

EUROLIVE **PERFORMER SERIES**

Instrukcja obsługi

Wersja 1.0 marzec 2004 r.

POLSKI

E1220

E1520

E1800X

www.behringer.com



EUROLIVE PERFORMER SERIES

WSKAZÓWKI DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA:

- 1) Proszę przeczytać poniższe wskazówki.
- 2) Proszę przechowywać niniejszą instrukcję.
- 3) Należy przestrzegać wszystkich wskazówek ostrzegawczych.
- 4) Należy postępować zgodnie z instrukcją obsługi.
- 5) Urządzenia nie wolno używać w pobliżu wody.
- 6) Urządzenie można czyścić wyłącznie suchą szmatką.
- 7) Przed ustawianiem głośników **należy zawsze** sprawdzić, czy podłoże jest wystarczająco mocne. Lekko wibrujące podłoże jest zbyt niebezpieczne dla głośników, dlatego: głośniki należy ustawić tylko na mocnym, płaskim podłożu.
- 8) Nie stawiać urządzenia w pobliżu źródeł ciepła takich, jak grzejniki, piece lub urządzenia produkujące ciepło (np. wzmacniacze).
- 9) Używać wyłącznie sprzętu dodatkowego i akcesoriów zgodnie z zaleceniami producenta.
- 10) Używać jedynie zalecanych przez producenta lub znajdujących się w zestawie wózków, stojaków, statywów, uchwytów i stołów. W przypadku posługiwania się wózkiem należy zachować szczególną ostrożność w trakcie przewożenia zestawu, aby uniknąć niebezpieczeństwa potknięcia się i zranienia.



11) Wykonywanie wszelkich napraw należy zlecać jedynie wykwalifikowanym pracownikom serwisu. Przeprowadzenie przeglądu technicznego staje się konieczne, jeśli urządzenie zostało uszkodzone w jakikolwiek sposób, jeśli do wnętrza urządzenia dostały się przedmioty lub ciecz, jeśli urządzenie wystawione było na działanie deszczu lub wilgoci, jeśli urządzenie nie funkcjonuje poprawnie oraz kiedy spadło na podłogę.

12) Zwracać uwagę na to, aby przez otwory do wnętrza obudowy nie mogły dostać się żadne przedmioty obce ani ciecz.

Zastrzega się prawo wprowadzania bez uprzedzenia zmian parametrów technicznych i wyglądu. Niniejsza informacja jest aktualna na moment druku. Nazwy firm, instytucji lub publikacji, które zostały wspomniane lub których zdjęcia zostały umieszczone oraz ich logo są zarejestrowanymi znakami handlowymi należącymi do poszczególnych właścicieli. Ich użycie w żaden sposób nie uprawnia BEHRINGER® do używania tych znaków handlowych ani do afiliowania właścicieli znaków z firmą BEHRINGER®. BEHRINGER® nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek straty, które mogą ponieść jakiegokolwiek osoby, które oparły się w całości lub w części na jakichkolwiek opisach, fotografiach lub oświadczeniach tu zawartych. Kolorystyka i parametry mogą się nieznacznie różnić od tych, które posiada produkt. Sprzedaż produktów odbywa się wyłącznie przez autoryzowaną sieć dealerską. Dystrybutorzy i dealerzy nie są przedstawicielami BEHRINGER® i nie mają żadnego prawa zaciągać w imieniu BEHRINGER® jakichkolwiek zobowiązań, w sposób bezpośredni lub dorozumiany, ani też reprezentować BEHRINGER®. Niniejsza instrukcja obsługi podlega ochronie prawem autorskim. Powielanie, kopiowanie, również częściowe oraz jakiegokolwiek reprodukcje ilustracji z niniejszej instrukcji, również w zmienionej formie, dopuszczalne jest jedynie na podstawie zgody wyrażonej na piśmie przez BEHRINGER Spezielle Studioteknik GmbH. BEHRINGER® jest zarejestrowanym znakiem handlowym.

WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE
© 2005 BEHRINGER Spezielle Studioteknik GmbH,
Hanns-Martin-Schleyer-Str. 36-38,
47877 Willich-Münchheide II, Niemcy.
tel. +49 2154 9206 0, fax +49 2154 9206 4903

WARNING

THIS EQUIPMENT IS CAPABLE
OF DELIVERING SOUND
PRESSURE LEVELS IN EXCESS
OF 90 dB, WHICH
MAY CAUSE PERMANENT
HEARING DAMAGE.

GWARANCJA:

Aktualne warunki gwarancyjne zawarte są w angielsko- i niemieckojęzycznych wersjach instrukcji obsługi. Warunki gwarancyjne w języku polskim są do ściągnięcia na naszej stronie internetowej www.behringer.com lub mogą być zamówione pod numerem telefonu +49 2154 9206 4149.

1. WPROWADZENIE

Decydując się na zakup BEHRINGER EUROLIVE PERFORMER nabyli Państwo wysokiej jakości zestaw głośnikowy P.A. Posiadają Państwo tym samym (co najmniej) jeden składnik nadającego się do rozbudowy systemu, odtwarzający dźwięk z materiałów muzycznych w sposób niezafałszowany i wyważony.

Dzięki licznym możliwościom głośniki EUROLIVE PERFORMER SERIES są idealnymi zestawami głośnikowymi P.A.: zarówno dla małych imprez klubowych, jak i dla dużych estrad. Stworzyliśmy tę serię, aby móc zaoferować Państwu kompletny asortyment głośników. Otwiera to przed Państwem pełne możliwości rozbudowy instalacji P.A. Wszystkie głośniki wyposażone są w profesjonalne wejścia lub wyjścia głośnikowe (kompatybilne z Neutrik® Speakon®), pozwalające na łatwą rozbudowę w każdej chwili.

Niniejsza instrukcja ma zapoznać Państwa najpierw z użytą terminologią specjalistyczną, aby umożliwić poznanie urządzenia wraz ze wszystkimi funkcjami. Po ważnym przeczytaniu instrukcji proszę ją schować w bezpiecznym miejscu, aby w razie potrzeby mogła ona posłużyć za referencję.

1.1 Zanim zaczniesz

1.1.1 Zawartość opakowania

EUROLIVE został starannie zapakowany w fabryce, aby zagwarantować mu bezpieczny transport. Jeśli jednak karton opakowania jest uszkodzony, natychmiast sprawdź, czy urządzenie nie posiada zewnętrznych oznak uszkodzenia.

Nie odsyłaj sprzętu z ewentualnymi uszkodzeniami do nas, lecz najpierw koniecznie powiadom o tym sklep oraz firmę transportową, ponieważ w przeciwnym razie wygasnąć mogą wszelkie roszczenia gwarancyjne.

Używaj oryginalnego opakowania, aby uniknąć uszkodzenia sprzętu w czasie przechowywania lub przesyłki.

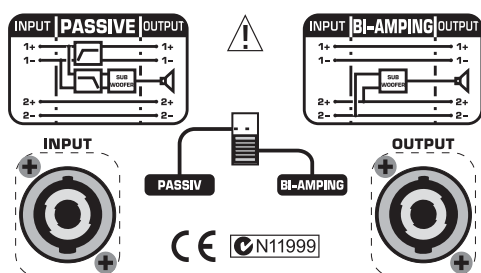
Nigdy nie dopuszczaj do tego, aby dzieci mogły bez nadzoru mieć dostęp do urządzenia i opakowania.

Materiały opakowaniowe usuń zgodnie z zaleceniami ekologicznymi.

1.1.2 Uruchamianie

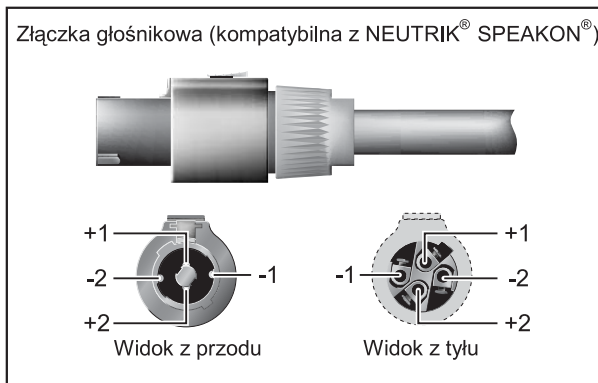
Głośniki EUROLIVE łączone są przez gniazdko głośnikowe na ścianie tylnej ze wzmacniaczem mocy. Proszę przeczytać również rozdziały 5. "O CZY NALEŻY JESZCZE PAMIĘTAĆ" i 6. "PRZYKŁADY ZASTOSOWANIA", zawierające ważne wskazówki techniczne i porady praktyczne.

Przed wykonywaniem połączeń należy zwrócić uwagę, aby włączyć wyciszenie wzmacniacza.



Rys. 1.1: Pole do podłączania subwoofera (E1800X)

Głośniki EUROLIVE PERFORMER SERIES wyposażone są w profesjonalne przyłącza głośnikowe (kompatybilne z Neutrik® Speakon®), zapewniające bezproblemowe użytkowanie. Wtyk Speakon® został opracowany specjalnie dla głośników o dużej mocy. Po włożeniu go do odpowiedniego gniazdka zostaje on zaryglowany i nie może zostać przypadkowo odłączony. Chroni on przed porażeniem elektrycznym i gwarantuje prawidłową biegunowość. Każde z gniazdek zasilane jest wyłącznie przyporządkowanym sygnałem pojedynczym (patrz tabela 4.1/ rys. 1.2 oraz nadruki z tyłu urządzenia).



Rys. 1.2: Wtyk Speakon®

Do łączenia głośników ze wzmacniaczem mocy należy używać tylko dostępnych w handlu kabli Speakon® (typu NL4FC). Sprawdzić przyporządkowanie końcówek zestawów głośnikowych i kabli głośnikowych, odpowiednio do wyjścia głośnikowego używanego urządzenia.

1.1.3 Rejestracja online

Prosimy Państwa o zarejestrowanie nowego sprzętu firmy BEHRINGER, w miarę możliwości bezpośrednio po dokonaniu zakupu, na stronie internetowej www.behringer.com (ew. www.behringer.de) i o dokładne zapoznanie się z warunkami gwarancji.

Firma BEHRINGER udziela rocznej* gwarancji na materiał i wykonanie, licząc od daty zakupu. Pełny tekst warunków gwarancji znajduje się na naszej stronie internetowej www.behringer.com (lub www.behringer.de).

Jeśli zakupiony przez Państwa produkt firmy BEHRINGER zepsuje się, dołożymy wszelkich starań, aby został on jak najszybciej naprawiony. Prosimy zwrócić się w tej sprawie bezpośrednio do przedstawiciela handlowego firmy BEHRINGER, u którego dokonali Państwo zakupu. Jeśli w pobliżu nie ma przedstawiciela handlowego firmy BEHRINGER, mogą się Państwo również zwrócić bezpośrednio do jednego z oddziałów naszej firmy. Listę z adresami oddziałów firmy BEHRINGER znajdą Państwo na oryginalnym opakowaniu zakupionego sprzętu. (Global Contact Information/European Contact Information). Jeśli na liście brak adresu w Państwa kraju, prosimy zwrócić się do najbliższego dystrybutora naszych produktów. Potrzebny adres znajdą Państwo na naszej stronie internetowej: www.behringer.com.

Zarejestrowanie zakupionego przez Państwa sprzętu wraz z datą zakupu znacznie ułatwi procedury gwarancyjne. Dziękujemy Państwu za współpracę!


* Dla klientów z krajów Unii Europejskiej mogą tutaj obowiązywać inne przepisy. Klienci z krajów Unii Europejskiej mogą otrzymać więcej informacji w dziale obsługi klienta BEHRINGER Support Deutschland.

EUROLIVE PERFORMER SERIES

1.2 Instrukcja

Instrukcja ma taką strukturę, aby zapewnić Państwu przegląd możliwości zastosowania głośników EUROLIVE PERFORMER, podając równocześnie ważne informacje na temat optymalizacji systemu P.A. Jeżeli potrzebne będą szczegółowe wyjaśnienia odnośnie do konkretnych tematów, prosimy odwiedzić naszą stronę internetową www.behringer.com.

UWAGA!

 Zestawy głośnikowe EUROLIVE PERFORMER SERIES są w stanie generować dźwięk o bardzo wysokim natężeniu. Należy pamiętać, że wysokie ciśnienie akustyczne nie tylko szybko męczy słuch, ale także może go trwale uszkodzić. Dlatego zawsze należy uważać na odpowiednią głośność.

2. OPTYMALNA EKSPLOATACJA

Zestawy głośnikowe EUROLIVE PERFORMER SERIES zostały skonstruowane do zastosowań w różnych zakresach. Oczywiście brzmienie zestawu głośnikowego w znacznym stopniu zależy od akustyki danego otoczenia. Poniższe punkty zawierają dodatkowe wskazówki, pomagające uzyskać najlepsze efekty przy użyciu głośników EUROLIVE.

2.1 Głośniki wysokotonowe

Wysokie częstotliwości są częścią spektrum fonii, zapewniającą wyrazistość i zrozumiałość mowy. Te częstotliwości są co prawda najłatwiej lokalizowane, ale równocześnie są one też najłatwiej "zakłócone". Dlatego warto tak ustawić zestaw głośnikowy, aby głośnik wysokotonowy promieniował nieznacznie ponad publicznością. Gwarantuje to możliwe najlepsze rozprzestrzenianie się wysokich częstotliwości i znacznie lepszą zrozumiałość.

2.2 Jak unikać sprzężeń zwrotnych

Głośniki "Front of House" należy zawsze umieszczać przed mikrofonami, patrząc od strony sali, nigdy za nimi. Należy używać profesjonalnych monitorów scenicznych (np. E1220 lub E1520) albo dousznego systemu, aby artyści na scenie mogli się słyszeć.

2.3 Jak unikać sprzężeń zwrotnych przy odtwarzaniu płyt gramofonowych (zastosowania dla didżejów)

Przy korzystaniu z gramofonów mogą pojawić się sprzężenia zwrotne w zakresie niskich tonów. Występują one wtedy, gdy niskie częstotliwości docierają do adaptera i są ponownie transmitowane przez głośniki. Najczęstszymi przyczynami są: głośniki, ustawione zbyt blisko gramofonu, pomieszczenie z drewnianą podłogą lub zastosowanie modułów do budowy estrady. W takich przypadkach najlepiej odsunąć głośniki od gramofonu i "przepędzić" je z estrady, aby znalazły się na mocnym podłożu. Inną możliwością jest zastosowanie stojaków, aby głośniki nie miały bezpośredniego kontaktu z podłogą.

2.4 Ochrona głośników przez filtr górnoprzepustowy

Należy zapobiec uszkodzeniu głośników na skutek zbyt dużego wychylenia membran głośników niskotonowych, spowodowanego odgłosem kroków i niskimi częstotliwościami. Użyć korektora graficznego, aby obciążyć sygnał basów poniżej pasma przenoszenia głośników albo zastosować niskich


częstotliwości lub filtr górnoprzepustowy. Większość korektorów graficznych i systemów ulepszenia dźwięku oferując funkcję filtra niskich częstotliwości, np. również BEHRINGER ULTRAGRAPH DIGITAL DEQ1024.

Zastosowanie filtra niskich częstotliwości zalecane jest zwłaszcza wtedy, gdy jako źródło dźwięku używany jest gramofon i odtwarzacz płyt kompaktowych. Odtwarzacze płyt kompaktowych często odtwarzają bardzo niskie częstotliwości, które mogą powodować zbyt duże wychylenia membran głośników niskotonowych.

3. TRYBY PRACY SUBWOOFERA

3.1 Praca w trybie BI-AMPING i PASSIV (E1800X)

Subwoofer serii EUROLIVE PERFORMER SERIES może być używany na dwa sposoby: Praca w trybie BI-AMPING i PASSIV. Za pomocą przełącznika umieszczonego z tyłu E1800X można przełączać głośnik na BI-AMPING lub PASSIVE. Przy wszystkich zastosowaniach głośniki EUROLIVE podłączane są przez profesjonalne przyłącza głośnikowe.

 **Nigdy nie przełączać trybu pracy, gdy głośniki EUROLIVE są zasilane sygnałem fonicznym.**


Subwoofer wyposażony jest w zintegrowaną zwrotnicę częstotliwości. Przy pracy pasywnej E1800X jest on optymalnie dopasowany do zestawów wielodrożnych E1220 i E1520. W ten sposób można osiągnąć absolutnie wyważone brzmienie dźwięku. Po wybraniu ustawienia BI-AMPING głośnik można kombinować ze wszystkimi innymi zestawami wielodrożnymi EUROLIVE. Praca w trybie BI-AMPING ma kilka zasadniczych zalet: Zmniejszone zakłócenia, większa elastyczność przy transmisji sygnałów oraz polepszone całkowite osiągi systemu. Praca w trybie PASSIVE ma z kolei tę zaletę, że nie wymagana jest dodatkowa zwrotnica dla ograniczenia pasma częstotliwości subwoofera.

Przy stosowaniu zewnętrznej zwrotnicy, np. BEHRINGER ULTRADRIVE PRO DCX2496, należy przestrzegać informacji z rozdziału "DANE TECHNICZNE". Można tam znaleźć informacje na temat zalecanego zakresu ewentualnej częstotliwości podziału zwrotnicy. Zalecamy nachylenie zbocza charakterystyki co najmniej 12 dB, przy czym wyższa wartość zapewnia lepsze osiągi. Idealną wartością jest nachylenie zbocza charakterystyki 24 dB.

Nasze zalecenia to tylko przykłady współdziałania różnych zestawów głośnikowych EUROLIVE. Odpowiednio do indywidualnych preferencji akustycznych oraz rodzaju odtwarzanej muzyki (o czym nie należy zapominać) możliwe są oczywiście także inne kombinacje.

3.2 Bocznikowanie sygnału subwoofera (E1800X)

Subwoofery E1800X serii EUROLIVE PERFORMER wyposażone są w dwie pary przyłączy głośnikowych. W trybie BI-AMPING końcówki 2-/2+ wejścia połączone są bezpośrednio z głośnikiem. Końcówki 1-/1+ wejścia są połączone z końcówkami 1-/1+ wyjścia i mogą być używane jako droga bocznikowania. Należy przestrzegać informacji z rozdziału 4.

 **Należy pamiętać, że po przełączeniu subwoofera E1800X na tryb BI-AMPING sygnał wejściowy głośnika przechodzi na końcówki 2-/2+. Końcówki 1-/1+ służą do bocznikowania!**

4. PRZYPORZĄDKOWANIE KOŃCÓWEK

	Subwoofer E1800X	
	KOŃCÓWKI 1-/1+	KOŃCÓWKI 2-/2+
PASSIVE	WEJŚCIE: Wejście Full Range WYJŚCIE: Wyjście górnoprzepustowe	Droga boczniowania
BI-AMPING	Droga boczniowania	Wejście subwoofera

Tab. 4.1: Przyporządkowanie końcówek

4.1 Subwoofer (PASSIVE)

- ▲ Podłączyć sygnał pełnozakresowy do końcówek wejściowych 1-/1+. Na końcówkach wyjściowych 1-/1+ dostępny jest sygnał filtra górnoprzepustowego. Końcówki 2-/2+ służą do boczniowania.

4.2 Subwoofer (BI-AMPING)

- ▲ Podłączyć sygnał subwoofera do końcówek 2-/2+.
- ▲ Końcówki 1-/1+ wejścia są połączone z końcówkami 1-/1+ wyjścia i mogą być używane jako droga boczniowania.
- ▲ Przy tym trybie pracy końcówki 1-/1+ i końcówki 2-/2+ są zawsze zboczniowane.

5. CZEGO NALEŻY JESZCZE PRZESTRZEGAĆ

5.1 Długość i przekrój kabli głośnikowych

Kable głośnikowe o zbyt małym przekroju mogą znacznie ograniczyć moc stopnia końcowego. Im dłuższe są kable, tym większy staje się problem. W konsekwencji wzmacniacz mocy jest często "podkręcany", co z kolei może spowodować uszkodzenie głośników. Nie należy używać kabli o długości ponad 15 m. W przypadku większości zastosowań nie będzie to też konieczne. Przekrój kabli powinien wynosić co najmniej 2,5 - 4,0 mm².

5.2 Moc wzmacniacza

Wybór odpowiedniego wzmacniacza mocy może być stosunkowo trudny. Dlatego należy kierować się następującą zasadą: Moc wzmacniacza powinna być mniej więcej dwukrotnie wyższa od mocy skutecznej głośników. Głośnik z podaną trwałą mocą skuteczną 200 watów może być bez problemówysterowany przez wzmacniacz o mocy wyjściowej 400 watów. Optymalnym uzupełnieniem zestawów głośnikowych byłby na przykład wzmacniacz BEHRINGER EUROPOWER EP1500.

5.3 Bezpieczniki

Odradzamy stosowanie bezpieczników w zastosowaniach fonicznych. Konsekwencją wysokich szczytów sygnałów i dużej mocy wyjściowej może być uszkodzenie głośników. Bezpieczniki mogą jednak chronić tylko przed jednym z powyższych czynników, nigdy przed oboma. Ponadto rezystancja bezpieczników może być nieliniowa, co może powodować zniekształcenia i nieprzewidywalne przesterowania.

5.3.1 Dla ochrony Państwa sprzętu

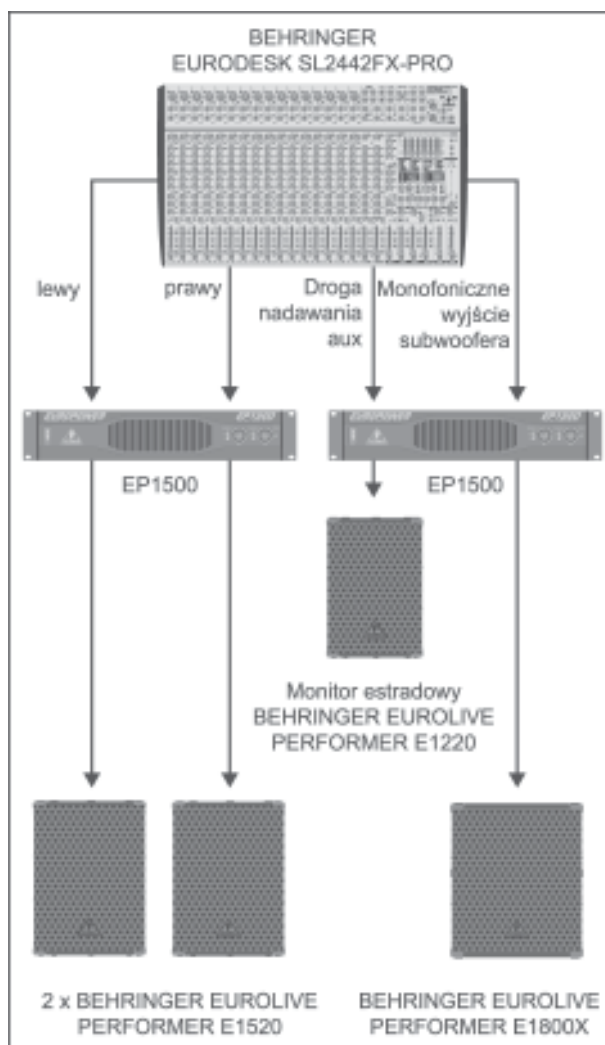
- ▲ Optymalnieysterowywać sygnał foniczny. Unikać przesterowania wzmacniacza.
- ▲ **NALEŻY** respektować granice sprzętu P.A.

- ▲ Należy używać ogranicznika do limitowania poziomu wyjściowego. Ogranicznik należy włączać pomiędzy wyjściem ze stołu mikserskiego i wzmacniaczem mocy. Nadają się do tego np. nasze sprawdzone kompresory BEHRINGER AUTOCOM PRO-XL MDX1600, COMPOSER PRO-XL MDX2600 i MULTICOM PRO-XL MDX4600. Wszystkie modele mogą być stosowane jako ograniczniki. Sygnał foniczny nie jest już przesterowywany i skutecznie zapobiega to nieprzyjemnym "Peaks".

- 👉 **Nasze zwrotnice ULTRADRIVE PRO DCX2496 lub SUPER-X CX3400/CX2310 eignen doskonale nadają się do ochrony Państwa sprzętu: Posiadają one niezależne ograniczniki dla każdego wyjścia.**

6. PRZYKŁAD ZASTOSOWANIA

Przykład ten obrazuje użycie dwóch głośników E1520 jako kolumn FOH oraz jednego głośnika E1220 jako monitora estradowego na scenie. Kolumny FOH odtwarzają stereofoniczny główny sygnał wyjściowy stołu mikserskiego, natomiast monitor estradowy zasilany jest przez monofoniczny kanał monitora (wyjście Aux Send) niezależnym zmiksowanym sygnałem monitoringu. Oddzielne wyjście subwoofera zasilają dodatkowo sygnałem niskotonowym subwoofer E1800X. Dla tego zastosowania potrzebne są dwa stereofoniczne wzmacniacze mocy, przy czym jeden z nich odtwarza główny sygnał stereo, a drugi obydwie pozostałe sygnały monofoniczne (sygnał subwoofera i monitora).



Rys. 6.1: Praca stereofoniczna z monitorem estradowym i subwooferem

EUROLIVE PERFORMER SERIES

7. DANE TECHNICZNE

DANE SYSTEMU	E 1220	E 1520	E 1800X
Typ	2-drożna kolumna głośnikowa Full Range (12" + 1")	2-drożna kolumna głośnikowa Full Range (15" + 1")	Subwoofer (18")
Pasma przenoszenia	60 Hz - 20 kHz (-10 dB)	55 Hz - 20 kHz (-10 dB)	45 Hz - 300 Hz (-10 dB)
Moc skuteczna ¹ (RMS)	200 W	200 W	400 W
Moc skuteczna (Peak Program)	400 W	400 W	800 W
Impedancja	8 Ω	8 Ω	8 Ω
Ciśnienie akustyczne ² (1 W @ 1 m)	93 dB (Full Space)	94 dB (Full Space)	99 dB (Half Space)
Zawiesina	90° x 40°	90° x 40°	-
Częstotliwość podziału zwrotnicy	3 kHz	2,8 kHz	-

SKŁADNIKI			
Głośnik wysokotonowy	25T20A8	25T20A8	-
Głośnik niskotonowy	12W200C8	15W200D8	18SW400C8

WYMIARY/WAGA			
(szer. x wys. x głęb.)	ok. 15 5/8" x 22 4/5" x 16" (397 mm x 580 mm x 406 mm)	ok. 18 3/10" x 25 1/5" x 19" (465 mm x 640 mm x 482 mm)	ok. 21 1/2" x 25 1/5" x 21 4/5" (547 mm x 640 mm x 553 mm)
Waga	ok. 20 kg	ok. 22 kg	ok. 30 kg

PRACA BI AMP			
Zalecana częstotliwość podziału dla zewnętrznej zwrotnicy ³	-	-	175 Hz
Moc skuteczna/impedancja tony niskie	200 W IEC/8 Ω	200 W IEC/8 Ω	400 W IEC/8 Ω
Moc skuteczna/impedancja tony wysokie	30 W IEC/8 Ω (>2,5 kHz/12 dB/okt.)	30 W IEC/8 Ω (>2,5 kHz/12 dB/okt.)	-

¹ Uśredniona w paśmie 50 Hz - 5 kHz (systemy wielodrożne) i 40 Hz - 250 Hz (Subwoofer) wg IEC 268-5.

² Uśredniona w paśmie 100 Hz - 2 kHz (systemy wielodrożne) i 100 Hz - 250 Hz (Subwoofer) wg IEC 268-5.

³ Nachylenie zbocza charakterystyki: 12 - 24 dB

Firma BEHRINGER troszczy się zawsze o zapewnianie najwyższego standardu jakościowego. Niezbędne modyfikacje dokonywane są bez uprzedzenia. Dane techniczne i wygląd urządzenia mogą się dlatego różnić od podanych tu informacji i ilustracji.