

# MID/SIDE COMP

Einrichtungs- und Betriebsanleitung



Einleitung	2
Überblick	3
Schaltung im Detail	4
Bedienelemente	5
Einsatz & Inbetriebnahme	6
Einstellungs-Tipps	6
Technische Daten	8

# Einleitung

Herzlichen Glückwunsch zum Erwerb unseres M/S-COMP.

Das vorliegende Gerät ist ein „Auszug“ aus unserem PimpMyMaster! Es handelt sich um zwei, völlig voneinander getrennten Kompressoren, die innerhalb einer M/S-Matrix die getrennte Bearbeitung des MID- und SIDE-Bandes ermöglichen.

Dieses häufig gewünschte „Feature“ kann mit dem vorliegenden Gerät nun endlich „stand-alone“ zur Verfügung gestellt werden.

Lassen Sie Sich nicht vom unauffälligen Äußeren blenden...die inneren Werte sind hervorragend. Hier wurde viel Wert auf das technisch machbare in analoger Technik gelegt. Weniger auf das äußere Erscheinungsbild.

Die Schaltung wurde auf einer 6-Layer Platine mit hochwertigsten Komponenten, zumeist von THAT Corp., entwickelt. Die technischen Daten sind exzellent. Die meisten Komponenten sind handselektiert. Die Toleranz bei signalführenden Komponenten liegt meist bei unter 0,01%.

Der Einsatz des M/S-COMP beschränkt sich keinesfalls alleine auf das Mastering. Bereits bei der Aufnahme oder beim Mix kann dieses kleine Helferlein gute Dienste leisten. Auch ein Einsatz beim HiFi-Enthusiasten ist durchaus denkbar. Ein Hörtest ergab, dass sehr viele kommerzielle Aufnahmen mit M/S-COMP verbessert werden können. Also warum nicht einfach Musik darüber hören?

M/S-COMP wird stets handgelötet und einzeln abgeglichen. Jedes Gerät ist somit ein Unikat. Nur so können wir unseren Anspruch an höchste Präzision aufrecht erhalten. Jedes Gerät besitzt sein eigenes Meßprotokoll.

Nachfolgend erfahren Sie mehr über Technik, Implementierung und Bedienung von M/S-COMP.

Lesen Sie bitte die nachfolgenden Ausführungen.

Sollten Fragen offen bleiben - oder bei Unklarheiten - kontaktieren Sie uns bitte umgehend.

Kontaktieren Sie uns bitte auch, wenn Sie Änderungswünsche haben. Da unsere Geräte Unikate sind, können wir diese auch stets auf Ihre persönlichen Wünsche anpassen.

# Überblick

Hier die gesamte Schaltung als Blockschaltbild:

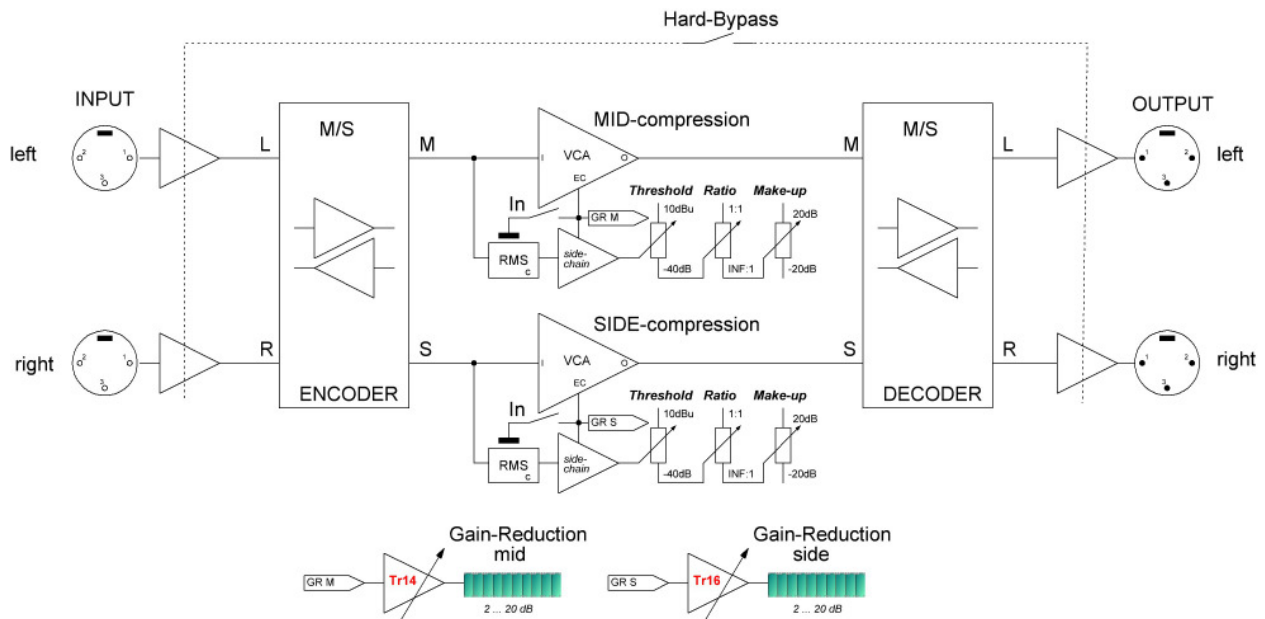


Abbildung 1: Blockschaltbild

Die Schaltung besteht aus einem M/S-Encoder und -Decoder mit zwei dazwischen liegenden, unabhängigen Kompressoren.

Die gesamte Klangbearbeitung findet in der MID/SIDE-Domäne statt.

MSC besitzt einen „Hard-Bypass“. Ohne anliegende Stromversorgung, bzw. mit Bypass-Schalter in Stellung Bypass, wird das anliegende Signal direkt symmetrisch auf die Ausgangsbuchsen geschleift.

## Der Signalweg:

Das Stereo-Signal (left/right) wird zunächst de-symmetriert und gelangt dann an den M/S-Encoder. Hier wird das Signal codiert in MID/SIDE. Aus left wird mid und aus right wird side.

Die beiden Signalteile passieren nun den jeweiligen Kompressor (VCA) und gelangen dann an den M/S-Decoder. Hier werden die bearbeiteten MID/SIDE Signalteile wieder in die Stereo-Domäne decodiert. Am Ausgang wird das Signal wieder symmetriert und liegt wieder als left und right am Ausgang an.

Das Gerät wird „unity-gain“ betrieben. Es findet (bei ausgeschalteten Kompressoren) keine Verstärkung oder Dämpfung vom Eingang zum Ausgang statt.

## Die Kompressoren:

Die Kompressoren können getrennt voneinander mit MID IN bzw. SIDE IN eingeschaltet werden. Bei ausgeschaltetem Kompressor passiert das Signal den VCA unbeeinflusst. Die Kompression kann jeweils mit Threshold, Ratio, Makeup-Gain beeinflusst werden.

Die Gain-Reduction wird jeweils über ein LED-Band mit je 10 LEDs angezeigt. Jede LED stellt etwa 2dB GR dar.

Attack und Release werden automatisch eingestellt mithilfe einer ausgeklügelten „Non-Linear Capacitor“-Schaltung (NLC) im jeweiligen RMS-Detector.

# Die einzelnen Schaltungsteile im Detail

## Das Netzteil:

Das externe Schaltnetzteil wird mit einer Hohlstecker-Verbindung an der Rückseite von IMC eingesteckt. Das Netzteil verfügt über einen sehr großen Spannungs- und Frequenzbereich und sollte universal einsetzbar sein. Bitte vor dem herstellen der Netzverbindung prüfen, ob der Primäranschluß den Spezifikationen vor Ort entsprechen!

Generell sollten erst alle Audio-Verbindungen hergestellt werden, bevor das Gerät mit Spannung versorgt wird. Das Gerät ist sofort betriebsbereit.

Hier die technischen Daten des verwendeten, externen Netzteils:

### Features und Funktionen der Serie

- Tischschaltnetzteil
- Geschlossen/Spritzwassergeschützt
- Geringer Standby-Verbrauch
- Kompakter Aufbau
- Überlast- und kurzschlussfest
- EU CoC V5 tier 2 / EnergyStar DOE VI

### Spezifikationen des Netzteils:

- Eingangsspannung: 90 - 264 V AC / 47 - 63 Hz
- Leistung: 60 W
- Wirkungsgrad: DOE VI
- Leerlaufaufnahme: <0,15 W
- Isolation: 3000 V AC / 1 min
- Überstromschutz: Kurzschlusschutz
- Überspannungsschutz: 120%
- Ausgang: 24 V DC / 0 - 2,5 A
- Ripple: 350 mVpp
- Gewicht: 320g

## Eingangs- und Ausgangsbuchsen:

Die Audio-Verbindungen werden über Neutrik XLR-Steckverbinder hergestellt.

Es befinden sich je zwei XLR Buchsen (L / R) für den Eingang und den Ausgang auf der Rückseite des Gerätes.

Die Ausgangsbuchsen besitzen zusätzlich einen Schutz vor Phantomspannung. Ein versehentliches Anlegen von Phantom-Speisung auf die Buchsen hat keinerlei Auswirkung auf die Schaltung.

## Die M/S-Matrix:

Der Encoder und der Decoder besitzen keinerlei Bedienelemente. Die verwendete Schaltung kommt ohne jegliche externe Widerstände aus. Die in den Schaltkreisen verwendeten, laser-getrimmten, Widerstände haben derart enge Toleranzen, dass die (De-)Codierung mit höchster Präzision erfolgt

bei gleichzeitig hervorragenden technischen Parametern.

Der Encoder wandelt das anliegende links/rechts-Signal nach Mid/Side um. Der Decoder wandelt wieder zurück nach links/rechts.

Die Signalbearbeitung erfolgt ausschließlich innerhalb der M/S-Domäne.

### **Die Kompressoren:**

Mit dem MID-Comp. lassen sich alle „Mono“-aufgenommenen Signale bearbeiten. Mit dem SIDE-Comp. alle stereo-differenzierten Signale bearbeiten.

Einfacher ausgedrückt: Mit dem MID-Comp bearbeitet man die „Basis“ und mit SIDE-Comp die „Tiefe“.

Die verwendeten Kompressoren sind audio-engines von THAT. VCA-gesteuerte Kompressoren mit höchster Präzision und hervorragenden klanglichen Eigenschaften.

Weiter unten finden Sie Einstellhilfen und Tipps zur Einstellung der Kompressoren.

Hier zunächst die Bedienelemente auf der Frontplatte.

## **Bedienelemente**

### **Bypass:**



Mit dem Bypass Schalter wird das Gerät in den Signalweg geschaltet. Die LED leuchtet bei aktivem Gerät.

Der verwendete Hard-Bypass ist auch bei stromlosen Gerät aktiv und verbindet die Eingangsbuchsen direkt mit den Ausgängen. Auf diese Weise kann man das Gerät auch ausgeschaltet in der Signalkette belassen.

### **MID-Kompressor:**



Der MID-Kompressor bearbeitet die „Basis“-Signale (Auf beiden Kanälen identische Signale bzw. monofone Signale).

Mit dem Kippschalter auf IN wird der Comp in den Signalweg geschaltet. Die LED leuchtet dann.

Bei ausgeschaltetem Kompressor passiert das Signal den VCA unbeeinflusst.

Mit dem THRESHOLD-Regler legt man fest, ab welcher Signal-Schwelle der Kompressor einsetzen soll. Der Regelbereich umfasst -30 dB bis +10 dB. Mit RATIO bestimmt man das

Kompressionsverhältnis von 1:1 (keine Kompression) bis unendlich (Limiter).

In Mittelstellung beträgt Ratio etwa 4:1.

Der GAIN Regler ermöglicht ein Absenken/Verstärken des komprimierten Signales. Der Einstellbereich geht von ca. -20dB bis +20dB.

Die Anzeige GR (Gain-Reduction) signalisiert die „Stärke“ des Eingriffs. Jede leuchtende LED signalisiert etwa 2 dB Gain-Reduzierung. Der Anzeigebereich umfasst somit 2-20dB.

## SIDE-Kompressor:



Der SIDE-Kompressor bearbeitet die „Differenz“-Signale (Auf beiden Kanälen unterschiedliche Signale bzw. stereofone Signale).

Mit dem Kippschalter auf IN wird der Comp in den Signalweg geschaltet. Die LED leuchtet dann.

Bei ausgeschaltetem Kompressor passiert das Signal den VCA unbeeinflusst.

Mit dem THRESHOLD-Regler legt man fest, ab welcher Signal-Schwelle der Kompressor einsetzen soll. Der Regelbereich umfasst -30 dB bis +10 dB.

Mit RATIO bestimmt man das

Kompressionsverhältnis von 1:1 (keine Kompression) bis unendlich (Limiter).

In Mittelstellung beträgt Ratio etwa 4:1.

Der GAIN Regler ermöglicht ein Absenken/Verstärken des komprimierten Signales. Der Einstellbereich geht von ca. -20dB bis +20dB.

Die Anzeige GR (Gain-Reduction) signalisiert die „Stärke“ des Eingriffs. Jede leuchtende LED signalisiert etwa 2 dB Gain-Reduzierung. Der Anzeigebereich umfasst somit 2-20dB.

## Einsatz & Inbetriebnahme

MSC wird in die Signalkette eingeschleift. Sinnvollerweise am Ende der Kette. Dies hängt aber vom Einsatzzweck ab.

Verbinden Sie die Eingänge des Gerätes mit den Ausgängen des vorherigen Gerätes und die Ausgänge von MSC mit den Eingängen des nachfolgenden Gerätes.

MSC ist phasenrichtig symmetrisch aufgebaut. Falls Sie nicht-symmetrische Eingangs-Signale anlegen oder nicht-symmetrische Ausgangs-Leitungen verwenden, achten Sie bitte darauf Pin 3 der XLR-Verbinder an Masse zu legen, ansonsten funktioniert die Übertragung nicht!

Verbinden Sie das Netzteil mit der DC-IN Buchse auf der Rückseite von IMC. Sobald Sie das Netzteil mit Spannung versorgen, ist MSC betriebsbereit.

## Einstellungs-Tipps

Lernen Sie Ihren M/S-COMP besser kennen.

Die Bedienung dieses Gerätes ist bedingt durch die M/S-Domäne zunächst etwas ungewohnt. Wir möchten Ihnen hier ein paar Tipps zum Einstellen geben.

Die Möglichkeiten des M/S-COMP sind schier unendlich. Es gibt tausende mögliche Einsatzzwecke. Der Einfachheit halber möchten wir Ihnen im folgenden Beispiel zeigen, wie man ein Stereosignal mit MSC „räumlich“ aufpeppen kann.

Nehmen Sie als Audio-Quelle Ihre Lieblings-Ballade, damit sie die Resultate im A-B Vergleich besser beurteilen können. Am Besten eignet sich hier ein langsamer, melodischer Track.

Für das Beispiel möchten wir den Song in der Mitte ganz leicht komprimieren, den Pegel anpassen und in den Seiten etwas breiter machen.

Zunächst sollte man immer mit einer Ausgangsstellung beginnen:  
Beginnen Sie stets mit allen Schaltern in der oberen (AUS-) Stellung. Alle Drehregler sollten im Linksanschlag sein.

Starten Sie die Audio-Quelle und nehmen Sie den BYPASS raus (Rechten Schalter BYPASS nach unten legen). Die LED leuchtet. Das Gerät ist nun im Signalweg. Da beide Kompressoren gemutet sind, sollten Sie jetzt das Gleiche wie vorher hören.

Nun werden wir die Seiten verbreitern. Alle Stereo aufgenommenen Signale (hauptsächlich Hall-Anteile, Keyboards, etc.) werden dadurch komprimiert und die Seiten etwas verbreitert. Schalten Sie hierzu SIDE auf IN (LED leuchtet). Bringen Sie den RATIO Regler in Mittelstellung. Dies ergibt einen RATIO-Wert von 4:1. Legen Sie mit dem THRESHOLD-Regler die Schwelle fest, ab wann der Kompressor eingreifen soll und drehen Sie mit GAIN das so bearbeitete Signal so weit in den Vordergrund, bis die gewünschte Verbreiterung gut hörbar ist.  
Bei der GR-Anzeige sollten nicht mehr als 2 LEDs leuchten (ca. 4dB GAIN Reduction).  
Schalten Sie hierzu immer mal wieder auf BYPASS, um das Ergebnis bearbeitet – unbearbeitet besser beurteilen zu können.

Nun kann man mit dem MID-Kompressor noch eine leichte Kompression auf das MID-Signal legen. MID sind alle „monofon“ aufgenommenen Signale. Signale also, bei denen der linke und rechte Kanal identisch sind. Dies sind häufig die meisten Signalteile.  
Schalten Sie den MID-COMP auf IN (LED leuchtet). Wir wollen hier nur eine sehr leichte Kompression. Stellen Sie RATIO deshalb ganz leicht nach rechts auf den zweiten, maximal dritten Punkt nach 1:1. Dies ergibt ein RATIO von etwa 1:1.3 bis maximal 1:2. THRESHOLD sollte etwa in Mittelstellung gebracht werden. Beobachten Sie hierbei die GR-Anzeige. Mehr als 1-2 LEDs sollten nicht leuchten.  
Mit GAIN können Sie nun den Pegel anpassen.  
Schalten Sie auch hier zur besseren Beurteilung immer mal wieder in BYPASS.  
Durch die Kompression des MID-Bandes kann eine Korrektur des SIDE-Bandes erforderlich sein. Korrigieren Sie deshalb nun noch einmal die SIDE-Einstellungen.

Insgesamt sollte das Signal nun räumlich breiter wirken, ohne unangenehme „Über“-Kompression der Basis.

Hier ergibt sich aufgrund der Vielseitigkeit der Kompressoren ein weites Feld für Experimente.

Abschließend sei noch erwähnt, dass die verwendeten Kompressoren keine Leisetreter sind. Der RATIO Bereich geht von „kein Eingriff“ bis zum „Brickwall-Limiter“. Es wurde bewusst darauf verzichtet, die Regler in sinnvolle Bereiche zu „zähmen“ um selbst unmögliche Einsatzgebiete möglich zu machen. Die Grenzen sind stets die Qualität, nicht die Kreativität des Benutzers.

## Technische Daten

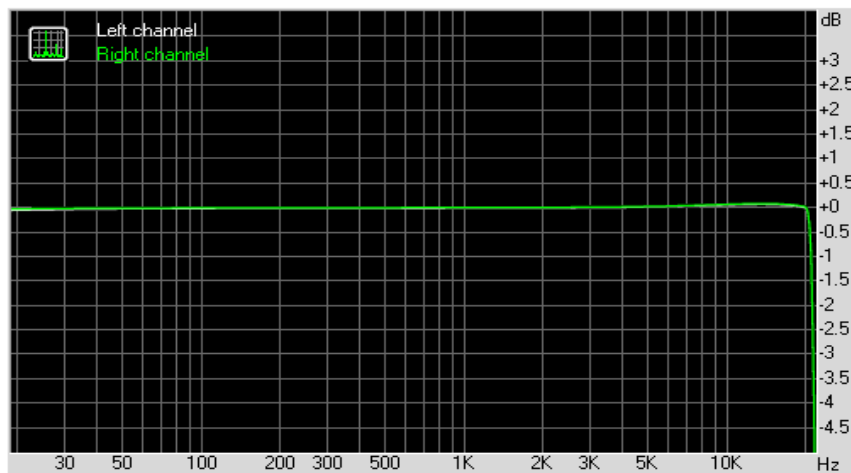
Hier nun die obligatorischen technischen Daten des Gerätes. Dies sind die Werte des Prototypen. Die gemessenen Werte Ihres Gerätes finden Sie in beiliegendem Messprotokoll.

Frequenzy response:	+0.06 dB, -0.06 dB
Noise level:	-106.5 dB (A)
Dynamic range:	106.5 dB (A)
THD:	0,0060 %
IMD + Noise:	0,0067 %
IMD @ 10 kHz:	0.011
Spannung:	90 - 264 V ~
el. Leistung:	12 Watt (max)

Input Voltage Range	31 dBu
Input Impedance	18 k $\Omega$
PSRR	107 dB
Max. Output Level	+27.5 dBu
Output Impedance	50 $\Omega$

CMRR(out)	65 dB
SBR	54 dB
Output Voltage Offset	+/- 3.5 mV
Diff. Output Offset	+/- 4 mV

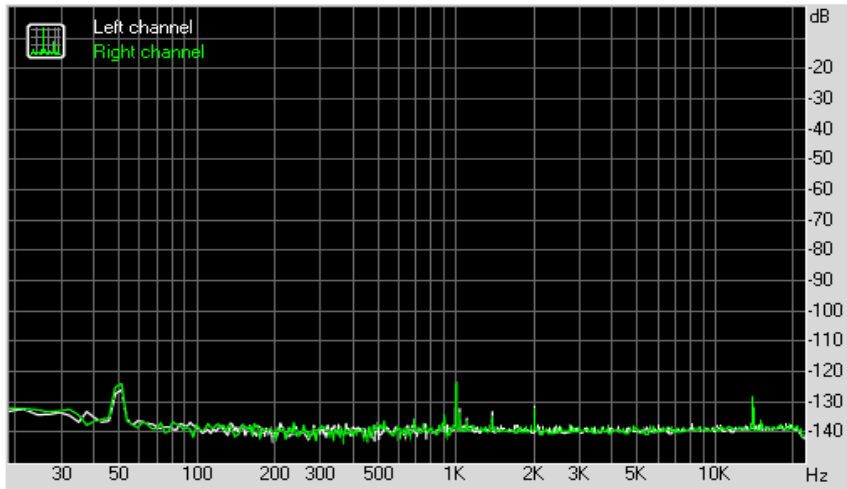
### Frequency response



From 20 Hz to 20 kHz, dB	-0.06, +0.06
From 20 Hz to 20 kHz, dB	-0.06, +0.06

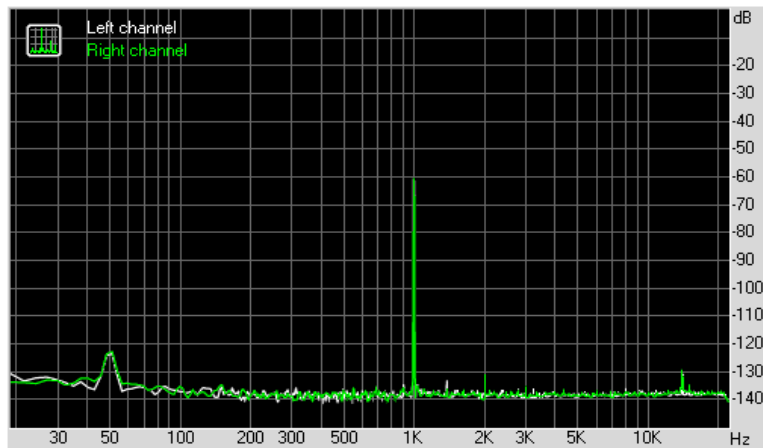


## Noise level



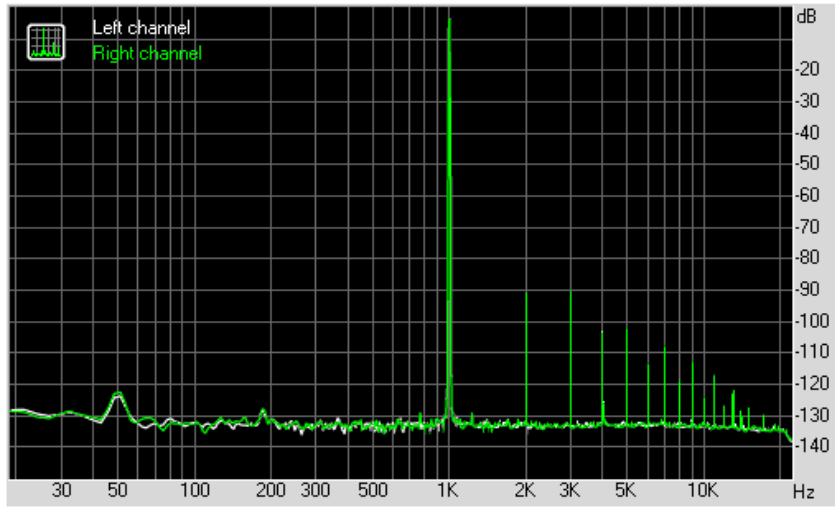
	Left	Right
RMS power, dB	-105.4	-105.5
RMS power (A-weighted), dB	-106.4	-106.5
Peak level, dB FS	-81.8	-84.5
DC offset, %	+0.0	+0.0

## Dynamic range



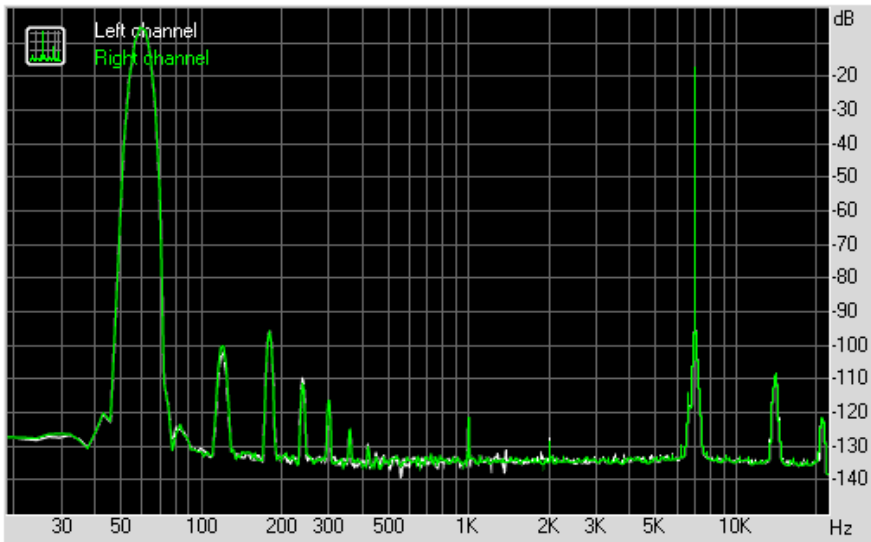
	Left	Right
Dynamic range, dB	+105.4	+105.4
Dynamic range (A-weighted), dB	+106.5	+106.6
DC offset, %	-0.00	-0.00

### THD + Noise (at -3 dB FS)



	Left	Right
THD, %	+0.0059	+0.0062
THD + Noise, %	+0.0065	+0.0068
THD + Noise (A-weighted), %	+0.0083	+0.0086

### Intermodulation distortion



	Left	Right
IMD + Noise, %	+0.0066	+0.0067
IMD + Noise (A-weighted), %	+0.0057	+0.0057

**Kontaktdaten:**

DOCTron UG (haftungsbeschränkt)  
Frankenstrasse 14  
D-91717 Wassertrüdingen  
Germany  
Tel.: 09832-708844  
Fax.:09832-708833  
[www.doctron.de](http://www.doctron.de)  
[info@doctron.de](mailto:info@doctron.de)