

creaktiv[®] Systems

Lautsprecher-Kabel LS 4



Funktionsprinzip

Unser LS 4 steps ahead ist ein komplexes System zur Leistungsübertragung von Verstärkern zu passiven Lautsprechern. Im Gegensatz zu herkömmlichen Kabeln wurde das LS 4 systematisch für seine Funktionsumwelt optimiert. So erfüllt das LS 4 (in Verbindung mit der LS 4 steps ahead Korrektur) die Funktionen: HF-Management, Oszillationsreduzierung sowie NF-Übertragung.

Funktion HF-Management

Ein erhebliches Problem für die Übertragung der Musiksignale im NF-Bereich ist Hochfrequenz auf den Leitern. Aufgrund von Hochfrequenz auf Leitern entstehen im Leiter so genannte Wirbelströme (die Ursache für den „Skin-Effekt“). Diese machen die verzerrungsarme, gleichzeitige Übertragung von Musiksignalen und HF unmöglich, da sich die Eindringtiefe für Elektronen durch Wirbelströme im Inneren des Leiters frequenzabhängig durch HF verringert. Um die Interaktion zwischen HF-Störungen und NF (Musiksignal) auf ein absolutes Minimum zu reduzieren, haben wir bei creaktiv Systems für das Lautsprecherkabel LS 4 ein umfangreiches HF-

Management entwickelt. Um HF-Störungen auf den Leitern zu verhindern, kommt beim creaktiv Systems LS 4 eine besondere, masselose Abschirmung mit einer Ableitung der Störungen auf den Schutzleiter zum Einsatz. Dadurch werden erstmals seit es HiFi gibt, massiv HF-Störungen, welche von außen auf die Lautsprecherkabel einwirken, tatsächlich aus dem Signalweg verbannt. Da die Lautsprecherkabel in der Regel die längsten Kabel in einem HiFi-System sind, ist hier die umfassendste Entstörung der gesamten Anlage möglich. Aber nicht nur von außen kommen HF-Störungen auf die Kabel. Auch der Verstärker und die Lautsprecher bringen HF-Signale auf die Leitung, welche zu erheblichen Wirbelströmen und damit Verzerrungen führen. Um diese Störungen schon im Vorfeld zu reduzieren, sind die Lautsprecherstecker des LS 4 in der weltexklusiven Chip-Technologie ausgeführt. Diese „informieren“ die Leitungen und Potentiale bis tief in den Verstärker und den Lautsprecher und verringern so massiv die Bildung von HF-Interferenzen und so HF auf den Lautsprecherleitungen. In den Kabeln selbst befinden sich an hochenergetischen Punkten bis zu 8 weitere Chips, welche ohne klangschädliche Filter die Hochfrequenz auf den Kabeln reduzieren. Um das Aufschaukeln von HF auf den Kabeln zu verhindern, haben wir für das LS 4 spezielle Anpassungsglieder entwickelt, welche stehende Wellen und somit extreme HF-Amplituden wirkungsvoll unterdrücken. Dadurch wird wiederum das Auftreten von Wirbelströmen im Kabel drastisch reduziert. Die Anpassungsglieder sind ganz genau auf die relevante Kabelimpedanz angepasst und arbeiten mit der hierfür extrem hohen Geschwindigkeit von über 50.000 V/μsec. Parasitäre Effekte der Bauteile und der Schaltung wurden auf das niedrigst mögliche Maß reduziert. So wurden negative Klangbeeinflussungen durch Materialstress und Vibrationen durch den Einsatz der weltexklusiven creaktiv Systems Aktivkristall Optimizer-Technik auf ein noch nie gekanntes Maß reduziert.

Funktion Oszillationsreduzierung

Unter Verstärkerkonstruktoren gibt es den Witz: „Die einfachste Methode einen Oszillator zu bauen ist es, einen Verstärker zu bauen“. Viele Verstärker kommen unter realen Bedingungen (hohe Kabelkapazität in Verbindung mit der Induktivität des Hochtöners eines Lautsprechers) gerade bei intensiven Impulsen zum Aufschwingen (Oszillieren). Man kann sich natürlich auf den Standpunkt stellen, dass man sich doch einfach einen stabilen Verstärker kaufen sollte - das ist grundsätzlich richtig, löst aber das konkrete Problem nicht. Daher beinhaltet unsere Kabelkorrektur für das LS 4 eine Stabilisierungsfunktion, indem die Phasenverschiebung der Induktivität des Hochtöners durch eine parallel geschaltete Impedanz linearisiert wird. Dadurch kann der Verstärker nicht

mehr aufschwingen und arbeitet jederzeit bis an seine Leistungsgrenze stabil. Durch unsere Optimizer-Technik wird der Materialstress der Bauteile beseitigt und daraus entstehende klangliche Verschlechterungen werden verhindert. Die Korrekturschaltung ist in einem patentierten Konzept aufgebaut, um extreme Geschwindigkeiten von 50.000 V/ μ sec zu erreichen und gleichzeitig parasitäre Bauteileffekte auf ein nie da gewesenes Maß zu reduzieren.

Funktion NF-Übertragung

Ein spezieller Aufbau mit mehreren verseilten Einzelleitern, welche um einen nicht leitendem Kern angeordnet sind, verringert die durch HF erzeugten Wirbelströme im Inneren des Kabels und schafft so ein unverzerrteres Musiksignal. Auch die Impedanz im NF-Bereich wurde so deutlich linearisiert. Mikrofonie-Effekte bei Kabeln wirken auf die Raumabbildung und die korrekte Zuordnung der Obertöne zu den Instrumenten, da diese eine gemeinsame Modulation aller Obertöne erzeugen. Da Analog-Kabel sehr unter Mikrofonie-Effekten leiden, kommt beim LS 4 ein besonders aufwendiges, mehrstufiges Schallreflexions – und Schallabsorbtkonzept zum Einsatz.

Das Ergebnis: Ein Lautsprecherkabel, das völlig neue Maßstäbe setzt.

Der Aufbau

Antivibrationsaufbau

Der Ringing-Effekt, der auch Mikrofonie-Effekt genannt wird, führt zu einer Modulation des zu übertragene Signals auf Leitungen, welche mit Strom durchflossen werden, aber auch durch Vibrationen, die von außen auf Kabel einwirken. Daher sind die Leiter unseres LS 4 in eine fließende Masse (Sand) gelegt, in eine harte Röhre gesteckt und stabilisiert. Diese Röhre weist gegenüber der Luft eine stark unterschiedliche Impedanz für Schall auf, so dass der absolut größte Teil des Schalls reflektiert wird. Aufgrund des relativ hohen Gewichts des Kabels, ist auch eine Eigenbewegung des Kabels durch den Schall im Raum eher minimal. Ringing-Effekte, gleich welcher Art, sind so auf ein technisch machbares Minimum reduziert. Um auch auf harten Böden eine Schallübertragung auf die harte Röhre zu verhindern, wurde um die Röhre ein spezieller, schalldämpfender Gewebeslauch gezogen. So ist eine Koppelung auch von harten Böden auf das Kabel auf ein absolutes Minimum reduziert.

Massefreier Schirm

Da Kabel frei durch die Luft geführt werden, würde jede denkbare elektromagnetische Welle auf das Kabel einwirken. Aber auch eine Abschirmung, welche auf Masse gelegt wird, bringt über den Potentialausgleich zwischen Verstärker und den vorgelagerten Geräten die Störungen wieder auf alle NF und elektrischen Digitalleiter. Wir haben bei creaktiv Systems eine Lösung gesucht, die auch mittelbare Störungen durch eine Abschirmung sicher aus dem Signalweg entfernt. Unsere Lösung ist ein massefreier Schirm mit einer Ableitung auf den Schutzkontakt einer Steckdose. Das bedeutet eine perfekte Abschirmung ohne Störungen auf der Masse! Genial einfach, aber höchst wirkungsvoll.

HF-Reduzierung ohne Filter - der creaktiv Systems Tuning Chip

Eines der Hauptprobleme eines Kabels, welches mit Geräten verbunden ist, ist, dass trotz intelligentester Abschirmung unterschiedliche elektromagnetische Wellen auf den Leiter einwirken und so elektromagnetische Interferenzen entstehen. Diese legen sich wie ein Nebel über die Musikwiedergabe. Creaktiv hat sich weltweit exklusiv die Rechte an einer Technik gesichert, mit der im HiFi-Bereich diese für den Elektrosmog verantwortlichen Interferenzbildungen extrem reduziert werden. Im creaktiv Systems Lautsprecherkabel LS 4 kommen bis zu 8 speziell für dieses Kabel hergestellte Kabel-Chips an hochenergetischen Stellen des Kabels zum Einsatz und verringern in einem nie da gewesenen Maße Störungen durch Elektrosmog. Die Lautsprecherstecker des creaktiv Systems Lautsprecherkabel sind in einem aufwendigen 120-stündigen Verfahren quasi zu einem „Super-Chip“ geprägt worden. Dieser vermag über den direkten Metallkontakt die Lautsprecher bis in die Schwingspulen und die Geräte bis weit in die Baugruppen zu prägen und so schon im Vorfeld HF-Interferenzen zu reduzieren.

Die perfekte Verbindung

Die Lautsprecher und der Verstärker stehen durch das creaktiv Systems Lautsprecherkabel LS 4 in einer perfekten Beziehung zueinander. Die systembedingten Störungen durch Reflexionen, Aufschwingen der Verstärker und anderer HF-Beeinflussungen können sich nicht mehr im Musiksignal auswirken.

Das Ergebnis: pure Musik!

creaktiv systems made by
Audio Selection creaktiv GmbH
Drieschweg 9,
D 53604 Bad Honnef.
Tel. 02224 / 949930.
info@creaktiv-hifi.com
www.4stepsahead@creaktiv-hifi.de