CAR AUDIO UNLIMITED

CRUNCH

turn up your life

GRAVITY



GTX1200.2D

Dwukanałowy wzmacniacz Class D

INSTRUKCJA OBSŁUGI

Dystrybutor w Polsce:
Intergraf Trading, Aleja Sienkiewicza 20,
05-126 Nieporęt
Tel: 600-480-210 • www.ecaraudio.eu •
biuro@caraudio.com.pl

Producent:
Audio Design GmbH, Am Breilingsweg 3
D-76709 Kronau (Germany) • www.crunch-online.de

WAŻNE INFORMACJE

Dziękujemy za zakup wzmacniacza samochodowego CRUNCH GRAVITY GTX1200.2D. Mamy nadzieję, że użytkowanie tego produktu sprawi Państwu wiele radości i spełni oczekiwania. Przed przystąpieniem do użytkowania prosimy o dokładne zapoznanie się z niniejszą instrukcją.

WAŻNE ZALECENIA DOTYCZĄCE INSTALACJI W NOWYCH SAMOCHODACH

W pojazdach z ostatnich lat produkcji — od około 2002 roku — stosowane są komputerowe systemy sterowania i diagnostyki, jak CAN-BUS lub interfejsy MOST-BUS. Podczas instalacji wzmacniacza nowe urządzenie pojawia się w 12-woltowym systemie elektrycznym, co w niektórych przypadkach może powodować wyświetlanie komunikatów o błędach lub przerwanie pracy fabrycznego systemu diagnostycznego. Zależnie od modelu i producenta, niektóre systemy wspomagające bezpieczną jazdę mogą zostać zakłócone.

Jeżeli planujesz instalację wzmacniacza w samochodzie wyposażonym w komputerowe systemy sterowania, stosuj się do następujących zaleceń:

- Powierz instalację profesjonalnej firmie, która jest obeznana z systemem elektrycznym pojazdu.
- Po instalacji zleć przeprowadzenie komputerowego sprawdzenia poprawności działania systemu w celu wykrycia ewentualnych nieprawidłowości.
- Jeżeli praca systemu elektrycznego została zakłócona, zainstalowanie kondensatora buforowego może ustabilizować układ elektryczny.
- Najlepszym rozwiązaniem jest integracja drugiego systemu elektrycznego 12V zasilanego z niezależnego akumulatora.

W razie jakichkolwiek wątpliwości skonsultuj się z wyspecjalizowaną firmą usługową.

WSKAZÓWKI BEZPIECZEŃSTWA

WYŁĄCZNIE INSTALACJA 12V Z UJEMNĄ MASĄ. Urządzenie przystosowane jest do pracy wyłącznie z zasilaniem 12V z ujemnym biegunem na masie samochodu. Używanie z innym zasilaniem grozi pożarem lub porażeniem prądem elektrycznym.

NIE ROZPRASZAĆ UWAGI PODCZAS JAZDY. Zabrania się wykonywania jakichkolwiek operacji przy systemie audio podczas jazdy, które wymagają dłuższej uwagi. Czynności te należy wykonywać tylko podczas postoju w bezpiecznym miejscu.

ZACHOWAĆ ODPOWIEDNI POZIOM GŁOŚNOŚCI. Głośność systemu podczas jazdy powinna być tak dobrana, by nie zakłócała uwagi kierowcy i jego kontaktu z otoczeniem. Długotrwałe słuchanie muzyki na ekstremalnie wysokim poziomie może spowodować utratę zdolności słuchowych.

ODŁĄCZYĆ AKUMULATOR PRZED INSTALACJĄ. Przed przystąpieniem do instalacji należy odłączyć co najmniej ujemny biegun akumulatora.

ZAPEWNIĆ WŁAŚCIWĄ WENTYLACJĘ. Wzmacniacz powinien być zamontowany w miejscu zapewniającym dobrą wentylację, zabezpieczonym przed działaniem wilgoci i kurzu.

NIE ZASŁANIAĆ RADIATORA. Wzmacniacz nie może być przykryty ani zamontowany w miejscu uniemożliwiającym cyrkulację powietrza. Kumulacja ciepła stwarza zagrożenie pożarem.

NIE OTWIERAĆ URZĄDZENIA. Wewnątrz wzmacniacza występuje niebezpieczne napięcie. Otwieranie urządzenia przez osoby niepowołane grozi porażeniem i utratą gwarancji.

WYMIANA BEZPIECZNIKÓW. Bezpieczniki wymieniać wyłącznie na bezpieczniki o tym samym nominale.

ZALECA SIĘ INSTALACJĘ KONDENSATORA BUFOROWEGO. Wysokowydajne wzmacniacze mogą powodować duże spadki napięcia i potrzebują wysokiego poboru mocy przy dużych głośnościach. Kondensator buforowy podłączony między akumulatorem a wzmacniaczem stabilizuje instalację elektryczną.

INSTALACJA PRZEZ WYKWALIFIKOWANY PERSONEL. Okablowanie i montaż urządzenia wymagają wiedzy technicznej i doświadczenia. Zalecamy powierzenie instalacji wyspecjalizowanemu zakładowi montażowemu.

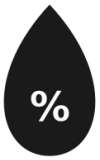
STOSOWAĆ PRZEWODY O ODPOWIEDNIM PRZEKROJU. Należy zastosować odpowiedniej jakości przewody zasilające zabezpieczone bezpiecznikami.

DROBNE ELEMENTY TRZYMAĆ Z DALA OD DZIECI. Połknięcie małych elementów grozi poważnymi obrażeniami ciała. Natychmiast skonsultuj się z lekarzem, jeżeli dziecko połknie mały przedmiot.

12V DC • wilgotność 10–90% • temperatura –25 do +50°C • chronić przed wilgocią • chronić przed bezpośrednim nasłonecznieniem



12V



10 ~ 90%



-25 ~ 50°C



chronić przed wilgocią



chronić przed słońcem

DANE TECHNICZNE

Oznaczenie modelu	GTX1200.2D
Liczba kanałów	2
Układ wzmacniacza	Cyfrowy Class D
Moc RMS @ 14,4 V • przy 4 Ω • przy 2 Ω • 4 Ω mostkowany	 2 × 160 W 2 × 300 W 1 × 600 W
Impedancja głośników	2 – 8 Ω
Współczynnik THD+N @ 5 W	0,11 %
Współczynnik tłumienia	80
Stosunek sygnału do szumu	105 dB
Czułość wejściowa • niskopoziomowa (Low) • wysokopoziomowa (High)	 300 mV – 5,9 V 400 mV – 11,8 V
Filtr górnoprzepustowy / bandpass	10 – 500 Hz @ 12 dB/oktawę
Filtr dolnoprzepustowy / bandpass	50 – 1000 Hz @ 12 dB/oktawę
Podbicie basów (Bass Boost)	0 – 12 dB @ 45 Hz
Zdalny regulator poziomu basów	✓ (w zestawie)
Wejścia niskopoziomowe (RCA)	✓
Wejścia wysokopoziomowe z EPS*	✓
Automatyczne włączanie (DC)	przez wejścia wysokopoziomowe ✓
Napięcie zasilania	7,5 – 17 V
Bezpiecznik zewnętrzny	50 A
Wymiary (szer. × wys. × dł.)	135 × 48 × 210 mm

Zastrzegamy sobie prawo do zmian technicznych i błędów. * EPS — system zapobiegający komunikatom błędów w systemie diagnostycznym pojazdu.

MONTAŻ MECHANICZNY

- Wzmacniacz montowany jest zwykle w bagażniku, lecz może być zainstalowany w każdej nadającej się do tego przestrzeni. Należy zapewnić odpowiednią cyrkulację powietrza oraz zabezpieczenie przed wilgocią.
- Przy instalacji uważać, aby nie uszkodzić ani nie zdemontować fabrycznych elementów pojazdu (kable, komputer pokładowy, pasy bezpieczeństwa, zbiornik paliwa itp.).
- Upewnić się, że w miejscu montażu wzmacniacz ma wystarczające chłodzenie. Nie montować urządzenia w zamkniętych przestrzeniach bez cyrkulacji powietrza ani w pobliżu elementów wydzielających ciepło.
- Wszystkie kable powinny być jak najkrótsze, aby uniknąć strat i zakłóceń.
- Kable wejściowe i wyjściowe prowadzić w odpowiedniej odległości od kabli zasilających, w przeciwnym razie mogą wystąpić zakłócenia.
- Mocować wzmacniacz wkrętami; upewnić się, że urządzenie nie drga podczas jazdy i jest pewnie przykręcone.
- Do montażu używać wkrętów samogwintujących do blachy (nie są dołączone do zestawu).

ZAKRES DOSTAWY

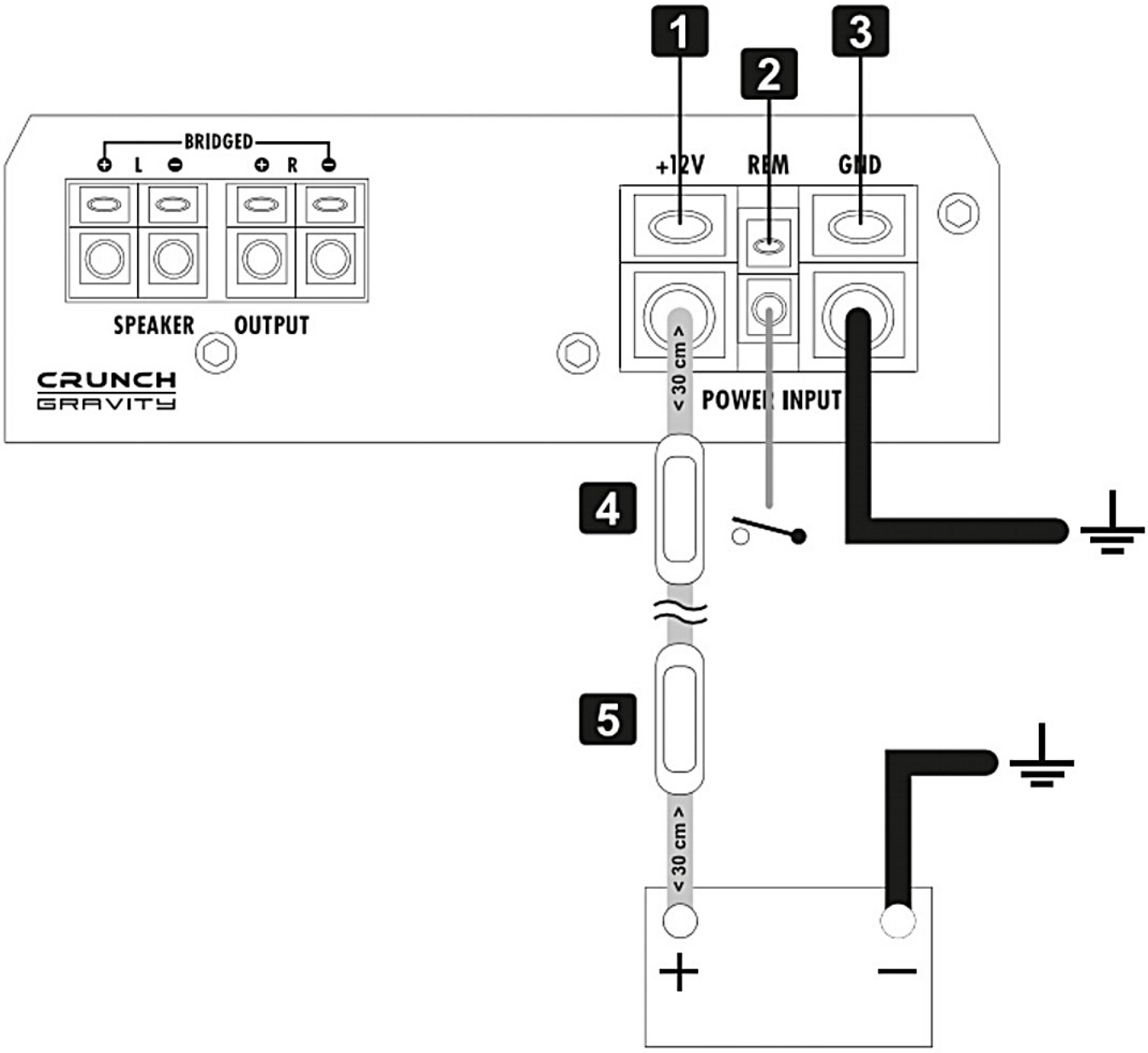
- 1 × wzmacniacz dwukanałowy
- 1 × zdalny regulator poziomu basów wraz z kablem połączeniowym
- 1 × wiązka kablowa z wtykiem 4-pin (wejścia wysokopoziomowe z EPS)
- 1 × wiązka kablowa z wtykiem 4-pin (wejścia niskopoziomowe z gniazdami RCA)
- 1 × bezpiecznik zewnętrzny
- 1 × instrukcja obsługi

⚠ UWAGA

Przed przystąpieniem do instalacji bezwzględnie odłączyć biegun ujemny akumulatora pojazdu, aby uniknąć zwarć i porażeń prądem elektrycznym.

PODŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE

Do zasilania stosować wyłącznie kable o odpowiednim przekroju (patrz tabela poniżej). Przekrój kabla +12V i masy (GND) musi być taki sam. Wyczyścić punkty styku akumulatora i punkty masy z rdzy i utlenienia, a po instalacji dokręcić wszystkie śruby.



Rys. 2 — Podłączenie zasilania (1: +12V • 2: REM • 3: GND/masa • 4: dołączony bezpiecznik przy wzmacniaczu • 5: bezpiecznik przy akumulatorze)

MASA (GND). Najpierw połączyć złącze GND wzmacniacza z odpowiednim punktem masy na nadwoziu pojazdu (Rys. 2, poz. 3) — jak najkrótszym kablem o tym samym przekroju co kabel +12V. Dla pewnego styku usunąć z punktu masy brud i rdzę.

ZASILANIE (+12V). Następnie połączyć złącze +12V z dodatnim biegunem akumulatora (poz. 1). W przewodzie dodatnim należy zainstalować dołączony bezpiecznik z oprawką (poz. 4); długość kabla od złącza +12V do tego bezpiecznika musi być mniejsza niż 30 cm. Dodatkowo przewód dodatni musi być zabezpieczony kolejnym bezpiecznikiem umieszczonym w pobliżu akumulatora (poz. 5) o wartości równej bezpiecznikowi dołączonemu; bezpiecznik ten nie wchodzi w skład zestawu. Długość kabla od bieguna akumulatora do tego bezpiecznika również musi być mniejsza niż 30 cm.

STEROWANIE (REM). Na końcu połączyć przewód włączający z radia ze złączem REM (poz. 2). Wystarczy przewód o przekroju 0,5 mm². Wzmacniacz włącza się i wyłącza wraz z radiem.

PODŁĄCZENIE GŁOŚNIKÓW

- Praca 2-kanałowa (jeden głośnik na wyjście): impedancja nie powinna spaść poniżej 2 Ω na głośnik.
- Tryb mostkowy (dwa wyjścia połączone razem): minimalna impedancja podwaja się do 4 Ω na wyjście mostkowane.

⚠ UWAGA

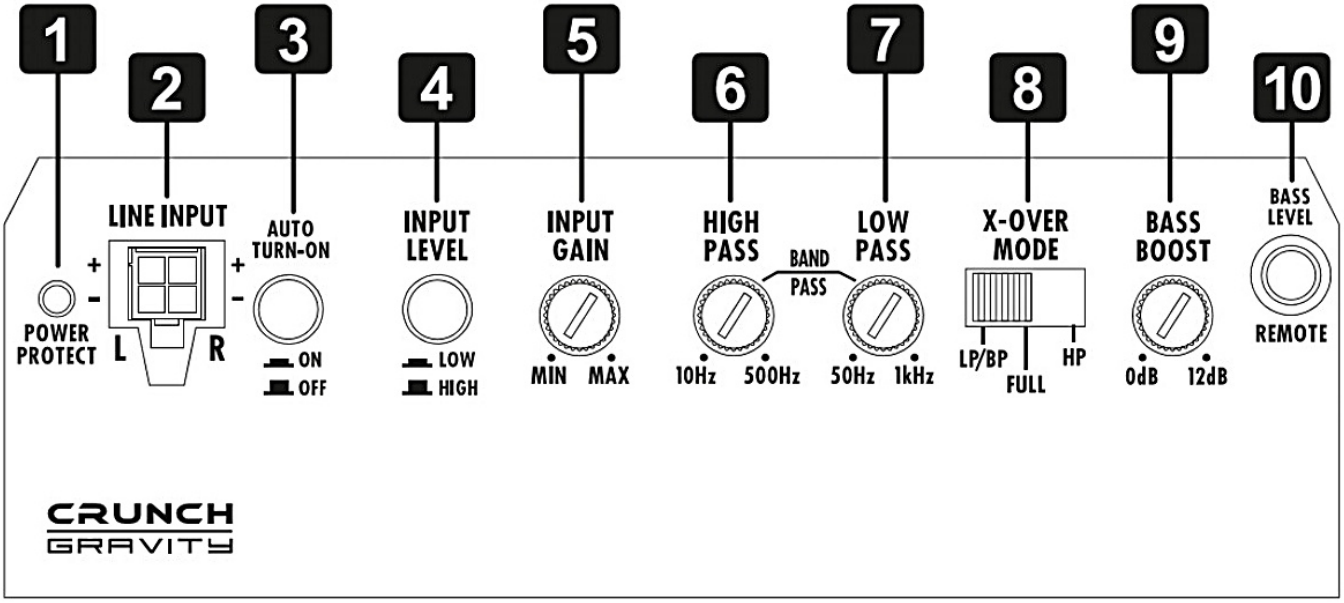
Praca ze zbyt niską impedancją głośników grozi przeciążeniem i trwałym uszkodzeniem wzmacniacza.

Minimalne przekroje kabli zasilających [mm²] — w zależności od mocy [kW] i długości kabla:

dł. [cm]	0–1,2	1,2–2,1	2,1–3,1	3,1–4,0	4,0–4,9	4,9–5,8	5,8–6,7	6,7–8,5
0–20	2,5	4	4	6	6	10	10	10
20–35	4	6	10	10	16	16	16	20
35–50	6	10	10	16	16	20	20	20
50–65	10	10	16	20	20	20	20	35
65–85	16	16	20	20	35	35	35	50
85–105	16	16	20	35	35	35	35	50
105–125	20	20	20	35	35	50	50	50

Zalecany minimalny przekrój: do 3 m — 20 mm² • powyżej 3 m — 35 mm².

OPIS FUNKCJI



Rys. 1 — Przyłącza i elementy sterowania

1 Dioda statusu (POWER / PROTECT)

2 Wejścia sygnału audio (LINE INPUT — niskopoziomowe RCA lub wysokopoziomowe)

3 Przycisk funkcji automatycznego włączania (AUTO TURN-ON: ON / OFF)

4 Przycisk wyboru typu wejścia (INPUT LEVEL: LOW / HIGH)

5 Regulator czułości wejściowej (INPUT GAIN)

6 Regulator filtra górnoprzepustowego / bandpass (HIGH PASS)

7 Regulator filtra dolnoprzepustowego / bandpass (LOW PASS)

8 Przełącznik trybu zwrotnicy (X-OVER MODE: LP/BP – FULL – HP)

9 Regulator podbicia basów (BASS BOOST)

10 Gniazdo dołączonego zdalnego regulatora poziomu basów (BASS LEVEL REMOTE)

WEJŚCIA NISKOPOZIOMOWE (LOW LEVEL)

Wejścia LINE INPUT (Rys. 1, poz. 2) służą do podłączenia kabli RCA, gdy radio posiada wyjścia przedwzmacniacza RCA. Podłączyć gniazda RCA dołączonej wiązki niskopoziomowej do kabli RCA z radia. Aby aktywować wejścia niskopoziomowe, ustawić przycisk INPUT LEVEL (poz. 4) w pozycji LOW.

WEJŚCIA WYSOKOPOZIOMOWE (HIGH LEVEL)

Wejścia wysokopoziomowe stosować, gdy radio nie ma wyjść RCA. Przedłużyć odpowiednie kable głośnikowe radia przewodami wysokiej jakości do miejsca montażu wzmacniacza i podłączyć je do otwartych końców dołączonej wiązki wysokopoziomowej. Aby aktywować, ustawić przycisk INPUT LEVEL (poz. 4) w pozycji HIGH. System EPS zapobiega komunikatom błędów w komputerze pojazdu.

CZUŁOŚĆ WEJŚCIOWA (INPUT GAIN)

Obrócić regulator INPUT GAIN (poz. 5) do minimum (MIN, w lewo). Ustawić głośność radia na 80–90% maksimum. Powoli obracać INPUT GAIN w prawo, aż z głośników pojawią się lekkie zniekształcenia, następnie cofnąć regulator nieznacznie, aż zniekształcenia znikną.

FILTR GÓRNOPRZEPUSTOWY (HIGH PASS)

Gdy wzmacniacz ma zasilać głośniki średnio-/wysokotonowe, ustawić przełącznik X-OVER MODE (poz. 8) w pozycji HP, a regulatorem HIGH PASS (poz. 6) wybrać żądaną częstotliwość graniczną. Wzmacniane są wyłącznie częstotliwości powyżej granicznej, co skutecznie ogranicza zniekształcenia i przeciążenia na niskich tonach. Dobry punkt startowy to 125 Hz. Przy dużych głośnikach (powyżej 20 cm) ustawić X-OVER MODE w pozycji FULL — regulator HIGH PASS pozostaje wówczas bez funkcji.

PODBICIE BASÓW (BASS BOOST)

Regulatorem BASS BOOST (poz. 9) ustawić podbicie basów w zakresie 0 – 12 dB. Używać ostrożnie i unikać zniekształconego odtwarzania.

FILTR DOLNOPRZEPUSTOWY (LOW PASS)

Gdy wzmacniacz ma zasilać subwoofer, ustawić przełącznik X-OVER MODE (poz. 8) w pozycji LP/BP, a regulatorem LOW PASS (poz. 7) wybrać żądaną częstotliwość graniczną. Wzmacniane są wyłącznie częstotliwości poniżej granicznej, dzięki czemu subwoofer gra precyzyjniej i wydajniej. W trybie LP/BP regulator HIGH PASS (poz. 6) można dodatkowo wykorzystać do ograniczenia pasma od dołu, np. w celu uzyskania sygnału pasmowoprzepustowego (bandpass) lub subsonicznego.

> ⚠ **UWAGA**
>
> **Jeżeli regulator HIGH PASS (poz. 6) jest ustawiony wyżej niż regulator LOW PASS (poz. 7), z głośników nie będzie słychać żadnego sygnału.**

ZDALNY REGULATOR POZIOMU BASÓW (BASS LEVEL REMOTE)

Dołączonym pilotem można regulować poziom basów, np. z miejsca kierowcy. Podłączyć pilot do gniazda BASS LEVEL REMOTE (Rys. 1, poz. 10) dołączonym kablem. Pilota należy używać wyłącznie podczas pracy wzmacniacza w trybie LP/BP z subwooferem.

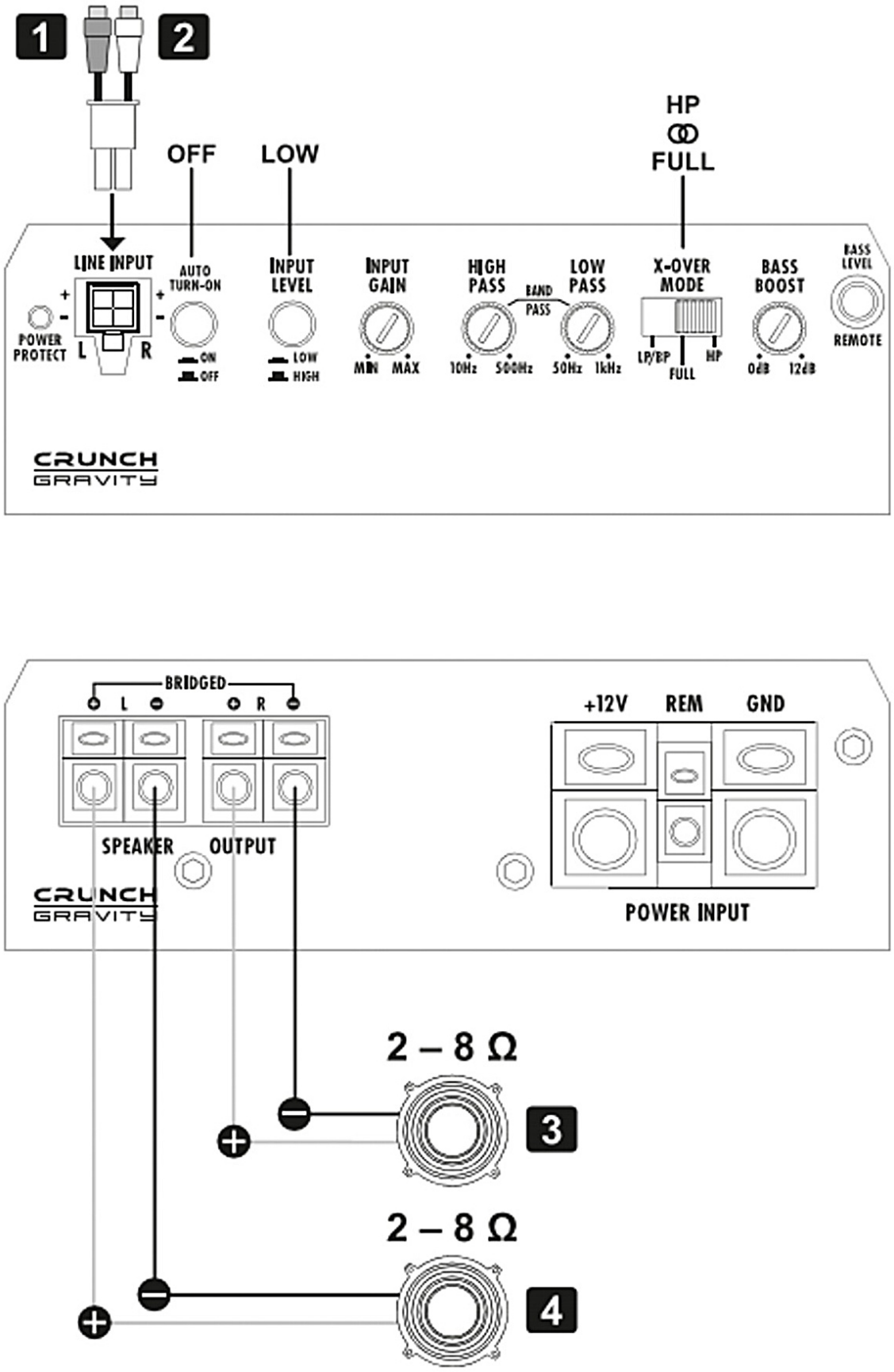
AUTOMATYCZNE WŁĄCZANIE (AUTO TURN-ON)

Gdy radio nie udostępnia przewodu włączającego (REM), użyć funkcji automatycznego włączania — ustawić przycisk AUTO TURN-ON (Rys. 1, poz. 3) w pozycji ON; złącze REM pozostaje wtedy nieużyte. Funkcja działa wyłącznie z wejściami wysokopoziomowymi i może nie współpracować ze starszymi radiami.

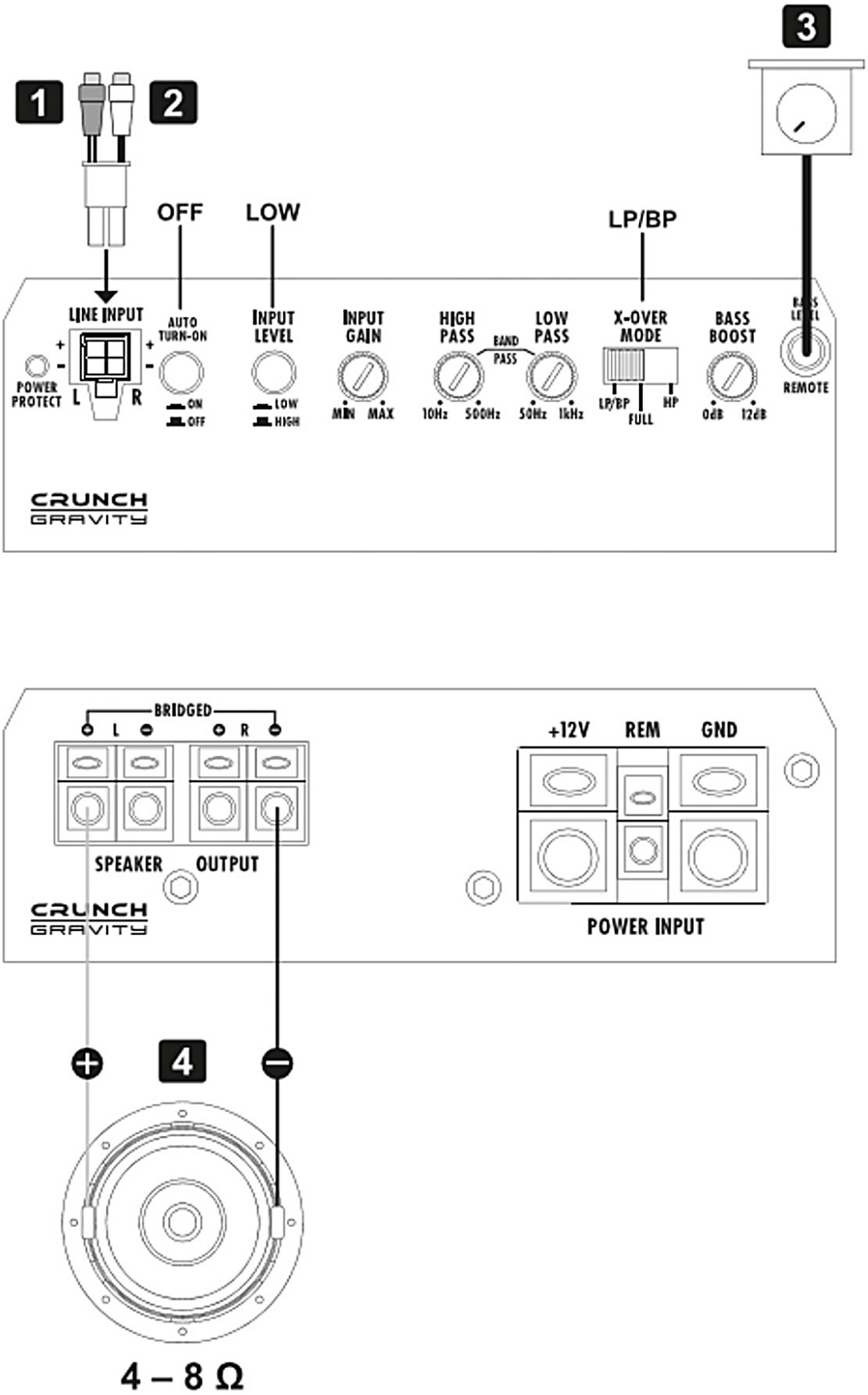
DIODA STATUSU (POWER / PROTECT)

Zielone światło — wzmacniacz pracuje. Czerwone światło — urządzenie się przegrzało lub wystąpiła usterka. Po ostygnięciu powinno wrócić do pracy; jeśli błąd nie ustępuje, zapoznać się z rozdziałem „Usuwanie usterek”.

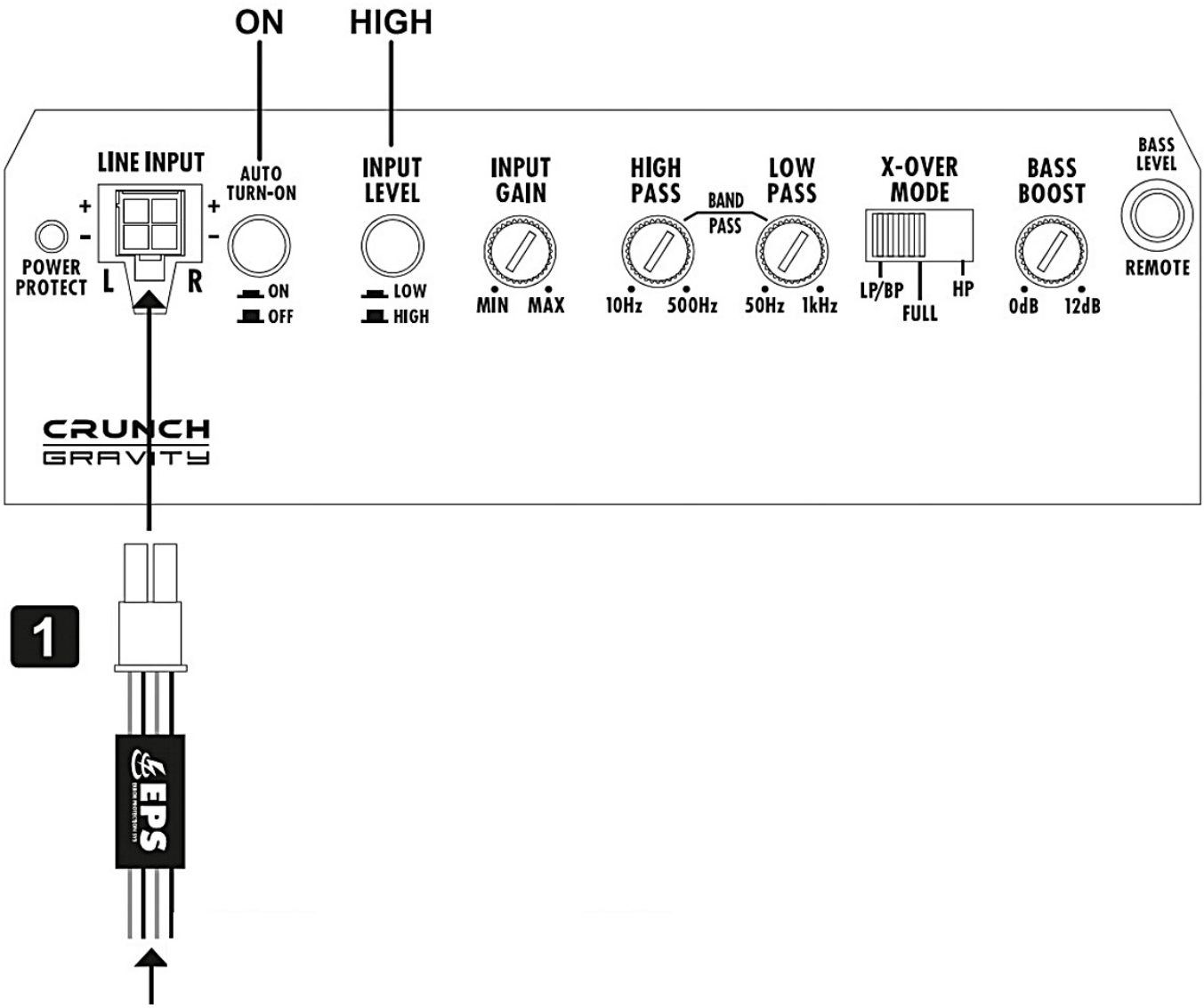
PRZYKŁADY ZASTOSOWANIA



Rys. 3 — Praca 2-kanałowa. Sygnał L/R z radia przez RCA, po jednym głośniku na każdy kanał (impedancja 2 – 8 Ω); INPUT LEVEL w pozycji LOW, AUTO TURN-ON w pozycji OFF.



Rys. 4 — Praca mono mostkowana z subwooferem. Kanały połączone mostkowo (impedancja 4 – 8 Ω), pilot poziomu basów, X-OVER MODE w pozycji LP/BP.



Rys. 5 — Wejścia wysokopoziomowe z modułem EPS. Sygnał z kabli głośnikowych radia; INPUT LEVEL w pozycji HIGH, AUTO TURN-ON w pozycji ON.

USUWANIE USTEREK

Wskazówki dotyczą całego systemu nagłośnienia i jego komponentów. Funkcje opisane w poszczególnych punktach mogą nie dotyczyć wszystkich konfiguracji — w takim przypadku pominąć dany punkt.

GŁOŚNIK WYSOKOTONOWY GRA ZNIEKSZTAŁCONY LUB TRZESZCZY

Uwaga: zbyt niskie częstotliwości uszkadzają głośniki wysokotonowe — stosować się do zaleceń producenta głośników co do częstotliwości. Dla bezpieczeństwa najpierw wstrzymać odtwarzanie, następnie sprawdzić:

- Czy przełącznik zwrotnicy (X-OVER MODE) jest ustawiony poprawnie — w pozycji HP?
- Czy filtr HIGH PASS nie jest ustawiony za nisko? Wykręcić regulator HIGH PASS maksymalnie w prawo, uruchomić odtwarzanie, a potem powoli obracać go w lewo, aż wysokotonowy zagra czysto i zrównoważy się z głośnikami nisko-/średniotonowymi. Upewnić się również, że głośniki nisko-/średniotonowe są poprawnie ustawione odpowiednimi regulatorami filtrów górno- i dolnoprzepustowych.

BRAK DZIAŁANIA / DIODA POWER NIE ŚWIECI

- Sprawdzić bezpiecznik kabla zasilającego przy akumulatorze.
- Bezpiecznik uszkodzony — wymienić na nowy o tej samej wartości, nigdy o wyższej.
- Bezpiecznik przepala się ponownie — prawdopodobne zwarcie między bezpiecznikiem a urządzeniem; sprawdzić cały przewód +12V pod kątem uszkodzeń i zwarcia do masy (np. styku z nadwoziem); w razie potrzeby wymienić przewód.
- Bezpiecznik sprawny — woltomierzem 12V sprawdzić napięcie między złączem +12V a masą na urządzeniu. Brak napięcia: sprawdzić bezpiecznik przy akumulatorze — gniazdo lub bezpiecznik może być wadliwy mimo pozornej sprawności.
- Jest napięcie, praca z przewodem REM: przełącznik AUTO TURN-ON musi być w pozycji OFF. Sprawdzić napięcie między złączem REM a masą (radio włączone). Brak — sprawdzić przewód REM pod kątem zwarcia/uszkodzenia. Jest napięcie — urządzenie prawdopodobnie uszkodzone, skontaktować się z serwisem.
- Praca z sygnałem wysokopoziomowym: przełącznik AUTO TURN-ON musi być w pozycji ON. Jeśli urządzenie nadal nie startuje — sprawdzić kable głośnikowe pod kątem zwarć i uszkodzeń.

CZERWONA DIODA PROTECT ŚWIECI

- Zwarcie kabli głośnikowych — odłączyć wszystkie kable od wzmacniacza, multimetrem zmierzyć impedancję każdego głośnika (norma 3–5 Ω; subwoofery niskoomowe mniej). Wartość poniżej 0,5 Ω oznacza zwarcie — zmierzyć bezpośrednio na zaciskach głośnika: powyżej 0,5 Ω kabel jest wadliwy (wymienić), poniżej 0,5 Ω głośnik jest wadliwy (wymienić).
- Zbyt niska impedancja obciążenia — porównać impedancję głośników z danymi technicznymi (min. 2 Ω na kanał, 4 Ω w trybie mostkowym).
- Zbyt mały przekrój kabli zasilających — powoduje spadek napięcia i większy pobór mocy, co prowadzi do przegrzania i trybu ochrony termicznej; położyć kable o większym przekroju.
- Przegrzanie — zapewnić lepszą cyrkulację powietrza lub zmienić miejsce montażu. Wyłączyć system i odczekać ok. 30 minut na ostygnięcie; po schłodzeniu wzmacniacz pracuje normalnie.

DIODA POWER ŚWIECI, ALE Z GŁOŚNIKÓW NIE MA DŹWIĘKU

- Tryb niskopoziomowy — sprawdzić poprawność podłączenia kabli RCA po stronie radia i wzmacniacza; sprawność kabla zweryfikować na innym urządzeniu, w razie potrzeby wymienić.
- Tryb wysokopoziomowy — sprawdzić podłączenie kabli głośnikowych do wejść High Level lub wiązki.
- Sprawdzić kable głośnikowe między wzmacniaczem a głośnikami/subwooferem.
- Sprawdzić, czy filtr górnoprzepustowy/subsoniczny nie jest ustawiony wyżej niż dolnoprzepustowy — powoli zmniejszać częstotliwość graniczną, aż pojawi się dźwięk.
- Sprawdzić ustawienie przycisku wyboru typu wejścia (INPUT LEVEL).
- Sprawdzić ustawienie przełącznika zwrotnicy (X-OVER MODE).

- Sprawdzić głośniki/subwoofer — przyłożyć baterię 9V do zacisków; ciche kliknięcie oznacza sprawny głośnik, brak reakcji — element do wymiany.
- Sprawdzić ustawienia radia: fader, balans, wyciszenie, aktywne filtry, źródło sygnału, wyjście subwoofera.

SŁYSZALNE ZNIEKSZTAŁCENIA LUB SZUM

- Zbyt wysoki poziom wejściowy (INPUT GAIN) — powoli zmniejszać, aż sygnał będzie czysty.
- Zbyt wysoko ustawione podbicie basów (BASS BOOST) — powoli zmniejszać, aż sygnał będzie czysty.
- Zbyt wysoko ustawiona funkcja loudness w radiu — wyłączyć lub zmniejszyć.
- Zbyt wysokie ustawienia EQ/barwy w radiu — zmniejszyć tony wysokie, średnie i niskie lub wyłączyć korektor.

SZUMY ZALEŻNE OD OBROTÓW SILNIKA

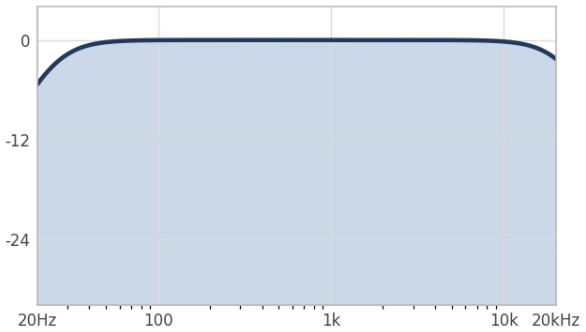
- Sprawdzić, czy kable RCA są prowadzone osobno od kabli zasilających — przełożyć je tak, by RCA biegły z dala od zasilania.
- Sprawdzić masę urządzenia — nie podłączać bezpośrednio do bieguna ujemnego akumulatora; wybrać dobry punkt masy na nadwoziu, w razie potrzeby użyć sprayu kontaktowego.
- Sprawdzić przewodność kabla masy akumulatora do nadwozia — połączenie musi być stabilne i przewodzące.

Intergraf Trading • Aleja Sienkiewicza 20 • 05-126 Nieporęt • Tel: 600-480-210 • www.ecaraudio.eu • biuro@caraudio.com.pl

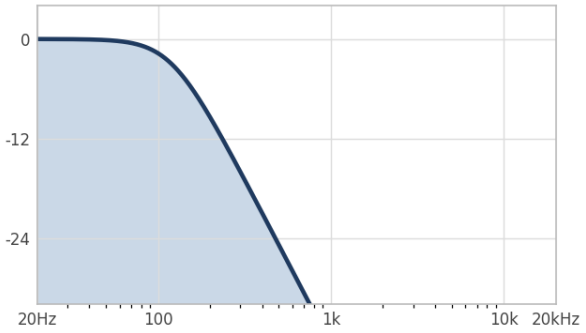
OPIS DZIAŁANIA ELEKTRONICZNEJ ZWROTNICY

Aktywna zwrotnica elektroniczna pozwala na uzyskanie odpowiedniego pasma częstotliwości w zależności od użytego głośnika.

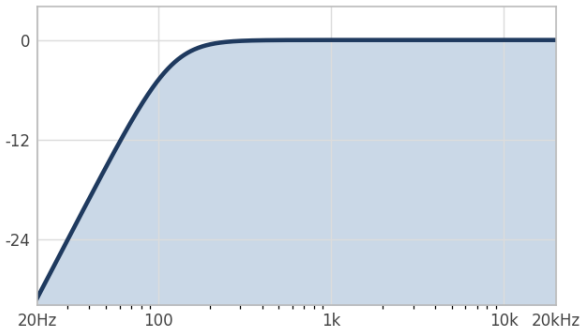
Głośniki pełnozakresowe
Pozycja FULL – wzmacniacz pracuje pełnym pasmem częstotliwości. Ustawienie zalecane przy stosowaniu głośników pełnozakresowych bez dodatkowego subwoofera. Przy głośnikach mniejszej średnicy (87–165 mm) zaleca się ustawienie w pozycji HIGH PASS.



Głośnik basowy (niskotonowy, subwoofer)
Pozycja LOW-PASS – obcinane są częstotliwości powyżej ustawienia potencjometru LOW-PASS. Ustawienie zalecane przy wykorzystaniu wzmacniacza do zasilenia subwoofera.



Głośniki pełnozakresowe przy jednoczesnym podłączeniu subwoofera (zasilanego z innego wzmacniacza)
Pozycja HIGH-PASS – obcinane są częstotliwości poniżej wartości ustawionej potencjometrem. Zapewnia to polepszenie parametrów pracy głośników poprzez obcięcie najniższych częstotliwości, które są przenoszone przez głośnik niskotonowy.



RECYKLING SPRZĘTU ELEKTRONICZNEGO

NIE WYRZUCAJ NA ŚMIETNIK – PRZECZYTAJ!

Urządzenia elektroniczne i elektryczne zawierają wiele substancji niebezpiecznych: ołów (płytki drukowane, baterie), kadm (baterie, płytki drukowane), rtęć (przełączniki, baterie), PCB (kondensatory), brom (plastik, kable).

Z tych powodów urządzenia elektroniczne i elektryczne powinny trafić do uprawnionego odbiorcy posiadającego specjalistyczną linię do ich unieszkodliwiania. W trosce o środowisko i własne zdrowie każdy z nas powinien zadbać o to, aby substancje te nie trafiały do śmietnika, na składowisko odpadów lub w niepowołane ręce.



W Polsce regulacje dotyczące recyklingu zawarte zostały w Ustawie z dnia 29 lipca 2005 r. o zużytym sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (Dz.U. nr 180, poz. 1495). Tym samym Polska dostosowała swoje przepisy do rozwiązań unijnych (dyrektywa 2002/96/WE Parlamentu Europejskiego i Rady Europy). Obliguje ona kraje członkowskie UE do stworzenia sieci zbiórki i odzysku zużytego sprzętu elektronicznego i elektrycznego.

Od 15 sierpnia 2005 r. producenci sprzętu używanego w gospodarstwach domowych są zobowiązani do umieszczania na produktach symbolu przekreślonego kosza — co oznacza, że urządzenia takiego nie wolno wyrzucić na śmietnik. Przy zakupie nowego sprzętu możemy oddać stary w sklepie, a sprzedawca ma obowiązek przyjąć go nieodpłatnie.

Co jeśli nie kupujemy nowego sprzętu?

Gdy nie kupujemy nowego sprzętu, pozbywając się starego również musimy zapewnić jego recykling. Najlepiej skontaktować się z miejskim przedsiębiorstwem odbierającym odpady komunalne lub z firmą posiadającą zezwolenie na odzysk lub przetwarzanie zużytego sprzętu.

Więcej informacji: www.gios.gov.pl

ODPADY OPAKOWANIOWE

Większość towarów, które kupujemy w sklepach, jest wykonana z plastiku, szkła, papieru oraz aluminium i innych metali, czyli tworzyw, które możemy ponownie wykorzystać. Posegregowane przestaje być śmieciem — staje się wartościowym surowcem.

KONIECZNOŚĆ RECYKLINGU

Jeden z najpowszechniejszych mitów na temat segregacji śmieci to przekonanie, że posegregowane odpady trafiają do jednej śmieciarki, która wszystko miesza — tymczasem to się zmieniło. Nowoczesne pojazdy odbierające posegregowane odpady mają zazwyczaj podział na różne przegrody, do których trafiają poszczególne odpady. Innym rozwiązaniem jest odbieranie każdego typu odpadów przez inną śmieciarkę.

Recykling pozwala na oszczędność energii, surowców i środowiska naturalnego. Każda wykorzystana ponownie szklana butelka to oszczędność energii potrzebnej do oświetlenia pokoju żarówką przez 4 godziny. Przetworzenie tony aluminium to oszczędność 4 ton boksytu i 700 kilogramów ropy naftowej. Poddane recyklingowi odpady to także mniej wysypisk.

O recyklingu warto pomyśleć już na etapie zakupów. Kupuj tylko tyle, ile naprawdę potrzebujesz. Weź na zakupy torbę wielorazowego użytku. Unikaj produktów jednorazowych i zbędnych opakowań. Wybieraj produkty w opakowaniach, które nadają się do recyklingu, albo są wykonane z materiałów biodegradowalnych. Zanim kupisz kolejny produkt, zwróć uwagę, czy materiał, z którego został wykonany, nadaje się do recyklingu.

Dzięki recyklingowi zmniejszamy także zużycie surowców, których zasoby są ograniczone, i emisję szkodliwych substancji do środowiska. Recykling jest ważnym elementem gospodarki krajów rozwiniętych, gdyż umożliwia wytwarzanie nowych produktów przy użyciu znacznie mniejszej ilości surowców i energii. Nowe miejsca pracy powstają głównie w branży gospodarowania odpadami — w przedsiębiorstwach odbierających i segregujących odpady oraz firmach zajmujących się ich przetwarzaniem.

Recykling to oszczędność ograniczonych zasobów naturalnych, a także zmniejszenie szkodliwego wpływu na środowisko. Dla przykładu recykling aluminium pozwala ograniczyć zanieczyszczenie wody o 97% w porównaniu z cyklem produkcji z rudy, obniża o 95% emisję trujących gazów do atmosfery i przynosi oszczędność ropy naftowej oraz energii nawet do 95%. Choć bezpośredni koszt wywozu śmieci na składowisko jest niższy niż ich przetwarzanie, faktyczne wydatki związane z utrzymaniem składowisk i rekultywacją przyległych obszarów są znacznie wyższe.