



**BOSCH**

# **PAVIRO Wzmacniacz mocy, 2x500W**

PVA-2P500

**pl**

Instrukcja obsługi



## Spis treści

<b>1</b>	<b>Ważne informacje o produkcie</b>	<b>4</b>
1.1	Informacje dotyczące bezpieczeństwa	4
1.2	Instrukcje dotyczące utylizacji	4
1.3	Oświadczenie dotyczące normy FCC	5
<b>2</b>	<b>Informacje podstawowe</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Przegląd systemu</b>	<b>7</b>
3.1	Panel przedni	7
3.2	Panel tylny	9
<b>4</b>	<b>Elementy wchodzące w skład zestawu</b>	<b>10</b>
<b>5</b>	<b>Instalacja</b>	<b>11</b>
<b>6</b>	<b>Połączenie</b>	<b>13</b>
6.1	Wejścia foniczne	13
6.2	Wyjście audio	15
6.3	Zasilanie	16
6.4	Magistrala CAN BUS	17
<b>7</b>	<b>Konfiguracja</b>	<b>20</b>
7.1	Konfiguracja adresu CAN	20
7.2	Wyświetlanie prędkości transmisji CAN	21
7.3	Konfiguracja prędkości transmisji CAN	21
<b>8</b>	<b>Praca</b>	<b>22</b>
8.1	Tryb autonomiczny	22
<b>9</b>	<b>Konserwacja</b>	<b>24</b>
9.1	Uaktualnianie oprogramowania układowego	24
9.2	Przywracanie ustawień fabrycznych	24
<b>10</b>	<b>Dane techniczne</b>	<b>25</b>
10.1	Pobór mocy	27
10.2	Wymiary	28
10.3	Schemat połączeń	29

# 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](http://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.



**Przestroga!** 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 łączem uziemiającym. Należy zainstalować zewnętrzny, łatwo obsługiwany wtyk zasilania sieciowego lub przełącznik 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.

## 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 Oświadczenie dotyczące normy FCC



**Ostrzeżenie!** Zmiany lub modyfikacje niezatwierdzone przez firmę Bosch mogą spowodować utratę przez użytkownika prawa do eksploatacji urządzenia.



**Uwaga!**

Urządzenie zostało przetestowane i spełnia wymagania klasy B urządzeń cyfrowych, zgodnie z częścią 15 przepisów FCC. Te limity mają na celu zapewnienie wystarczającej ochrony przed szkodliwymi zakłóceniami występującymi w instalacji mieszkaniowej. Urządzenie wytwarza, wykorzystuje i może emitować energię w paśmie częstotliwości radiowych i w przypadku instalacji lub użytkowania niezgodnego z instrukcjami może powodować zakłócenia w łączności radiowej. Nie ma jednak żadnych gwarancji, że zakłócenia takie nie wystąpią w określonych instalacjach. 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 urządzenie a odbiornikiem.
- Podłączyć urządzenie do gniazda sieciowego innego obwodu elektrycznego niż ten, do którego jest podłączony odbiornik.
- Skonsultować się ze sprzedawcą lub doświadczonym technikiem radio/TV/systemów transmisyjnych w celu uzyskania pomocy.

## 2 Informacje podstawowe

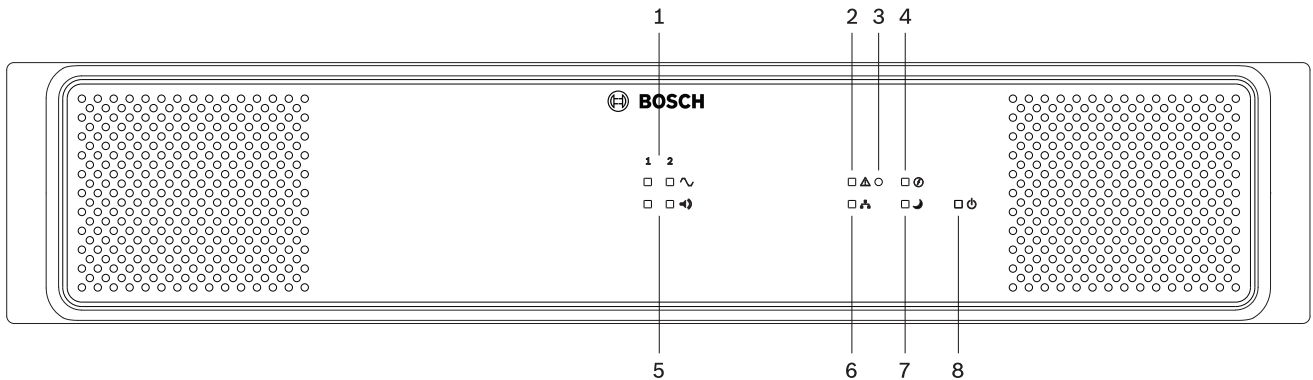
Wzmacniacz PVA-2P500 to profesjonalny wzmacniacz foniczny klasy D o mocy 2 × 500 W, przeznaczony do celów ewakuacyjnych. Może być zasilany zarówno z sieci elektrycznej, jak i zasilania DC. Napięcie wyjściowe jest galwanicznie izolowane i monitorowane pod kątem awarii masy. Tryb oszczędzania energii i wentylatory sterowane termicznie obniżają zużycie mocy i poziom hałasu. Funkcje sterowania i monitoringu obsługuje się za pomocą szyny CAN. Wzmacniacz został zaprojektowany do pracy w systemach dźwiękowego systemu ostrzegawczego. Może być wykorzystywany jako wzmacniacz systemu lub niezależnie. Zazwyczaj obsługuje się go za pomocą sterownika i konfiguruje przy użyciu systemu IRIS-Net. Cechy charakterystyczne wzmacniacza:

- Nieziemione wyjścia o napięciu 100 albo 70 V
- Wysoka sprawność bloków wzmacniacza, charakterystyczna dla klasy D
- Wyjścia zabezpieczone przed zwarciami i beczynną pracą
- Zasilanie główne: 120–240 V (50/60 Hz); zasilanie awaryjne: 24 V DC
- Elektronicznie balansowane wejścia
- Funkcja monitorowania temperatury
- Funkcja monitorowania tonu pilotującego i awarii masy za pomocą kontrolera PVA-4CR12 lub routera PVA-4R24
- Procesorowe sterowanie wszystkimi funkcjami
- Monitorowanie systemu procesora przez obwód nadzorujący (watchdog)
- Pamięć trwała FLASH do zapisu danych konfiguracyjnych
- Funkcja wewnętrznego monitorowania
- Zintegrowane przekaźniki foniczne
- Funkcja monitorowania linii






Wzmacniacz mocy jest sterowany przez procesor i wyposażony w rozbudowane funkcje monitorowania. Monitorowanie linii magistrali CAN i transmisji audio umożliwia wykrywanie przerw i zwarć w linii oraz informowanie o nich użytkownika.

### 3 Przegląd systemu

#### 3.1 Panel przedni

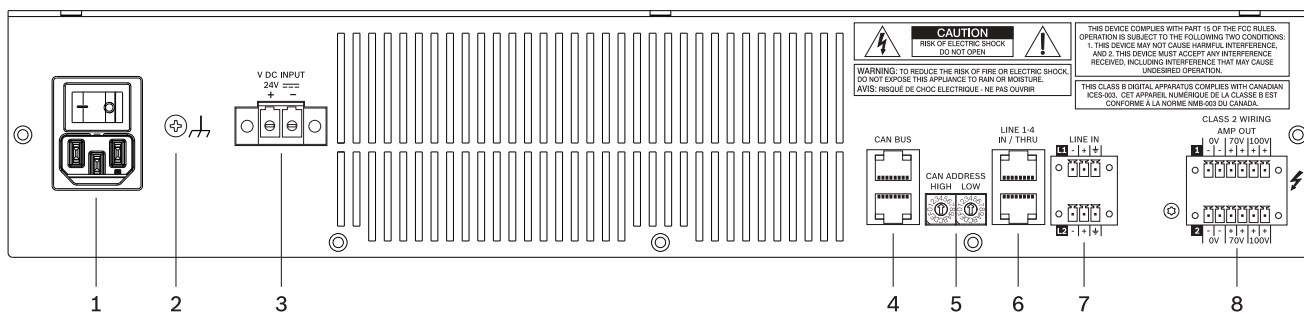


Nr	Symbol	Element	Opis
1		Kontrolka przesterowania sygnału	Wskazuje poziom sygnału dla kanału wzmacniacza: <ul style="list-style-type: none"> <li>Zielona = poziom sygnału wyjściowego jest o 18 dB niższy od poziomu przesterowania</li> <li>Żółta = sygnał wyjściowy jest przycinany lub wewnętrzny ogranicznik wzmacniacza ogranicza sygnał wyjściowy</li> </ul>
2		Łączona kontrolka ostrzegawcza awarii	Ta kontrolka świeci na żółto, kiedy w urządzeniu wystąpi awaria. Awarie, których wystąpienie sygnalizuje ta kontrolka, konfiguruje się za pomocą systemu IRIS-Net. Więcej informacji znajduje się w sekcji <i>Praca, Strona 22</i> .
3		Płaski przycisk	Przycisk jest zabezpieczony przed przypadkowym naciśnięciem. Aby go wcisnąć, należy posłużyć się spiczastym przedmiotem (np. długopisem). Ten przycisk ma następujące funkcje, jeżeli adres CAN urządzenia <b>nie</b> jest ustawiony na wartość 00: <ul style="list-style-type: none"> <li>Funkcja znajdowania: jeżeli została aktywowana, należy nacisnąć ten przycisk, aby wyłączyć kontrolki.</li> <li>Wyświetlanie prędkość transmisji CAN: nacisnąć ten przycisk i przytrzymać przez co najmniej. Więcej informacji znajduje się w sekcji <i>Wyświetlanie prędkości transmisji CAN, Strona 21</i>.</li> <li>Test LED: należy nacisnąć ten przycisk przez co najmniej 3 sekundy, aby aktywować test LED. Wszystkie kontrolki na przednim panelu pozostaną zapalone dopóki będzie naciskany przycisk.</li> </ul> Ten przycisk ma następujące funkcje, jeżeli adres CAN urządzenia jest ustawiony na wartość 00 (tryb autonomiczny):

Nr	Symbol	Element	Opis
			<ul style="list-style-type: none"> <li>– Resetowanie awarii masy lub awarii autodiagnostyki: nacisnąć krótko przycisk, aby potwierdzić awarię autodiagnostyki lub masy (tylko w trybie autonomicznym; więcej informacji w sekcji <i>Tryb autonomiczny, Strona 22</i>)</li> <li>– Ustawianie/wyświetlanie prędkości transmisji CAN: nacisnąć ten przycisk i przytrzymać przez co najmniej sekundę. Więcej informacji znajduje się w sekcji <i>Konfiguracja prędkości transmisji CAN, Strona 21</i>.</li> <li>– Przywracanie ustawień fabrycznych: aby przywrócić ustawienia fabryczne urządzenia, a następnie przytrzymać ten przycisk przez co najmniej trzy sekundy.</li> </ul>
4		Kontrolka awarii masy	Ta kontrolka świeci na żółto, gdy wystąpi awaria masy na co najmniej jednym wyjściu. Mimo usunięcia awarii masy wskaźnik pozostanie zapalony. Aby go wyłączyć, należy nacisnąć Płaski przycisk (3) lub skorzystać z systemu IRIS-Net. Więcej informacji znajduje się w sekcji <i>Tryb autonomiczny, Strona 22</i> .
5		Kontrolka sygnału fonicznego	Ta kontrolka świeci na zielono, gdy sygnał foniczny (poziom większy niż -36 dB) jest dostarczany do wejścia wzmacniacza mocy.
6		Kontrolka połączenia sieciowego	Ta kontrolka świeci na zielono, sygnalizując prawidłowe połączenie ze sterownikiem.
7		Kontrolka trybu gotowości	Ta kontrolka świeci na zielono, gdy urządzenie znajduje się w trybie gotowości.
8		Kontrolka zasilania	Ta kontrolka świeci na zielono, gdy nie występują problemy z zasilaniem.



## 3.2 Panel tylny



Nr	Element	Opis
1	Wejście zasilania (AC) i przełącznik zasilania	
2	Wkręt masy	Podłączenie uziemienia; dotyczy systemów zasilanych prądem stałym.
3	Wejście zasilania (DC)	
4	Port CAN BUS	Połączenie z magistralą CAN, np. sterownikiem.
5	Przełącznik selektora CAN ADDRESS	Bajt bardziej znaczący i bajt mniej znaczący; dotyczy konfigurowania adresu CAN urządzenia.
6	Gniazda wejściowe sygnału fonicznego LINE 1-4 IN/THRU (RJ-45)	Wejście foniczne (i gniazdo połączeń przelotowych) dla wszystkich kanałów. Więcej informacji znajduje się w sekcji <i>Wejścia foniczne, Strona 13</i> .
7	Gniazda wejściowe sygnału fonicznego LINE IN L1 lub L2 (Euroblock)	Symetryczne wejścia foniczne dla kanałów 1 lub 2. Więcej informacji można znaleźć w części zatytułowanej <i>Wejścia foniczne, Strona 13</i> .
8	Gniazda wyjściowe wzmacniacza mocy (70 V albo 100 V)	Wyjście mocy stref głośnika. Więcej informacji znajduje się w sekcji <i>Wyjście audio, Strona 15</i> .

## 4 Elementy wchodzące w skład zestawu

Liczba	Składnik
1	Wzmacniacz mocy PVA-2P500
1	Kabel zasilania prądem zmiennym 230 V
1	Kabel zasilania prądem zmiennym 120 V
1	Zestaw złączy
1	Zestaw nóżek
1	Instrukcja montażu
1	Ważne zalecenia dotyczące bezpieczeństwa

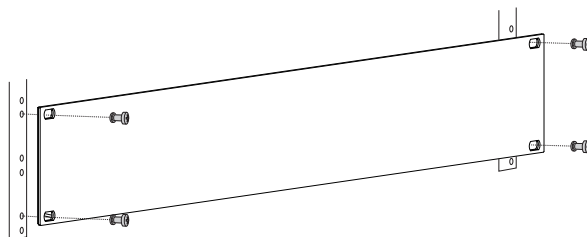
## 5 Instalacja

Urządzenie zostało zaprojektowane do montażu poziomego w standardowej szafie typu rack 19". Wybierając miejsce montażu, należy pamiętać, aby urządzenie było chronione przed takimi czynnikami jak:

- Kapiąca woda lub mgła wodna
- Bezpośrednie nasłonecznienie
- Wysoka temperatura otoczenia lub znajdujące się w pobliżu źródła ciepła
- Wysoki poziom wilgotności
- Nagromadzenie pyłów i zanieczyszczeń
- Silne drgania

### Mocowanie panelu przedniego urządzenia

Sposób mocowania panelu przedniego urządzenia za pomocą czterech śrub i podkładek przedstawiono na poniższym schemacie. Ze względu na występowanie lakierowanych powierzchni zaleca się połączenie śruby uziemiającej z tyłu urządzenia.

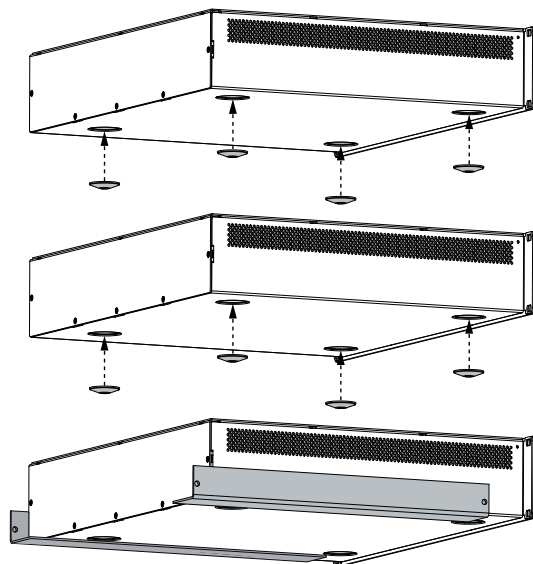


Rysunek 5.1: Instalacja urządzeń w szafie typu rack 19”.



### Przeostoga!

W przypadku instalacji w obudowie lub szafie transportowej rekomendowane jest zastosowanie standardowych szyn montażowych, aby zapobiec odkształceniu panelu przedniego. Jeśli urządzenia mają być ustawiane w szafie jedno na drugim (na przykład przy użyciu dołączonych samoprzylepnych podstawek), należy wziąć pod uwagę maksymalne dopuszczalne obciążenie szyn montażowych. Odwołać się do specyfikacji technicznych podanych przez producenta szyn montażowych.



Rysunek 5.2: Ustawianie urządzeń na sobie przy użyciu dołączonych samoprzylepnych podstawek (przykład z 3 urządzeniami, szyny montażowe użyte tylko z dolnym urządzeniem)

**Gromadzenie się ciepła**

Korzystając z informacji zawartych w tabeli znajdującej się w rozdziale Dane techniczne, można określić wymagania dotyczące zasilacza i linii zasilania. Moc pobierana z zasilania sieciowego jest zamieniana w moc wyjściową podawaną do systemów nagłośnienia oraz ciepło. Różnica pomiędzy poborem mocy a mocą wyjściową nazywana jest stratą mocy ( $P_{str.}$ ). Ciepło powstające na skutek straty mocy nie może pozostawać w szafie typu rack i trzeba je prawidłowo odprowadzić. Korzystając z danych zawartych w tabeli, można obliczyć współczynnik cieplny wewnątrz szafy typu rack i wykorzystać go do opracowania systemu wentylacji. W kolumnie  $P_{str.}$  podano wskaźniki straty mocy w różnych warunkach eksploatacji.

## 6

## Połączenie

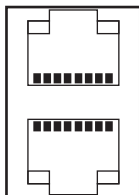
### 6.1

### Wejścia foniczne

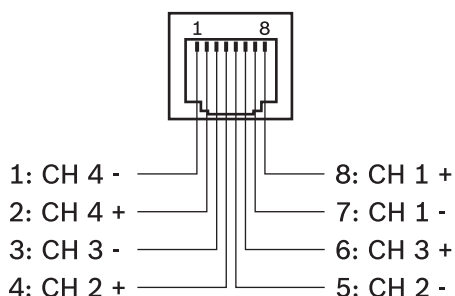
Wzmacniacz mocy wyposażony jest w cztery wejścia foniczne. Dzięki funkcji monitorowania tonu pilotującego można szybko wykryć awarię na sygnale wejściowym lub jego brak. Więcej informacji o wewnętrznym urządzeniu przekazującym audio można znaleźć w sekcji *Schemat połączeń*, Strona 29.

#### RJ-45

LINE 1-4  
IN / THRU



Przypisania styków gniazd wejść fonicznych LINE 1-4 IN/THRU umożliwiają podłączenie wzmacniacza mocy do gniazda RJ-45 wyjścia fonicznego sterownika za pomocą standardowych kabli krosowych RJ-45. Obydwa gniazda RJ-45 są przełączane równolegle, umożliwiając przelotowe podłączenie sygnału fonicznego.



**Rysunek 6.1:** Przyporządkowanie styków gniazda LINE IN 1-4



#### Uwaga!

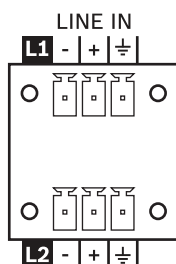
Nie wolno podłączać wejść fonicznych za pomocą kabli krosowanych sieci Ethernet. Należy wyłącznie używać wysokiej jakości, ekranowanych przelotowych kabli sieciowych.



#### Uwaga!

Nie wolno podłączać rezystora CAN do gniazda LINE IN 1-4.

### Euroblock



Wejścia foniczne L1 i L2 umożliwiają podłączenie lokalnych źródeł sygnału fonicznego, np. w trybie autonomicznym. Sygnał foniczny L1 jest miksowany z sygnałem wejściowym LINE IN 4 (dostarczany za pomocą złącza RJ-45) i wzmacniany przez 1. kanał wyjściowy wzmacniacza. Sygnał foniczny L2 jest miksowany z sygnałem wejściowym LINE IN 4 i wzmacniany przez 2. kanał wyjściowy wzmacniacza.



### Uwaga!

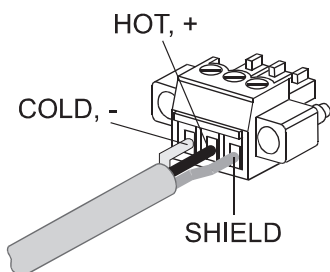
Aby skorzystać z lokalnego źródła sygnału fonicznego w sytuacji, gdy niezbędny jest pełen nadzór nad systemem, należy udostępnić ton pilotujący na wejściu LINE IN 4. Więcej informacji można znaleźć w części *Schemat połączeń, Strona 29* oraz dokumentacji systemu IRIS-Net.

Wejścia foniczne są balansowane elektronicznie. Jeśli jest taka możliwość, do wejścia fonicznego należy zawsze podłączać symetryczny sygnał foniczny. W zestawie znajduje się złącze 3-stykowe. Można użyć przewodu o powierzchni przekroju od 0,14 mm<sup>2</sup> (AWG26) do 1,5 mm<sup>2</sup> (AWG16).

Zalecane połączenie: kabel symetryczny z ekranowaną skrętką 0,14 mm<sup>2</sup>.

### Kable symetryczne

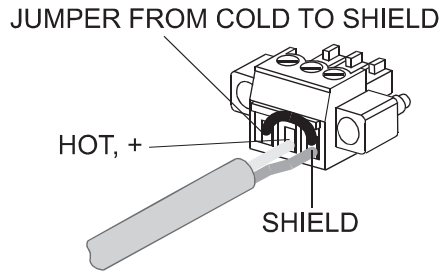
Na poniższym schemacie przedstawiono sposób podłączania wejść/wyjść fonicznych urządzenia za pomocą kabli symetrycznych.



**Rysunek 6.2:** Kable symetryczne

### Kable niesymetryczne

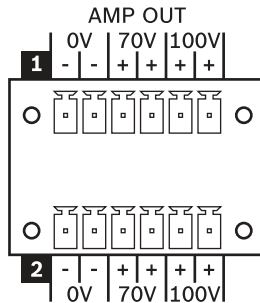
Użycie kabli niesymetrycznych jest dopuszczalne wyłącznie wtedy, gdy ich długość będzie niewielka oraz w okolicy urządzenia nie znajdują się żadne źródła zakłóceń. W takiej sytuacji należy w złączu przełączyć interfejs łączący ekran i styk odwracający (patrz schemat poniżej), w przeciwnym razie nastąpi spadek poziomu o 6 dB. Zaleca się jednak użycie kabli symetrycznych ze względu na ich odporność na zakłócenia zewnętrzne powodowane regulatorami światła, zasilaczami, liniami wysterowań HF itd.



Rysunek 6.3: Kable niesymetryczne

## 6.2

### Wyjście audio



Wyjścia foniczne urządzenia są galwanicznie izolowane i monitorowane pod kątem awarii masy. Każdy kanał wyjściowy składa się z 6 styków: dwóch styków 0 V oraz dwóch styków 70 V i dwóch styków 100 V do podłączania nagłośnienia. W zestawie znajdują się złącza 6-stykowe. Można użyć przewodów o powierzchni przekroju od 0,14 mm<sup>2</sup> (AWG26) do 1,5 mm<sup>2</sup> (AWG16). Zalecane połączenie: kabel z elastycznym opłotem miedzianym, LiY, 0,75 mm<sup>2</sup>.

W celu uproszczenia montażu złącze można zdjąć. Maksymalna liczba podłączonych głośników: liczbę podłączonych głośników można zwiększać do chwili, w której ich łączny pobór mocy nie przekroczy maksymalnej mocy stopnia wyjściowego, przy czym nie wolno przekroczyć znamionowej rezystancji obciążenia stopnia wyjściowego. Informacje dotyczące znamionowych wartości mocy i rezystancji obciążenia znajdują się w części zatytułowanej Specyfikacja techniczna.



#### Uwaga!

Przechrój przewodnika

Maksymalny spadek napięcia musi być mniejszy niż 10%, aby zapobiec tłumieniu alarmu i zapewnić odpowiedni poziom sygnału pilota w przypadku modułów EOL (opcjonalne).



#### Uwaga!

Nie wolno jednocześnie wykorzystywać wyjść 70 V i 100 V.



#### Niebezpieczeństwo!

Jest możliwe, że w trakcie działania na wyjściach będą obecne napięcia, które mogą wywołać porażenie (wartość szczytowa > 140 V). Dlatego podłączone strefy głośnikowe muszą być zainstalowane zgodnie z obowiązującymi przepisami bezpieczeństwa. Przy instalowaniu linii głośników 100 V i korzystaniu z nich obowiązkowa jest zgodność z przepisami VDE DIN VDE 0800. W szczególności w przypadku linii głośników 100 V w zastosowaniach w systemach alarmowych, należy stosować się do wszystkich zasad bezpieczeństwa zgodnie ze okablowaniem klasy 2.

## 6.3 Zasilanie

Standardowo urządzenie wykorzystuje zasilanie sieciowe AC (120–240 V). W sytuacjach awaryjnych można skorzystać z zasilania akumulatorowego (24 V DC).



### Uwaga!

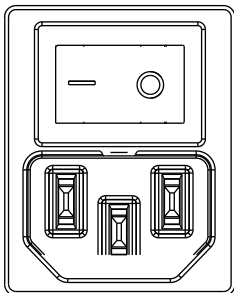
W razie wykorzystywania zarówno zasilania AC, jak i DC, zaleca się w pierwszej kolejności podłączenie zasilania AC, włączenie urządzenia, a następnie podłączenie zasilania DC.



### Uwaga!

W przypadku modułu PVA-2P500 można zaprogramować funkcję opóźnionego włączania, korzystając z sytemu IRIS-Net. Dzięki temu urządzenie nie włączy się od razu po włączeniu zasilania, lecz dopiero po upływie określonego czasu. Jeśli więcej niż jedno urządzenie jest podłączone do tego samego wyłącznika obwodu sieciowego (albo akumulatora), można skonfigurować funkcję kaskadowego włączania, programując różne wartości funkcji opóźnionego włączania dla różnych urządzeń. Pozwoli to uniknąć magnetycznego wyzwiania automatycznego wyłącznika obwodu sieciowego i odłączenia urządzeń od źródła zasilania.

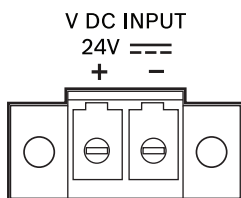
### Wejście AC i przełącznik zasilania



Do podłączania urządzenia do sieci elektrycznej można stosować wyłącznie dołączony kabel IEC. Przed przystąpieniem do montażu urządzenia należy zawsze odłączyć wszystkie źródła zasilania. Urządzenie można podłączać wyłącznie do tych źródeł zasilania, które są zgodne z wymaganiami zamieszczonymi na tabliczce znamionowej. Bezpiecznik znajduje się wewnątrz obudowy wzmacniacza i nie jest dostępny z zewnątrz.

Jeżeli przełącznik zasilania z tyłu urządzenia znajduje się w pozycji wyłączenia (0), zasilanie urządzenia jest wyłączone. Rozruch urządzenia nastąpi po przełączeniu przełącznika do pozycji włączenia (I). Układ łagodnego rozruchu ogranicza udar prądowy występujący w czasie włączania urządzenia. Włączenie głośników następuje z opóźnieniem za pośrednictwem przekaźników wyjściowych. Pozwala to skutecznie wyłumić słyszalny szum związany z włączaniem urządzenia.

### Wejście prądu stałego





W razie awarii zasilania sieciowego urządzenie może automatycznie przełączyć się na zasilanie DC. W tym celu należy do wejścia DC INPUT podłączyć źródło prądu 24 V DC. W zestawie znajduje się złącze 2-stykowe. Można użyć przewodów o powierzchni przekroju od 2 mm<sup>2</sup> do 6 mm<sup>2</sup>.

Zalecane połączenie: kabel z elastycznym oplotem miedzianym, LiY, 4 mm<sup>2</sup>.

Wejście zasilania DC jest zabezpieczone przed przeciążeniem i odwróconą polaryzacją.

Bezpiecznik znajduje się wewnątrz obudowy urządzenia i nie jest dostępny z zewnątrz. Jeśli do urządzenia podłączono wyłącznie zasilanie DC, próg ograniczników szczytów sygnału fonicznego jest obniżony o 3 dB.



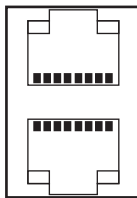
#### Uwaga!

Nie ma możliwości wyłączenia wejścia zasilania DC. Przełącznik zasilania służy wyłącznie do włączania i wyłączenia zasilania sieciowego.

## 6.4

### Magistrala CAN BUS

CAN BUS



Ten rozdział zawiera szczegółowe informacje dotyczące podłączania urządzenia do magistrali CAN BUS i konfigurowania adresu CAN.

#### Połączenie

Urządzenie jest wyposażone w dwa gniazda RJ-45 dla magistrali CAN BUS. Gniazda są połączone równolegle i działają jako wejście i połączenie łańcuchowe sieci. Magistrala CAN umożliwia wykorzystanie różnej prędkości transmisji danych, która jest odwrotnie proporcjonalna do długości magistrali. Jeśli ma niewielkie rozmiary, możliwa jest transmisja danych z prędkością do 500 kb/s. W większych sieciach transfer musi być wolniejszy (minimalnie 10 kb/s). Informacje o szybkości transmisji CAN można znaleźć w sekcji Konfiguracja.



#### Uwaga!

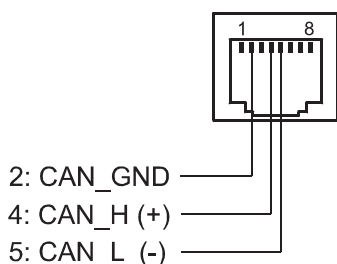
Prędkość transmisji danych jest fabrycznie ustawiona na wartość 10 kb/s.

Poniższa tabela przedstawia zależność między prędkością transmisji danych a długością magistrali/wielkością sieci. Magistrale o długości przekraczającej 1000 m powinny być wyposażone we wzmacniacze sygnału CAN.

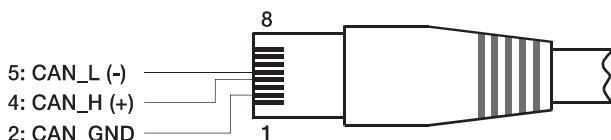
Prędkość transmisji danych (w kbit/s)	Długość magistrali (w metrach)
500	100
250	250
125	500
62.5	1000

**Tabela 6.1:** Prędkość transmisji danych a długość magistrali CAN BUS

Poniższy schemat przedstawia przyporządkowanie portu/złącza CAN.



**Rysunek 6.4:** Połączenia portu CAN



**Rysunek 6.5:** Schemat złącza CAN

Styk	Opis	Kolor przewodu	
		T568A	T568B
2	CAN_GND	Zielony	Kolor pomarańczowy
4	CAN_H (+)	Kolor niebieski	
5	CAN_L (-)	Niebieskie paski	

**Tabela 6.2:** Połączenia interfejsu magistrali CAN BUS

### Parametry kabla

Według normy ISO 11898-2 do transmisji danych w magistrali CAN musi być używana ekranowana skrętka z impedancją 120 omów. Na obu końcach linii powinny być umieszczone rezystory zakończeniowe o rezystancji 120  $\Omega$ . Maksymalna długość magistrali zależy od wymaganej prędkości transmisji danych, rodzaju kabla do transmisji danych oraz liczby urządzeń podłączonych do magistrali.

Zalecany kabel połączeniowy: ekranowana skrętka, CAT5, 100 / 120  $\Omega$ .

Długość magistrali (m)	Kabel transmisji danych		Rezystor zakończeniowy (w $\Omega$ ).	Maksymalna prędkość przesyłania danych
	Rezystancja na jednostkę (m $\Omega$ /m)	Powierzchnia przekroju kabla		
0-40	< 70	0,25-0,34 mm <sup>2</sup> AWG23, AWG22	124	1000 kb/s przy 40 m
40-300	< 60	0,34-0,6 mm <sup>2</sup> AWG22, AWG20	127	500 kb/s przy 100 m
300-600	< 40	0,5-0,6 mm <sup>2</sup> AWG20	150-300	100 kb/s przy 500 m
600-1000	< 26	0,75-0,8 mm <sup>2</sup> AWG18	150-300	62,5 kb/s przy 1000 m

**Tabela 6.3:** Zależności dotyczące magistrali CAN z maksymalną liczbą do 64 podłączeń

W przypadku stosowania długich kabli i podłączania kilku urządzeń do magistrali CAN zaleca się zastosowanie rezystorów o rezystancji wyższej niż 120  $\Omega$ , aby zmniejszyć obciążenie rezystancyjne sterowników interfejsów, co z kolei pozwala zmniejszyć spadek napięcia między końcami kabli.

Poniższa tabela przedstawia szacunkowe obliczenia wymaganej powierzchni przekroju kabla dla różnej długości magistrali i różnej liczby podłączonych urządzeń.

Długość magistrali (m)	Liczba urządzeń podłączonych do magistrali CAN		
	32	64	100
100	0,25 mm <sup>2</sup> lub AWG24	0,34 mm <sup>2</sup> lub AWG22	0,34 mm <sup>2</sup> lub AWG22
250	0,34 mm <sup>2</sup> lub AWG22	0,5 mm <sup>2</sup> lub AWG20	0,5 mm <sup>2</sup> lub AWG20
500	0,75 mm <sup>2</sup> lub AWG18	0,75 mm <sup>2</sup> lub AWG18	1,0 mm <sup>2</sup> lub AWG17

**Tabela 6.4:** Powierzchnia przekroju żył magistrali CAN BUS

Jeśli urządzenie nie może być bezpośrednio podłączone do magistrali CAN, konieczne jest użycie linii otwartej (odgałęzienia). Ponieważ magistrala CAN musi mieć zawsze dokładnie dwa rezystory, żaden z nich nie może znajdować się na końcu linii otwartej. Powoduje to obicia, które mają negatywny wpływ na magistralę systemu. Aby ograniczyć odbicia, długość poszczególnych linii otwartych nie może przekraczać 2 m przy prędkości przesyłania danych do 125 kb/s lub 0,3 m przy większych prędkościach. Całkowita długość wszystkich odgałęzień nie może przekraczać 30 m.

Należy uwzględnić następujące zalecenia:

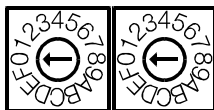
- Szafy typu rack: przy krótszych odległościach (do 10 m) można zastosować kable krosowe RJ-45 o impedancji 100  $\Omega$  (AWG 24/AWG 26).
- Powyższe zalecenia dotyczące okablowania sieciowego mają zastosowanie przy wykonywaniu połączeń między szafami typu rack, a także instalacji budynkowych.

#### **Patrz**

- *Konfiguracja prędkości transmisji CAN, Strona 21*

## 7 Konfiguracja

### 7.1 Konfiguracja adresu CAN



**HIGH LOW**  
**CAN ADDRESS**

Adres CAN urządzenia konfiguruje się za pomocą dwóch przełączników selektora adresu: HIGH i LOW. W sieci CAN można używać adresów od 1 do 250 (w systemie szesnastkowym: 01–FA). Adresy zapisuje się w systemie szesnastkowym. Selektor LOW służy do ustawiania cyfry mniej znaczącej, a selektor HIGH — bardziej znaczącej.



#### Uwaga!

Każdy adres może występować w sieci tylko raz. W przeciwnym razie tworzą się konflikty sieciowe.

Adres 0 (00 w systemie szesnastkowym; ustawienie fabryczne) gwarantuje, że urządzenie nie będzie połączone zdalnie. Oznacza to, że urządzenie nie będzie widoczne w systemie, nawet jeśli zostanie podłączone do magistrali CAN.

HIGH	LOW	Adres
0	0	Wolnostojący
0	od 1 do F	od 1 do 15
1	od 0 do F	od 16 do 31
2	od 0 do F	od 32 do 47
3	od 0 do F	od 48 do 63
4	od 0 do F	od 64 do 79
5	od 0 do F	od 80 do 95
6	od 0 do F	od 96 do 111
7	od 0 do F	od 112 do 127
8	od 0 do F	od 128 do 143
9	od 0 do F	od 144 do 159
A	od 0 do F	od 160 do 175
B	od 0 do F	od 176 do 191
C	od 0 do F	od 192 do 207
D	od 0 do F	od 208 do 223
E	od 0 do F	od 224 do 239
F	od 0 do A	od 240 do 250
F	od B do F	Zarezerwowany

**Tabela 7.5:** Adresy CAN

## 7.2 Wyświetlanie prędkości transmisji CAN

Aby wyświetlić prędkość transmisji CAN, należy nacisnąć i przytrzymać przycisk Płaski przycisk przez co najmniej jedną sekundę. Trzy kontrolki na panelu przednim będą wyświetlać prędkość transmisji przez dwie sekundy. Poniższa tabela zawiera szczegółowe informacje.

Prędkość transmisji (w kbit/s)	Kontrolka sygnału fonicznego kanału 1	Kontrolka sygnału fonicznego kanału 2	Kontrolka połączenia sieciowego
10	Wył.	Wył.	Wł.
20	Wył.	Wł.	Wył.
62.5	Wył.	Wł.	Wł.
125	Wł.	Wył.	Wył.
250	Wł.	Wył.	Wł.
500	Wł.	Wł.	Wył.

**Tabela 7.6:** Wyświetlanie prędkości transmisji CAN za pomocą kontrolki umieszczonej na przednim panelu

## 7.3 Konfiguracja prędkości transmisji CAN

Prędkość transmisji CAN można skonfigurować bezpośrednio na panelu przednim urządzenia lub za pomocą konwertera UCC1 USB-CAN CONVERTER.

### Zmiana prędkości transmisji CAN



#### Uwaga!

Prędkość transmisji CAN można zmienić wyłącznie po zmianie adresu CAN na 00.

Aby zmienić prędkość transmisji CAN, należy wykonać następujące czynności:

1. Nacisnąć i przytrzymać Płaski przycisk przez co najmniej jedną sekundę. Prędkość transmisji CAN będzie wskazywana przez dwie sekundy. Więcej informacji można znaleźć w części zatytułowanej „Wyświetlanie prędkości transmisji CAN”.
2. Gdy tylko kontrolki zaczną wskazywać prędkość transmisji CAN, należy zwolnić Płaski przycisk. Uwaga: przytrzymanie przycisku dłużej niż 3 sekundy spowoduje przywrócenie ustawień fabrycznych.
3. Następnie należy krótko nacisnąć Płaski przycisk, aby wybrać następną, wyższą prędkość transmisji CAN. Kontrolki będą wskazywać nowe ustawienie.
4. Czynność opisaną w punkcie 3 należy powtarzać do uzyskania żądanej prędkości transmisji. (Przykład: aby zmienić prędkość transmisji z 62,5 kb/s, należy nacisnąć Płaski przycisk pięć razy, wybierając kolejno ustawienia 62,5 > 125 > 250 > 500 > 10 > 20).
5. Nowa prędkość transmisji CAN stanie się aktywna po upływie dwóch sekund od ostatniego naciśnięcia przycisku Płaski przycisk.

## 8 Praca

### Monitorowanie awarii

Wzmacniacz można monitorować pod kątem:

- zbyt niskiego napięcia sieci zasilania;
- podnapięcia akumulatora;
- zbyt wysokiej temperatury;
- przeciążeń;
- napięcia wyjściowego;
- maks. prądu wyjściowego;
- usterki uziemienia (tylko w trybie niezależnym);
- w połączeniu z modułami PVA-4CR12 i PVA-4R24 pod kątem jakości tonu pilotującego;
- pracy mikroprocesora;
- jakości połączenia z magistralą CAN BUS

Łączona kontrolka ostrzegawcza awarii sygnalizuje każdorazowo wystąpienie awarii. System IRIS-Net umożliwia wybranie typów awarii wzmacniacza, których wystąpienie będzie sygnalizowane. Monitorowanie funkcji, które nie są używane (np. wejścia DC), należy wyłączyć. W przeciwnym razie awarie są sygnalizowane w sposób ciągły.

### Tryb gotowości

W trybie gotowości pobór mocy wzmacniacza PVA-2P500 jest niższy niż 2 W (AC albo DC). W trybie gotowości są dostępne następujące funkcje:

- Zdalne sterowanie za pośrednictwem magistrali CAN
- Funkcja nadzoru źródła zasilania AC
- Funkcja nadzoru źródła zasilania DC

Tryb gotowości włącza się i wyłącza za pośrednictwem magistrali CAN. W przypadku odłączenia magistrali CAN lub przypisania jej adresu 0 (tryb autonomiczny) nastąpi wyłączenie trybu gotowości.

## 8.1 Tryb autonomiczny

### Sygnaly audio

W trybie autonomicznym (gdy sterownik nie jest połączony z magistralą CAN, np. na skutek ustawienia adresu 0) wejściowy sygnał foniczny L1 (lub L2) jest miksowany z wejściem fonicznym 4, wzmacniany o 36 dB i kierowany do wyjścia fonicznego 1 (lub 2).

### Monitorowanie awarii uziemienia

W czasie montażu i eksploatacji systemów nagłośnienia 100 V należy bezwzględnie przestrzegać normy DIN VDE 0800. W przypadku systemów nagłośnienia 100 V wykorzystywanych w celach alarmowych wszystkie środki ochrony muszą spełniać wymagania klasy 3. Zintegrowana funkcja monitorowania awarii uziemienia wzmacniacza umożliwia kontrolę izolacji nieziemionej sieci linii nagłośnienia w trybie autonomicznym. Wystąpienie awarii uziemienia (np.  $R \leq 50k\Omega$ ) oznacza, że nastąpiło albo uszkodzenie przewodu, mogące w niedalekiej przyszłości spowodować przerwanie linii, albo awaria okablowania, mogąca skutkować nieprawidłowym działaniem. Awaria uziemienia, występująca co najmniej pięć sekund, jest sygnalizowana na przednim panelu przez zapalenie się na żółto kontrolki awarii uziemienia. Kontrolka awarii uziemienia świeci do chwili wyłączenia zasilania stopnia wyjściowego albo wyzerowania awarii przez naciśnięcie płaski przycisk.

Aby przetestować funkcję monitorowania awarii uziemienia, należy użyć rezystora o wartości 22 k $\Omega$  (w czasie testu wzmacniacz nie może znajdować się w trybie gotowości (STANDBY)).

Jeśli rezystancja zostanie przełączona na około pięć sekund z zacisku gniazda mocy wyjściowej na uziemienie ochronne, kontrolka awarii uziemienia musi się zapalić. Jeśli wartość

rezystancji jest większa niż 100 k $\Omega$ , a pojemność mniejsza niż 5  $\mu$ F, kontrolka awarii uziemienia nie może się zapalić. Po odłączeniu rezystora komunikat o wystąpieniu awarii powinien być nadal wyświetlany. Aby zresetować funkcję monitorowania awarii uziemienia, należy nacisnąć Płaski przycisk.

## 9 Konserwacja

### 9.1 Uaktualnianie oprogramowania układowego

Oprogramowanie układowe urządzenia można uaktualnić za pomocą systemu IRIS-Net. W zależności od prędkości transmisji CAN uaktualnianie może potrwać minutę lub kilka minut. Ze względu na nieustanne unowocześnianie oprogramowania wszystkich komponentów systemu może być konieczne zaktualizowanie oprogramowania układowego kontrolera. Wszystkie problemy wynikające z niezgodności wersji oprogramowania są wyświetlane w systemie IRIS-Net. Więcej informacji o uaktualnianiu oprogramowania układowego można znaleźć w dokumentacji systemu IRIS-Net.

### 9.2 Przywracanie ustawień fabrycznych

Urządzenie ma fabrycznie zaprogramowane następujące ustawienia funkcji i ustawień:

Parametr	Ustawienie/opis
Prędkość transmisji CAN	10 kb/s
Kierowanie sygnałem wejścia	Wejście liniowe L1 do CH 1 Wejście liniowe L2 do CH 2 Wejście liniowe 4 do CH 1 i CH 2 (w trybie autonomicznym)
Przełącznik wyjścia	Wszystkie zamknięte

**Tabela 9.7:** Ustawienia fabryczne urządzenia

Urządzenie można przywrócić do ustawień fabrycznych ręcznie albo za pomocą systemu IRIS-Net. Aby wykonać ręczne resetowanie, należy wykonać poniższe czynności. **Urządzenie musi być włączone:**

1. Odłączyć urządzenie od magistrali CAN BUS.
2. Ustawić adres „00”, korzystając z selektora CAN ADDRESS znajdującego się na tylnym panelu urządzenia.
3. Nacisnąć i przytrzymać Płaski przycisk na przednim panelu przez co najmniej trzy sekundy.

Urządzenie zostało zresetowane do ustawień fabrycznych.



#### Przeostroga!

Przed ponownym podłączeniem urządzenia do magistrali CAN BUS należy zwrócić uwagę na prędkość transmisji CAN, która w niektórych okolicznościach może ulec zmianie.



# 10 Dane techniczne

## Parametry elektryczne

Znamionowa impedancja obciążenia (moc wyjściowa)	
100 V	20 Ω (500 W)
70 V	10 Ω (500 W)
Znamionowa moc wyjściowa, 1 kHz, THD ≤ 1%	2 x 500 W <sup>1</sup>
Znamionowe napięcie wejściowe	+6 dBu
Maks. wahania napięcia RMS, 1 kHz, THD ≤ 1%, bez obciążenia	
100 V	110 V
70 V	78 V
Wzmocnienie napięcia, przy 1 kHz, stałe	
70 V	33,2 dB
100 V	36,2 dB
Maks. pojemność obciążenia	2 μF
Maks. poziom wejściowy	+18 dBu (9,75 V <sub>rms</sub> )
Charakterystyka przenoszenia, przy 1 kHz, obciążenie znamionowe, -3 dB	50 Hz – 25 kHz
Impedancja wejścia, aktywne symetryczne	20 kΩ
Stosunek sygnału do szumu (A-ważony)	>104 dB
Poziom szumu wyjściowego (A-ważony)	<-62 dBu
Przesłuchy, przy 1 kHz	<-85 dB
Topologia stopnia wyjściowego	Klasa D, transformator, nieziemiony
Wymagania dotyczące mocy	
Zasilacz (Power supply)	Zasilanie sieciowe: 115–240 V AC ±10%, 50/60 Hz <sup>2</sup> Akumulator 21–32 VDC
Pobór mocy	Moc maks. -3 dB*/stan bezczynności**/w stanie spoczynku 230VAC, 50 Hz: 700W/21W/1,9 W 120VAC, 60 Hz: 745W/18W/1,5W 24 VDC, 60 Hz: 735W/16W/1,5W * Alarm, * * brak sygnału audio (sygnał pilota)
Prąd rozruchowy	2 A
Prąd rozruchowy, po pięciosekundowym cyklu zasilania	1,3 A

Bezpiecznik kabla sieciowego	T6,3 A (wewnętrzny)
Bezpiecznik prądu stałego	30 A (wewnętrzny)
Awaria uziemienia	R <50 kΩ
Port CAN BUS	2 x RJ-45, do 10 do 500 kb/s
Zabezpieczenia	Ogranicznik poziomu sygnału wejścia fonicznego, ogranicznik mocy wyjściowej RMS, czujnik wysokiej temperatury, zasilanie prądem stałym, zabezpieczenie przeciwzwarciowe, zabezpieczenie podnapięciowe, ogranicznik prądu rozruchowego, zabezpieczenie przed awarią masy.
Chłodzenie	Od przodu do tyłu, wentylatory sterowane termicznie

<sup>1</sup> W trybie zasilania prądem stałym i przy ciągłej pracy sygnału alarmowego, sygnał wyjściowy zostaje zredukowany o maksymalnie 3 dB.

<sup>2</sup> Ograniczona moc wyjściowa przy napięciu sieciowym poniżej 115 V

#### Warunki otoczenia

Temperatura pracy	-5°C do +45°C
Temperatura przechowywania	-40°C do +70°C
Wilgotność (bez kondensacji)	5–90%
Wysokość pracy	do 2000 m

#### Parametry mechaniczne

Wymiary (wys. x szer. x głęb.)	88 x 483 x 375 mm (2RU)
Masa netto:	16,5 kg
Montaż	Wolnostojący lub w szafie typu rack 19”
Kolor	Czarny ze srebrnym

## 10.1 Pobór mocy

### Przy zasilaniu 230 V/50 Hz

	$I_{zasil.}$	$S_{zasil.}$	$P_{zasil.}$	$P_{wyj.}$	BTU/h
Tryb gotowości	0,14 A	33,0 VA	1,9 W	0,0 W	6.5
Stan bezczynności (brak sygnału audio)	0,20 A	47,0 VA	19,5 W	0,0 W	66.5
Tryb komunikatu (-10 dB)	0,88 A	202 VA	175 W	100 W	255.8
Alarm (-3 dB)	3,35 A	772 VA	745 W	500 W	835.5

### Przy zasilaniu 120 V/60 Hz

	$I_{zasil.}$	$S_{zasil.}$	$P_{zasil.}$	$P_{wyj.}$	BTU/h
Tryb gotowości	0,09 A	9,0 VA	1,3 W	0,0 W	4.4
Stan bezczynności (brak sygnału audio)	0,27 A	29,0 VA	17,3 W	0,0 W	59.0
Tryb komunikatu (-10 dB)	1,6 A	189 VA	175 W	100 W	255.8
Alarm (-3 dB)	6,9 A	824 VA	800 W	500 W	1023

### Przy zasilaniu 24 V DC

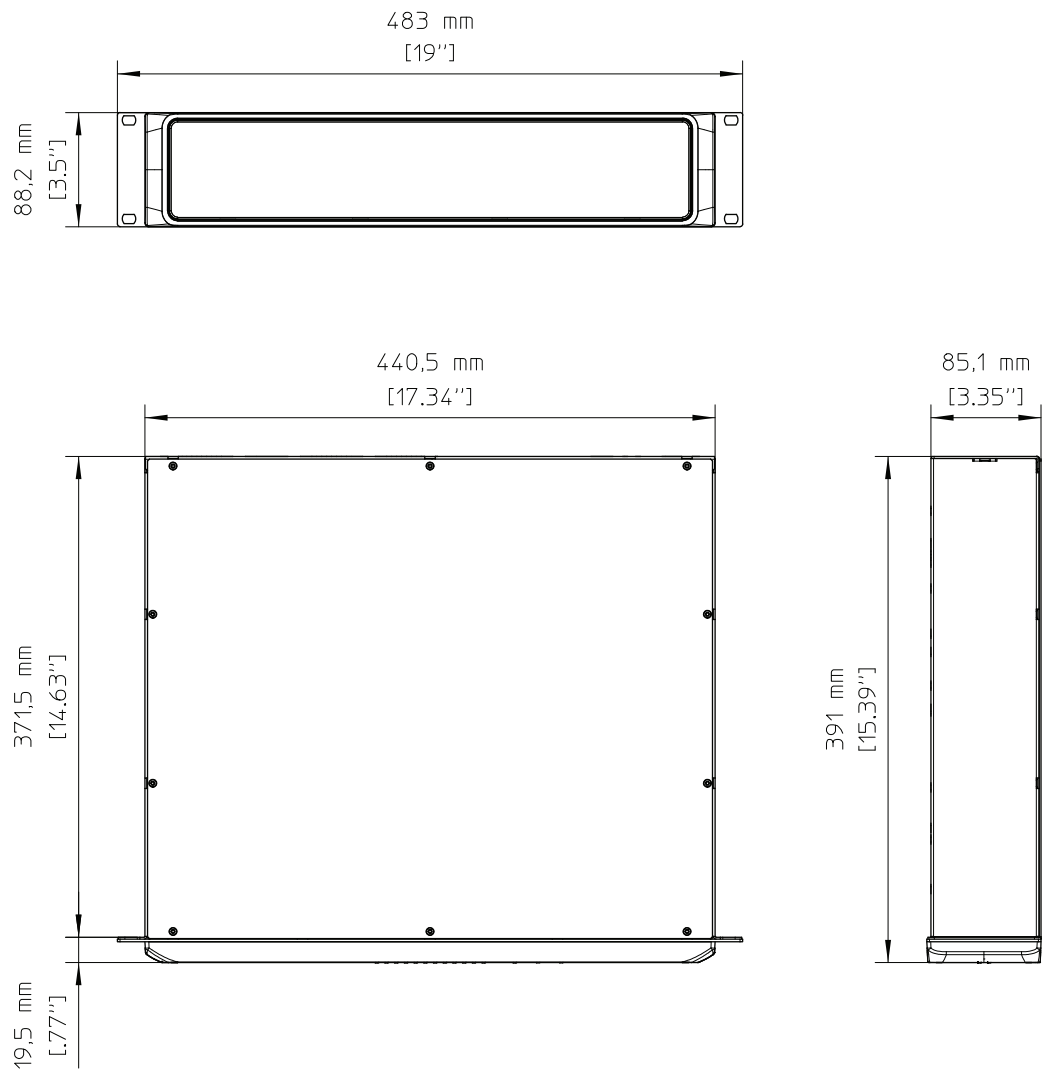
	$I_{zasil.}$	$S_{zasil.}$	$P_{zasil.}$	$P_{wyj.}$	BTU/h
Tryb gotowości	0,06 A	-	1,4 W	0,0 W	4.8
Stan bezczynności (brak sygnału audio)	0,65 A	-	15,6 W	0,0 W	53
Tryb komunikatu (-10 dB)	7,0 A	-	168 W	100 W	232
Alarm (-3 dB)	32,5 A	-	780 W	500 W	938

Opis kolumn w tabeli:

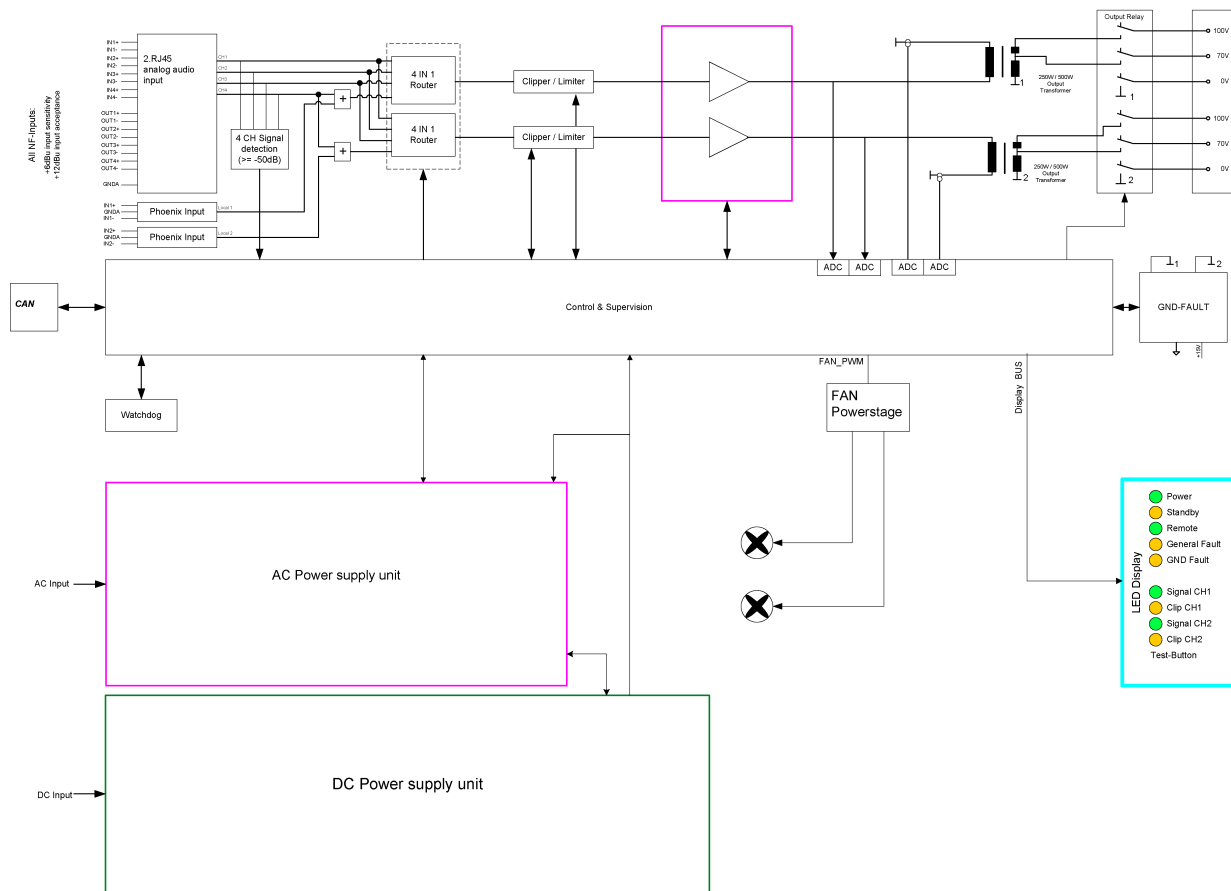
- $I_{zasil.}$  = moc RMS pobierana z sieci elektrycznej (lub zasilania DC)
- $S_{zasil.}$  = moc pozorna pobierana z sieci elektrycznej
- $P_{zasil.}$  = moc bierna pobierana z sieci elektrycznej (DC)
- $P_{wyj.}$  = moc wyjścia NF dostarczana do linii nagłośnienia
- $P_{str.}$  lub BTU/h = strata mocy przekształconej w ciepło

## 10.2

## Wymiary



### 10.3 Schemat połączeń







**Bosch Security Systems B.V.**

Torenallee 49

5617 BA Eindhoven

Netherlands

**[www.boschsecurity.com](http://www.boschsecurity.com)**

© Bosch Security Systems B.V., 2023

**Building solutions for a better life.**

202303101120