.3 Ω typ. (pro Ader)
Parallelkapazität	<90 pF typ. (jede Ader nach Masse)

Allgemeine Daten

Betriebstemperaturbereich	0 °C ... +50 °C
Lagertemperaturbereich	-40 °C ... +70 °C
Feuchte Wärme	95 % relative Luftfeuchte bei +40 °C; erfüllt IEC68-2-3 (keine Betauung)
Störaussendung	EN 50081-1
Störfestigkeit	EN 50082-2
Sicherheitsstandards	DIN EN 61010-1, IEC 61010-1 UL 3111-1, CAN/CSA C 22.2 No. 1010-1
Prüfzeichen	VDE-GS, cCSAus
Stromversorgung	100 V... 120 V (AC) \pm 10 % 220 V... 240 V (AC) \pm 10 % 50 Hz...60 Hz (\pm 5 %)
Leistungsaufnahme	
Input Switcher	5 VA typ. 10 VA max.
Output Switcher	5 VA typ. 12 VA typ. (alle Kanäle aktiv) 15 VA max.
Fernsteuerung	über RS-232-C
Abmessungen (B x H x T)	427 mm x 43 mm x 350 mm
Gewicht	3,7 kg

¹⁾ Für max. Relaislebensdauer: max. 5 W oder 0,2 A.

²⁾ Zwischen zwei beliebigen Kanälen in 600 Ω .

Bestellangaben

Bestellbezeichnung

Erzeugung codierter Audiosignale	UPL-B23	1078.5188.02
Audio Switcher (Input, Buchse)	UPZ	1120.8004.02
Audio Switcher (Output, Stecker)	UPZ	1120.8004.03

Mitgeliefertes Zubehör UPZ

Netzkabel, Betriebshandbuch,
Servicehandbuch,
RS-232-C-Verlängerungskabel

Empfohlene Ergänzungen UPZ

19"-Gestelladapter	ZZA-111	1096.3254.00
--------------------	---------	--------------

Certified Quality System

ISO 9001

DQS REG. NO 1954

Certified Environmental System

ISO 14001

REG. NO 1954



ROHDE & SCHWARZ