FURMAN®

ENERGIA ELEKTRYCZNA WOLNA OD ZAKŁÓCEŃ

KATALOG

MEGA MUSIC®

MegaMusicSopot

Nagrywający i występujący artyści z całego świata polegają na urządzeniach tej renomowanej marki! FURMAN®

Furman jest najbardziej rozpoznawalnym na świecie producentem paneli zasilających - kondycjonerów, regulatorów oraz listw sekwencyjnych dla profesjonalnych rozwiązań rynku audio, wideo i broadcast.

To **najbardziej zaufany i poważany na świecie** producent listew zasilających, stabilizatorów i regulatorów napięcia. Klienci firmy to profesjonalni muzycy, najważniejsze studia nagraniowe i telewizyjne, firmy nagłośnieniowe i wszyscy ci, którzy dbają o **czysty prąd** w swoich domach. Użytkownicy wybierają produkty FURMAN ze względu na niezawodność, doskonałą reputację, oraz wieloletnie doświadczenie.

Produkty FURMAN chronią profesjonalne sprzęty przed przepięciami, a także innymi problemami związanymi z nieprawidłowym zasilaniem.

FURMAN jest synonimem bezpiecznej i wolnej od zniekształceń energii elektrycznej!

Kto korzysta z urządzeń marki FURMAN?

311
Aerosmith
Al Anderson (The Original Wailers)
Alice in Chains
All-American Rejects
Dave Amato (REO Speedwagon)
Anthrax (Joey Belladonna)
Maor Appelbaum (mastering engineer)
Atreyu
Pato Banton
Matt Bellamy of Muse
Big Papa & TCB
Black Tide
Alice Cooper
Counting Crows
The Cranberries
The Dandy Warhols
Death Angel
Def Leppard
Diamond Rio
Fitz and the Tantrums
Gail Ann Dorsey (Gwen Stefani)
Eminence
Fear Factory
Five Finger Death Punch
Peter Frampton
Mondo Garcia (Tech for Chicago)
Chuck Garric (Alice Cooper)
Gemini Syndrome
Vince Gill
Tom Gioia
Goo Goo Dolls
Tom Griesgraber
Ben Harper
John Driskell Hopkins / Zac Brown Band
Hinder
Jason Hook (Five Finger Death Punch)
Pablo Hurtado (Camila)
Tony Iommi (Black Sabbath)
Chris Isaak
John 5
Duane T. Jones
Keri Kelli
KISS
Lenny Kravitz
Lit
LoNero
Lonestar
Luvplanet (Mark McGee)
Mastodon
Machine Head
Tyler Morris
Mystic Roots Band
Nine Inch Nails
Thomas Nordegg
(Techniczny Steve Vai)
Jason Orme
(gitarzysta Alanis Morissette)
Papa Roach
Pearl Jam
Plain White T's
Prince
RUSH
Shinedown
Eric Singer (KISS)
Slayer
(Jeff Hanneman i Tom Araya)
Slipknot
Stone Sour
Steve Vai
TSOL
Wilco

M-10-X E

Seria: MERIT

Kondycjoner zasilania, zab. 10A, standardowa ochrona

M-10-LX E

Seria: MERIT

Kondycjoner zasilania, zab. 10A, wysuwane oświetlenie, standardowa ochrona

A-210A E

Seria: AC

Kompaktowy kondycjoner, zab. 10A, SMP, LiFT,EVS

PL-8C E

Seria: CLASSIC

Kondycjoner zasilnia, zab. 10A, SMP, LiFT, EVS, wysuwane oświetlenie

PL-PLUS C E

Seria: CLASSIC

Kondycjoner zasilnia, zab. 10A, SMP, LiFT, EVS, wysuwane oświetlenie, liniowy wskaźnik napięcia

PL-PRO DM C E

Seria: CLASSIC

Kondycjoner zasilnia, zab. 16A, SMP, LiFT, EVS, wysuwane oświetlenie, cyfrowy wskaźnik napięcia/prądu, ładowarka USB

CN-3600S E

Seria: CONTRACTOR

Sekwencyjna listwa zasilająca/kondycjoner, zab. 16A, sterowanie RS-232, 9 gniazd, SMP, LiDT, EVS

PS-8RE III

Seria: CONTRACTOR

sekwencyjna listwa zasilająca/kondycjoner, zab. 10A, 6 gniazd, SMP, LiDT, EVS

BB-RS232

Seria: BLUE BOLT

Adapter sterowania szeregowego RS-232 poprzez Ethernet (software Blue Bolt) dla C-3600SE, F-1500 UPS

ELITE-10 E

Seria: ELITE

Kondycjoner kina domowego, zab. 10A, wysuwane oświetlenie, LiFT, SMP, zabezpieczenie sygnału wizyjnego (gniazda coax)

P-2300 IT E

Seria: PRESTIGE

Symetryzujący kondycjoner z transformatorem separującym, zab. 10A, SMP, LiFT, EVS, cyfrowy wskaźnik napięcia/prądu, ładowarka USB

P-1400 AR E

Seria: PRESTIGE

Regulator napięcia/ kondycjoner zab. 6A, SMP, LiFT, EVS, cyfrowy wskaźnik napięcia/prądu, ładowarka USB

P-6900 AR E

Seria: PRESTIGE

Regulator napięcia/ kondycjoner zab. 30A, SMP, LiFT, EVS, cyfrowy wskaźnik napięcia/prądu, ładowarka USB

IT-REF 16 E I

Seria: REFERENCE

Konsumencki regulator napięcia z transformatorem separacyjnym / kondycjoner, zab.16A, SMP, LiFT, EVS

SPR-16 E I

Seria: REFERENCE

Konsumencki regulator napięcia / kondycjoner, zab. 16A, SMP, LiFT, EVS, cyfrowy wskaźnik napięcia/prądu

F1500-UPS E

Seria: F-BATTERY

UPS, moc 1500VA, sterowanie RS232, SMP, LiFT,EVS

Profesjonalne instalacje AV wymagają od urządzeń najwyższych parametrów eksploatacyjnych!

FURMAN®

SMP SERIES MULTI-STAGE PROTECTION

EVS EXTREME VOLTAGE SHUTDOWN

LiFT LINEAR FILTERING TECHNOLOGY

Furman dostarcza inteligentnych rozwiązań zarządzających zasilaniem integratorom na całym świecie. Listwy zasilające serii SmartSequencers łączą technologie zabezpieczenia i filtracji zasilania z możliwością sekwencyjnego włączania urządzeń dużego lub kompleksowego systemu AV jednym wciśnięciem klawisza lub poprzez przekręcenie kluczyka. Dlaczego warto stosować sekwencyjne załączanie?

Wiele profesjonalnych instalacji AV wymaga załączenia wzmacniaczy audio, jako ostatnich. **Rozwiązaniem jest sekwencyjne załączenie grup gniazd zasilających we właściwych odstępach czasowych**. To rozwiązanie pozwala na dostarczenie zasilania w pierwszej kolejności do urządzeń przetwarzających sygnał (procesory DSP, miksery), a następnie dostarczenie zasilania do wzmacniaczy audio.

Przy wyzwoleniu wyłączenia sekwencja odbywa się w odwrotnej kolejności – najpierw wyłączone zostają wzmacniacze, a jako ostatnie urządzenia przetwarzające sygnał.

Jest to wysoce pożądane, ponieważ **jednym z głównych powodów uszkodzeń są głośne impulsy sygnału nazywane „pop" pojawiające się przy niewłaściwym załączeniu lub wyłączeniu.** Załączenie i wyłączenie urządzeń w odpowiedniej sekwencji przeciwdziała generowaniu impulsów sygnałowych „pop". Impuls „pop" pojawia się, gdy urządzenie przetwarzające sygnał zostanie włączone lub wyłączone. Jeżeli impuls „pop" zostanie wzmocniony przez końcówki mocy i wypuszczony na głośniki może uszkodzić ich przetworniki.

Sekwencjonowanie zasilania prądu przemiennego jest niezwykle ważne, ponieważ zapobiega tej niepożądanej i często kosztownej w skutkach sytuacji.

Seria urządzeń **Furman Contractor** umożliwia także zdalne włączanie lub wyłączanie urządzeń wywołane nie tylko przez lokalnego operatora znajdującego się przy urządzeniu. Zdalnie zamontowany przełącznik lub mobilny tablet może być zastosowany do zainicjowania sekwencji załączenia lub wyłączenia systemu. Urządzenia umożliwiają zastosowanie funkcji wyzwolenia sekwencji przy wykorzystaniu protokołu sterownia RS-232 lub opartej na chmurze sieciowej technologii BlueBOLT.

Ponadto w urządzeniach zasilających sekwencyjnych Furman zastosowano sprawdzone technologie zabezpieczeń i filtracji zasilania znane z kondycjonerów sieciowych tej marki:

SMP – wielostopniowe zabezpieczenie szeregowe eliminujące zagrożenia wynikające z przepięć i udarów

EVS – wyłączenie przy permanentnie występującym niebezpiecznie wysokim lub niskim poziomie napięcia zasilania

LiFT - liniowe filtrowanie gwarantującą efektywne tłumienie zanieczyszczeń zasilania w szerokim spektrum.

Urządzenia zasilające Furman na napięcie europejskie 230V z sekwencyjnym załączeniem zasilania to: CN3600 SE (seria Contractor) oraz PS8 RE.

MEGA MUSIC® Sopot, ul. Leśna 15, tel. 585 511 882, biuro@megamusic.pl **www.megamusic.pl** facebook.com/**MegaMusicSopot**

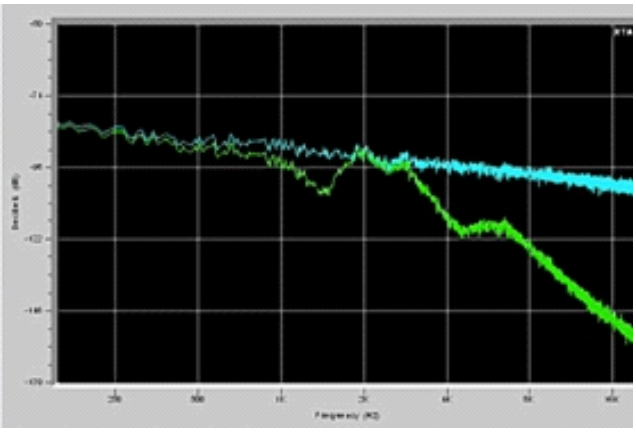
Układy eliminujące zniekształcenia oraz układy zabezpieczające urządzenia

FURMAN®

Technologia filtrów liniowych (LiFT)

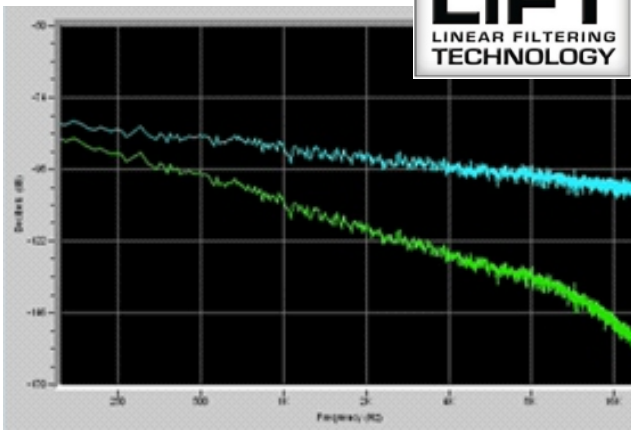
Dostarczana do odbiorcy energia elektryczna zawiera znaczną ilość zniekształceń. Zniekształcenia te są spowodowane przez podłączone zasilacze impulsowe i wprowadzane przez nie harmoniczne oddawane z powrotem do sieci elektroenergetycznej, pogorszenie stanu sieci energetycznej spowodowane starzeniem się oraz zanieczyszczenie spowodowane przez ogromne ilości urzadzeń elektronicznych podłączonych do danej sieci w danym momencie.

Standardowy filtr AC



Graficzna prezentacja szumów w czasie rzeczywistym pokazująca krzywątłumienia szumów standardowego filtra AC. Należy zwrócić uwagę na nierówny kształt krzywej wyjściowej (linia zielona).

Filtracja LiFT



Wynik tej samej analizy przy użyciu technologii filtrowania liniowego LiFTstosowanego w kondycjonerach Furman. Krzywa wyjściowa jest gładka, bez rezonansu widocznego na wykresie standardowego filtra AC.

Furman LiFT wykorzystuje dolnoprzepustowy filtr, aby zredukować różnicowy szum linii zasilającej. Technologię LiFT wyróżnia to, że szum jest tłumiony liniowo w bardzo szerokim paśmie.

Większość kondycjonerów sieciowych wykorzystuje obwody filtrowania tłumiące zniekształcenia w sposób nieliniowy tworząc krzywą tłumienia z ostrymi zboczami narastania i opadania. Dzięki LiFT Furmana różnicowy szum AC jest redukowany liniowo, w bardzo szerokim paśmie, obejmując nawet częstotliwości z zakresu sygnału wideo. Również dzięki fitracji LiFT uzyskujemy obniżenie poziomu szumów w systemie audio, lepszy obraz na ekranie wizyjnym oraz ochronę przed możliwą utratą danych w systemach cyfrowych.

Układ LiFT jest jednym z zabezpieczeń kondycjonerów sieciowych Furman serii Classic, AC, Prestige i paneli zasilających sekwencyjnych.

Układ EVS

Jednym z zabezpieczeń stosowanych w kondycjonerach Furman jest układ EVS. Utrzymujące się ekstremalnie wysokie napięcie są jednymi z najbardziej szkodliwych problemów z zasilaniem, jakie występują w sieci elektroenergetycznej.

Przejściowe skoki napięcia (chwilowe przepięcia) to nie jedyne problemy z jakimi spotyka się dzisiejsza wrażliwa elektronika. Występują również długotrwale utrzymujące się warunki podwyższonego napięcia. Warunki te mogą wystąpić z wielu powodów np. błędy w podłączeniu okablowania. Przypadkowe połączenia napięcia międzyfazowego mogą doprowadzić do dostarczenia ponad 400 V do zasilanego sprzętu.

Wiele układów tłumiących przepięcia nie jest przystosowanych do radzenia sobie z tego typu zdarzeniami. **Bez odpowiedniej ochrony pojawienie się takiego ponadnormatywnego napięcia skutkuje zniszczeniem sprzętu lub układu tłumienia przepięć.**

Układ EVS
jest jednym z zabezpieczeń
kondycjonerów Furman
serii Classic, AC, Prestige
i paneli zasilających sekwencyjnych.

Układ EVS (Extereme Voltage Shutdown) firmy Furman permanentnie monitoruje wysokość napięcia wejściowego, a po wykryciu stanu napięcia powyżej 275V przekaźnik otwiera się wyłączając kondycjoner i wszystkie zasilane z niego urządzenia. Po zadziałaniu tego zabezpieczenia kontrolka EVS zapala się i informuje użytkownika o wystąpieniu takich niebezpiecznych dla sprzętu warunkach zasilania. Kiedy warunki zasilania kondycjonera są poprawne, aby powrócić do stanu normalnej pracy kondycjoner należy zresetować.

Nowoczesne technologie regulacji napięcia
Rewelacyjne działanie

FURMAN®

Przy chaotycznym zapotrzebowaniu mocy, napięcie zasilania jest zmniejszane aby zaspokoić nadmierne zapotrzebowanie. Niestety przy takich warunkach zasilania wzmacniacze mocy audio i aktywne subwoofery nie mogą w pełni wykorzystać swojego potencjału.

Technologia regulacji napięcia

Nawet stosunkowo niewielkie obniżenie napięcia zasilania może skutkować słyszalnie mniejszą dynamikę sytemu dźwiękowego. **Niższe napięcie może również być powodem spalenia zasilacza**, który usiłuje dostarczać wymaganą moc.

Równie problematyczne są zbyt wysokie napięcia sieciowe. Zbyt wysokie napięcie zasilania może być powodem przegrzania wrażliwej elektroniki, skrócenia żywotności lampy projektora, spowodować rozłączenie zabezpieczeń urządzeń.

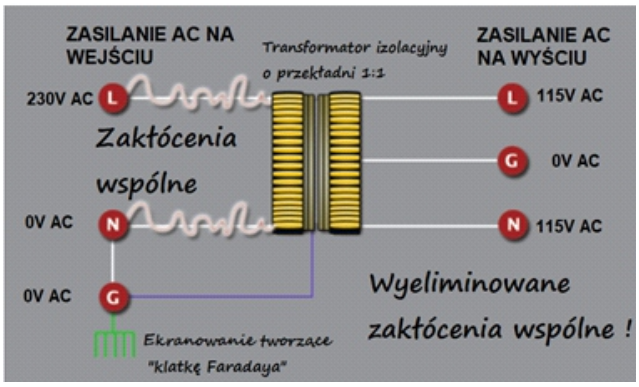
Dzięki technologii regulacji Furmana, **napięcia wejściowe które są zbyt niskie lub niebezpiecznie wysokie są przekształcane w stabilne zasilanie** 230V AC (+/-1V). Pozwala to na optymalne działanie każdego systemu. Regulacja powoduje że urządzenia zasilane są stabilnym niezmiennym napięciem przemiennym zapewniającym ich bezproblemowe działanie.

Ponadto regulacja stosowana przez Furmana odbywa się **bez generowania hałasu i ciepła**. Technologia Furmana oparta jest o elementy półprzewodnikowe, wykorzystuje przejście przemiennego przebiegu prądu przez „0" i nie ogranicza pobieranego prądu szczytowego. Ograniczenie prądu szczytowego często występuje w regulatorach innych producentów, które przekształcają wejściowe napięcie przemienne w napięcie stałe, a następnie syntezują przemienne napięcie na wyjściu.

Technologia regulacji napięcia zastosowana jest w modelach na rynek europejski Furman P-1400AR E i P-3600AR E.

Technologia symetryzowania napięcia zasilania w kondycjonerach Furman

Podczas gdy zakłócenia różnicowe zasilania przemiennego, takie jak zakłócenia elektromagnetyczne i interferencje radiowe można skutecznie zredukować stosując filtr dolnoprzepustowy (taki jak LiFT Furmana), zakłócenia wspólne, które spowodowane są przyczynami powstawania pętli mas oraz zakłóceń wideo wymagają innych rozwiązań.

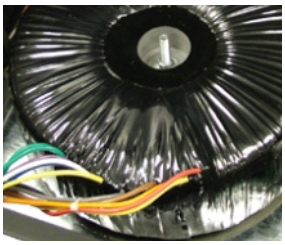


Skuteczna redukcja zakłóceń wspólnych zakłóceń wymaga zastosowania transformatora separującego. **Najbardziej skuteczne są transformatory separujące symetryzujące napięcie na uzwojeniu wtórnym**.

Symetryzowane napięcie zasilania uzyskuje się poprzez podanie zasilania sieciowego na uzwojenie pierwotne transformatora o przekładni 1:1 z precyzyjnie wyprowadzonym odczepem środkowym na uzwojeniu wtórnym.

Napięcie wejściowe (230V AC na przewodzie fazowym, 0V na przewodzie neutralnym i przewodzie ochronnym-uziemiającym) jest **idealnie dzielone na pół**. Z uzwojenia wtórnego wyprowadzony jest przewój fazowy o napięciu 115V, przewód „*neutralny" o napięciu 115V i będący punktem odniesienia, podłączony do bolca ochronnego' przewód środkowy (odniesienia) o potencjale 0V.

Istotne jest, że **oba napięcia 115V pozostają wzajemnie w przeciwfazie** powoduje to, że wszelkie zakłócenia wspólne odejmują się, a napięcie pomiędzy odczepami fazowym i „*neutralnym" uzwojenia wtórnego wynosi 230V. Symetryzowanie jest wyjątkowo skuteczną metodą eliminacji zakłóceń w bardzo szerokim zakresie częstotliwości. Transformatory separacyjne Furmana dodatkowo wykorzystują technologię „Dual Screen" podwójnego ekranowania, która dodatkowo zapewnia wyjątkową redukcję zakłóceń.



Symetryzowanie napięcia zasilania zastosowane jest w kondycjonerze Furman P2300 IT E oraz IT REF 16 E I.

Zabezpieczenia sieciowe
Zdalne sterowanie zasilania urządzeń

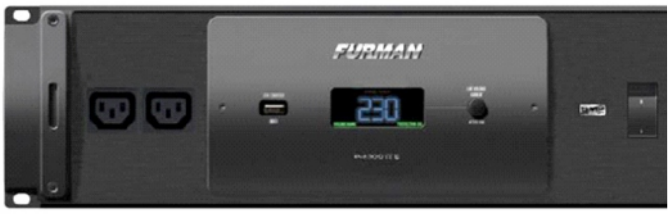
FURMAN®

Producent muzyczny Rocco Guarino i Furman

Rocco Guarino używa Furmana P-2400IT którego dopowiednikiem na napięcie europejskie 230V jest model P-2300IT. Model ten szczególnie polecamy do zastosowań w studiach muzycznych gdzie liczy się najwyższa jakość.

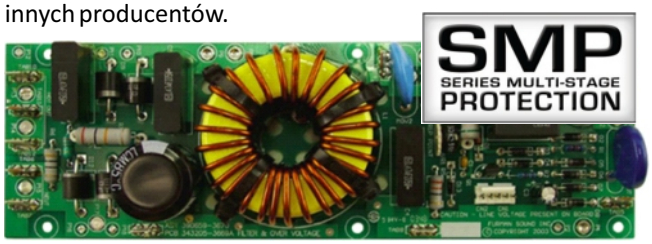
Rocco Guarino jako producent muzyczny i reżyser z trzydziestoletnim doświadczeniem w pracy ze znanymi na całym świecie artystami, takimi jak Velvet Revolver, Gina Gershon, Slash i Scott Weiland, wie, czego potrzeba, aby uzyskać najlepsze brzmienie. **Guarino ufa wyłącznie kondycjonerom Furmana i używa ich od prawie trzech dekad** zarówno w studio jak i przy realizacjach na żywo.

Guarino w swoim studio gwarantuje muzykom najlepsze zabezpieczenie oraz wolne od zniekształceń zasilanie, co ma kluczowe znaczenie dla zapewnienia wysokiej jakości nagrań i umożliwia artystom skupienie się na wykonaniu na najwyższym poziomie. **Wszystkie jego cenne i wrażliwe urządzenia studyjne są zasilane kondycjoner sieciowy Furman P-2400 IT**, który symetryzuje napięcie wyjściowe i zapewnia czyste, niezawodne zasilanie przez cały czas, bez względu na jakość prądu dostarczanego z zewnątrz.



Obwód SMP

Jednym z zabezpieczeń w kondycjonerach sieciowych Furmana jest obwód SMP (szeregowe zabezpieczenie wielostopniowe). SMP testowany jest impulsem probierczym 6000V / 3000A – zabezpieczone tym układem urządzenia nawet przy takim przepięciu są bezpieczne, co nie jest spotykane dla większości układów tłumiących przepięcia innych producentów.



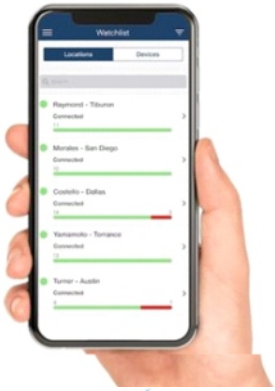
Układ SMP przechwytuje nagły wzrost napięcia, energia częściowo rozpraszana jest w postaci ciepła a częściowo magazynowana i ograniczona do bezpiecznej wartości jest stopniowo uwalniana na wyjście w znacznie wydłużonym czasie. Podczas testowania impulsem 6000V / 3000A maksymalne napięcie na wyjściu SMP wynosi 376V w szczycie (to jest 266V wartości RMS). Ze względu na konstrukcję **układ SMP nie ulega degradacji w czasie użytkowania**, w przeciwieństwie do wielu innych zaawansowanych układów tłumiących przepięcia innych producentów.

Układ SMP jest jednym z zabezpieczeń kondycjonerów sieciowych Furman serii Classic, AC, Prestige i paneli zasilających sekwencyjnych.

FURMAN Blue Bolt

Furman ma również w swojej ofercie urządzenia do dystrybucji zasilania urządzeń umożliwiające sterownie zdalnie. Aplikacja BlueBolt Mobile działająca w oparciu o chmurę umożliwia zdalne zarządzanie zasilaniem jednej lub wielu listw zasilających Furman w różnych lokalizacjach.

Rozwiązanie takie umożliwia restartowanie urządzeń sieciowych, sprawdzanie poboru prądu, raportowanie zdarzeń w sieci elektroenergetycznej oraz wprowadzenie harmonogramu załączeń / wyłączeń. Aplikacja działa na urządzeniach mobilnych zarówno z systemem operacyjnym Android jak i iOS.



BlueBOLT®

W celu uzyskania bardziej szczegółowych informacji, jeżeli chcesz wyposażyć swoją serwerownię lub instalację AV w kondycjonery sieciowe umożliwiające zdalne zarządzanie zasilaniem **nie wahaj się skontaktować z nami i napisz wiadomość na adres: proaudio@megamusic.pl.**