

SYNSONA Wzmacniacz mocy

PRM-4P600 | PRM-2P600

Spis treści

1	Ważne informacje o produkcie	4
1.1	Informacje dotyczące bezpieczeństwa	4
1.2	Instrukcje dotyczące utylizacji	5
1.3	Powiadomienie o klasie B dla FCC i ICES 003	5
2	Informacje dotyczące instrukcji obsługi	6
2.1	Dokument elektroniczny	6
2.2	Odbiorcy	6
2.3	Informacja o prawach autorskich	6
2.4	Znaki towarowe	6
2.5	Zawiadomienie o odpowiedzialności	6
2.6	W skrócie	7
2.7	Historia dokumentu	7
3	Podstawowe informacje o produkcie	8
3.1	Cechy i funkcje	9
3.2	Schemat działania	10
4	Ogólne procedury instalacji	11
4.1	Rozpakowywanie	11
4.2	Elementy wchodzące w skład zestawu	11
4.3	Wymiary	12
4.4	Montaż i wentylacja	14
4.5	Chłodzenie wentylatorowe	23
4.6	Używanie zasilania sieciowego i towarzyszące wytwarzanie ciepła	24
5	Montaż	26
5.1	Wskaźniki, elementy sterujące i ustawienia	26
5.1.1	Konfigurowanie trybu wyjścia (AMP MODE)	28
5.1.2	Konfigurowanie kierowania sygnału wejściowego (DUAL / PARALLEL / IN1 to ALL)	29
5.1.3	Konfigurowanie parametrów głośników (FILTER)	30
5.1.4	Konfigurowanie opcji oszczędzania energii (APD)	32
5.1.5	ecoRAIL	32
5.2	Złącza	33
5.2.1	Wejścia audio	33
5.2.2	Dioda RJ45 wejścia liniowego	35
5.2.3	Wyjścia mocy	36
5.2.4	Przełącznik stanu gotowości/awarii	37
5.2.5	Zdalne włączanie (REMOTE ON)	38
5.2.6	Zasilanie sieciowe	38
6	Eksplatacja po zainstalowaniu	39
6.1	Zasilanie włączone	39
6.2	Regulacja poziomu wejścia	39
7	Rozwiązywanie problemów	41
8	Obsługa serwisowa	44
9	Dane techniczne	45
10	Pomoc techniczna i akademia	51

1 Ważne informacje o produkcie

1.1 Informacje dotyczące bezpieczeństwa

1. Przeczytaj i zachowaj niniejsze instrukcje bezpieczeństwa. Należy przestrzegać wszystkich instrukcji i ostrzeżeń.
2. Aby dowiedzieć się, jak zamontować sprzęt, pobierz najnowszą wersję odpowiedniej instrukcji instalacji z witryny www.boschsecurity.com.



Informacje

Instrukcje można znaleźć w podręczniku instalacji.

3. Należy przestrzegać wszystkich instrukcji instalacyjnych i następujących znaków informacyjnych alertów:



Uwaga! Informacje dodatkowe. Zwykle niezastosowanie się do tych uwag nie powinno skutkować uszkodzeniem sprzętu ani obrażeniami ciała.



Przeostroga! Zlekceważenie alertów grozi uszkodzeniem urządzeń lub mienia, bądź obrażeniami osób.



Ostrzeżenie! Ryzyko porażenia elektrycznego.

4. Instalację i obsługę systemu należy powierzyć wykwalifikowanemu personelowi zgodnie z obowiązującymi lokalnymi przepisami. Wewnątrz urządzenia nie ma żadnych elementów, które mogą być naprawiane samodzielnie przez użytkownika.
5. Instalacja systemu do roli dźwiękowego systemu ostrzegawczego (oprócz stacji wywoławczych i ich rozszerzeń) tylko w obszarze o ograniczonym dostępie. Dzieci nie mogą mieć dostępu do systemu.
6. W przypadku montażu urządzenia w szafie typu rack należy upewnić się, że jest ona odpowiednia do ciężaru urządzeń. Podczas przenoszenia szafy należy zachować ostrożność, aby uniknąć obrażeń w wyniku jej przewrócenia się.
7. Nie pozwól, aby na urządzenie spadły krople wody, ani nie stawiaj na nim pojemników z cieczą, np. wazonów.



Ostrzeżenie! Aby zmniejszyć zagrożenie pożarem oraz porażeniem prądem elektrycznym, zabezpieczyć urządzenie przed działaniem deszczu i wilgoci.

8. Urządzenia wymagające zasilania sieciowego należy podłączyć do gniazda zasilania sieciowego z ochronnym złączem uziemiającym. Należy zainstalować zewnętrzny, łatwo obsługiwany wtyk zasilania sieciowego lub przetątnik zasilania sieciowego.
9. Bezpiecznik zasilania sieciowego w urządzeniu można wymieniać wyłącznie na bezpiecznik tego samego typu.
10. Przed podłączeniem urządzenia do źródła zasilania należy podłączyć jego złącze uziemienia ochronnego do uziemienia ochronnego.
11. To urządzenie posiada obwód automatycznej zmiany zakresu sygnału wejściowego działający w przedziale 100-240 Vac.
12. Wyjścia wzmacniacza oznaczone symbolem mogą przenosić sygnał dźwiękowy o napięciu skutecznym sięgającym 120 V. Dotknięcie niez izolowanych zacisków lub przewodów może spowodować nieprzyjemne odczucia.
Wyjścia wzmacniacza oznaczone symbolem lub mogą przenosić sygnał dźwiękowy

o napięciu ^{skutecznym} przekraczającym 120 V. Wykwalifikowany elektryk musi zdeprzeć izolację z końcówek przewodów głośnikowych i podłączyć je w taki sposób, aby odsonięte przewody były niedostępne z zewnątrz.

13. W celu zapobiegania uszkodzeniu słuchu nie należy przez dłuższy czas słuchać emitowanych dźwięków przy ustawieniu wysokiego poziomu głośności.

1.2 Instrukcje dotyczące utylizacji



Stare urządzenia elektryczne i elektroniczne.

Urządzenia elektryczne i elektroniczne, które nie są już używane, należy przekazać do utylizacji w odpowiednich zakładach przetwórczych (zgodnie z dyrektywą UE o zużytych sprzęcie elektrycznym i elektronicznym).

Aby usunąć stare urządzenia elektryczne i elektroniczne, należy skorzystać z odpowiedniego systemu zwrotu i odbioru sprzętu stosowanego w danym kraju.

1.3 Powiadomienie o klasie B dla FCC i ICES 003

Urządzenie zostało przetestowane i odpowiada normom klasy B dla urządzeń cyfrowych, zgodnie z częścią 15 przepisów FCC i kanadyjskim standardem ICES-003. Te limity mają na celu zapewnienie wystarczającej ochrony przed szkodliwymi zakłóceniami występującymi w instalacji mieszkaniowej. Urządzenie wytwarza, wykorzystuje i może emitować energię o częstotliwości fal radiowych i w przypadku instalacji lub użytkowania niezgodnego z instrukcjami może powodować zakłócenia w łączności radiowej. Nie ma gwarancji, że zakłócenia takie nie wystąpią w określonych przypadkach. Jeśli urządzenie wpływa niekorzystnie na odbiór sygnału radiowego lub telewizyjnego, co można sprawdzić wyłączając i włączając urządzenie, zaleca się skorygowanie zakłóceń przez użytkownika w jeden z następujących sposobów:

- Ponownie ustawić lub zmienić położenie anteny odbiorczej.
- Zwiększyć odległość pomiędzy urządzeniem a odbiornikiem.
- Podłączyć urządzenie do wtyczki sieciowej innego obwodu niż ten, do którego podłączony jest odbiornik.
- Jeżeli działania te nie przyniosą oczekiwanego skutku, należy zwrócić się o pomoc do doświadczonego technika obsługi urządzeń RTV.

2 Informacje dotyczące instrukcji obsługi

Celem niniejszej instrukcji obsługi jest przekazanie informacji niezbędnych podczas instalacji, konfiguracji, eksploatacji i konserwacji tych produktów.

Przed użyciem produktu należy przeczytać tę instrukcję w celu zapoznania się z informacjami dotyczącymi bezpieczeństwa użytkownika, właściwości i zastosowania.

2.1 Dokument elektroniczny

Ta instrukcja obsługi jest dostępna w wersji elektronicznej w formacie Adobe PDF.

Informacje na temat urządzeń Bosch związanych z produktem można znaleźć na stronie www.boschsecurity.com.

2.2 Odbiorcy

Niniejsza instrukcja jest przeznaczona dla wszystkich osób uprawnionych do instalowania i użytkowania produktów.

2.3 Informacja o prawach autorskich

Jeśli nie wskazano inaczej, niniejsza publikacja jest objęta prawami autorskimi Bosch Security Systems B.V. Wszelkie prawa są zastrzeżone.

2.4 Znaki towarowe

W tym dokumencie mogą być używane nazwy będące znakami towarowymi. Zamiast umieszczać symbol znaku towarowego przy każdym wystąpieniu nazwy będącej znakiem towarowym Bosch Security Systems stwierdza, że nazwy są używane wyłącznie w znaczeniu redakcyjnym i na korzyść właściciela znaku towarowego, bez zamiaru naruszenia praw przysługujących właścicielowi do znaku.

2.5 Zawiadomienie o odpowiedzialności

Pomimo dołożenia wszelkich wysiłków w celu zapewnienia rzetelności niniejszego dokumentu firma Bosch Security Systems ani jej oficjalni przedstawiciele nie ponoszą żadnej odpowiedzialności wobec jakiegokolwiek osoby fizycznej lub prawnej z tytułu jakichkolwiek zobowiązań, strat lub szkód spowodowanych lub rzekomo spowodowanych bezpośrednio albo pośrednio przez informacje zawarte w tym dokumencie.

Bosch Security Systems zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian w funkcjach i parametrach technicznych w dowolnym czasie bez uprzedniego powiadomienia w związku z ciągłym rozwojem i udoskonalaniem produktów.

2.6 W skrócie

Poniższa tabela zawiera listę produktów należących do rodziny, z numerami modelu (CTN, Commercial Type Number) i opisami wyjaśniającymi do nazw produktów.

CTN	Opis
PRM-4P600-EU	Wzmacniacz mocy, 600 W, 4-kanatowy, UE
PRM-2P600-EU	Wzmacniacz mocy, 600 W, 2-kanatowy, UE
PRM-4P600-US	Wzmacniacz mocy, 600 W, 4-kanatowy, USA
PRM-2P600-US	Wzmacniacz mocy, 600 W, 2-kanatowy, USA
PRM-4P600-CN	Wzmacniacz mocy, 600 W, 4-kanatowy, Kanada
PRM-2P600-CN	Wzmacniacz mocy, 600 W, 2-kanatowy, Kanada

2.7 Historia dokumentu

Data publikacji	Wersja dokumentu	Powód
2022.02.01	V01	Wydanie
2023.09.01	V02	Dodano PRM-2P600

3 Podstawowe informacje o produkcie

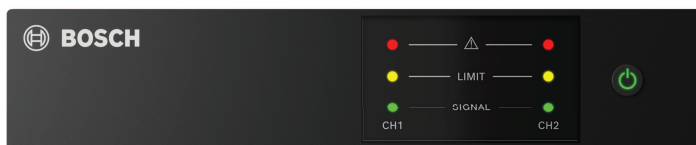
Wzmacniacze mocy SYNSONA doskonale nadają się do miejsc wymagających odtwarzania tła muzycznego i wyraźnych komunikatów głosowych, takich jak:

- Supermarkety
- Bary i restauracje
- Sklepy
- Edukacja
- Świątynie
- Muzea i galerie
- Węzły transportowe
- Centra konferencyjne

PRM-4P600 to wzmacniacz mocy 600 W z technologią powerTANK, która umożliwia elastyczne rozdzielanie pełnej mocy wyjściowej między 4 kanały.



PRM-2P600 to wzmacniacz mocy 600 W z technologią powerTANK, która umożliwia elastyczne rozdzielanie pełnej mocy wyjściowej między 2 kanały.



3.1 Cechy i funkcje

- Wzmacniacz 4-kanalowy (PRM-4P600) / 2-kanalowy (PRM-2P600) z zasobnikiem powerTANK o łącznej pojemności 600 W.

powerTANK to zasobnik dostępnej mocy, która może być elastycznie rozdzielana między wszystkimi kanałami wzmacniacza. Nie ma potrzeby specjalnego konfigurowania zasobnika powerTANK, ponieważ automatycznie dostosowuje się on do zapotrzebowania każdej strefy lub wyjścia, bez konieczności ręcznego ustawiania każdego kanału.

- Technologia zmiennego sterowania mocą wyjściową (Variable Load Drive, VLD) zapewniająca dostarczanie takiej samej mocy do wyjść 4 Ω , 8 Ω , 70 V i 100 V

Technologia zmiennego sterowania mocą wyjściową (VLD) zapewnia efektywne wykorzystanie energii zgromadzonej w zasobniku powerTANK, przekazując ją stabilnie do każdego kanału, w którym występują różne obciążenia.

- Układ chłodzenia konwekcyjnego dualCOOL z dodatkowym inteligentnym wentylatorem na wypadek ekstremalnych warunków termicznych

Dzięki specjalnej konstrukcji termicznej dualCOOL wzmacniacz może zwyczajowo używać samego chłodzenia konwekcyjnego, natomiast na wypadek skrajnych temperatur ma również inteligentny wielobiegowy wentylator. W efekcie wzmacniacz zawsze pracuje maksymalnie efektywnie i niezawodnie.

- Technologie ecoRAIL i APD radykalnie obniżają zużycie prądu

Pobór mocy przez układ zasilania ecoRAIL przypomina zużycie w zwykłym trybie czuwania, ale tu dodatkowo wyjściowy sygnał audio jest na tyle silny, że może służyć w roli tła muzycznego. Z kolei po aktywowaniu trybu automatycznego wyłączenia (Auto Power Down, APD) pobór mocy spadnie do poniżej wata, jeżeli przez dłuższy czas w obwodzie nie pojawi się żaden sygnał.

- Rozwiązanie z jednym przewodem wejścia liniowego ułatwiające montaż

Opcja montażu przy użyciu jednego przewodu jest zgodna z urządzeniami przewodowymi AES72-1E (złącza RJ45). Rozwiązanie to umożliwia łatwą instalację wszystkich czterech kanałów PRM-4P600 / obu kanałów PRM-2P600 bez konieczności użycia osobnego okablowania do poszczególnych połączeń.

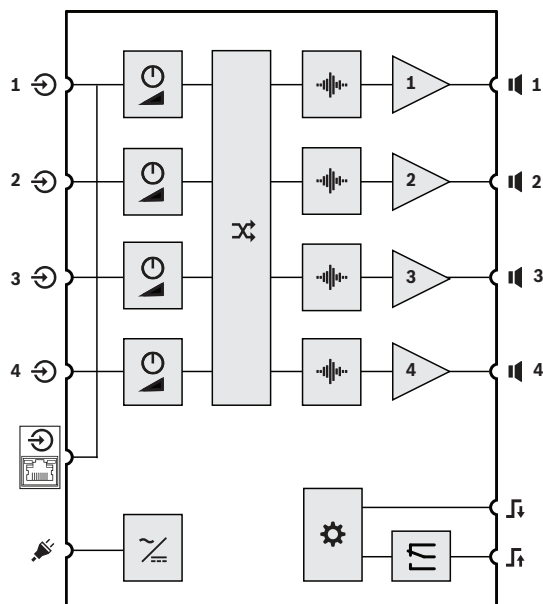
- Zaawansowane funkcje ochrony i zasilacz PFC w celu zwiększenia niezawodności

Dzięki wyposażeniu w zasilacz PFC oraz funkcje zabezpieczające stosowane zwykle w profesjonalnych wzmacniaczach mocy to urządzenie nigdy nie ulega całkowitemu wyłączeniu w razie awarii, a w każdych warunkach zachowuje maksymalną możliwą funkcjonalność.

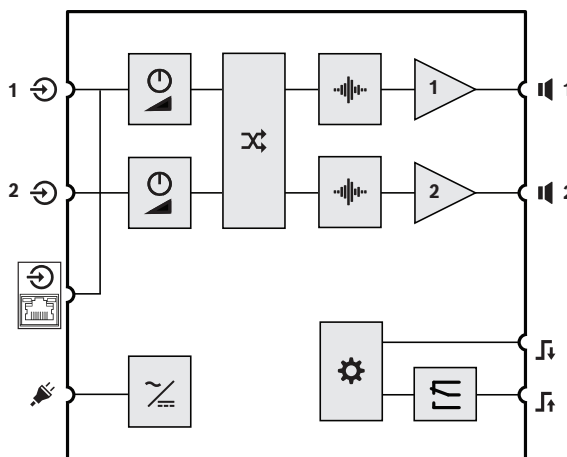
3.2 Schemat działania

Schemat działania i połączeń










PRM-4P600



PRM-2P600



Wewnętrzne i zewnętrzne funkcje urządzenia

-  Wejście sygnału 1-4 (1-2)
-  Wejście sygnału 1-4 (1-2) (AES72-1E)
-  Wejście zasilania sieciowego
-  Wyjście głośnikowe 1-4 (1-2)
-  Wejście REMOTE ON (zdalnego włączania)
-  Wyjście RDY/FLT
-  Regulacja poziomu
-  Kierowanie sygnałem wejścia
-  Przetwarzanie sygnału (filtr, ogranicznik)
-  Wzmacniacz
-  Zasilacz (Power supply)
-  Kontroler
-  Przełącznik stanu awarii

4 Ogólne procedury instalacji

Przed rozpoczęciem instalacji należy się upewnić, że:

- Używane są materiały instalacyjne dostarczone przez producenta.
- Żadne płyny nie przedostaną się do wnętrza i nie zostaną rozlane na obudowę urządzenia.
- System nie jest instalowany w zanieczyszczonym środowisku.
- Otwory wentylacyjne zapewniające przepływ powietrza w jednostkach 19-calowych nie są zasłonięte.
- W pobliżu planowanej lokalizacji urządzenia znajduje się odpowiednie gniazdo zasilania sieciowego.
- Z tyłu jednostek 19-calowych pozostawiono wystarczającą ilość wolnego miejsca na dostęp do złączy i okablowania.

4.1 Rozpakowywanie

Urządzenia należy rozpakowywać ostrożnie i tak samo się z nimi obchodzić. Jeżeli elementy wyglądają na uszkodzone, należy od razu poinformować o tym spedytora. Jeżeli brakuje elementów, należy skontaktować się z przedstawicielem firmy Bosch.

Oryginalne opakowanie to najlepsze zabezpieczenie produktu na czas transportu. Można go także użyć w przypadku konieczności oddania produktów do serwisu.

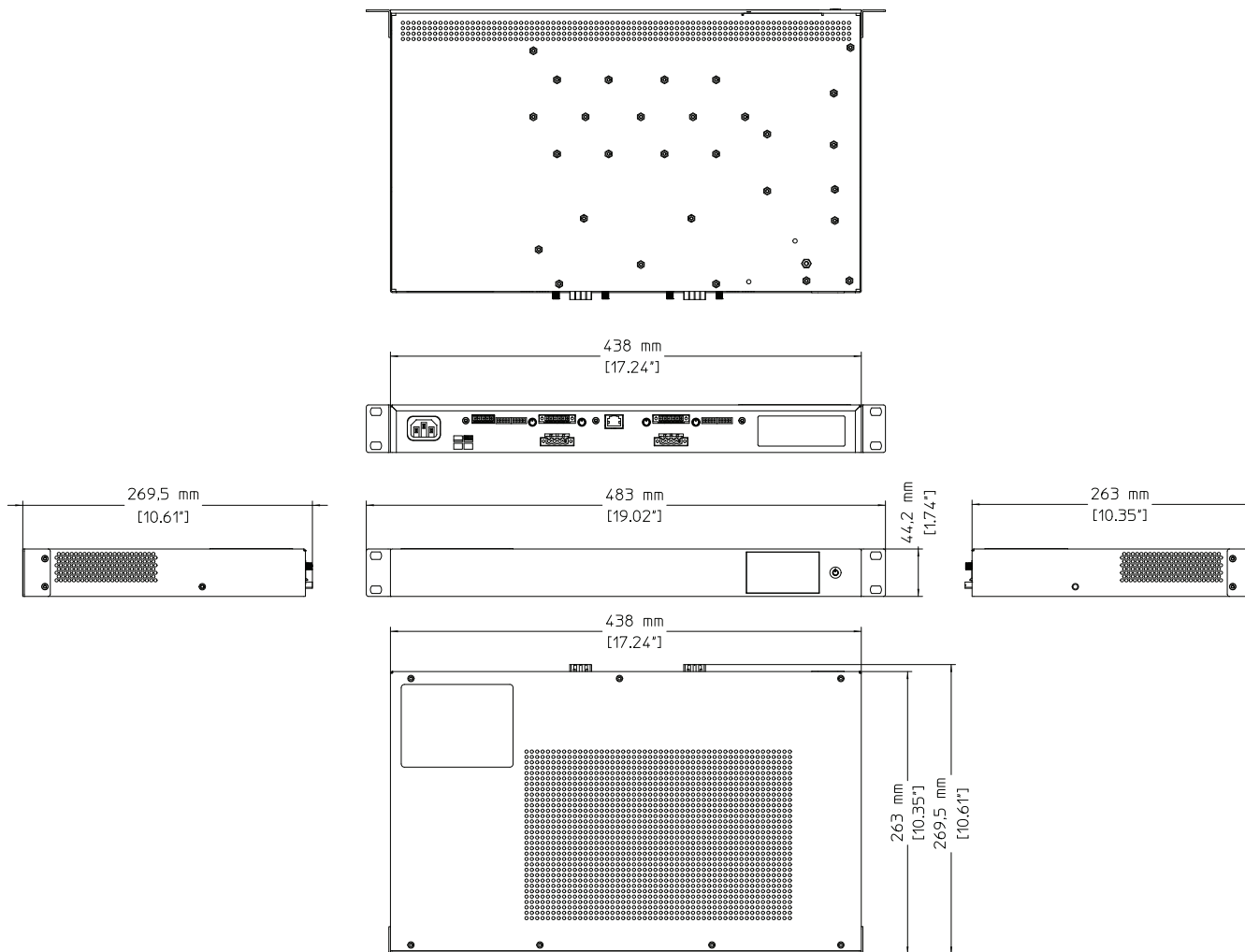
4.2 Elementy wchodzące w skład zestawu

PRM-4P600	PRM-2P600	Składnik
1	1	Wzmacniacz mocy
1	1	Kabel zasilania sieciowego
1	1	5-stykowe złącze zdalnego sterowania Euroblock
2	1	6-stykowe złącze wejściowe Euroblock
2	1	4-stykowe złącze wyjściowe Euroblock
4	4	Gumowe nóżki
2	Nie dot.	Uchwyty montażowe do szafy typu rack 19" (wstępnie przymocowane do sterownika)
Nie dot.	1	Śruba M3
Nie dot.	2	Krótkie uchwyty montażowe rack
Nie dot.	1	Długi uchwyt montażowy rack
Nie dot.	1	Płytki połączeniowa
1	1	Instrukcja szybkiej instalacji
1	1	Informacje dotyczące bezpieczeństwa

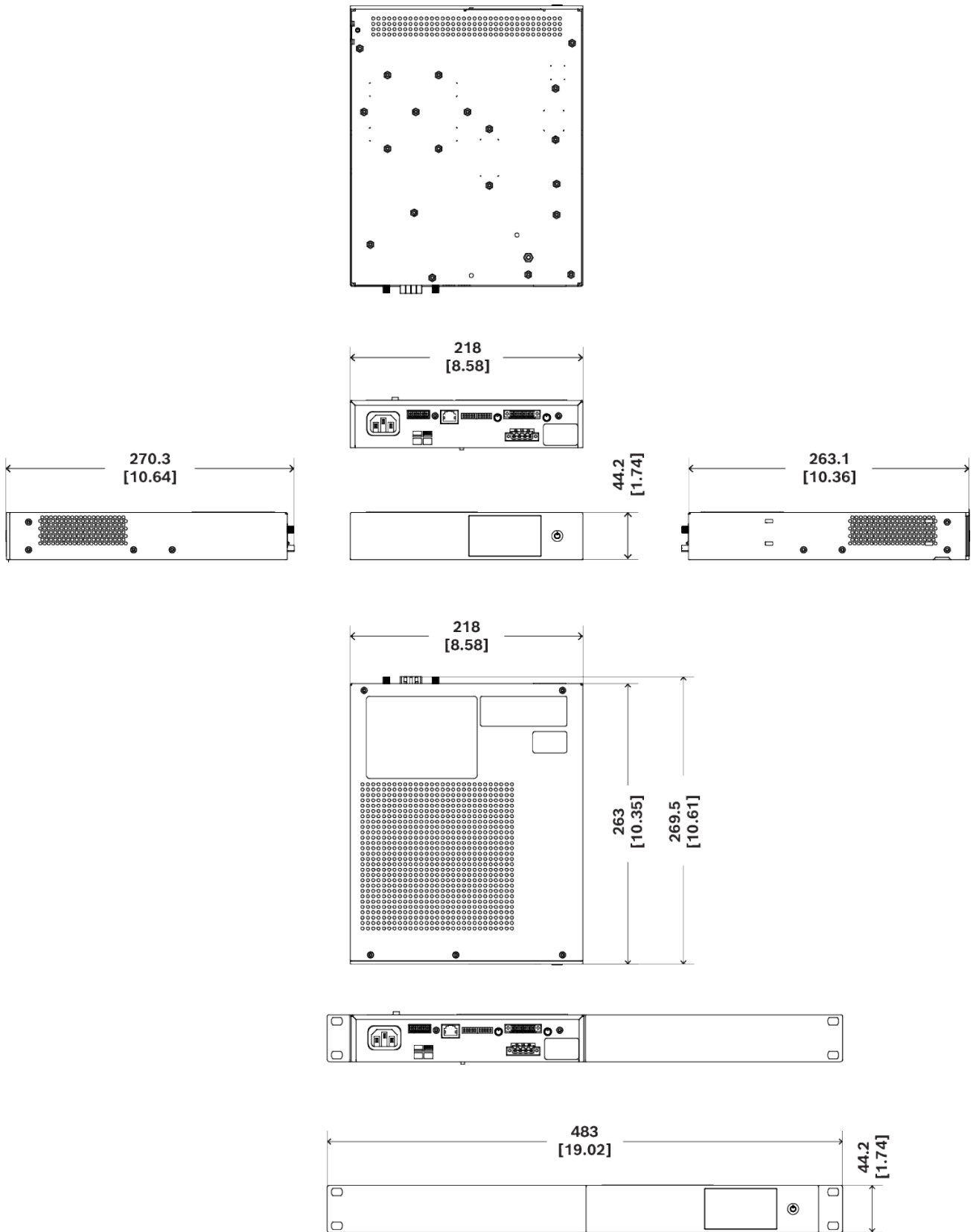
4.3

Wymiary

PRM-4P600



PRM-2P600



mm [in]

4.4 Montaż i wentylacja



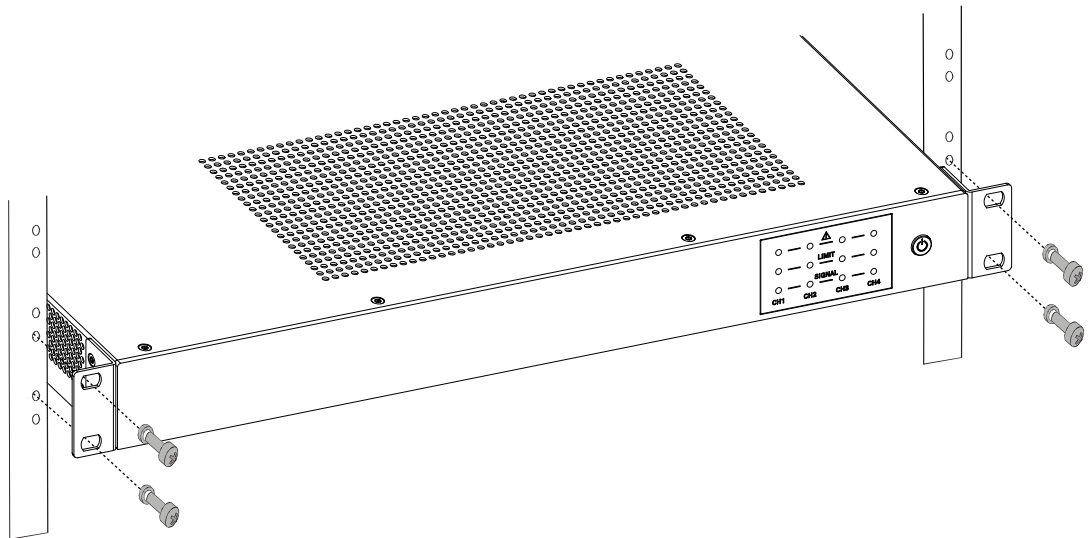
Uwaga!

Zalecamy, aby przed zamontowaniem urządzenia skonfigurować wymagane ustawienia. Patrz *Wskaźniki, elementy sterujące i ustawienia, Strona 26*.

PRM-4P600

Montaż w szafie typu rack 19"

Wzmacniacz PRM-4P600 zaprojektowano do montażu w standardowej 19-calowej szafie typu rack. Należy go przymocować za przednie uchwyty montażowe rack przy użyciu czterech wkrętów i podkładek, jak pokazano na ilustracji.

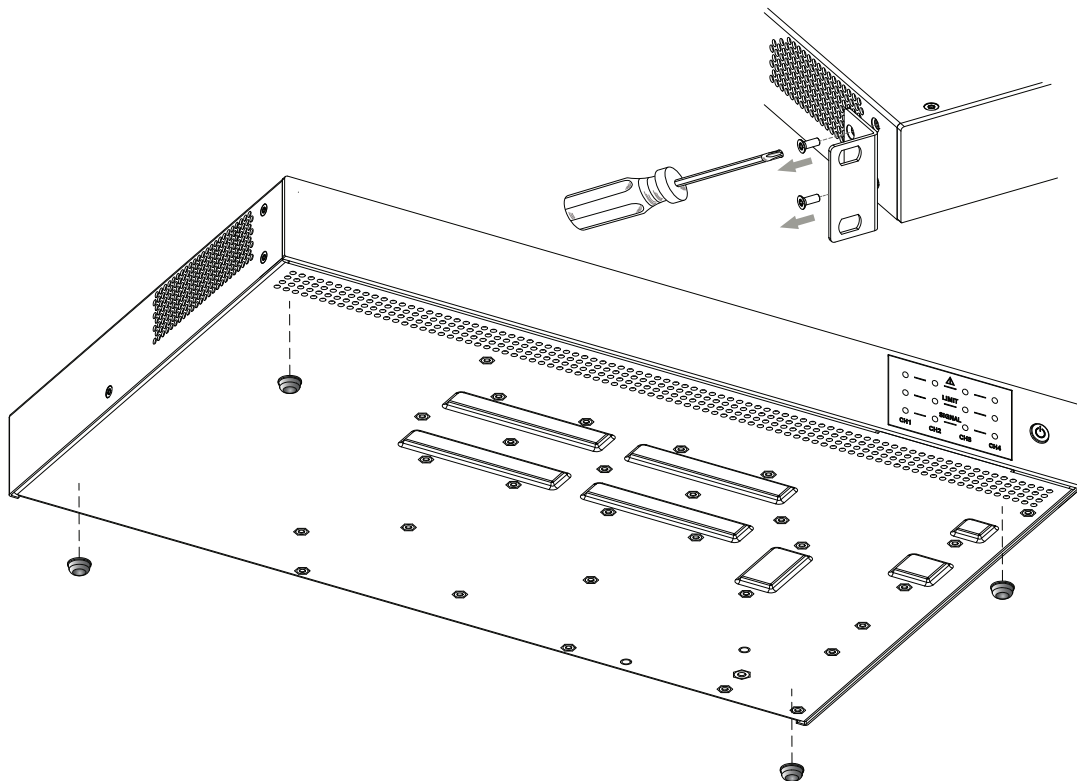


Rysunek 4.1: Montaż wzmacniacza w szafie typu rack

Jeżeli szafa rack ma być transportowana, warto dodatkowo przytwierdzić wzmacniacz do szyn rack. W przeciwnym razie istnieje ryzyko uszkodzenia wzmacniacza oraz obudowy rack.

Użytkowanie stołowe

Jeżeli urządzenie ma być użytkowane poza 19-calową szafą rack i ustawione na stole, należy zdemontować uchwyty montażowe rack, ponownie założyć śrubę z tyłu urządzenia i na spodzie przymocować cztery samoprzylepne gumowe nóżki.



Rysunek 4.2: Demontaż uchwytych montażowych rack (u góry po prawej) i mocowanie gumowych nóżek (na dole)

PRM-2P600

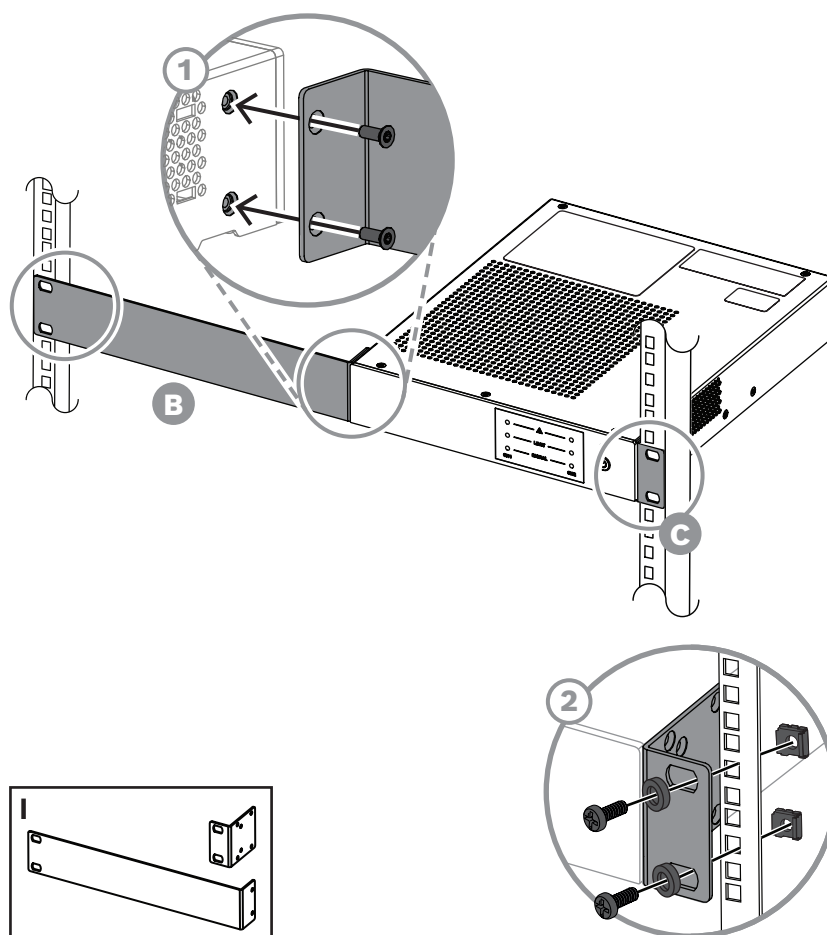
Wzmacniacz PRM-2P600 oferuje cztery możliwości montażu.

Montaż samodzielny w 19-calowej szafie typu rack

Choć jest o połowę mniejszy od modelu PRM-4P600, wzmacniacz mocy PRM-2P600 może zostać zamontowany samodzielnie w standardowej 19-calowej szafie typu rack.

Za pomocą wbudowanych śrub przymocować jeden krótki uchwyt montażowy rack po wybranej stronie wzmacniacza. Odkręcić istniejące śruby, założyć uchwyt montażowy rack i ponownie przykręcić.

Zamontować długi uchwyt montażowy rack (B) po przeciwnej stronie: odkręcić istniejące śruby z boku wzmacniacza, założyć długi uchwyt montażowy rack i ponownie przykręcić (1). Przymocować wzmacniacz mocy do przednich uchwytych montażowych rack (krótkiego i długiego) (C) za pomocą czterech śrub i podkładek (2), jak pokazano na ilustracji.



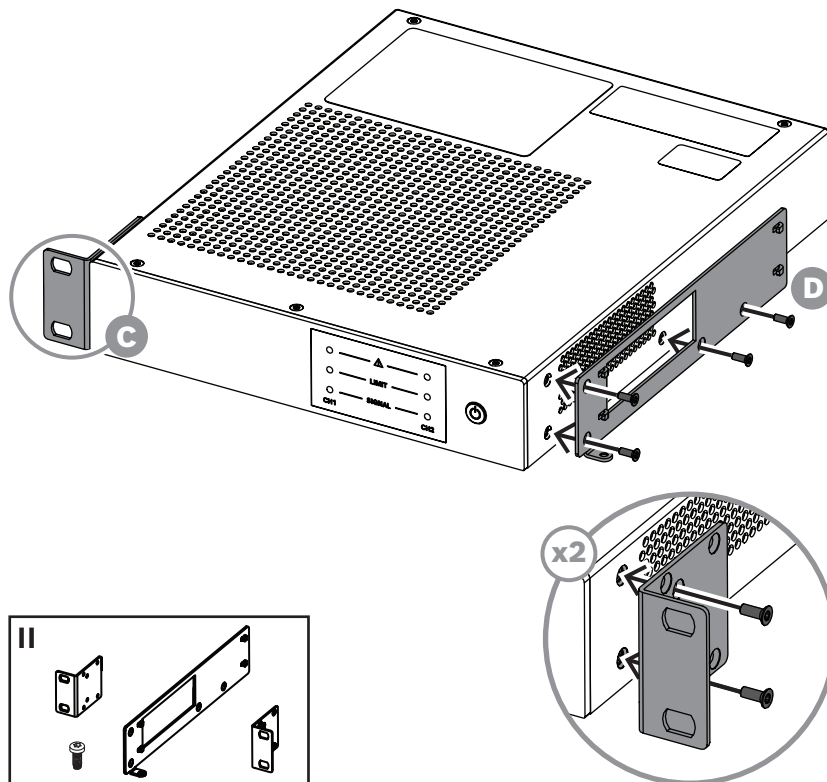
Rysunek 4.3: Montaż samodzielny w 19-calowej szafie typu rack

Montaż w konfiguracji obok siebie w 19-calowej szafie typu rack

W przypadku pełnej 19-calowej szafy typu rack można zamontować dwa wzmacniacze PRM-2P600 w jednym gnieździe.

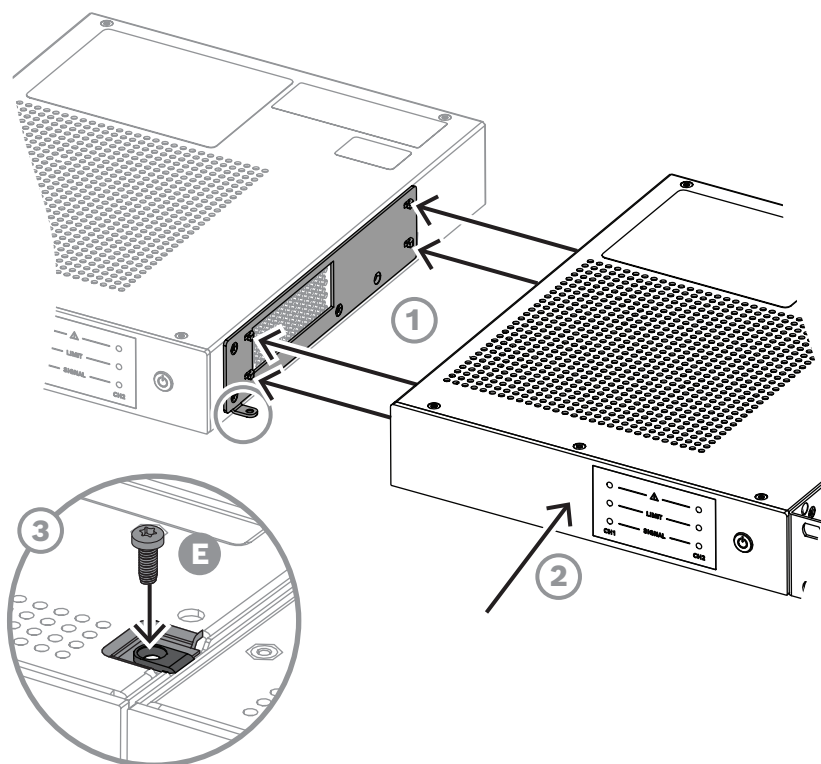
Aby zainstalować wzmacniacze w konfiguracji obok siebie:

1. Zamontować krótki uchwyt montażowy rack z jednej strony wzmacniacza przy użyciu istniejących śrub (C). Odkręcić istniejące śruby, założyć uchwyt montażowy rack i ponownie przykręcić.
Zrobić to obu wzmacniaczach. Dwa krótkie uchwyty montażowe rack muszą znajdować się po przeciwnych stronach.
2. Zamontować środkową płytę połączeniową. Odkręcić cztery istniejące śruby, założyć płytę połączeniową i ponownie przykręcić (D), jak pokazano na ilustracji.



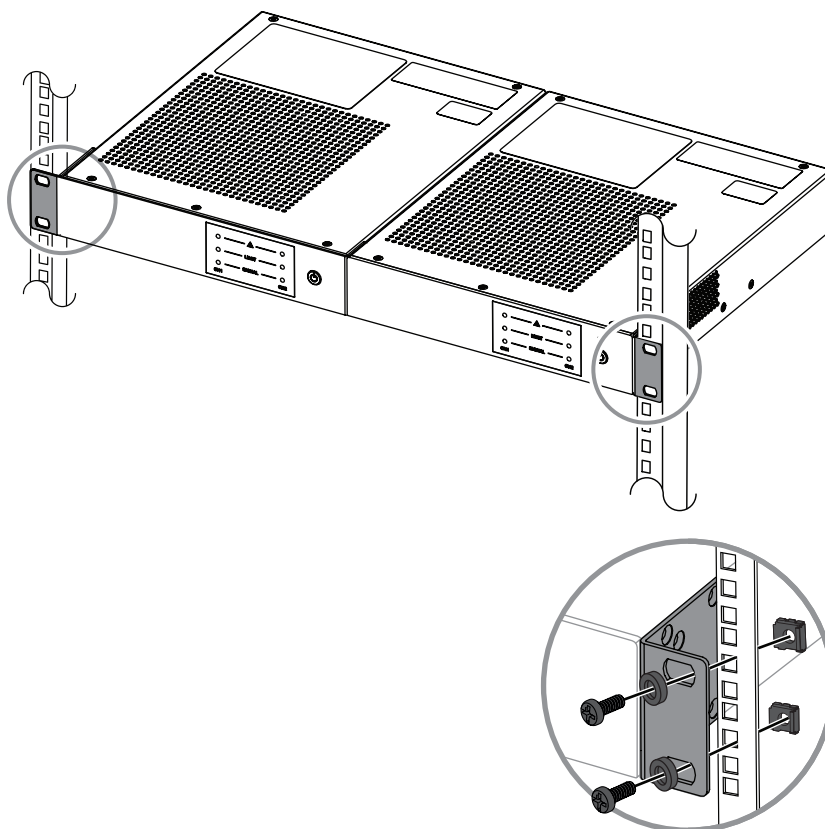
Rysunek 4.4: Łączenie uchwytych montażowych rack z płytą połączeniową

3. Po przymocowaniu płyty połączeniowej do jednego wzmacniacza wyrównać cztery otwory z boku wzmacniacza z czterema hakami (1) i wsunąć drugi wzmacniacz, aż oba wzmacniacze połączą się ze sobą (2). Aby wzmacniacze nie wysunęły się do przodu, należy wkręcić dostarczoną śrubę M3 (3) w otwór z tyłu wzmacniacza, jak pokazano na ilustracji.



Rysunek 4.5: Dwa wzmacniacze na płycie przyłączeniowej przykręcone śrubą M3 nie wysunąć się do przodu

4. Należy przymocować wzmacniacze za przednie uchwyty montażowe rack przy użyciu czterech śrub i podkładek, jak pokazano na ilustracji.



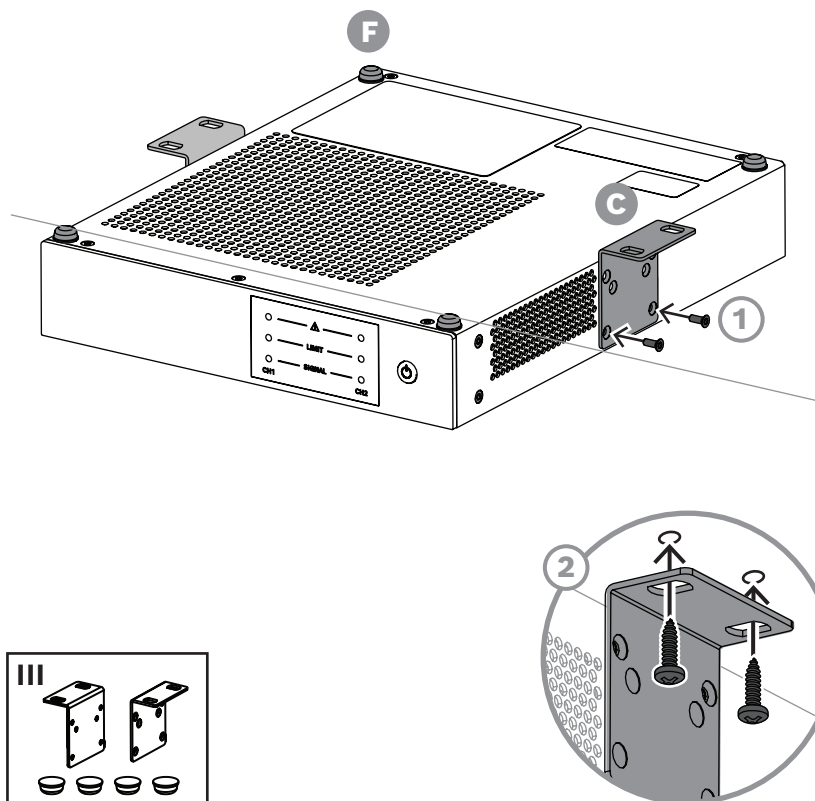
Rysunek 4.6: Montaż w konfiguracji obok siebie w 19-calowej szafie typu rack

Użytkowanie stołowe (nad lub pod blatem)

Urządzenie można zainstalować na stole lub montowane pod blatem poza 19-calową szafą typu rack.

W przypadku montażu pod blatem:

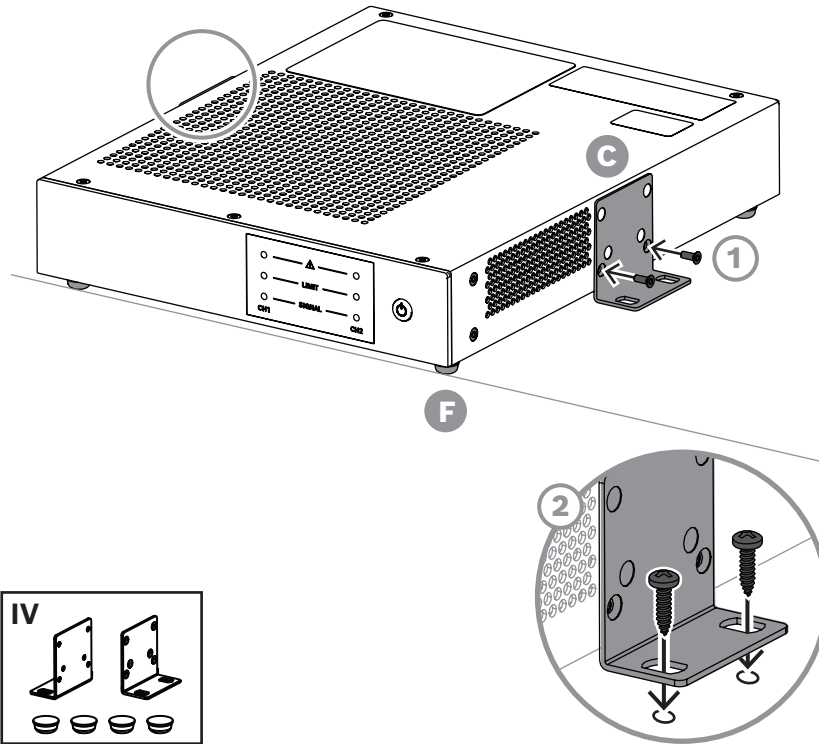
1. aby zapewnić większą stabilność tego typu instalacji, należy przykleić dołączone gumowe nóżki w rogach górnej powierzchni urządzenia.
Umieścić gumowe nóżki na krawędziach pokrywy tak, aby nie znajdowały się na etykietach. Informacje na temat prawidłowej pozycji znajdują się w Instrukcji szybkiej instalacji produktu.
2. Wyrównać krótkie uchwyty montażowe rack za pomocą bocznych śrub wzmacniacza (C). Odkręcić istniejące śruby, założyć uchwyt montażowy rack i ponownie przykręcić (1).
3. Zamocować urządzenie, przykręcając uchwyty montażowe rack do blatu, jak pokazano na ilustracji (2).



Rysunek 4.7: Użytkowanie stołowe – pod blatem

W przypadku montażu stołowego:

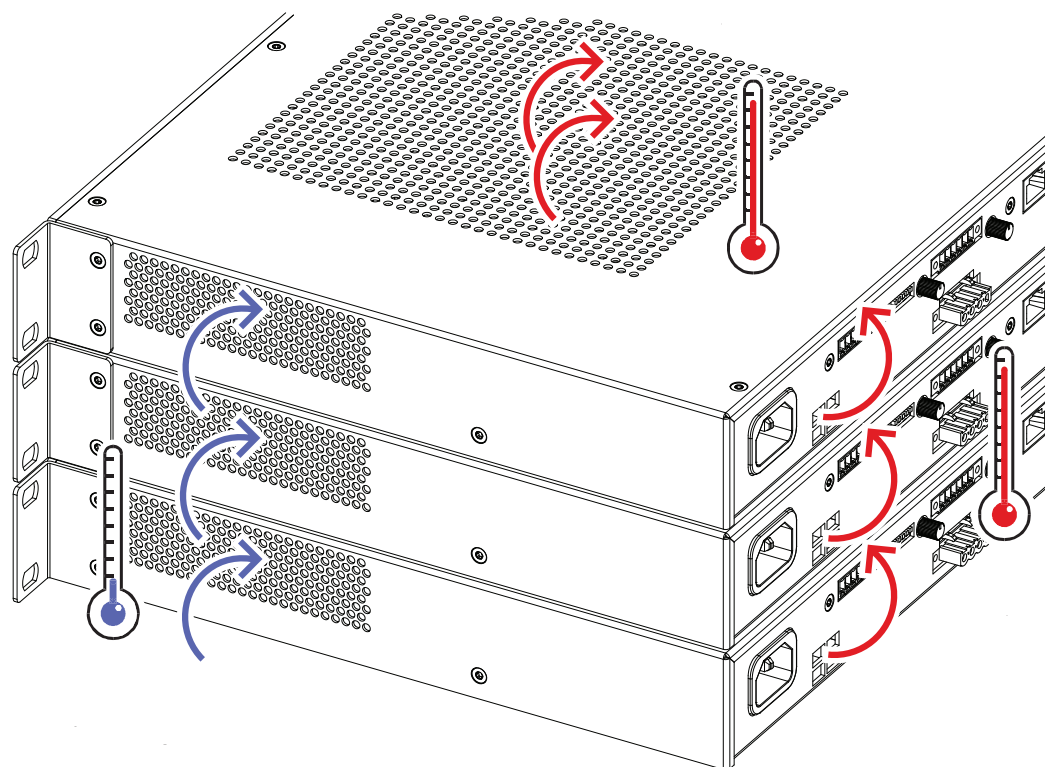
1. aby zapewnić większą stabilność tego typu instalacji, należy przykleić dołączone gumowe nóżki w rogach dolnej powierzchni urządzenia.
Informacje na temat prawidłowego umieszczenia nóżek można znaleźć w Instrukcji szybkiej instalacji produktu.
2. Wyrównać krótkie uchwyty montażowe rack za pomocą bocznych śrub wzmacniacza (C). Odkręcić istniejące śruby, założyć uchwyt montażowy rack i ponownie przykręcić (1).
3. Zamocować urządzenie, przykręcając uchwyty montażowe rack do blatu, jak pokazano na ilustracji (2).



Rysunek 4.8: Użytkowanie stołowe – na blacie

Wentylacja (wszystkie modele)

Powietrze przepływa przez urządzenie od boków do tyłu. Zasadniczo wzmacniacz mocy należy ustawiać lub montować w taki sposób, aby świeże powietrze mogło bez zakłóceń wchodzić z boku, po czym po ochłodzeniu podzespołów wylatywać z tyłu. Instalując wzmacniacz mocy w obudowie lub szafie rack, należy uważać na te kwestie, tak aby zapewnić urządzeniu odpowiednią wentylację.



Rysunek 4.9: Montaż kilku wzmacniaczy w szafie typu rack. Ilustracja modelu PRM-4P600.

- Zachować co najmniej 60 mm wolnej przestrzeni pomiędzy tylną ścianą wzmacniacza mocy a wewnętrzną ścianą obudowy/szafy rack w celu zapewnienia swobodnego przepływu powietrza.
- Należy upewnić się, że wolna przestrzeń sięga aż do górnych kratek wentylacyjnych obudowy/szafy rack.
- Nad szafą/obudową rack zostawić co najmniej 100 mm wolnej przestrzeni na potrzeby wentylacji. Ponieważ temperatura w obudowie/szafie rack może w czasie pracy wzmacniacza mocy szybko i łatwo wzrosnąć do 40°C, należy pamiętać o maksymalnej dopuszczalnej temperaturze otoczenia dla wszystkich pozostałych urządzeń zainstalowanych w tej samej obudowie/szafie.



Przeostroga!

Niedozwolone jest blokowanie/zamykanie kratek wentylacyjnych wzmacniacza mocy. W przypadku braku odpowiedniego chłodzenia/wentylacji wzmacniacz mocy może przejść do pracy w trybie awaryjnym.

Należy dbać o czystość kratek wentylacyjnych urządzenia, aby zapewnić swobodny przepływ powietrza.



Uwaga!

Wzmacniacz mocy podczas pracy nie może być narażony na bezpośrednie działanie promieni słonecznych ani znajdować się w pobliżu źródeł ciepła, takich jak nagrzewnice, piece lub inne promienniki służące do ogrzewania.

W przypadku stacjonarnej instalacji wzmacniacza w sterowni zawierającej centralny system chłodzenia powietrznego lub klimatyzatory może być konieczne obliczenie maksymalnej emisji ciepła. Patrz również *Używanie zasilania sieciowego i towarzyszące wytwarzanie ciepła*, Strona 24.

4.5 Chłodzenie wentylatorowe

Urządzenie zaprojektowano do użytkowania stołowego na samym chłodzeniu konwekcyjnym, bez angażowania wentylatora. Zapewnia to cichą pracę w większości warunków.

Temperatura kanałów wzmacniacza mocy jest nadzorowana i monitorowana. To samo dotyczy sekcji zasilacza i urządzenia sterującego. Parametry te decydują o uruchomieniu wentylatora w celu zapobieżenia ograniczeniom mocy na wyjściach.

Wentylator ma dwa fabrycznie zoptymalizowane poziomy wydajności dla niskiej i wysokiej temperatury. Te same kryteria decydują o sile niezbędnego wymuszonego chłodzenia.

Obroty wentylatora są nadzorowane. Zablokowanie się wentylatora, tzn. zaprzestanie obracania, jest sygnalizowane miganiem ostrzegawczych kontrolki LED na przednim panelu i przekaźniku stanu awarii. Jednak nawet w takim stanie wzmacniacz będzie działał bez wyłączenia ani obniżenia mocy, o ile tylko nadzór i monitoring wykażą, że parametry mieszczą się w granicach dopuszczalnych dla pracy bez wentylatora.

4.6 Używanie zasilania sieciowego i towarzyszące wytwarzanie ciepła

Moc pobierana z sieci energetycznej jest zamieniana w moc wyjściową podawaną do podłączonych systemów nagłośnienia oraz w ciepło. Różnica pomiędzy poborem mocy a mocą wyjściową nazywana jest stratą mocy ($P_{str.}$). Ciepło wytwarzane wskutek strat mocy może pozostawać wewnątrz półki szafy rack i wtedy należy je odprowadzić za pomocą odpowiednich środków.

Tabele temperatur powstających w trakcie pracy na zasilaniu sieciowym pozwalają określić zapotrzebowanie na zasilanie i okablowanie. Tabele przewidziano jako narzędzie pomocnicze przy obliczaniu temperatur wewnątrz szafy/systemu półek rack i niezbędnego chłodzenia. Kolumna $P_{str.}$ wyszczególnia moc upływu w poszczególnych stanach działania. Kolumna BTU/h pokazuje ilość ciepła emitowanego w ciągu godziny.

Napięcie zasilania sieciowego = 120 V

PRM-4P600	$U_{sieciowe}$ [V]	$I_{sieciowe}$ [A]	$P_{sieciowa}$ [W]	$P_{wyjściowa}$ [W]	$P_{str.}$ [W] (3)	BTU/h (2)
Tryb gotowości	120	0.07	<1,0	0	0.60	<3,4
Tryb ecoRAIL (w tym bezczynność)	120	0.25	<20,0	0	19	<68
1/8 maks. mocy wyjściowej - szum różowy (1)	120	2.1	128	4 x 19	52	178
1/3 maks. mocy wyjściowej - szum różowy (1)	120	4.1	298	4 x 50	98	335
(1/8 maks. mocy wyjściowej, 1 kHz)	120	2.3	118	4 x 19	42	144
(1/3 maks. mocy wyjściowej, 1 kHz)	120	3.8	283	4 x 50	83	283

PRM-2P600	$U_{sieciowe}$ [V]	$I_{sieciowe}$ [A]	$P_{sieciowa}$ [W]	$P_{wyjściowa}$ [W]	$P_{str.}$ [W] (3)	BTU/h (2)
Tryb gotowości	120	0.07	<1,0	0	0.53	<3,4
Tryb ecoRAIL (w tym bezczynność)	120	0.16	<12,0	0	11	<41
1/8 maks. mocy wyjściowej - szum różowy (1)	120	1.9	112	2 x 38	36	123
1/3 maks. mocy wyjściowej - szum różowy (1)	120	3.3	265	2 x 100	65	222
(1/8 maks. mocy wyjściowej, 1 kHz)	120	1.0	106	2 x 38	30	103
(1/3 maks. mocy wyjściowej, 1 kHz)	120	3.3	265	2 x 100	65	222

Napięcie zasilania sieciowego = 230 V

PRM-4P600	U_{sieciowe} [V] (4)	I_{sieciowe} [A]	P_{sieciowa} [W]	P_{wyjściowa} [W]	P_{str.} [W] (3)	BTU/h (2)
Tryb gotowości	230	0.12	<1,0	0	0.97	<3,4
Tryb ecoRAIL (w tym bezczynność)	230	0.23	<20,0	0	19	<68
1/8 maks. mocy wyjściowej - szum różowy (1)	230	1.2	125	4 x 19	49	167
1/3 maks. mocy wyjściowej - szum różowy (1)	230	1.7	280	4 x 50	80	273
(1/8 maks. mocy wyjściowej, 1 kHz)	230	0.9	115	4 x 19	39	133
(1/3 maks. mocy wyjściowej, 1 kHz)	230	2.0	265	4 x 50	65	222

PRM-2P600	U_{sieciowe} [V] (4)	I_{sieciowe} [A]	P_{sieciowa} [W]	P_{wyjściowa} [W]	P_{str.} [W] (3)	BTU/h (2)
Tryb gotowości	230	0.12	<1,0	0	0.77	<3,4
Tryb ecoRAIL (w tym bezczynność)	230	0.16	<12	0	11	<41
1/8 maks. mocy wyjściowej - szum różowy (1)	230	0.7	112	2 x 38	36	123
1/3 maks. mocy wyjściowej - szum różowy (1)	230	1.5	265	2 x 100	65	222
(1/8 maks. mocy wyjściowej, 1 kHz)	230	0.7	112	2 x 38	36	123
(1/3 maks. mocy wyjściowej, 1 kHz)	230	1.6	267	2 x 100	67	228

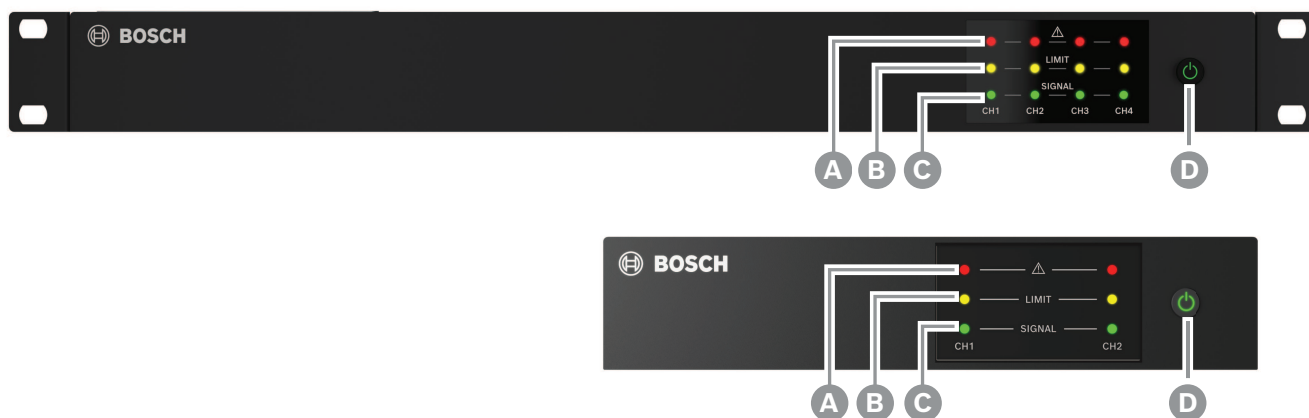
- (1) Szum różowy zgodnie z normą IEC 60268-1
- (2) 1 BTU = 1055,06 J = 1055,06 Ws
- (3) P_{str.} = strata (rozpraszanie) mocy
- (4) Do przeliczenia prądu sieciowego można używać następujących współczynników:
 - 100 V = 2,3
 - 240 V = 0,96
- Znamionowy stan pracy zgodnie z normą IEC 62368-1 (1/8 znam. mocy wyjściowej modulowanej o 1 kHz)



5 Montaż

- Wskaźniki, elementy sterujące i ustawienia, Strona 26
- Złącza, Strona 33

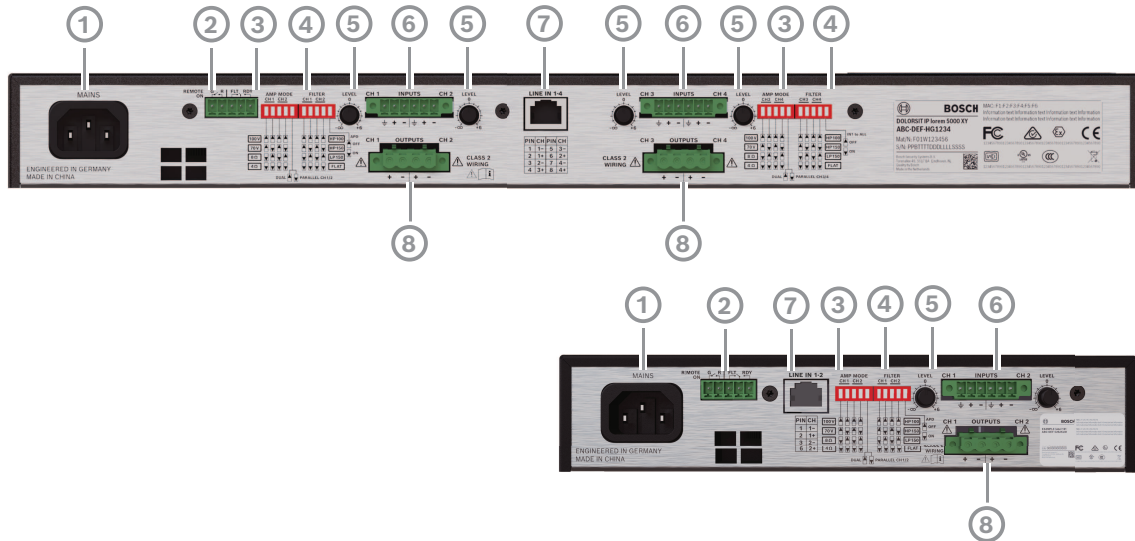
5.1 Wskaźniki, elementy sterujące i ustawienia

Widok z przodu



	Dioda LED	Opis wskaźnika	Kolor
A		Sygnalizacja usterki urządzenia/kanatu (CH1-4)	Czerwony
B	LIMIT	Kanał z przesterem (CH1-4)	Żółty
C	SIGNAL	Obecny sygnał wejściowy (CH1-4)	Zielony
D		Wyłącznik zasilania wzmacniacza	Zielony oznacza włączone zasilanie Niebieski oznacza aktywny tryb ecoRAIL lub APD (automatycznego wyłączenia)

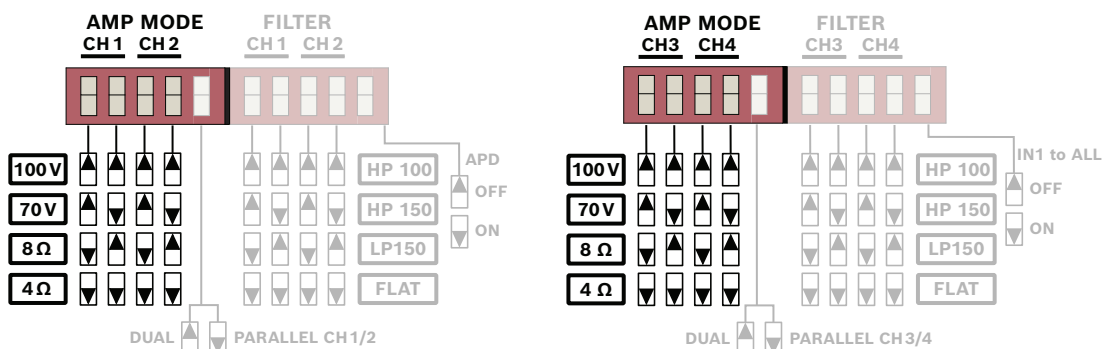
Widok z tyłu



	Opis
1	Gniazdo zasilania sieciowego
2	Styki przełącznika stanu awarii (FLT RDY) i gniazdo wejściowe sterowania REMOTE ON (zdalne włączenie)
3	Mikroprzełączniki trybów AMP MODE (CH1/CH2, CH3/CH4) i DUAL-PARALLEL
4	Mikroprzełączniki trybów FILTER (CH1/CH2, CH3/CH4), APD (IN1 to ALL w PRM-4P600)
5	Regulacja poziomu LEVEL (CH1-4)
6	Gniazdo liniowych wejść fonicznych (CH1/CH2, CH3/CH4)
7	Wejście liniowe / gniazdo RJ45 (równoległe do gniazd wejściowych Euroblock)
8	Gniazdo wyjść głośnikowych OUTPUTS (CH1/CH2, CH3/CH4)

5.1.1

Konfigurowanie trybu wyjścia (AMP MODE)



Rysunek 5.1: Konfiguracja trybu wyjściowego (kanały 3 i 4 tylko dla PRM-4P600)

Tryby bezpośredniego zasilania 100 V i 70 V

Tryby 70 V lub 100 V umożliwiają podłączanie linii głośnikowych o wysokiej impedancji (HZ) bez stosowania transformatorów wyjściowych (bezpośrednie zasilanie). W takim przypadku maksymalna liczba głośników, jakie można podłączyć do kanału wyjściowego, jest ograniczona jedynie mocą wyjściową kanału wzmacniacza.

Zaleca się używanie tego trybu w przypadku, gdy odległość między wzmacniaczem a głośnikiem jest większa niż 50 m (150 stóp) długości kabla i/lub używana jest duża liczba głośników z transformatorami.

Po wybraniu trybu 100 V lub 70 V automatycznie włącza się filtr górnoprzepustowy 50 Hz w celu zminimalizowania ryzyka nasycenia transformatora, co pogorszyłoby jakość emisji dźwięku.

Tryb 8 Ω

W trybie 8 Ω wzmacniacz mocy osiąga znamionową moc wyjściową po podłączeniu odbiornika o impedancji 8 Ω.

Tryb 4 Ω

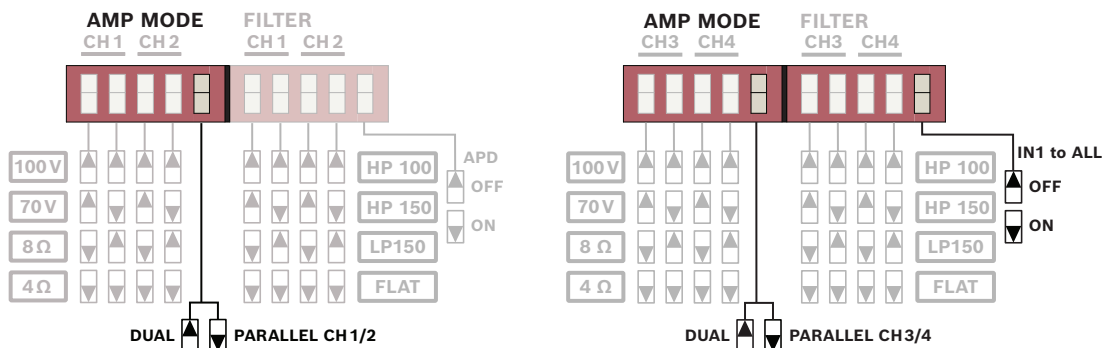
W trybie 4 Ω wzmacniacz mocy osiąga znamionową moc wyjściową przy podłączonym obciążeniu 4 Ω (np. jeden głośnik 4 Ω lub dwa głośniki 8 Ω w konfiguracji równoległej). W tych konfiguracjach sygnał wyjściowy może być dostarczany przez każdy kanał wzmacniacza. Ten tryb stosuje się zazwyczaj wtedy, gdy wiele głośników o średnim lub niskim prądzie znamionowych odbiera sygnał wyjściowy w trybie niskiej impedancji (LZ).

Patrz

- Wskaźniki, elementy sterujące i ustawienia, Strona 26

5.1.2 Konfigurowanie kierowania sygnału wejściowego (DUAL / PARALLEL / IN1 to ALL)

Tryby DUAL i PARALLEL wybiera się dla kanałów 1-2 i osobno dla kanałów 3-4 za pomocą mikroprzełącznika. Położenie górne **Up** aktywuje tryb „DUAL”, a położenie dolne **Down** trybu „PARALLEL”. Tryb IN1 to ALL wpływa na wszystkie kanały. Gdy jest aktywny, zastępuje ustawienie mikroprzełącznika trybu DUAL/PARALLEL.



Rysunek 5.2: Konfiguracja kierowania sygnałem wejścia (kanał 3 i 4 tylko dla PRM-4P600)

Tryb DUAL

W trybie DUAL dwa sąsiadujące kanały sterowane za pomocą mikroprzełącznika są od siebie całkowicie niezależne. Dwa przełączniki sterowania poziomem wejściowym umieszczone na tylnym panelu wzmacniacza umożliwiają regulowanie wzmocnienia w kanałach.

Tryb PARALLEL

W trybie PARALLEL wejścia kanałów CH1-2 i/lub CH3-4 są z sobą bezpośrednio powiązane. Sygnał foniczny musi zostać dostarczony do złączy wejściowych kanału CH1 lub CH3. Regulowanie poziomu wejściowego w kanale CH1 automatycznie obejmuje również kanał CH2. Analogicznie sterowanie poziomem w kanale CH3 wpływa automatycznie na kanał CH4.

IN1 do ALL (tylko PRM-4P600)

W trybie IN1 to ALL sygnał z wejścia 1 może być wysłany do wszystkich kanałów wzmacniacza. Tryb IN1 to ALL ustawia się jako włączony ON lub wyłączony OFF za pomocą mikroprzełącznika IN1 to ALL umieszczonego z tyłu urządzenia.

Regulacja poziomu sygnału w kanale CH1 wpływa równocześnie na głośność we wszystkich kanałach wyjściowych.

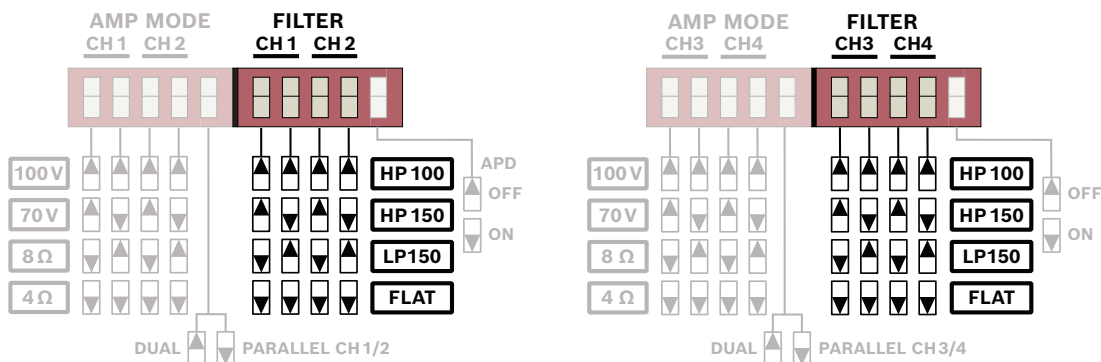
Patrz

- *Wskaźniki, elementy sterujące i ustawienia, Strona 26*

5.1.3

Konfigurowanie parametrów głośników (FILTER)

Ustawienie FILTER we wzmacniaczu umożliwia optymalizowanie wyjściowego sygnału fonicznego pod kątem określonych rodzajów głośników (np. subwooferów) lub określonych środowisk w celu zwiększenia wyrazistości głosu/mowy poprzez zredukowanie efektu sprzężenia zwrotnego na niskich częstotliwościach.



Tryb	Mikroprzet ącznik 1	Mikroprzet ącznik 2	Opis
HP100	W górę	W górę	Filtr górnoprzepustowy przy 100 Hz, 24 dB/oktawę
HP150	W górę	W dół	Filtr górnoprzepustowy przy 150 Hz, 24 dB/oktawę
LP150	W dół	W górę	Filtr dolnoprzepustowy przy 150 Hz, 24 dB/oktawę
FLAT	W dół	W dół	Cały zakres działania

- HP100
HP100 stosuje filtr górnoprzepustowy o nachyleniu 24 dB/oktawę przy 100 Hz w ścieżce sygnału. Szczególnie dobrze sprawdza się w przypadku mowy i komunikatów głosowych, ponieważ skutecznie tłumi niepożądane sygnały o niskiej częstotliwości, takie jak hałas związany z obsługą mikrofonu.
- HP150
HP150 stosuje filtr górnoprzepustowy o nachyleniu 24 dB/oktawę przy 150 Hz w ścieżce sygnału. Został zaprojektowany z myślą o systemie 2-drożnym w połączeniu z kompatybilnym subwooferem, aby jeszcze bardziej zredukować ilość niskich częstotliwości. Konfiguracja ta jest szczególnie przydatna w zastosowaniach obejmujących głośniki tubowe i bardzo małe głośniki sufitowe, gdzie pożądane jest maksymalne ograniczenie dźwięków o niskiej częstotliwości.
- LP150
LP150 stosuje filtr dolnoprzepustowy o nachyleniu 24 dB/oktawę przy 150 Hz w ścieżce sygnału. Jest przeznaczony do użytku w konfiguracji z subwooferem z ustawieniami HP150 do zasilania głośników spełniających kryteria.
- FLAT może być używany w pełnym zakresie. Jednak w przypadku pracy przy 4 i 8 Ω, w ścieżce sygnału jest stosowany filtr górnoprzepustowy 30 Hz (o nachyleniu 24 dB/oktawę) w celu tłumienia szumów o bardzo niskiej częstotliwości. W przypadku pracy z napięciem 70 V i 100 V ten filtr górnoprzepustowy jest ustawiony na 50 Hz w celu zminimalizowania ryzyka nasycenia transformatora.

Patrz

- *Wskaźniki, elementy sterujące i ustawienia, Strona 26*

5.1.4

Konfigurowanie opcji oszczędzania energii (APD)

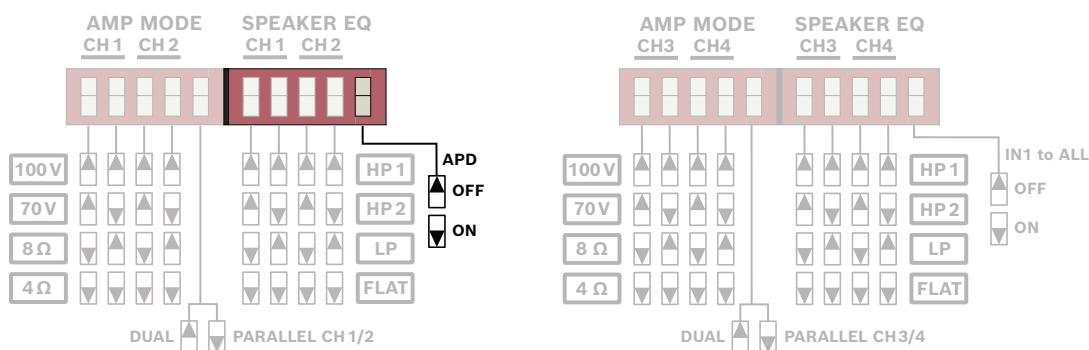
Funkcja automatycznego wyłączenia APD (Auto Power Down) powoduje automatyczne przełączenie wzmacniacza do trybu czuwania z niskim poborem mocy po pewnym okresie bezczynności, tzn. gdy przez dłuższy czas system nie stwierdzi obecności sygnału, np. ze źródła sygnału muzycznego.

Wartość progowa dla funkcji APD wynosi -45 dBu*, a funkcja włączy się automatycznie, gdy sygnał trwale pozostaje poniżej tego poziomu przez 25 min we wszystkich wejściach.

Wzmacniacz wybudza się z funkcji APD do pełnej aktywności w następujących warunkach:

- Sygnał ze źródła (muzyczny) przekroczy próg -40 dBu.
- Naciśnięcie przycisku zasilania na przednim panelu.
- Po skonfigurowaniu funkcja Zdalne włączanie (REMOTE ON) umożliwi wybudzenie wzmacniacza z poziomu interfejsu APD za pomocą przycisku zdalnego sterowania.

Tryb APD ustawia się jako włączony ON lub wyłączony OFF za pomocą mikroprzełącznika APD umieszczonego z tyłu urządzenia.



*Poziom aktywacji zależy od kilku zmiennych, w tym położenia regulatora poziomu. -45 dBu to wartość szacunkowa przy założeniu ustawienia regulatora poziomu na 0 dB.



Uwaga!

Na potrzeby aktywowania urządzenia są monitorowane wszystkie kanały wejściowe, bez względu na ustawienia przełączników kierowania ani ustawienia poziomu.

Patrz

- *Wskaźniki, elementy sterujące i ustawienia, Strona 26*

5.1.5

ecoRAIL

ecoRAIL to dedykowany niskonapięciowy układ zasilania szyny we wzmacniaczu, który istotnie obniża pobór prądu, czyli poprawia energooszczędność. Jest on fabrycznie skonfigurowany na stałe, nie trzeba go więc ręcznie włączać ani ustawiać.

5.2 Złącza

- Wejścia audio, Strona 33
- Dioda RJ45 wejścia liniowego, Strona 35
- Wyjścia mocy, Strona 36
- Przełącznik stanu gotowości/awarii, Strona 37
- Zdalne włączanie (REMOTE ON), Strona 38
- Zasilanie sieciowe, Strona 38

5.2.1 Wejścia audio

W roli złączy wejść fonicznych stosuje się rozwiązania Euroblock, gdzie jedno złącze obsługuje 2 kanały, lub RJ45 wejścia liniowego, gdzie jedno złącze obsługuje 4 kanały. Oba połączenia są równoległe, co oznacza, że mogą być używane zarówno do wprowadzania sygnału, jak i do połączenia łańcuchowego.

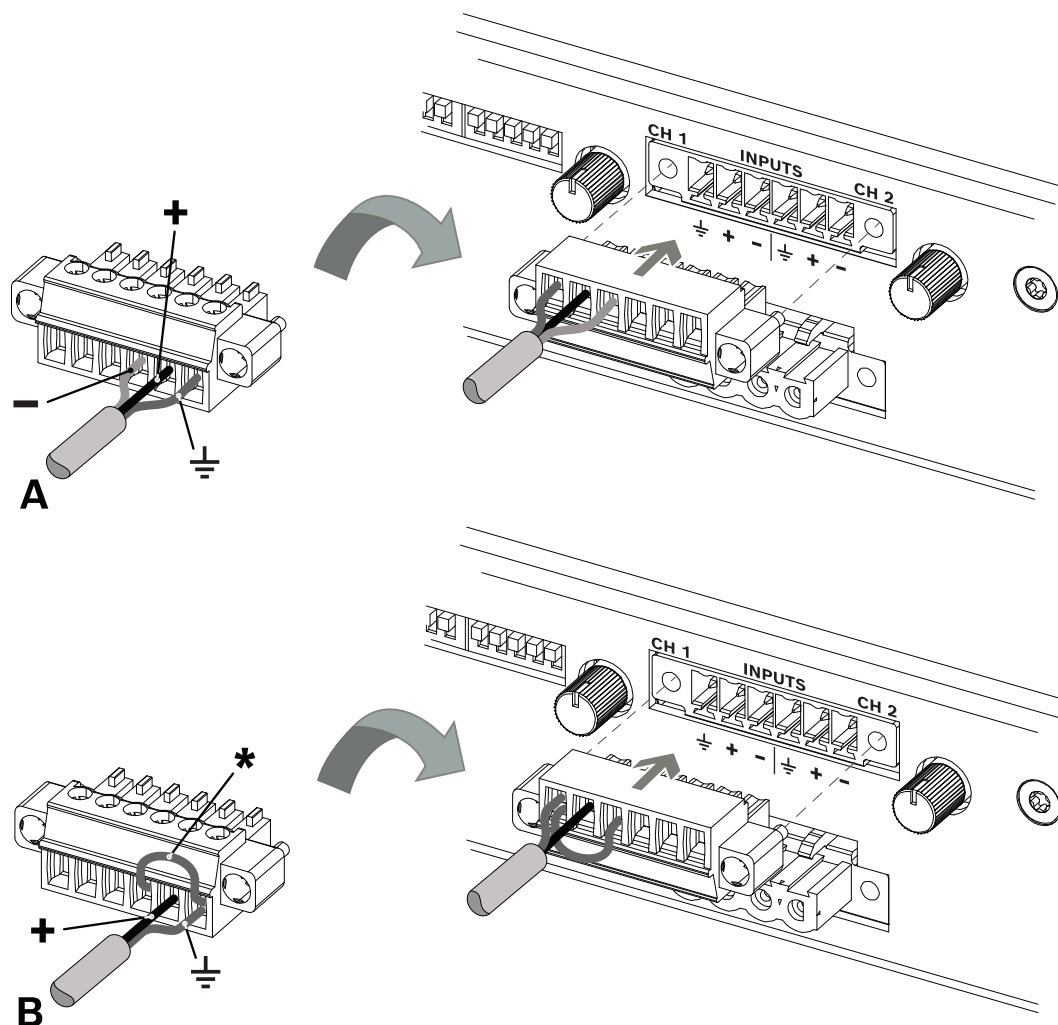
Wejścia Euroblock

Wejścia Euroblock są balansowane elektronicznie. W miarę możliwości do wejścia wzmacniacza mocy należy zawsze doprowadzać symetryczny sygnał foniczny. Sygnał niesymetryczny można doprowadzać tylko wtedy, gdy kable są bardzo krótkie, a поблизу wzmacniacza nie będą występowały żadne źródła zakłóceń. Wtedy należy też koniecznie zmostkować ekran kabla ze stykiem wejścia odwracającego sygnał wewnątrz złącza. W przeciwnym razie może spaść siła sygnału o 6 dB oraz pojawić się buczący i syczący dźwięk. Kable symetryczne są odporne na zewnętrzne źródła zakłóceń, takie jak ściemniacze, przyłącza zasilania sieciowego, przewody sterujące pracujące na wysokich częstotliwościach itd., dlatego zawsze najlepiej używać takich kabli i przełączników.



Uwaga!

Podczas podłączania złącza wejściowego Euroblock do urządzenia należy je odwrócić (otwory na śruby bloku zacisków powinny być skierowane do dołu).



A	Symetryczne złącze wejściowe
B	Niesymetryczne złącze wejściowe
+	Gorące
-	Zimne
⏏	Ekran
*	Zworka od bieguna zimnego do ekranu

- Oznaczenie styku znajduje się na tylnym panelu wzmacniacza.

Patrz

- *Wskaźniki, elementy sterujące i ustawienia, Strona 26*

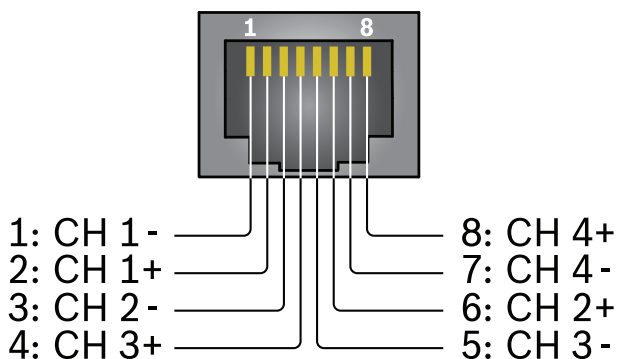
5.2.2

Dioda RJ45 wejścia liniowego

Jeśli używane są wejścia Euroblock, złącze wejścia liniowego RJ45 może być użyte jako wejście czterech (PRM-4P600) lub dwóch (PRM-2P600) kanałów audio za pośrednictwem jednego kabla lub jako wyjście / gniazdo audio. Dzięki temu jeden zestaw wejść z połączeń Euroblock może kierować sygnał do innego wzmacniacza. Styk jest kompatybilny z każdym urządzeniem AES72-1E.

- Kompatybilny ze standardowymi kablami CAT5e lub CAT6. W przypadku większych odległości od 5 m do 25 m zaleca się stosowanie wysokiej jakości ekranowanych kabli STP w celu ograniczenia degradacji dźwięku i sygnału poprzez utrzymanie sygnału zbalansowanego.

Okablowanie interfejsu AES72-1E przedstawiono poniżej.



Przeostroga!

Nie podłączać wejścia liniowego RJ45 do sieci Ethernet, magistrali CAN, stacji wywoławczej, ani nawet do portów zasilanych przez PoE!
Mogą wtedy wystąpić zakłócenia uszkadzające głośniki lub wzmacniacz.

Patrz

- *Wskaźniki, elementy sterujące i ustawienia, Strona 26*

5.2.3

Wyjścia mocy

W roli złączy wyjściowych są używane 2 złącza Euroblock, każde obsługujące 2 kanały. Dzięki temu można łatwo i szybko wstępnie zamontować kable jeszcze poza szafą z mniejszym ryzykiem błędu.

**Ostrzeżenie!**

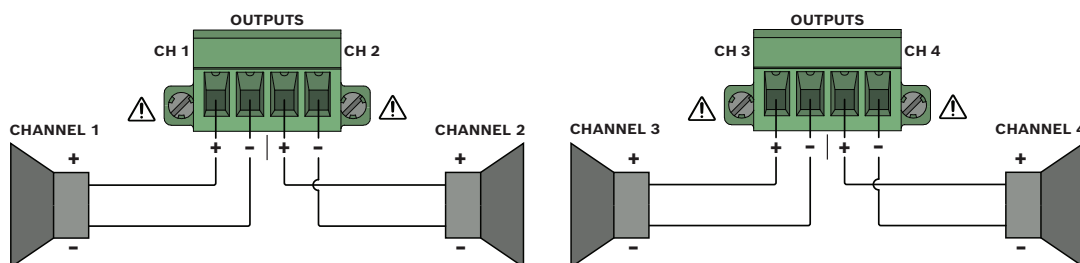
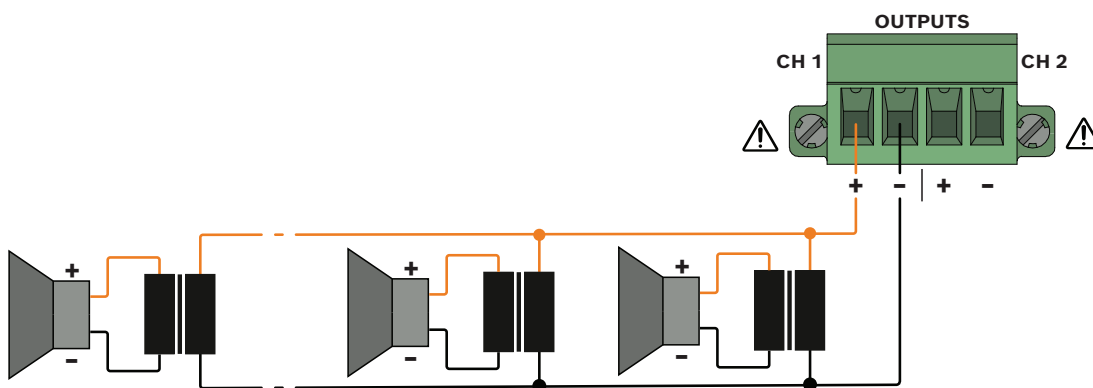
Nie można łączyć z sobą zacisków różnych kanałów!

**Przeostroga!**

W celu zapewnienia zgodności z normami UL 62368-1 i CAN/CSA C22.2 nr 62368-1 wszystkie głośniki muszą mieć okablowanie klasy 2 (CL2); ten wymóg nie ma zastosowania w przypadku zgodności z normą EN/IEC 62368-1.

**Przeostroga!**

Wyjścia wzmacniacza mogą mieć napięcie wyjściowe do 100 V_{RMS}. Dotknięcie niez izolowanych zacisków lub przewodów może spowodować nieprzyjemne odczucia. Zewnętrzne okablowanie tych zacisków musi być zamontowane przez wykwalifikowaną osobę.

Instalacje 4 Ω / 8 Ω z niską impedancją (LoZ)**Instalacje 70 V / 100 V z wysoką impedancją (HiZ) (przykład dla kanału 1)****Patrz**

- Wskaźniki, elementy sterujące i ustawienia, Strona 26

5.2.4

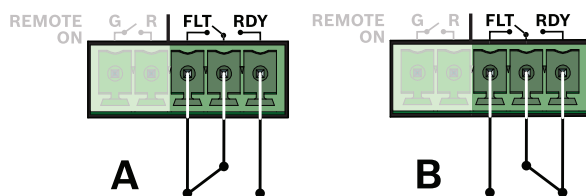
Przełącznik stanu gotowości/awarii

Przełącznik stanu gotowości/usterki to bezpotencjałowy przełącznik przekaźnikowy wskazujący stan gotowości (READY) lub usterki (FAULT). Dzięki niemu wzmacniacz może powiadomić zewnętrzne urządzenie lub wskaźnik, że wzmacniacz ma stan „RDY” (wszystko działa poprawnie) lub „FLT” (ustereka) i może nie działać prawidłowo. W tabeli poniżej objaśniono ustawienia przełącznika dla różnych trybów pracy i błędów.

READY (RDY) / FAULT (FLT)	Opis
RDY	Wzmacniacz aktywny, wszystkie kanały włączone
FLT	Włączyła się funkcja APD lub urządzenie nie jest włączone
FLT	Co najmniej jeden kanał w stanie ochrony
FLT	Błąd wewnętrzny, np. zablokowany wentylator

*) RDY/FLT: wskazuje zamknięcie styku.

Na rysunku A pokazano stan FLT (usterki), na rysunku B przedstawiono stan RDY (wszystko działa poprawnie).



Patrz

– *Wskaźniki, elementy sterujące i ustawienia, Strona 26*

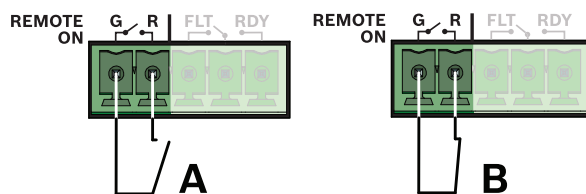
5.2.5

Zdalne włączanie (REMOTE ON)

Funkcja REMOTE ON pozwala na łatwe zdalne włączanie/wyłączanie wzmacniacza mocy. Gdy jest włączona, ma priorytet nad ustawieniem przycisku zasilania na przednim panelu. Może być wykorzystywana przez zewnętrzne urządzenie lub prosty przetłącznik dla wygody umieszczony poza wzmacniaczem.

- Pozostawienie styków gniazda funkcji REMOTE ON w stanie „otwarcia” (obwód jest rozłączony) powoduje, że urządzenie jest sterowane przyciskiem zasilania na przednim panelu.
 - Patrz rys. A poniżej.
- Po złączeniu styków urządzenie jest zmuszone do pozostawiania w stanie włączenia. Ma to priorytet nad działaniem przedniego przycisku zasilania.
 - Patrz rys. B poniżej.

Aby skonfigurować wzmacniacz w taki sposób, że użytkownicy nie mogli do wyłączyć (co pozwoli zapobiec popełnianiu błędów przez użytkowników), należy po prostu ze sobą zmostkować kablem dwa styki. W ten sposób powstanie trwałe obejście przycisku zasilania na przednim panelu.



Patrz

- *Wskaźniki, elementy sterujące i ustawienia, Strona 26*

5.2.6

Zasilanie sieciowe

Wzmacniacz mocy otrzymuje zasilanie przez złącze MAINS IN. Można używać tylko przewodu zasilającego dołączonego w zestawie. Wzmacniacz jest wyposażony w zasilacz uniwersalny. Dane techniczne o poborze mocy z sieci energetycznej znajdują się na etykiecie produktu na tylnym panelu wzmacniacza.



Uwaga!

Po przywróceniu zasilania urządzenie wznowi pracę od ostatniego znanego trybu.



Przeostroga!

Podczas instalacji należy zawsze odseparować wzmacniacz mocy od gniazda sieciowego! Można używać wyłącznie prawidłowo zamontowanego i uziemionego gniazdka sieciowego.



Przeostroga!

Przedni przycisk zasilania nie powoduje odłączenia urządzenia od zasilania sieciowego. Jedynym sposobem całkowitego wyłączenia zasilania sieciowego jest wyjęcie wtyczki z gniazda sieciowego.

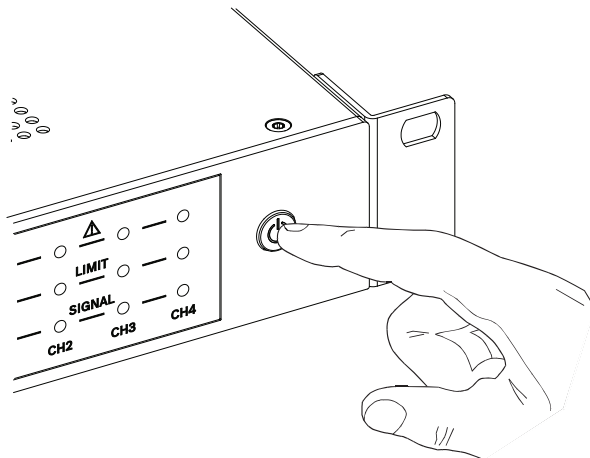
Patrz

- *Dane techniczne, Strona 45*
- *Wskaźniki, elementy sterujące i ustawienia, Strona 26*

6 Eksploatacja po zainstalowaniu

6.1 Zasilanie włączone

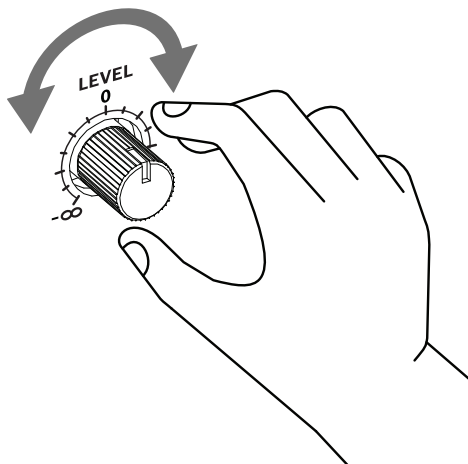
Urządzenie można aktywować poprzez naciśnięcie przycisku zasilania na przednim panelu. Włączanie systemu głośników jest opóźnione o około trzy sekundy za pomocą przełączników wyjściowych, co praktycznie eliminuje wszelkie szумы, jakie na początku mogłyby być emitowane przez głośniki.



- Patrz również *Zdalne włączanie (REMOTE ON)*, Strona 38.

6.2 Regulacja poziomu wejścia

Regulacja wzmacniacza względem źródła.



- Domyślnie jest ustawione położenie środkowe. Obrócenie do końca w prawo powoduje używanie dodatkowych 6 dB, co wystarcza do zasilania wzmacniacza nawet ze słabych źródeł dźwięku.

Regulator poziomu jest powiązany z wejściem fizycznym, a nie kanałami wyjściowymi. W przypadku włączenia opcji kierowania sygnału PARALLEL lub IN1 to ALL sterowanie poziomem odbywa się identycznie we wszystkich kanałach.



Uwaga!

Regulacja poziomu nieużywanego wejścia nie ma żadnego efektu. Jeśli jednak jest konieczne niezależne sterowanie poziomem sygnału, należy ustawić tryb kierowania DUAL, a wejścia podłączyć równolegle.

Patrz

- *Wskaźniki, elementy sterujące i ustawienia, Strona 26*

7

Rozwiązywanie problemów

Problem	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
Wzmacniacz się nie włącza i nie świeci dioda LED zasilania.	Zasilanie (wtyczka) jest odłączone lub źródło zasilania nie dostarcza urządzeniu odpowiedniej ilości mocy.	Upewnić się, że kabel zasilania jest solidnie podłączony do urządzenia, oraz sprawdzić zasilanie z sieci elektrycznej.
Dioda LED przycisku zasilania cały czas miga.	Usterka przy uruchomieniu.	Skontaktować się z serwisem.
Brak sygnału fonicznego (dioda LED na panelu przednim nie świeci).	1) Kabel na wejściu fonicznym poluzował się lub nie został prawidłowo podłączony. 2) Źródło sygnału wejściowego nie wysyła sygnału albo wysyła za słaby sygnał. 3) Poziom na wejściu jest zredukowany.	1) Sprawdzić, czy kable nie są uszkodzone. Sprawdzić, czy kable są prawidłowo doprowadzone i podłączone. Sprawdzić, czy kable są solidnie zamocowane wewnątrz złącza, a złącze całkowicie wsunięte i solidnie osadzone we wzmacniaczu. 2) Upewnić się, że poziom na wejściu jest nastawiony odpowiednio wysoko.
Głośniki nie emitują dźwięku, ale wskaźnik LED wejścia pokazuje, że sygnał jest do nich doprowadzany.	1) Kabel wyjściowy do głośnika poluzował się lub nie został prawidłowo podłączony. 2) Być może w układzie występuje sygnał pilotowy.	1) Sprawdzić, czy kable nie są uszkodzone. Sprawdzić, czy kable są prawidłowo doprowadzone i podłączone. Sprawdzić, czy kable są solidnie zamocowane wewnątrz złącza, a złącze całkowicie wsunięte i solidnie osadzone we wzmacniaczu. 2) Zazwyczaj sygnał pilotowy nie jest słyszalny, ale wzmacniacz mimo to działa prawidłowo.
Dźwięk jest zniekształcony.	1) Poziom wejściowy jest zbyt wysoki lub zbyt niski. 2) Przycinanie stopnia wejściowego. 3) Źródło sygnału muzycznego ma niską jakość. 4) Wzmacniacz jest przesterowany wskutek	1) Upewnić się, że poziom sygnału w źródle nie jest zbyt wysoki lub zbyt niski. Może to oznaczać konieczność skorygowania poziomu we wzmacniaczu. 2) Sprawdzić jakość materiału źródłowego.

Problem	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
	przekroczenia maksymalnej dozwolonej mocy wyjściowej (np. z powodu opróżnienia zasobnika powerTANK).	3) Zmniejszyć poziom sygnału lub rozważyć większy wzmacniacz.
Dźwięk jest bardzo stłumiony lub brakuje mu niskich częstotliwości.	Aktywowano nieprawidłowe ustawienia głośnika (np. używanie trybu LP do głośnika pełnozakresowego).	Wyregulować ustawienia głośnika za pomocą przetłączników z tyłu urządzenia i upewnić się, że pasują one do rodzajów używanych głośników. Patrz <i>Konfigurowanie parametrów głośników (FILTER)</i> , Strona 30.
Staby dźwięk na wyjściu, ale brak sygnalizacji usterki.	Złącza źle podłączone do wejść.	Upewnić się, że polaryzacja kabli wejściowych pasuje do polaryzacji źródła (tzn. przewody są prawidłowo doprowadzone). Patrz <i>Wejścia audio</i> , Strona 33.
Buczenie i syk.	Zakłócenia na wejściach spowodowane użyciem niesymetrycznych kabli lub nieprawidłowym połączeniem.	Sugerujemy użycie symetrycznych kabli wejściowych. Patrz <i>Wejścia audio</i> , Strona 33.
Dioda LED awarii w kanale wzmacniacza świeci na czerwono.	1) W kablu głośnika występuje zwarcie lub kabel jest uszkodzony. 2) Wybrano nieprawidłowy tryb AMP MODE. 3) Wewnętrzna usterka kanału wzmacniacza.	1) Sprawdzić lub wymienić kable głośnikowe oraz upewnić się, że są one prawidłowo podłączone. 2) Wybrać odpowiedni tryb AMP MODE dla głośników. Patrz <i>Konfigurowanie trybu wyjścia (AMP MODE)</i> , Strona 28. 3) Skontaktować się z serwisem.
Funkcja APD została włączona, ale wzmacniacz nie przechodzi do trybu czuwania.	1) Być może na wejściu występuje niepożądany sygnał lub zakłócenia. 2) Może występować sygnał w nieużywanym kanale na trasie kierowania sygnału.	Sprawdzić, czy nie ma niepożądanych sygnałów w żadnym wejściu (w tym zakłóceń od pętli zwarciowej doziemnej).

Problem	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
Wzmacniacz się nie wybudza z trybu APD.	Poziom w źródle sygnału wejściowego jest zbyt niski.	Upewnić się, że źródło sygnału wejściowego jest aktywne i dostarcza odpowiednio mocny sygnał do wzmacniacza.
Funkcja ecoRAIL nie włącza się w oczekiwany sposób.	Ustawiono zbyt wysoki poziom głośności.	Zmniejszyć głośność lub zastosować bardziej czułe głośniki, które mogą emitować głośniejszy dźwięk po włączeniu układu ecoRAIL.
Wzmacniacz działa, ale wszystkie czerwone diody LED migają co 2 sekundy, a przekaźnik zgłasza stan usterki.	Awaria wentylatora.	Sprawdzić, czy wentylator nie jest zatkany albo czy coś nie blokuje jego ruchu.
Zmniejsza się moc wyjściowa i świeci dioda LED LIMIT.	Wzmacniacz jest skrajnie obciążony termicznie, znacznie powyżej znamionowej temperatury maksymalnej 45°C.	Spróbować przestawić wentylator w inne miejsce oraz upewnić się, że ma zapewniony odpowiedni dopływ powietrza.

8 Obsługa serwisowa

Ten produkt został zaprojektowany tak, aby działał bezproblemowo przez długi czas przy minimalnym nakładzie prac konserwacyjnych.

W celu zapewnienia bezawaryjnego działania należy okresowo:

- Czyścić moduł wilgotną, niepozostawiającą włókien ściereczką. Nigdy nie używać do tego celu wody ani środków chemicznych.
- Odkurzać otwory wentylacyjne w celu zapewnienia dobrej wentylacji.
- Sprawdzać wszystkie złącza pod kątem występowania korozji oraz czy zaciski śrubowe nie są obluzowane.
- Sprawdzać podłączenie elementów składowych systemu do uziemienia (PE).

9 Dane techniczne

PRM-4P600

Parametry elektryczne

Moc wyjściowa	4 Ω	8 Ω	70 V	100 V
Znamionowa moc wyjściowa ¹	4 x 150 W			
Maksymalna moc wyjściowa na kanał (podział mocy) ¹ przy minimalnej impedancji	500 W	600 W	500 W	600 W
Całkowita znamionowa moc wyjściowa ¹	600 W			
Liczba kanałów	4			
Znamionowa moc wyjściowa napięcia wyjściowego	24.5 V _{RMS}	34.6 V _{RMS}	70.7 V _{RMS}	100 V _{RMS}
Maksymalne napięcie wyjściowe	40.0 V _{RMS}	56.0 V _{RMS}	70.7 V _{RMS}	100 V _{RMS}
Impedancja znamionowa na kanał	4 Ω	8 Ω	33.3 Ω	66.7 Ω
Minimalna impedancja na kanał	2.6 Ω	4 Ω	10 Ω	16.7 Ω

Wzmacniacz	4 Ω	8 Ω	70 V	100 V
Wzmocnienie znamionowe (czułość wejściowa +6 dBu, poziom LEVEL 0 dB)	24,0 dB	27,0 dB	33,2 dB	36,2 dB
Maksymalne wzmocnienie (czułość wejściowa 0 dBu, poziom LEVEL +6 dB)	30,0 dB	33,0 dB	39,2 dB	42,2 dB
THD+N (1/8 znamionowej mocy wyjściowej, 1 kHz)	< 0,1%			
Przestęchy (w odniesieniu do 1 kHz, 12 dB poniżej maksimum)	<-70 dB	<-75 dB	<-90 dB	<-95 dB
Charakterystyka przenoszenia ² (w odniesieniu do 1 kHz, wejście analogowe do wyjścia głośnikowego, -3 dB)	Górnoprzepustowy: 30/100/150 Hz do 20 kHz Dolnoprzepustowy: 30 Hz do 150 Hz		Górnoprzepustowy: 50/100/150 Hz do 20 kHz Dolnoprzepustowy: 50 Hz do 150 Hz	
Współczynnik tłumienia (30/50 Hz do 1 kHz, w odniesieniu do impedancji znamionowej)	> 80	> 160	> 500	> 1000
Topologia stopnia wyjściowego	Klasa D, stała częstotliwość			

Wzmacniacz	4 Ω	8 Ω	70 V	100 V
Stosunek sygnał / szum (A-ważony, w odniesieniu do znamionowej mocy wyjściowej, poziom 0 dB)	>98 dB	>100 dB	>101 dB	>103 dB
Szum wyjściowy (A-ważony, poziom 0 dB)	<-68 dBu	<-67 dBu	<-62 dBu	<-61 dBu

Możliwości połączeń	
Analogowe wejście foniczne	
Typ	2 x 6-stykowe Euroblock, 3,81 mm, męskie, równoległe, 1 x RJ45 (AES72-1E)
Maksymalny poziom sygnału wejściowego (poziom LEVEL 0 dB)	+18 dBu
Impedancja wejścia, aktywne symetryczne	20 kΩ
Wejście zasilania sieciowego	IEC C14
Wyjście głośnikowe	2 x 4-stykowe Euroblock, 5,08 mm, żeńskie
Port sterowania	
Typ	1 x 5-stykowe Euroblock, 3,81 mm, męskie
REMOTE ON	Zdalne włączanie / styk gotowości (zastępuje przycisk zasilania na panelu przednim)
READY/FAULT	Przełącznik izolowany galwanicznie, maks. 30 V _{DC} / 500 mA _{DC}

Informacje ogólne	
Przetwarzanie sygnału	Kierowanie sygnałem wejścia, filtr górnoprzepustowy 24 dB/oktawę przełączalny na 100/150 Hz, filtr dolnoprzepustowy 24 dB/oktawę przełączalny na 150 Hz, płaski, ogranicznik wartości szczytowej
Wymagania dotyczące mocy	100 V do 240 V, 50–60 Hz prąd przebiegowy
Pobór mocy	
Pobór przy 1/8 znamionowej mocy wyjściowej	115 W
Tryb bezczynności (układ ecoRAIL bez sygnału wejściowego)	<20 W
Tryb czuwania (aktywna funkcja APD)	<1 W

Informacje ogólne	
Topologia zasilacza	Zasilacz z przełączaniem i korekcją współczynnika mocy
Zabezpieczenia	Limitery sygnału audio, termiczne, prądu stałego, zbyt wysokich częstotliwości, przeciwzwarciove, wstecznej siły elektromotorycznej, szczytowych wartości natężenia, prądu rozruchowego, zbyt wysokiego/niskiego napięcia w sieci energetycznej
Diody LED stanu na panelu przednim	Sygnał, limit, diody LED awarii dla każdego kanału; dioda LED zasilania

Warunki otoczenia

Warunki klimatyczne	
Koncepcja chłodzenia	Chłodzenie konwekcyjne przy montażu stołowym oraz w szafach rack z zachowaniem odstępu między urządzeniami. Wymuszone chłodzenie (od boku do tyłu) przy montażu w szafach rack bez odstępu między urządzeniami oraz w skrajnie wysokich temperaturach.
Zakres temperatur pracy	-5°C do +45°C
Wysokość (podczas pracy)	500–5000 m

Parametry mechaniczne

Obudowa	
Klasa ochrony IEC	Klasa I (uziemiaenie)
Wymiary (wys. x szer. x głęb.) Ze wspornikami montażowymi 19"	44,2 x 483 x 269,5 mm (1,74 x 19,2 x 10,6 cala)
Waga	3,6 kg (7,9 funta)

¹⁾ Sygnał testowy dla maks. mocy wyjściowej zgodnie z normą IHF-A-202 (dynamiczne przesterowanie, impuls 1 kHz / 20 ms wł. / 480 ms wył. / niski poziom -20 dB)

²⁾ Z możliwością wyboru przez filtr.

PRM-2P600**Parametry elektryczne**

Moc wyjściowa	4 Ω	8 Ω	70 V	100 V
Znamionowa moc wyjściowa ¹	2 x 300 W			
Maksymalna moc wyjściowa na kanał (podział mocy) ¹ przy minimalnej impedancji	500 W	600 W	500 W	600 W
Całkowita znamionowa moc wyjściowa ¹	600 W			
Liczba kanałów	2			
Znamionowa moc wyjściowa napięcia wyjściowego	34,6 V _{RMS}	49,0 V _{RMS}	70,7 V _{RMS}	100 V _{RMS}
Maksymalne napięcie wyjściowe	40,0 V _{RMS}	56,0 V _{RMS}	70,7 V _{RMS}	100 V _{RMS}
Impedancja znamionowa na kanał	4 Ω	8 Ω	16,7 Ω	33,3 Ω
Minimalna impedancja na kanał	2,6 Ω	4 Ω	10 Ω	16,7 Ω
Wzmacniacz	4 Ω	8 Ω	70 V	100 V
Wzmocnienie znamionowe (czułość wejściowa +6 dBu, poziom LEVEL 0 dB)	27,0 dB	30,0 dB	33,2 dB	36,2 dB
Maksymalne wzmocnienie (czułość wejściowa 0 dBu, poziom LEVEL +6 dB)	33,0 dB	36,0 dB	39,2 dB	42,2 dB
THD+N (1/8 znamionowej mocy wyjściowej, 1 kHz)	< 0,1%			
Przesłuchy (w odniesieniu do 1 kHz, 12 dB poniżej maksimum)	<-70 dB	<-75 dB	<-90 dB	<-95 dB
Charakterystyka przenoszenia ² (w odniesieniu do 1 kHz, wejście analogowe do wyjścia głośnikowego, -3 dB)	Górnoprzepustowy: 30/100/150 Hz do 20 kHz Dolnoprzepustowy: 30 Hz do 150 Hz		Górnoprzepustowy: 50/100/150 Hz do 20 kHz Dolnoprzepustowy: 50 Hz do 150 Hz	
Współczynnik tłumienia (30/50 Hz do 1 kHz, w odniesieniu do impedancji znamionowej)	> 75	> 150	> 250	> 500
Topologia stopnia wyjściowego	Klasa D, stała częstotliwość			

Wzmacniacz	4 Ω	8 Ω	70 V	100 V
Stosunek sygnał / szum (A-ważony, w odniesieniu do znamionowej mocy wyjściowej, poziom 0 dB)	>100 dB	>102 dB	>101 dB	>103 dB
Szum wyjściowy (A-ważony, poziomy 0 dB)	<-68 dBu	<-67 dBu	<-62 dBu	<-61 dBu

Możliwości połączeń	
Analogowe wejście foniczne	
Typ	6-stykowe Euroblock, 3,81 mm, męskie, równoległe, 1 x RJ45
Maksymalny poziom sygnału wejściowego (poziomy LEVEL 0 dB)	+18 dBu
Impedancja wejścia, aktywne symetryczne	20 k Ω
Wejście zasilania sieciowego	IEC C14
Wyjście głośnikowe	4-stykowe Euroblock, 5,08 mm, żeńskie
Port sterowania	
Typ	5-stykowe Euroblock, 3,81 mm, męskie
REMOTE ON	Zdalne włączanie / styk gotowości (zastępuje przycisk zasilania na panelu przednim)
READY/FAULT	Przełącznik izolowany galwanicznie, maks. 30 V _{DC} / 500 mA _{DC}

Informacje ogólne	
Przetwarzanie sygnału	Kierowanie sygnałem wejścia, filtr górnoprzepustowy 24 dB/oktawę przetaczalny na 100/150 Hz, filtr dolnoprzepustowy 24 dB/oktawę przetaczalny na 150 Hz, płaski, ogranicznik wartości szczytowej
Wymagania dotyczące mocy	100 V do 240 V, 50–60 Hz prąd przemienny
Pobór mocy	
Pobór przy 1/8 znamionowej mocy wyjściowej	115 W
Tryb bezczynności (układ ecoRAIL bez sygnału wejściowego)	<12 W
Tryb czuwania (aktywna funkcja APD)	<1 W

Informacje ogólne	
Topologia zasilacza	Zasilacz z przetężaniem i korekcją współczynnika mocy
Zabezpieczenia	Limitery sygnału audio, termiczne, prądu stałego, zbyt wysokich częstotliwości, przeciwzwarciowe, wstecznej siły elektromotorycznej, szczytowych wartości natężenia, prądu rozruchowego, zbyt wysokiego/niskiego napięcia w sieci energetycznej
Diody LED stanu na panelu przednim	Sygnał, limit, diody LED awarii dla każdego kanału; dioda LED zasilania

Warunki otoczenia

Warunki klimatyczne	
Koncepcja chłodzenia	Chłodzenie konwekcyjne przy montażu stołowym oraz w szafach rack z zachowaniem odstępu między urządzeniami. Wymuszone chłodzenie (od boku do tyłu) przy montażu w szafach rack bez odstępu między urządzeniami oraz w skrajnie wysokich temperaturach.
Zakres temperatur pracy	od -5°C do +45°C (od +23°F do +113°F)
Wysokość (podczas pracy)	od -500 m do 5000 m (od -1614 stóp do 16404 stóp)

Parametry mechaniczne

Obudowa	
Klasa ochrony IEC	Klasa I (uziemiaenie)
Wymiary (wys. x szer. x głęb.)	44,2 x 218 x 269,5 mm (1,74 x 8,6 x 10,6 cala)
Waga	2,1 kg (4,6 funta)

¹⁾ Sygnał testowy dla maks. mocy wyjściowej zgodnie z normą IHF-A-202 (dynamiczne przesterowanie, impuls 1 kHz / 20 ms wł. / 480 ms wył. / niski poziom -20 dB)

²⁾ Z możliwością wyboru przez filtr.

10

Pomoc techniczna i akademia



Pomoc techniczna

Nasza **pomoc techniczna** jest dostępna na stronie www.boschsecurity.com/xc/en/support/. Bosch Security and Safety Systems oferuje pomoc techniczną w następujących obszarach:

- [Aplikacje i narzędzia](#)
- [Modelowanie statystyk budynku](#)
- [Gwarancja](#)
- [Rozwiązywanie problemów](#)
- [Naprawy i wymiana](#)
- [Bezpieczeństwo produktów](#)



Akademia Bosch Building Technologies

Odwiedź witrynę Akademii Bosch Building Technologies, aby uzyskać dostęp do **kursów szkoleniowych, samouczków wideo i dokumentów**: www.boschsecurity.com/xc/en/support/training/

Bosch Security Systems B.V.

Torenallee 49

5617 BA Eindhoven

Netherlands

www.boschsecurity.com

© Bosch Security Systems B.V., 2024

Building solutions for a better life.

202401261016