Stabile Spannung?

Power Conditioner von Furman, Phonic und Samson

Von Stefan Kosmalla

Ein reich bestücktes Siderack am Mischpultplatz macht gerade in Zeiten optisch spartanisch anmutender Digitalkonsolen immer noch einiges her. Je nach Gusto des Ausstatters kommt so schnell eine Menge mehr oder minder wichtiger Zusatzgeräte zum Einsatz, die nach oftmals zeitaufwendiger Audiokabelkonfektionierung zum Mischpult selbstredend noch nach der notwendigen Betriebsspannung rufen. Der einfachste Weg ist hier die simple Mehrfachsteckdosenleiste aus dem Baumarkt, meist lieblos mit Klebeband im hinteren Rack-Abteil notdürftig fixiert. Eleganter ist eine zentrale Stromverteilung in Form eines separaten Zusatzgerätes, das neben der reinen Spannungsverteilung noch ein paar weitere Funktionen anbietet. Im vorliegenden Bericht wollen wir uns ein paar Vertreter dieser Zunft näher anschauen.

Rack-Stromverteilungen gibt es in diversen Ausführungen für jeden Geldbeutel. Die Spanne reicht dabei von einfachen Verteilern bis hin zu üppigen Konstruktionen mit echter Spannungsregelung. Auch wenn der allgemein gebräuchliche Ausdruck „Power Conditioner“ suggeriert, dass wir es grundsätzlich mit einem aktiven Spannungskonstanthalter zu tun zu haben, sieht die Realität doch anders aus. Die meisten Modelle am Markt sind mehr oder weniger einfache Spannungsverteiler im 1-HE-Gehäuse, die rückseitig bis zu zehn Kaltgerätebuchsen anbieten, um über selbige die benötigte Stromversorgung für den Rack-Inhalt zu sichern. Der Schritt, das Gehäuse zusätzlich mit ausziehbaren Teleskopleuchten an der Frontseite auszustatten, ist naheliegend. Und wenn der Hersteller auch noch Messarmaturen in der Frontplatte vorsieht, darf das Ganze schon als „De Luxe“ bezeichnet werden.

Doch damit nicht genug, lassen sich bei einigen Modellen rückseitige Anschlüsse für schwenkbare Zusatzleuchten finden, sodass beispielsweise auch im hinteren Rack-Abteil ohne Taschenlampe die Übersicht gewährt ist. Eine weitere wesentliche Aufgabe der im Folgenden nur noch „Rack-Stromverteiler“ genannten Geräte ist der Schutz vor Überspannung, ein Albtraum, der im schlimmsten Fall in Windeseile den kompletten Gerätepark im Siderack ruinieren könnte.

Technik durchleuchtet

Damit es nicht so weit kommt, sorgt ein spannungsabhängiger Widerstand namens „Varistor“ für kontinuierliche Überwachung der maximalen Netzspannungshöhe. Die Funktion ist in **Bild 1** schnell erklärt: Der Varistor zeigt sich bei Spannungen bis 250 VAC unbeeindruckt hochohmig, wird jedoch ab einer bestimmten Schwellspannung (deren Auslösewert vom verwendeten Typ abhängt) schlagartig niederohmig und verursacht dadurch einen saftigen Kurzschluss. Zusätzlich ist eine Sicherung vor den Varistor geschaltet, die durch den vom Varistor ausgelösten Kurzschluss abschaltet. Nach der so erfolgten Abwehr der Überspannung ist das Rack zwar komplett stromlos – aber nach Fehlerbehebung und erneutem Einschalten der Sicherung dürfte ein störungsfreier Betrieb ohne Folgeschäden möglich sein. Nun stellt sich natürlich die Frage, woher eine Überspannung kommen könnte? Dazu gibt es eigentlich nur zwei Antworten, zu deren besseren Erklärung die **Bilder 2 bis 4** hilfreich sind.

Bild 2 zeigt ein typisches Dreiphasennetz. Vom lokalen Veranstaltungsbetreiber bekommen wir in der Regel einen roten CEE-Stecker angeboten, der landläufig meist als „380-Volt-Stecker“ bezeichnet wird.

Anzeige

NEUMANN.BERLIN

TLM 102

TEC Award 2010

- m.i.p.a. Award 2010
- Tech Award 2010
- KEYS Award 2010

The Studio Microphone 2010

TLM 102 – Smart. Sweet. Powerful.

Distribution in Deutschland: Sennheiser Vertrieb und Service GmbH & Co. KG • Fon: 03 92 03 / 7 27 41 • Fax: -27

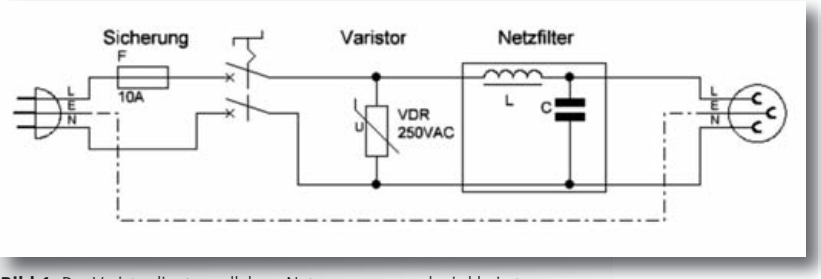


Bild 1: Der Varistor liegt parallel zur Netzspannung und wird bei etwa 250 Volt leitend – der dadurch entstehende Kurzschluss öffnet die Sicherung und die nachfolgenden Geräte werden abgeschaltet

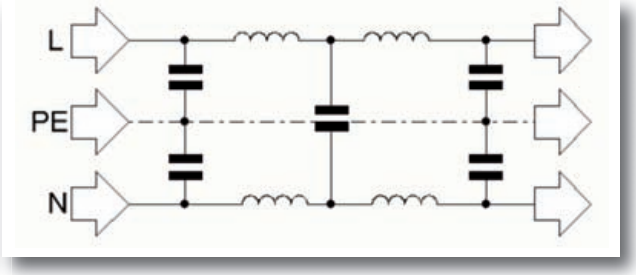


Bild 6: Ein hochwertiges Netzfilter mit fünf Kondensatoren und vier Drosselspulen

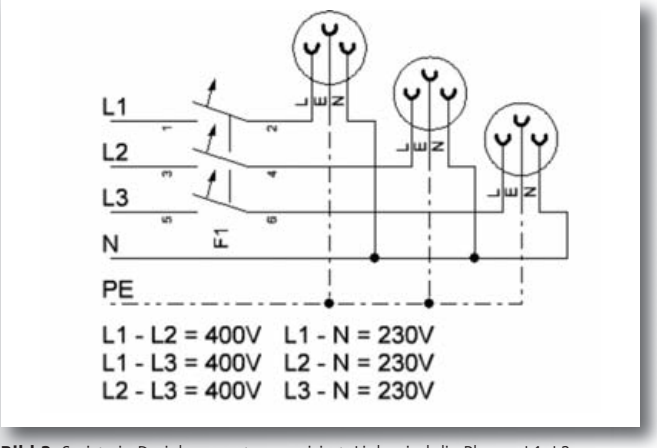


Bild 2: So ist ein Dreiphasennetz organisiert: Links sind die Phasen L1, L2, L3, der Nullleiter N und der Schutzleiter PE angeschlossen – rechts sind die abgehenden Schutzkontaktsteckdosen angeordnet

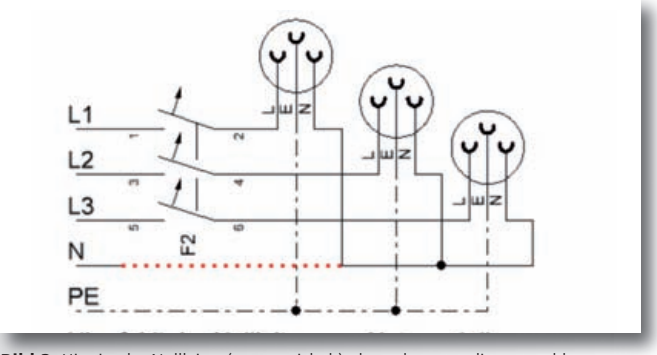


Bild 3: Hier ist der Nullleiter (rot gestrichelt) abgeschmort – die angeschlossenen Geräte an den rechten Steckdosen bilden einen Sternpunkt zwischen den Phasen, deren Einzelspannung zwischen 230 und 400 Volt betragen kann

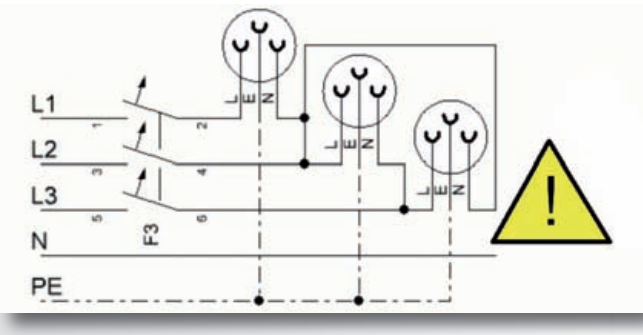


Bild 4: Vorsicht – die Steckdosen liegen zwischen den Phasen und die anliegende Spannung beträgt jeweils stattliche 400 Volt

Hier wird eine professionelle Unterverteilung angeschlossen, in der wie gezeigt mehrere Steckdosen für die gewünschte 230-Volt-Netzspannung zu finden sind.
Fällt wie in **Bild 3** gezeigt der Nullleiter aus, suchen sich als Konsequenz die Außenleiterphasen neue Stromwege über alle angeschlossenen Geräte. Ein fehlender Nullleiter hat zur Folge, dass eine Sternschaltung sämtlicher angeschlossener Verbraucher entsteht, bei der völlig unvorhersehbare Spannungshöhen zwischen 230 VAC und fast 400 VAC durch die ungleichmäßigen Ströme in den Phasen (abhängig vom Stromfluss) auftreten können.

In **Bild 4** wurden die Steckdosen versehentlich (oder aus böser Absicht?) zwischen den Phasen angeschlossen, wodurch ungewollt 400 V (früher 380 VAC) am Netzstecker anliegen.
Unsere Rack-Verteilungen schalten bei den Szenarien in **Bild 2** und **Bild 3** mit Sicherheit ab und schützen das teuere Equipment vor zu hoher Netzspannung. Aber es gibt noch einen weiteren Entstehungspunkt von Überspannungen. Der Betrieb von induktiven Verbrauchern wie Motoren oder von Spulen in Leuchtstofflampen kann ebenfalls Spannungsspitzen im Bereich weniger Millisekunden verursachen. Hier findet sich also eine erste Steilvorlage zum Nutzen unserer Testteilnehmer.

Bei der Gelegenheit vielleicht noch ein Wort zur Stromkapazität der hier vorgestellten Verteilungen, die mit 10 Ampere (2.300 Watt) ihre oberste Grenze haben. Der Grund liegt zum einen in der Doppelfunktion der integrierten Sicherung in Verbindung mit dem Varistor und zum anderen in der zulässigen Belastungsgrenze nach VDE der verwendeten Kaltgerätebuchsen. Da die Rack-Verteiler vornehmlich für Kleinleistungsgeräte Verwendung finden, ist die vorgesehene Gesamtleistung bis zu 2.300 Watt jedoch vollkommen ausreichend.
Anstelle des Varistor als Schutzelement, bieten die Geräte Furman Plus CE und Furman P-1400 AR-E eine elektronische Schutzschaltung zur Erkennung und Abschaltung zu hoher Spannungen an. Hier trennt ein Relais innerhalb weniger Millisekunden die angeschlossenen Verbraucher von der fehlerhaften Netzversorgung, während ein Varistor die kurzzeitigen Impulse dämpft.

Bevor wir das Thema Netzüberspannungsschutz verlassen, wollen wir einer weiteren Besonderheit der Geräte Beachtung schenken: dem Schutz vor hochfrequenten Netzstörungen. Jetzt nähern wir uns dem Bereich, den ich als „Voodoo-Spannung“ bezeichnen möchte. Um hier von einem wirklich nützlichen Feature zu sprechen, braucht der Anwender schon eine gehörige Portion der passenden Glaubensphilosophie. Die Hersteller unseres Testfelds versprechen die wirksame Unterdrückung netzseitiger Störspannungen, die durch allgemeine Netzverunreinigung und im Umfeld einer Veranstaltung betriebener Geräte wie Dimmer oder Schaltnetzteilendstufen hervorgerufen werden könnten. In der Tat ist unser Stromnetz mit etlichen Impulsspitzen angereichert, deren Herkunft aus der Summe unzähliger Verbraucher mit diversen Stromaufnahmecharakteristiken zu suchen ist. **Abbildung 5** zeigt als Beispiel das Spektrum der Netzspannung im Labor. Ausgehend von der Grundwelle bei 50 Hz entstehen zahlreiche Oberwellen, deren Zusammensetzung bis zu mehreren

Megahertz reichen kann. Zur Störunterdrückung bauen die Hersteller daher einfache Passivfilter ein, die je nach Budget aus einer spartanischen Spule-Kondensator-Anordnung bis hin zu mehrstufigen Filtern bestehen können.

In unserem Prinzipschaltbild in **Bild 1** ist ein einfaches 12-dB-Filter im umrandeten Feld eingezeichnet. Ein wesentlich hochwertigeres Filter zeigt **Abbildung 6**, wo auch Ableitungen über Kondensatoren zum Schutzleiter ersichtlich sind. Der Nachteil eines solchen Filters ist dessen Preis, denn die erforderlichen Bauteile müssen eine hohe Spannungsfestigkeit in Verbindung mit hoher Strombelastbarkeit haben. Daher gilt unser Augenmerk in besonderem Maße auch der Güte dieser Filter. Über den tatsächlichen Sinn derartiger Maßnahmen lässt sich trefflich streiten, denn die Effektivität der Filter hängt in hohem Maße vom Abschlusswiderstand ab, sprich der angeschlossenen Belas-

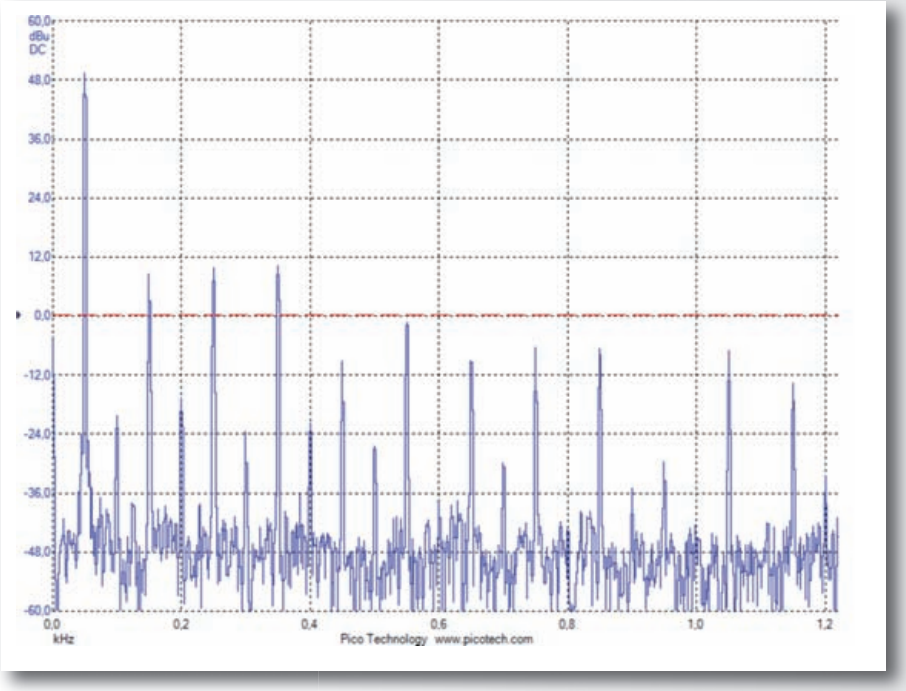


Bild 5: So sieht das Spektrum der Netzspannung bis 1,2 kHz gescannt im Labor aus – ausgehend von der 50-Hz-Grundwelle entstehen zahlreiche Oberwellen

Anzeige

FAT SOUND!
ACTIVE RX SERIES
• Powered by B&O ICEpower

RX-10A Active 10/1.4" Speaker
Bestell-Nr.: D3315

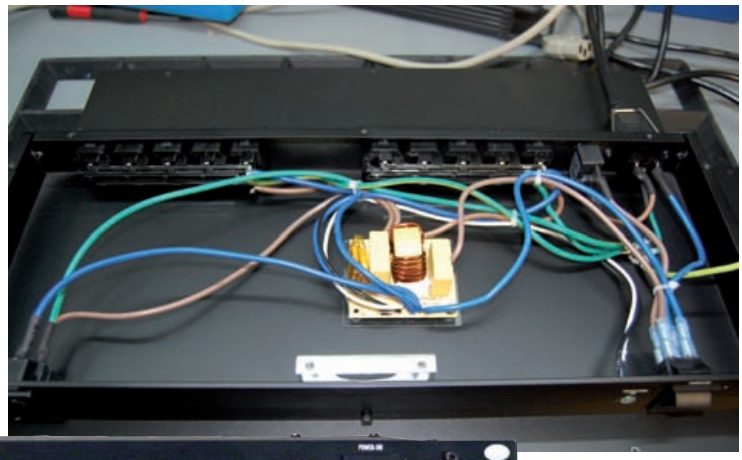
RX-12A Active 12/1.4" Speaker
Bestell-Nr.: D3316

RX-15A Active 15/1.4" Speaker
Bestell-Nr.: D3317

RX-18BA Active 18" Subwoofer
Bestell-Nr.: D3318

DAP AUDIO
Mehr Informationen über diese Produkte erhalten Sie hier:
Tel.: +31-(0)45-5667701 · Fax: +31-(0)45-5667709 · Email: sales@highlite.nl
www.dap-audio.info

tung. Die Hersteller attestieren ihren Filtern Dämpfungen bis zu 20 dB oberhalb von 100 kHz. Hier stellt sich die Frage, ob derart hohe Störfrequenzen überhaupt relevante Probleme mit sich bringen. Vielleicht sei an dieser Stelle der Hinweis erlaubt, dass ein am lokalen Stromnetz betriebenes Audiogerät überhaupt keine hörbaren Störungen im Audiofrequenzbereich abgeben darf, deren Ursache durch die primäre Netzversorgung zu erklären wäre. Natürlich könnten Dimmer und Gastronomiegeräte im Umfeld einer Veranstaltung Störungen durch Surren, Knackser oder gar Brummen verursachen, doch die Entstehung solcher Audiostörungen kommt selten über die Netzzuleitung, sondern fast immer durch falsch ausgeführte Schutzleiterführung (Masse) oder induktive Störeinflüsse infolge mangelhafter Audioverkabelung. Darüber hinaus haben bereits alle mit Schaltnetzteilen betriebenen Geräte zwingend passende Filter eingebaut, da der Gesetzgeber zwecks Zulassungsvoraussetzung selbige zum Schutz des Stromnetzes vorschreibt. Betrachtet man weiter die Schaltung eines guten Netzteilaufbaus, erkennt der Fachmann viele Bauteile, deren Sinn vornehmlich der Störunterdrückung dienen. Insgesamt betrachtet würden wir die in den Rack-Stromverteilern verbauten Netzfilter als „nette Zugabe“ verbuchen, aber nicht wirklich notwendig. Wesentlich sinnvoller sind jedoch die oftmals eingebauten Messinstrumente für Spannung und Stromfluss. Hier gibt es in Form von LED-Ketten bis hin zu numerischen Displays alles, was das Herz begehrt.
Ein zusätzlicher Anschaffungsgrund sind die ausziehbaren Teleskopleuchten, mit deren Hilfe die meist unterhalb angeordneten Geräte auch in dunkler Umgebung bedient werden können. Sehr begrüßenswert ist dabei der Einsatz von LED-Leuchtmitteln, die neben der fast unbegrenzten Lebensdauer den Vorteil äußerst geringer Wärmeentwicklung bieten.



Furman M-10 xE

Furman M-10 xE
Innenansicht

Verkaufspreise

Furman

M-10 xE:	**99 Euro**
„Plus CE“:	**349 Euro**
P-1400 AR-E:	**1.198 Euro**

www.furmansound.com
Vertrieb: www.trius-music.de

Phonic

PPC 9000E AR-E:	**89 Euro**

www.phonic.com
Vertrieb: www.musikundtechnik.de

Samson

„Power Brite Pro 10“: 139 Euro

www.samsontech.com
Vertrieb: www.sound-service.eu

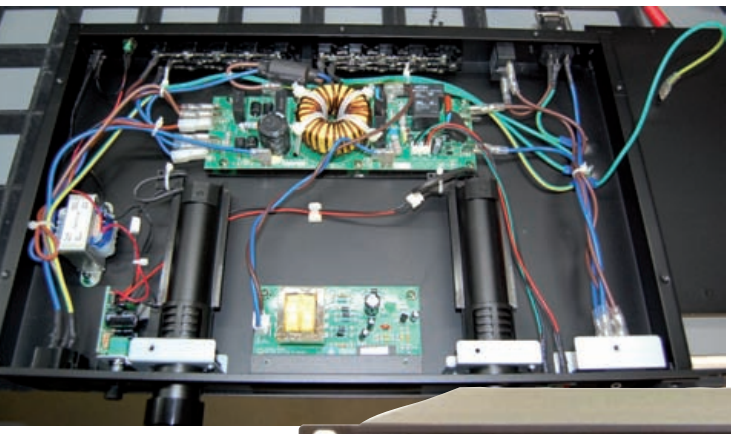
Teilnehmerfeld

Furman M-10 xE, Plus CE und P-1400 AR-E

Über den deutschen Vertrieb wurden uns drei Furman-Geräte zur Verfügung gestellt, die unterschiedlicher nicht sein können.

Der einfachste Vertreter ist der ohne Teleskopleuchten ausgestattete M-10 xE, der auch in der Variante M-10 x LE mit zwei Leuchten angeboten wird. Auf der Rückseite beherbergt der M-10 xE Ausgänge für zehn Geräte, die über eine rückstellbare Sicherung geschützt sind. Das Zuleitungskabel ist mit einer effektiven Bügelsicherung gegen unbeabsichtigtes Herausfallen gesichert. Von innen zeigt sich das Gerät mehr als aufgeräumt. Ein einfaches Filter soll hochfrequente Störungen blockieren und ein Varistor schützt vor Spannungsspitzen. An der Frontseite gibt es einen zentralen Ein-/Ausschalter sowie eine weitere Ausgangsbuchse.

Der Furman „Plus CE“ für 360 Euro gehört dazu im Vergleich schon zu einer anderen Liga. Hier fallen nicht nur die dimmbaren LED-Teleskopleuchten ins Auge, sondern auch eine Spannungsanzeige mit 20 LEDs, um Auskunft über die anliegende Netzspannung zu erhalten. An der Rückseite findet sich abermals die verriegelte Zuleitung neben den zehn Ausgangsbuchsen. Zum Anschluss einer kleinen Schwanenhalslampe steht eine BNC-Buchse (12 Volt/0,5 Ampere) zur Verfügung, sodass auch im hinteren Rack für „Erleuchtung“ gesorgt wird. Im Innenraum dominiert deutlich die zentrale Platine mit Netzfilter und der Auswertschaltung für die Erkennung und Anzeige unerwünschter Betriebszustände mittels LEDs.



Furman „Plus CE“
Innenansicht

Furman „Plus CE“

VERFÜGBAR AB **SOMMER 2011**!
JETZT VORBESTELLEN.

take a ride!
THE NEW MAUI28

ALL IN ONE **ARRAY SYSTEM**

Das neu entwickelte MAUI 28 System ist ein aktives, kompaktes und modulares „All-in-One System". Das System ist die ideale Lösung, sowohl für jeden Musiker und DJ, als auch für Präsentationen und Veranstaltungen mit anspruchsvollen Musikeinspielungen. Das Plug und Play System ermöglicht einen schnellstmöglichen und einfachen Aufbau. Das auf die Frequenzverteilung bezogene 4.1 System mit 5 Verstärkerwegen sorgt für ein dynamisches, klares und ausgewogenes Klangbild über den kompletten Frequenzbereich. Die Anordnung des Arrays sorgt für eine größere Abstrahlweite bei einer sehr gleichmäßigen Schallverteilung bis in jeden Winkel der Location. Das MAUI 28 System, PA und Monitor in einem, garantiert das gleiche Klangerlebnis für Publikum und Musiker.
Keine lästigen Lautsprecherkabel, keine Boxenstative, keine Transportprobleme – einfach den Mixer anschließen und los geht's.

LD SYSTEMS **PRO AUDIO IN MOTION**

MAUI**28**

- Subwoofer: 2 x 8"
- Vertical Arrays (2pcs): 16 x 3" / 1" Horn Tweeter
- Dispersion: horizontal 120° in average
- Power Output (RMS): Woofer: 200 W / Array: 200 W
- Max, SPL: 115 dB
- Easy connection with Multi Pin Plug (no cables)
- Amplification: Class A/B

FIND YOUR DEALER: WWW.**LD-SYSTEMS**.COM

LD SYSTEMS is a brand of ADAM HALL Group

899,- €

Unverbindliche Preisempfehlung!

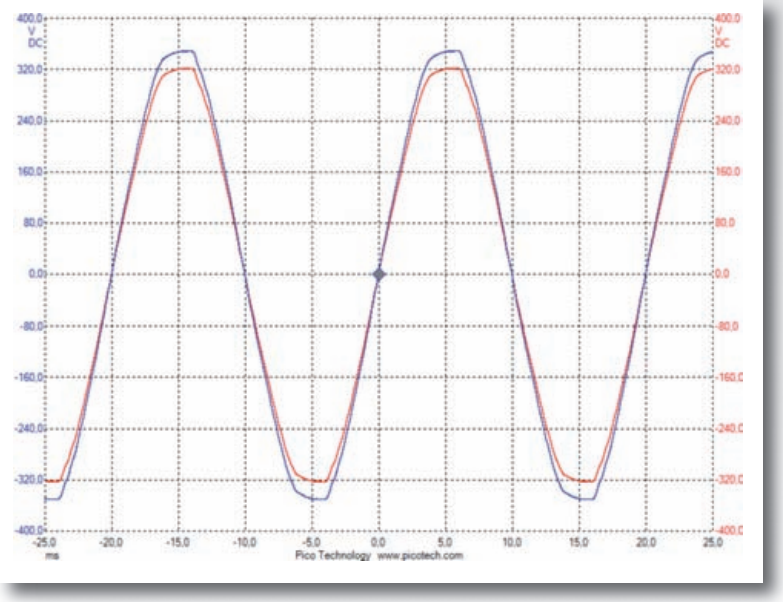


Bild 7: Spannungstest am Furman P-1400 AR-E: Die Eingangsspannung (blau) beträgt 250 Volt, die Ausgangsspannung (rot) bleibt konstant bei 230 Volt

Bleibt noch der „Bolide“ im Furman-Trio, der P-1400 AR-E mit 7 kg Gewicht. Der Einbau dieses hochwertigen Spannungsstabilisators kann durchaus für eine gewisse „Kopflastigkeit“ im Rack sorgen. Der Grund des hohen Gewichts geht zurück auf den eingebauten Ringkerntransformator, denn anders als seine Mitbewerber trägt dieses Gerät seinen Namen „Power Conditioner“ zu Recht. Eine primäre Schaltung sorgt mithilfe verschiedener Netzanschlüsse des Transformators für eine schrittweise Anpassung der Ausgangsspannung. Dass diese Technik funktioniert, beweist der Labortest, indem wir die Eingangsspannung (blau) in **Bild 7 und 8** wechselweise zwischen 180 und 250 Volt regeln. Die Ausgangsspannung (rot) bleibt dabei konstant bei 230 Volt und sichert somit eine korrekte Stromversorgung der angeschlossenen Geräte.

Bevor die dargestellten Kurven zur völligen Verwirrung führen, noch ein Wort zur fachgerechten Interpretation. Eine Wechselspannung besteht aus „wechselnden“ Schwingungen, deren Signalform zwischen „Nichts“ auf der Nulllinie bis zu den jeweils positiv und negativ gerichteten Scheitelwerten pendelt. Aus dem ständig auf- und abschwellenden Spannungsverlauf bildet sich ein Effektivwert, den wir beispielsweise mit 230 Volt bezeichnen. Um aus den in **Bild 7 und 8** dargestellten Kurven die tatsächliche Effektivspannung zu erkennen, dient als Beispiel die rote Kurve, deren Scheitelpunkte bei 320 Volt ihr Maximum durchlaufen. An diesem Beispiel lässt sich die Effektivspannung nach Umax / 1,414 berechnen. Im Klartext sieht das so aus: 320 Volt geteilt durch 1,414 = 226 Volt. Der feste Rechenfaktor 1,414 entspricht dem Ergebnis aus der Wurzel aus 2 und wird immer zur Berechnung des Effektivwertes vom Scheitelwert ausgehend angewendet.

Zurück zum Furman P-1400 AR–E, dessen Ausgangsstrom maximal 6 Ampere beträgt (1.380 Watt), was im praktischen Anwendungsfall ausreichend sein dürfte. Die Rückseite bietet abermals Anschlussmöglichkeiten für zehn Geräte an – auf die bereits erwähnte BNC-Buchse für zusätzliche Heckbeleuchtung braucht ebenfalls nicht verzichtet zu werden. Die Frontseite bietet neben LED-Teleskoplampen eine zentrale Spannungsanzeige an, deren blaue Ziffern wahlweise die Netzspannung oder die Gesamtstromaufnahme anzeigen. Zur Aufladung mobiler Player steht eine USB-Buchse bereit – ein zusätzlicher 230-Volt-Ausgang ist ebenfalls vorhanden. Die „Rundum-Sorglos-Ausstattung“ hat natürlich ihren Preis: Mit 1.200 Euro nimmt der Furman P-1400 AR-E auch preislich einen Spitzenplatz ein.

Ein Satz zur Verarbeitung aller hier vorgestellten Furman Geräte: Ausreichende Kabelquerschnitte, isolierte Flachsteckanschlüsse und sorgfältige Schutzleiterauslegung zeugen von einer gut durchdachten Baureihe.

Phonic PPC-9000 E

Für nur 90 Euro ist der Phonic PPC 9000E erhältlich, der ebenfalls zehn rückseitige Anschlüsse zu bieten hat. Die Teleskoplampen des Phonic sind nicht mit LEDs, sondern mit Glühlampen ausgestattet, die zum einen recht warm werden und zum anderen anfälliger in der Praxis sind als LEDs. Der PPC-9000 E hat die einfachste aller Filterschaltungen eingebaut, die lediglich aus einem Kondensator besteht.

Trotz des extrem günstigen Preises gibt es eine 20 LEDs umfassende Spannungsanzeige mit ausreichender Genauigkeit und eine separate 230-Volt-Ausgangsbuchse an der Frontplatte. Die Verarbeitung des Phonic PPC-9000 E geht gemessen am Preis in Ordnung.

Furman P-1400 AR-E Innenansicht

Furman P-1400 AR-E

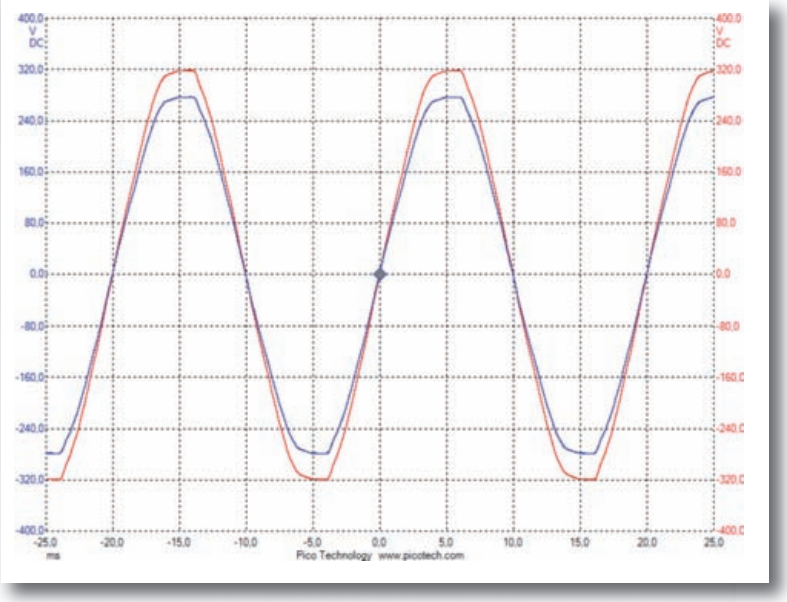
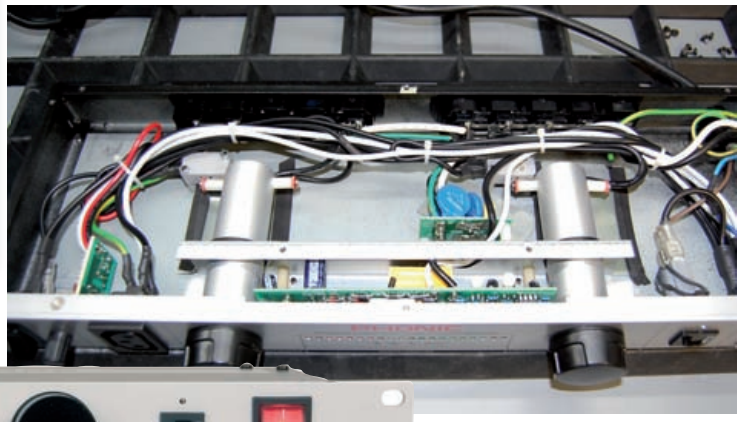


Bild 8: Der Furman P-1400 AR-E bekommt nur 180 Volt Netzspannung (blau) und regelt die Ausgangsspannung auf 230 Volt (rot, 320 Volt spitze) hoch

Samson „Power Brite Pro 10“
Der Samson „Power Brite Pro 10“ bietet acht rückseitige Ausgangsbuchsen sowie eine USB-Buchse für 5-Volt-Geräte. Hier kann zum Beispiel die mitgelieferte LED-Leuchte angeschlossen werden. Gut bewertet



Phonic PPC-9000E Innenansicht

Phonic PPC-9000E

Anzeige

tools 4 music PREISWERT TESTSIEGER Platz Nr. 1: Kawai MP-6 Ausgabe 1.2011: Stagepianos im Vergleich www.tools4music.de
tools 4 music PERFORMANCE TESTSIEGER Platz Nr. 1: Kawai MP-6 Ausgabe 1.2011: Stagepianos im Vergleich www.tools4music.de
KAWAI
THE FUTURE OF THE PIANO
HIGH END PIANOS
MP10
PROFESSIONAL STAGE PIANO
AUTHENTISCHE VINTAGE E.P.
RM3 GRAND TASTATUR
HOLZTASTEN
IVORY TOUCH
DRUCKPUNKTSIMULATION
REVOLUTION
VOLL EDITIERBAR
AMP SIMULATOREN
MMC CONTROL
USB-TO-DEVICE
MP3/WAV AUDIO RECORDER
100 DRUM PATTERN METRONOM
www.kawai.de

Samson „Power Brite Pro 10“

Samson „Power Brite Pro 10“ Innenansicht

wurden die doppelt vorhandenen Digitalmessgeräte, die simultan sowohl Spannung als auch Strom anzeigen. Frontseitig steht auch beim „Power Brite Pro 10“ eine zusätzliche Ausgangsbuchse bereit – der Blick ins Innere zeigt einen sorgfältigen Aufbau. Kaum vorstellbar, dass dieser reichhaltig ausgestattete Rack-Stromverteiler für nur 140 Euro erhältlich ist.

Finale

Rack-Stromverteiler sind eine nützliche Erweiterung für Sideracks, um selbige ins „rechte Licht“ zu setzen oder rückseitig eine zentrale Stromversorgung bereitzustellen. Bei einigen Produkten besteht zusätzlich noch die Möglichkeit, mobile Player oder Recorder aufzuladen.

Generell beachtet werden muss, dass für die bei allen Modellen verwendeten IEC-Kaltgeräteausgangsbuchsen entweder Adapterkabel auf Schutzkontaktsteckdose oder entsprechend konfektionierte Kaltgerätekabel benötigt werden. Sieht man von diesem Umstand ab, bieten die vorgestellten Rack-Stromverteiler ausreichenden Schutz vor Überspannung – fraglich bleibt allerdings ihre Funktion in Bezug auf die versprochene Störunterdrückung.

Mein Favorit ist ganz klar der Furman P-1400 AR-E, der als einziges Gerät eine echte Spannungsstabilisierung anbietet. Ebenso gefallen haben mir der Samson „Power Brite Pro 10“ mit seiner umfangreichen Ausstattung bei einem trotzdem günstigen Preis, der Furman Plus CE und der Phonic PPC-9000 E, wobei der Furman ganz klar die bessere elektrische Ausstattung als der Phonic bietet, allerdings zum mehr als dreifachen Preis. Der Nutzwert des Furman Einstiegsmodell M-10 xE konnte sich mir nicht vollständig erschließen, denn die Version ohne Teleskoplampen bietet zumindest für meine Ansprüche zu wenig Vorteile gegenüber hochwertigen Stromverteilern. Da sollte der Kaufinteressierte eher zur LE-Version greifen, die – wie eingangs beschrieben – zumindest für „Erleuchtung“ sorgt. ■

NACHGEFRAGT

Ralf Gräbe von Musik & Technik, dem deutschen Phonic-Vertrieb:
„Phonic hat sich auf die Fahne geschrieben, professionelles und solides Equipment zu einem vernünftigen Preis anzubieten. Das ist auch mit dem PPC-9000E eindeutig gelungen, denn dieses Gerät hat mittlerweile seinen Stammplatz in unzähligen Racks der Beschallerszene gefunden.“

Simon Gussek, Produktmanager, Sound Service GmbH:
„So wie jeder Fahrradbesitzer sein Eigentum vor Verlust mit einem guten Schloss schützen wird, besteht Bedarf an ausreichendem Schutz auch bei Outboardequipment im Live- oder Studiobetrieb. Mit diesem Bewusstsein hat Samson einen vielseitigen Power Conditioner in guter Qualität zu einem günstigen Preis konstruiert. Wir freuen uns, dass das von den Testern verstanden wurde und bedanken uns für den aufschlussreichen Test. Samson bietet das Gerät im Übrigen auch ohne Strom- und Spannungsanzeige zu einem noch günstigeren Preis an.“

Matthias Höbeler von Trius, dem deutschen Furman-Vertrieb:
„Vielen Dank für den Beitrag – Bedarf an Information zu Netzstromfiltern, und so möchte ich die Furman-Geräte bezeichnet wissen, besteht allerdings. Dass merken wir anhand regelmäßiger Anwenderanfragen bei uns, teilweise in der Art investigativ prophylaktisch, teilweise bei konkreten Symptomen wie Störgeräuschübertragung oder Beschädigungen von Audioequipment. Furman als Marktführer professioneller Netzstrommanagementgeräte bietet in der Einsteigerklasse der Stromverteiler/Überspannungs-/Transienten-/Störgeräuschfilter seit nicht allzu langer Zeit die beiden Geräte M-10x und mit Rack-Beleuchtung das M-10Lx (die Bezeichnung ‚E‘ aller Furman-Geräte am Ende der Modellbezeichnungen deutet übrigens lediglich auf die Europaversion hin, also die Verwendung für 230-V-Netze.) Die am weitesten verbreiteten Geräte und Industriestandard sind die drei auch bei Überspannungsabschaltung völlig wartungsfreien und mit aufwendigeren Schaltungen versehenen Modelle PL-8 C, zusätzlich mit LED-Spannungsanzeige und entsprechendem Aufpreis das PL-Plus C (hier vorgestellt) und mit abweichend 16 Ampere (3.680 Watt) anstelle 10 Ampere möglicher Last sowie Anzeige für Spannung und Stromverbrauch das PL-Pro-DMC. Mit gleicher Filtertechnik und 10 A gibt es noch das mit 21 x 13 x 4,5 cm kleine hinterbaufähige AC-210 A für mögliche direkt sichtbare Verbesserung bei Videoscreens sowie den Einbau in Gitarren-Combos oder kleine Studioracks. Das hier vorgestellte Modell P-1400 AR mit zusätzlich enthaltener Spannungsregulationstechnologie gibt es auch mit höherem Lastvermögen von 6900 Watt als P-6900 AR. Interessant anzumerken hier ist, dass von ernsthafter Beschädigung von Audioperipheriegeräten berichtet wurde, die durch temporär zu niedrige Spannungsversorgung offensichtlich zustande gekommen ist – tatsächlich kann dies passieren, wenn nach einer Spannungsunterversorgung die Spannung wieder auf 230 Volt ansteigt und bestimmte Bauteile in Audiogeräten dies nicht schnell genug kompensieren können. Abschließend bietet Furman noch Geräte für zeitversetztes An-/Ausschalten von angeschlossenen Verbrauchern (Powersequenzer) und ein Modell (Isolation-Transformer) zur Trennung der Masse und symmetrischer Spannungsausgabe von 2 x 115 V anstelle 230 V / Nullleiter – das Letztgenannte ist geeignet für stationäre Anwendungen und senkt zumeist im professionellen Studiobetrieb beispielsweise den Störgeräuschabstand hörbar. Apropos hörbar, hier die Störgeräuschfiltertechnologie subjektiv als ‚Voodoo‘ darzustellen, finde ich nicht ganz ok, meine Erfahrung an Rückmeldungen von Anwendern ist, dass trotz vorheriger objektiver Skepsis ein hörbar besseres Audioergebnis resultiert, und das sind keine verlorenen Einzelfälle oder psychosomatische Befindlichkeiten bei professionellen Anwendern. Zur Demonstration von unterschiedlicher lokaler ‚Verschmutzung‘ des Netzstromes wird derzeit gerade im Fachhandel ein Stützpunktnetz ausgebaut, wo vor Ort oder gegebenenfalls zum Ausleihen ein AudioPrism Messgerät die Störsignale im Netz akustisch wahrnehmbar machen kann und ebenso das Vermögen eines Furman-Gerätes beim Zwischenschalten desselben. Abschließend ist festzustellen, dass ein Strom-Managementgerät mit der professionellen Schaltungstechnologie von Furman sicher vor Über-/Fehlspannungsschäden und langfristigen Schäden durch Peaks/Transienten schützt und darüber auch die Audiogeräteperformance und damit Audioqualität sichergestellt und verbessert werden kann – am besten selbst testen.“