

PAVIRO Router

PVA-4R24

Spis treści

1	Ważne informacje o produkcie	4
1.1	Informacje dotyczące bezpieczeństwa	4
1.2	Instrukcje dotyczące utylizacji	5
1.3	Oświadczenie dotyczące normy FCC	5
2	Informacje podstawowe	7
3	Przegląd systemu	8
3.1	Panel przedni	8
3.2	Płyta tylna	10
4	Elementy wchodzące w skład zestawu	11
5	Instalacja	12
6	Połączenie	14
6.1	Wejście foniczne	14
6.2	Wyjście głośnikowe	15
6.3	Zasilanie	16
6.4	Magistrala CAN BUS	17
6.5	Wejście sterujące	19
6.6	Wyjście sterujące	21
7	Konfiguracja	23
7.1	Konfiguracja adresu CAN	23
7.2	Wyświetlanie prędkości transmisji CAN	24
7.3	Konfiguracja prędkości transmisji CAN	24
8	Praca	25
8.1	Nadzór działania linii	25
8.1.1	Pomiar impedancji	25
8.1.2	Moduł podrzędny EOL	26
8.1.3	Plena EOL	27
8.2	Sygnał pilota	28
8.3	Nadzór nad wejściem wzmacniacza	28
9	Konserwacja	29
9.1	Uaktualnianie oprogramowania układowego	29
9.2	Przywracanie ustawień fabrycznych	29
10	Dane techniczne	30
10.1	Wymiary	31

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 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.
11. 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 zedrzyć izolację z końcówek przewodów głośnikowych i podłączyć je w taki sposób, aby odsłonięte przewody były niedostępne z zewnątrz.

12. System może pobierać zasilanie z wielu gniazd zasilania sieciowego i akumulatorowych zasilaczy awaryjnych.



Ostrzeżenie! Aby uniknąć porażenia prądem, należy przed instalacją systemu odłączyć wszystkie źródła prądu.

13. Należy używać tylko zalecanych akumulatorów i uważać na kierunek ich włożenia. Użycie nieprawidłowego typu akumulatora może spowodować ryzyko wybuchu.
14. Konwertery światłowodowe wykorzystują niewidzialne promieniowanie laserowe. W celu zapobieżenia obrażeniom należy unikać ekspozycji oka na wiązkę laserową.
15. Urządzenia do montażu w pionie (na ścianie) wyposażone w interfejs obsługiwany przez użytkownika należy montować na wysokości nieprzekraczającej 2 m.
16. Urządzenia zamontowane wyżej niż 2 m mogą wskutek upadku spowodować obrażenia ciała użytkownika. Należy podjąć odpowiednie środki zapobiegawcze.
17. W celu zapobiegania uszkodzeniu słuchu nie należy przez dłuższy czas słuchać emitowanych dźwięków przy ustawieniu wysokiego poziomu głośności.
18. Urządzenie może korzystać z litowo-jonowych baterii płaskich. Należy je trzymać z dala od dzieci. W przypadku ich połamania występuje wysokie ryzyko oparzenia chemicznego. Należy natychmiast zapewnić opiekę medyczną.

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

24-strefowy ruter PVA-4R24 jest strefowym rozszerzeniem systemu PAVIRO. PVA-4R24 rozszerza system o 24 strefy, 20 GPI, 24 GPO oraz dwa przekaźniki sterujące, jest sterowany i nadzorowany za pośrednictwem magistrali CAN przez moduł PVA-4CR12 (sterownik).

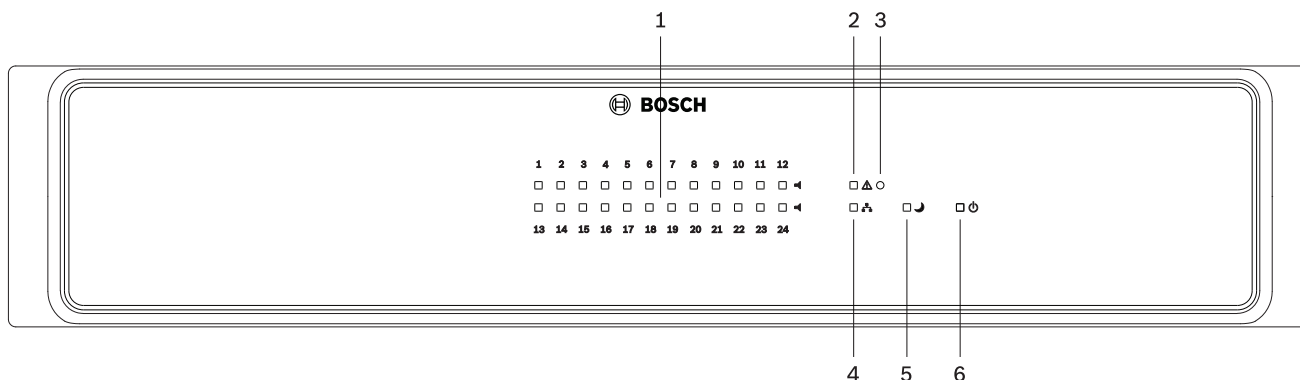
Do jednego sterownika można dołączyć do 20 ruterów. Jeden router może obsłużyć do 4000 W obciążenia głośnika. Maksymalne obciążenie jednej strefy wynosi 500 W.

Kontrolki na panelu przednim wskazują bieżący stan każdej strefy:




- Zielona: strefa używana jest w sytuacji innej niż awaryjna
- Czerwona: strefa używana jest w sytuacji alarmowej
- Żółta: wykryto usterkę strefy
- Zgaszona: strefa jest w stanie bezczynności

3 Przegląd systemu

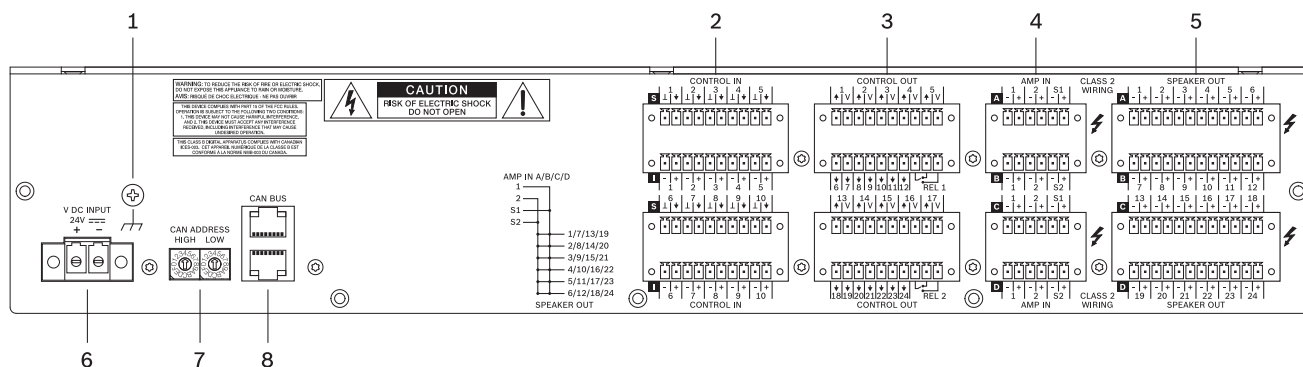
3.1 Panel przedni



Nr	Symbol	Element	Opis
1	◀	Kontrolka stanu strefy	Wskazuje stan strefy: <ul style="list-style-type: none"> – Zielona = strefa używana jest w sytuacji innej niż awaryjna – Żółta = wykryto awarię strefy (uwaga: wskazanie tego stanu ma najwyższy priorytet) – Czerwona = strefa używana jest w sytuacji awaryjnej – Wył. = strefa jest w stanie bezczynności
2	⚠	Łączona kontrolka ostrzegawcza awarii	Ta kontrolka świeci na żółto, gdy w urządzeniu wykryto awarię. Uwaga: typy usterek wskazywanych przez tę kontrolkę można skonfigurować.
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 nie jest ustawiony na wartość 00: <ul style="list-style-type: none"> – Funkcja znajdowania: jeżeli została aktywowana, należy nacisnąć ten przycisk, aby wyłączyć kontrolki. – Wyświetlanie prędkości transmisji CAN: nacisnąć ten przycisk i przytrzymać przez co najmniej. Więcej informacji znajduje się w sekcji <i>Wyświetlanie prędkości transmisji CAN</i>, Strona 24. – 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. Ten przycisk ma następujące funkcje, jeżeli adres CAN urządzenia jest ustawiony na wartość 00:

Nr	Symbol	Element	Opis
			<ul style="list-style-type: none"> – Resetowanie awarii (np. awarii funkcji autodiagnostyki): naciśnij krótko przycisk, aby potwierdzić awarię. – Ustawianie/wyświetlanie prędkości transmisji CAN: naciśnięcie ten przycisk i przytrzymanie przez co najmniej sekundę. Więcej informacji znajduje się w sekcji <i>Konfiguracja prędkości transmisji CAN, Strona 24.</i> – Resetowanie do ustawień fabrycznych: należy naciśnięcie ten przycisk przez co najmniej 3 sekundy. Więcej informacji znajduje się w sekcji <i>Przywracanie ustawień fabrycznych, Strona 29.</i>
4		Kontrolka połączenia sieciowego	Ta kontrolka zapala się na zielono po pomyślnym nawiązaniu komunikacji danych.
5		Kontrolka trybu gotowości	Ta kontrolka świeci na zielono, gdy urządzenie znajduje się w trybie gotowości.
6		Kontrolka zasilania	Ta kontrolka świeci na zielono, gdy nie występują problemy z zasilaniem.

3.2 Płyta tylna



Nr	Element	Opis
1	Wkręt masy	Podłączanie uziemienia
2	Porty CONTROL IN	Port sterujący z izolowanymi lub nadzorowanymi wejściami. Więcej informacji znajduje się w sekcji <i>Wejście sterujące, Strona 19.</i>
3	Porty CONTROL OUT	Port sterujący z wyjściami z otwartym kolektorem. Więcej informacji znajduje się w sekcji <i>Wyjście sterujące, Strona 21.</i>
4	Porty AMP IN	Wejście sygnału audio 100 V (lub 70 V) ze wzmacniacza mocy.
5	Porty SPEAKER OUT	Wyjście stref głośnika.
6	Wejście zasilania (DC)	
7	Przełącznik selektora CAN ADDRESS	Bajt bardziej znaczący i bajt mniej znaczący; dotyczy konfigurowania adresu CAN urządzenia.
8	Port CAN BUS	Połączenie z magistralą CAN, np. sterownikiem.

4 Elementy wchodzące w skład zestawu

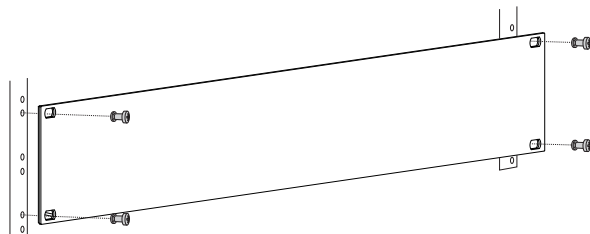
Liczba	Składnik
1	Router PVA-4R24
1	Zestaw złączy
1	Zestaw nóżek
1	Instrukcja montażu
1	Ważne zalecenia dotyczące bezpieczeństwa

5 Instalacja

Urządzenie zostało zaprojektowane do montażu poziomego w standardowej szafie typu rack 19”.

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.

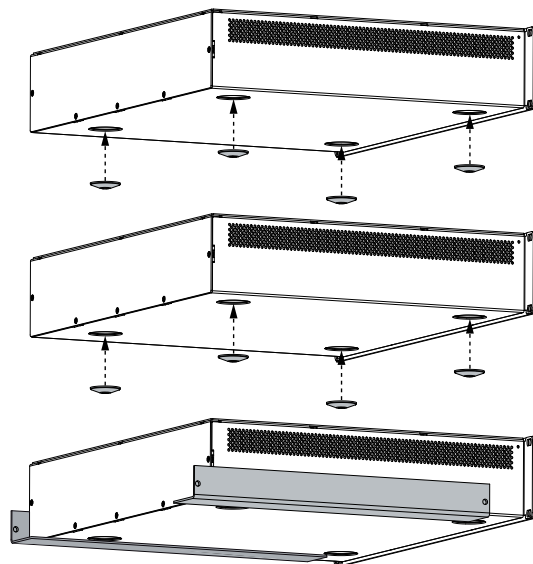


Rysunek 5.1: Instalacja urządzeń w szafie typu rack 19”.



Przeostroga!

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)

Urządzenie należy chronić przed takimi czynnikami, jak:

- Kapiąca woda lub mgła wodna
- Bezpośrednie nasłonecznienie
- Wysoka temperatura otoczenia lub znajdujące się w pobliżu źródła ciepła
- Wysoka wilgotność
- Duże nagromadzenie kurzu
- Silne drgania

Jeśli wymagania te nie mogą być spełnione, urządzenie musi być regularnie serwisowane, aby zapobiec awariom na skutek działania negatywnych warunków otoczenia. Jeśli do wnętrza obudowy urządzenia dostanie się obcy przedmiot lub płyn, należy natychmiast odłączyć urządzenie od zasilania, a następnie oddać je do przeglądu w autoryzowanym warsztacie.

**Ostrzeżenie!**

Maksymalna temperatura otoczenia nie powinna przekraczać 45°C.

Tryb gotowości

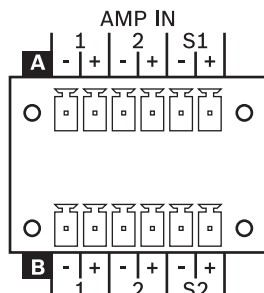
W trybie gotowości pobór prądu przez urządzenie znacznie się zmniejsza. W tym trybie są dostępne nadal następujące funkcje:

- Zdalne sterowanie za pośrednictwem magistrali CAN
- Monitorowanie wejścia stałoprądowego
- Funkcja portu sterującego

Tryb gotowości jest aktywowany przez magistralę CAN i wskazywany przez Kontrolka trybu gotowości.

6 Połączenie

6.1 Wejście foniczne



Wejścia audio AMP IN umożliwiają podłączenie sygnałów wyjściowych 100 V (lub 70 V) ośmiu kanałów wzmacniacza mocy do zintegrowanych bloków routera 2-in-6: A, B, C lub D.

Dodatkowo są cztery kanały wejściowe dla wzmacniacza rezerwowego.

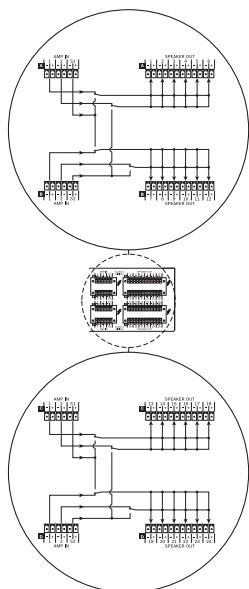
W zestawie znajdują się złącza 6-stykowe. Można użyć przewodu o powierzchni przekroju od 0,14 mm² (AWG26) do 1,5 mm² (AWG16).

Zalecany kabel połączeniowy: z żyłami wielodrutowymi, LiY, 0,75 mm².

Kierowanie

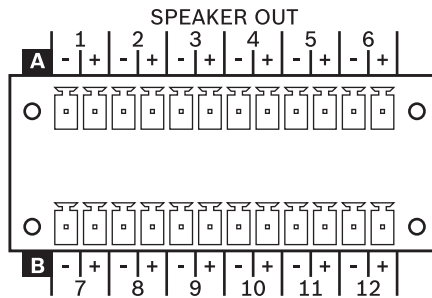
Na poniższej ilustracji jest pokazany przegląd możliwych tras routingu pomiędzy wejściami audio AMP IN a wyjściami SPEAKER OUT realizowanych za pomocą wewnętrznych przełączników urządzenia. Urządzenie PVA-4R24 ma cztery bloki 2-in-6 routingu A, B, C i D. Każdy blok routingu ma 2 wejścia normalne, 1 wejście wzmacniacza rezerwowego i 6 wyjść. Wejście S1 wzmacniacza rezerwowego AMP IN A (C) służy do zastąpienia wzmacniaczy podłączonych do wejść 1 bloków routingu A (C) i B (D).

Wejście S2 wzmacniacza rezerwowego AMP IN B (D) służy do zastąpienia wzmacniaczy podłączonych do wejść 2 bloków routingu A (C) i B (D).



6.2

Wyjście głośnikowe



Głośniki na napięcia 100 V lub 70 V można podłączyć do wyjść linii głośnikowych z każdym z 4 (czterech) 12-stykowych złączy dostarczanych wraz z urządzeniem. Można stosować kable głośnikowe o powierzchni przekroju od 0,14 mm² (AWG26) do 1,5 mm².

Zalecany kabel połączeniowy: z żyłami wielodrutowymi, LiY, 0,75 mm² (wersja sprzętu 03/00 lub nowsza).

Informacje o średnicy kabla

Spadek napięcia w kablach nie powinien przekraczać 10%.

Kable o wyższym spadku napięcia powodują wysoką proporcjonalną tłumienność kabla przy głośnikach. Jest to szczególnie zauważalne przy wyższych poziomach głośności, na przykład podczas emisji sygnału alarmowego.

Wysoki spadek napięcia może również utrudniać komunikację z modułami EOL.

Poniższa tabela przedstawia informacje o maksymalnych długościach kabli przy różnych obciążeniach głośników w zależności od średnicy kabli.

Przekrój [mm ²]	Średnica mm	10 W [m]	20 W [m]	100 W [m]	200 W [m]	300 W [m]	400 W [m]	500 W [m]
0.5	0.8	1000	800	160	80	53	40	32
0.75	1.0	1000	1000	240	120	80	60	48
1.0	1.1	1000	1000	320	160	107	80	64
1.5	1.4	1000	1000	480	240	160	120	96
2.5	1.8	1000	1000	800	400	267	200	100
4.0	2.3	1000	1000	1000	640	427	320	256

Maksymalne obciążenie głośnika

Maksymalna moc znamionowa nie powinna przekraczać 500 W na kanał wzmacniacza i/lub wyjście sterownika/routera (patrz rozdział 6.1.2.). Wewnętrzny blok wyjściowy routera 2-in-6 pozwana na kierowanie mocy wzmacniacza 500 W do 6 stref. Jeśli dwa kanały wzmacniacza o mocy 500 W są używane w klastrze routerów z 6 stref, do tych 6 stref można przydzielić maksymalnie 1000 W. Nie można przekraczać maksymalnej mocy znamionowej 500 W na jednym wyjściu głośnika.



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.

Uwaga: napięcie przebicia na wyjściu głośnikowym ze sterownika/routera (wersja sprzętu 2.00) wynosi 120 V pomiędzy parami kabli głośnikowych i 60 V pomiędzy kablem głośnikowym a uziemieniem.

Awarie okablowania

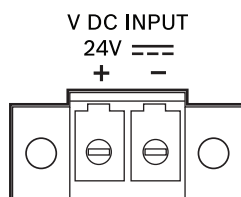
Kable głośnika biegnące zazwyczaj przez cały budynek są bardziej narażone na awarie okablowania.

Zdarzają się różne rodzaje awarii okablowania, np.:

- Awaria uziemienia: awaria uziemienia jest wykrywana przez funkcję wykrywania awarii uziemienia. Jeśli rezystancja między uziemieniem i przewodem głośnika wynosi < 50 kΩ, wskazywana jest awaria uziemienia.
- Zwarcie lub przerwana linia: kabel, na którym doszło do zwarcia lub który został przerwany jest wykrywany przez wbudowaną funkcję pomiaru impedancji, jeśli wartości referencyjne zostały ustawione prawidłowo.
- Zamienione strefy: zamienione strefy nie są znajdowane/wykrywane przez pomiar impedancji, jeśli mają porównywalne obciążenie.
- Połączenia jednobiegunowe pomiędzy dwoma strefami: połączenia jednobiegunowe prowadzą do zwiększonego przesłuchu, gdy jedna ze stref staje się aktywna i/lub gdy obie strefy rozsyłają inne sygnały. To powoduje nieprawidłowy pomiar wartości impedancji. Ta usterka jest niewidoczna dla wykrycia awarii uziemienia i nie może być wykryta za pomocą pomiaru impedancji.
- Równoległe połączenie dwóch lub więcej stref: w tym przypadku dwa kanały wzmacniacza z różnymi sygnałami lub jeden kanał wzmacniacza i pomiar impedancji mogą być połączone równoległe. Ta usterka nie może być wykryta przez nadzór awarii uziemienia ani przez pomiar impedancji, ponieważ wartości referencyjne impedancji mogły być wcześniej ustawione nieprawidłowo.
- Przekroczone strefy: przewód z danej strefy został zamieniony na przewód z innej strefy. Ta usterka nie może być wykryta przez funkcję wykrywania awarii uziemienia ani przez pomiar impedancji, ponieważ wartości referencyjne impedancji mogły być wcześniej ustawione nieprawidłowo.

6.3

Zasilanie



Podłączyć źródło napięcia 24 V DC na wejście zasilania DC. W zestawie znajduje się złącze 2-stykowe. Można użyć przewodów o powierzchni przekroju od 0,2 mm² (AWG24) do 6 mm² (AWG10).

Zalecany kabel połączeniowy: elastyczny z żyłami wielodrutowymi, LiY, 1,5 mm².

Wejście zasilania DC jest zabezpieczone przed przeciążeniem i odwróconą polaryzacją. Bezpiecznik znajduje się wewnątrz obudowy urządzenia i nie jest dostępny z zewnątrz.



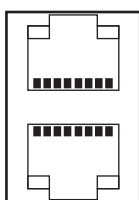
Ostrzeżenie!

Nigdy nie podłączaj terminala dodatniego + z masą.

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!

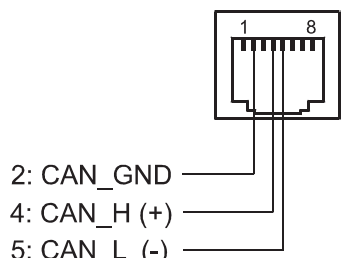
Prędkość transmisji danych jest fabrycznie ustawiona na wartość 10 kb/s.

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.

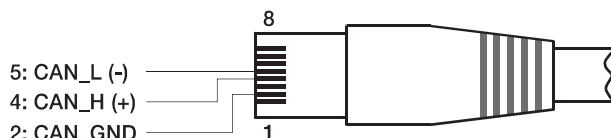
Prędkość transmisji danych (w kbit/s)	Długość magistrali (w metrach)
500	100
250	250
125	500
62.5	1000

Tabela 6.1: Prędkość transmisji danych a długość magistrali CAN BUS

Poniższy schemat przedstawia przyporządkowanie portu/złącza CAN.



Rysunek 6.1: Połączenia portu CAN



Rysunek 6.2: 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 Ω . 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 Ω .

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

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

W przypadku stosowania długich kabli i podłączania kilku urządzeń do magistrali CAN zaleca się zastosowanie rezystorów o rezystancji wyższej niż 120 Ω, 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 ² lub AWG24	0,34 mm ² lub AWG22	0,34 mm ² lub AWG22
250	0,34 mm ² lub AWG22	0,5 mm ² lub AWG20	0,5 mm ² lub AWG20
500	0,75 mm ² lub AWG18	0,75 mm ² lub AWG18	1,0 mm ² lub AWG17

Tabela 6.4: Powierzchnia przekroju żył magistrali CAN BUS

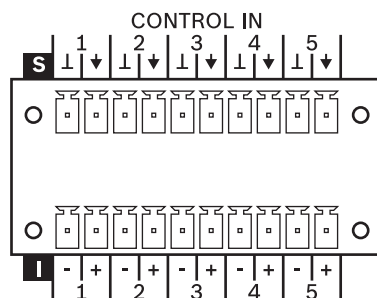
Jeśli urządzenie nie może być bezpośrednio podłączone do magistrali CAN, konieczne jest użycie linii otwartej (odgałęzienia). Ponieważ magistrala CAN musi mieć zawsze dokładnie dwa rezystory, żaden z nich nie może znajdować się na końcu linii otwartej. Powoduje to obicia, które mają negatywny wpływ na 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 Ω (AWG 24/AWG 26).
- Powyższe zalecenia dotyczące okablowania sieciowego mają zastosowanie przy wykonywaniu połączeń między szafami typu rack, a także instalacji budynkowych.

6.5

Wejście sterujące



Na tylnym panelu urządzenia znajdują się dwa wejściowe porty sterujące (wejście 1–5 lub 6–10).

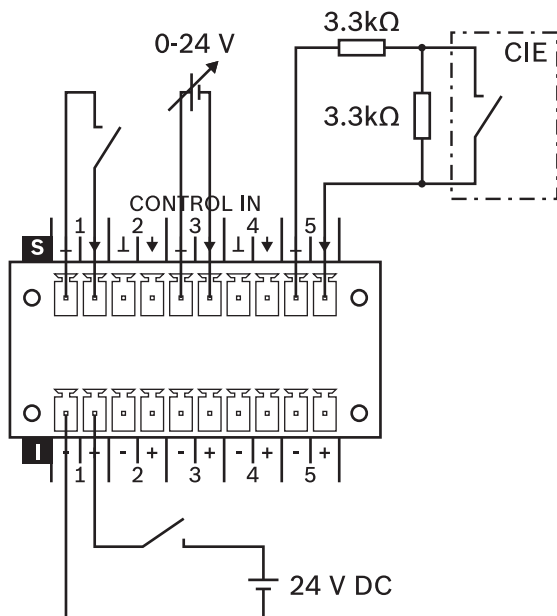
Port CONTROL IN jest rozdzielony na dwie części:

- Górna połowa ma pięć dowolnie konfigurowanych **nadzorowanych**, nieizolowanych wejść sterujących.
- Dolna połowa ma pięć dowolnie konfigurowanych **nadzorowanych**, izolowanych wejść sterujących.

W zestawie znajdują się złącza 10-stykowe. Można użyć przewodu o powierzchni przekroju od 0,14 mm² (AWG26) do 1,5 mm² (AWG16). Zalecany kabel połączeniowy: elastyczny ekranowany z żyłami wielodrutowymi, LiY, 0,5 mm². Port sterowania konfiguruje się przy użyciu oprogramowania IRIS-Net.

**Przeostroga!**

Maksymalna dopuszczalna wartość napięcia na wejściu sterującym to 32 V.



Rysunek 6.3: Używanie nadzorowanych lub izolowanych wejść portu CONTROL IN

Nadzorowane wejścia sterujące

Nadzorowanych wejść sterujących można używać jako

- normalnych wejść logicznych z poziomem niskim (LOW) dla napięcia ≤ 5 V lub wysokim (HIGH) dla napięcia ≥ 10 V);
- wejść nadzorowanych ze stanami aktywne, nieaktywne, obwód otwarty, zwarcie.

W wypadku używania wejść nadzorowanych (np. do połączenia z CIE) należy dodać dwa rezystory, jak pokazano na rysunku powyżej (jeśli nie są już na wyjściach podłączonego urządzenia).

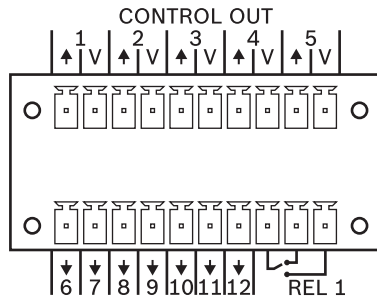
**Uwaga!**

Wejścia nadzorowane są wyposażone wewnątrz w rezystory pull-up 8,2 kΩ. Styki uziemienia wyposażono we wspólny, samozerujący się bezpiecznik 140 mA.

Izolowane wejścia sterujące

Izolowanych wejść sterujących można używać tylko jako normalnych wejść logicznych (poziom HIGH/LOW; LOW ≤ 5 V lub HIGH ≥ 10 V). Wejścia te są zgodne z normą VDE 0833-4.

6.6 Wyjście sterujące



Wyjścia sterujące

Dowolnie programowane wyjścia sterujące są używane jako wyjścia z otwartym kolektorem, mające wysoką rezystancję (otwarte) w stanie nieaktywnym (OFF/nieaktywne). W stanie aktywnym (ON/aktywne) wyjścia są zwarte do uziemienia.

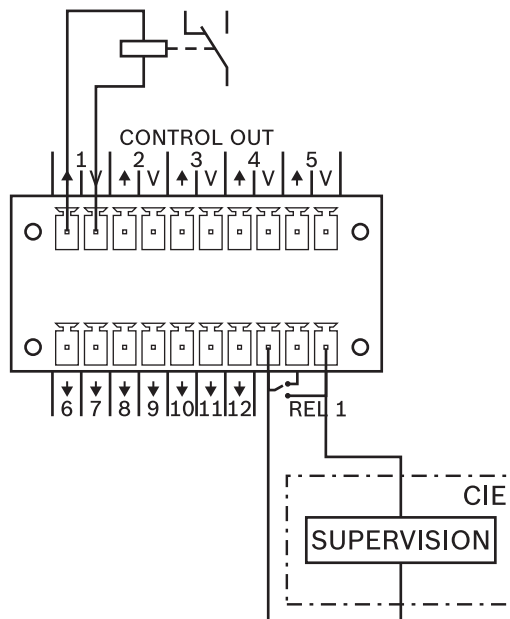
Zalecany kabel połączeniowy: elastyczny ekranowany z żyłami wielodrutowymi, LiY, 0,5 mm².



Przeestroga!

Maksymalny dopuszczalny prąd na wyjściu to 40 mA. Maksymalne dopuszczalne napięcie to 32 V.

W celu zasilania podłączonych zewnętrznych elementów do złącza V jest dołączone źródło zasilania (napięcie złącza V jest takie samo, jak napięcie wejściowe urządzenia); patrz również rysunek poniżej. Styk uziemienia wyposażono we wspólny, samozerujący się bezpiecznik 750 mA.



Rysunek 6.4: Podłączenie przekaźnika i styków nadzorczych CIE do portu CONTROL OUT

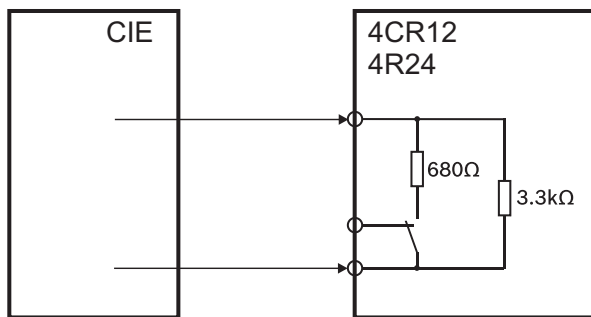
Przełącznik sterujący

Przełącznik sterujący REL (zestyk przełączny) może być używany jako wyjście zgodne ze standardem VDE 0833-4.

Oprogramowanie IRIS-Net umożliwia użytkownikowi skonfigurowanie parametrów typów usterek, w przypadku których powinno nastąpić przełączenie zestyku przełącznego. W przypadku integracji urządzenia z systemem ostrzegania o zagrożeniach zaleca się użycie styku normalnie zamkniętego (zasada zasilania rezerwowego).

**Przeostroga!**

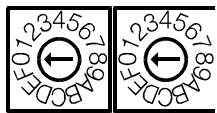
Maksymalne obciążenie przekaźników sterowania wynosi 32 V/1 A.



Rysunek 6.5: Wewnętrzna konfiguracja styku REL (VDE 0833-4)

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 wyświetlają następnie ustawioną prędkość transmisji, po czym zapalają się wszystkie kontrolki („test LED”). Poniższa tabela zawiera szczegółowe informacje.

Prędkość transmisji (w kbit/s)	Kontrolka stanu strefy 23	Kontrolka stanu strefy 24	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

8.1 Nadzór działania linii

W przypadku nadzoru linii głośnika dostępne są trzy różne opcje. Różnią się wydajnością, ceną i przydatnością do różnych zastosowań i sytuacji.

Urządzenie może wykrywać przerwę i zwarcie. W przypadku przerwy zostanie wygenerowana tylko wiadomość o awarii. W przypadku zwarcia zostanie wygenerowana wiadomość o awarii, a linia głośnika zostanie automatycznie wyłączona, aby uniknąć wpływu awarii na pozostałe linie głośników.

8.1.1 Pomiar impedancji

Sterownik PVA-4CR12 jest wyposażony w funkcję pomiaru impedancji kabla głośnikowego. Funkcja ta przykłada sygnał sinusoidalny do połączenia kablowego głośnika i mierzy rzeczywisty prąd i napięcie. Wartość impedancji kabla głośnikowego (tj. kabla i głośnika) jest obliczana na podstawie wyników pomiaru. Pomiar impedancji może być wykonywany tylko na nieaktywnych wyjściach kabla głośnikowego.

W celu wykrycia odchyłeń impedancji kabla głośnikowego, spowodowanych otwartym lub zwartym połączeniem kablowym, należy uprzednio zmierzyć i zapisać prawidłową wartość referencyjną kabla głośnikowego. Wszystkie przyszłe pomiary impedancji są porównywane tylko z wartością referencyjną impedancji. Gdy wartość impedancji przekracza dopuszczalną i skonfigurowaną tolerancję, zgłaszana jest awaria.

Kalibracja obwodów pomiaru impedancji nie jest konieczna, ponieważ system wykrywa jedynie tolerancje impedancji. W ten sposób bezwzględne błędy wartości są eliminowane matematycznie.

Częstotliwość i napięcie pomiarowe mogą różnić się w podanych granicach i mogą być dostosowane do lokalnych warunków, takich jak używane typy głośników i kabli czy zasilanie sieciowe. Ogólnie zaleca się nie odbiegać od podanych wartości domyślnych. Jeśli częstotliwość jest zbyt wysoka, sygnał pomiarowy może być słyszalny. Jeśli częstotliwość jest zbyt niska, mierzona wartość impedancji może znajdować się poza określonym zakresem, ponieważ niższa częstotliwość zmniejsza impedancję transformatora głośnika.



Uwaga!

Począwszy od wersji sprzętu sterownika/rutera 02/00 (patrz etykieta produktu), generator pomiarowy posiada obwód ochrony z rezystorami o wysokiej impedancji do ochrony przed zewnętrznymi napięciami. Dlatego napięcie pomiarowe na wyjściach skonfigurowanego kabla głośnikowego może różnić się w zależności od impedancji kabla głośnikowego.

Impedancja kabla głośnika

Na impedancję kabla głośnika może wpływać kilka czynników negatywnych:

– Temperatura otoczenia:

Kable głośnikowe, transformatory i cewki głośnikowe są zazwyczaj wykonane z miedzi. Współczynnik temperaturowy miedzi wynosi $\alpha = 3,9 \text{ 1/K}$.

Innymi słowy, opór zmienia się o około 4% przy zmianie temperatury o 10°C.

Przykład:

W garażu podziemnym impedancja kabla głośnikowego może zmieniać się o około 16% pomiędzy zimą (-10°C) i latem (+30°C).

– Częstotliwość pomiaru:

Uszkodzony głośnik może nie zostać wykryty, jeśli używane są długie kable głośnikowe stosując wyższą częstotliwość pomiarową, ponieważ impedancja kabla (lub jego pojemność) może stać się dominująca w porównaniu z impedancją głośnika.

Przykład:

Wartość impedancji przy 20 kHz w odniesieniu do kabla o pojemności 100 nF/km i długości 200 m wynosi około 400 Ω. Głośnik o mocy 5 W ma impedancję około 2000 Ω. Impedancja kabla wraz z głośnikami wynosi około 330 Ω. W przypadku zerwania kabla w pobliżu głośnika różnica impedancji wynosi 70 Ω, czyli około 21%.

– **Impedancja głośników:**

Impedancja głośnika zależy od częstotliwości. Transformatory w głośnikach mają niską wartość impedancji przy niskich częstotliwościach. Należy koniecznie upewnić się, że limity pomiarowe (patrz tabela 8.9) odnośnie do poszczególnych częstotliwości pomiarowych nie zostały przekroczone, szczególnie w przypadku głośników dużej mocy.

Przykład:

Głośnik Sx300PIX ma wartość impedancji około 110 Ω przy 1 kHz, ale 50 Ω przy 30 Hz.

– **Awaria uziemienia:**

Awaria uziemienia kabla głośnikowego może mieć wpływ na pomiar impedancji kabla głośnikowego. Jeżeli jednocześnie wyświetlane są komunikaty o awarii uziemienia i błędzie impedancji, należy najpierw usunąć awarię uziemienia kabla.

Parametr	Wartość
Zakres impedancji	20–10000 Ω (odpowiada 500 W do 1 W)
Tolerancja impedancji	6% ± 2 Ω
Zakres częstotliwości	20–4000 Hz
Zakres napięcia	0,1–1,0 V

Tabela 8.7: Specyfikacje pomiaru impedancji



Uwaga!

Całkowita impedancja połączeń na wyjściu wzmacniacza (głośniki i okablowanie) musi mieścić w określonym zakresie w odniesieniu do próbnej częstotliwości (zob. tabela „Specyfikacje pomiaru impedancji”).



Uwaga!

Aby wykręć zakłócenia na linii w pojedynczym głośniku albo awarię pojedynczego głośnika, nie należy podłączać więcej niż pięciu głośników do jednej linii i wszystkie głośniki na linii muszą mieć tę samą impedancję.

8.1.2

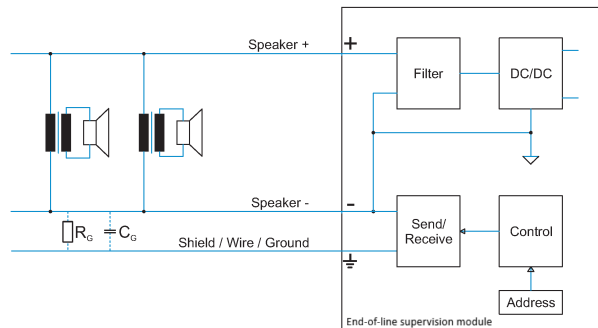
Moduł podrzędny EOL

Technologia End-of-line (EOL) umożliwia monitorowanie linii głośników pod kątem przepięć i przerw. Moduły EOL mogą być używane do stałego nadzorowania nieaktywnych i aktywnych linii głośników, np. w przypadku linii głośników ze stałym tłem muzycznym lub jeśli używane jest bierne sterowanie głośnością.

Metoda działania

Moduł podrzędny EOL PVA-1WEOL instaluje się na końcu linii głośnika. Linia głośnika jest używana zarówno do zasilania modułu (przez niesłyszalne dźwięki pilota), jak i dwukierunkowej komunikacji między modułem głównym EOL na wyjściu i w module podrzędny EOL (za pomocą sygnałów o bardzo niskiej częstotliwości). W przypadku błędu komunikacji — np. jeśli moduł główny EOL nie odbierze odpowiedzi z modułu podrzędnego — generowana jest wiadomość o błędzie. Niepowtarzalne adresy modułów podrzędnych pozwalają podłączyć wiele takich modułów do jednej linii głośnika.

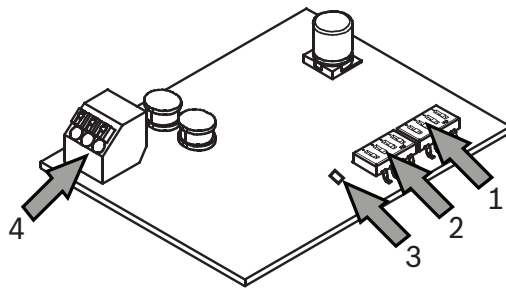
Aby komunikacja między modułami głównym i podrzędnymi była możliwa, moduły podrzędne EOL muszą być uziemione. Można do tego celu wykorzystać ekranowanie kabli głośników, luźny przewód w kablu głośnika albo dowolny inny punkt uziemienia — np. uziemienie układu zasilania. Rezystancja R_G między linią wyjściową wzmacniacza i uziemieniem musi wynosić co najmniej 1,5 M Ω . Pojemność C_G między linią wyjściową urządzenia i uziemieniem nie może być większa niż 400 nF.



Rysunek 8.1: Schemat obwodu (R_G i C_G zależą od instalacji głośnika, tj. typu kabla, długości itp.)

Konfiguracja funkcji monitorowania EOL

Podłączyć moduły podrzędne EOL do końca linii głośnika. Ustawić odpowiedni adres na przełącznikach DIP. Szczegółowe informacje można znaleźć w uwagach instalacyjnych PVA-1WEOL.



8.1.3

Plena EOL

Płytki końca linii Plena mogą służyć do stałego nadzorowania aktywnych i nieaktywnych linii głośników. Moduł PLN-1EOL można zastosować np. na liniach głośników ze stałym tłem muzycznym lub jeśli jest używane bierne sterowanie głośnością.

Płytkę końca linii PLN-1EOL sprawdza, czy na linii głośnika jest odbierany ton pilota. Płytkę dołącza się na końcu linii głośnikowej, aby wykrywała obecność sygnału pilota. Ten sygnał jest zawsze obecny w linii: podczas emisji tła muzycznego, podczas emisji wywołań a także w czasie, kiedy system jest w spoczynku. Sygnał jest niesłyszalny i ma bardzo niski poziom (np. -20 dB). Jeśli sygnał pilota jest obecny w linii, świeci się wskaźnik LED oraz zwierany jest styk na płytce. Kiedy sygnał pilota zaniknie, styk się rozwiera i wskaźnik LED gaśnie. Kiedy płytka zostanie zainstalowana na końcu linii, nadzoruje poprawność działania całej linii głośnikowej. Na obecność sygnału pilota nie wpływa liczba głośników dołączonych do linii, obciążenie linii lub pojemność linii. Styk może służyć do wykrywania i raportowania błędów na linii głośnika. Kilka płytek nadzoru końca linii może być łańcuchowo dołączona razem do jednego wejścia sygnalizacji awarii. Umożliwia to nadzorowanie linii głośnikowej z kilkoma odgałęzieniami. Ponieważ sygnał tła muzycznego również zawiera sygnał pilota, nie ma potrzeby przerywania emisji tła muzycznego.

Więcej informacji dotyczących instalacji i konfiguracji można znaleźć w instrukcji obsługi systemu.

8.2 Sygnał pilota

To urządzenie zawiera wbudowany konfigurowalny generator sygnału pilota i wzmacniacz sygnału, który można przełączyć na strefy głośników. Generator sygnału pilota można skonfigurować za pomocą oprogramowania IRIS-Net.

Parametr	Wartość/zakres
Stan generatora	Wł./wył.
Częstotliwość sygnału	18000–21500 Hz
Amplituda sygnału (zależy od obciążenia)	1–10 V



Uwaga!

W niektórych warunkach (np. przy wysokim poziomie sygnału lub bardzo czułych głośnikach w zakresie wysokich częstotliwości) ton pilota może być słyszalny. W takim przypadku należy zwiększyć częstotliwość tonu pilota.

8.3 Nadzór nad wejściem wzmacniacza

Każde wejście 100 V (AMP IN) jest wyposażone w funkcję monitorowania poziomu/sygnału pilota. Umożliwia to nadzór podłączonego wzmacniacza i jego okablowania.

Parametr	Wartość/zakres
Częstotliwość	1000–25000 Hz
Napięcie	> 3 V _{eff}
Cykl testowy	< 10 sekund

Nadzór można włączyć/wyłączyć za pomocą oprogramowania IRIS-Net.

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
Przełączniki wyjściowe głośnika	Off (wszystkie strefy przełączone do AMP IN 1)
GPI	Wejście cyfrowe (bez nadzorowania)
GPO	Wył.
Wewnętrzny generator sygnału pilota	Wył.

Tabela 9.8: 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

Wejścia foniczne (100 V)	AMP IN: 4 x port 6-stykowy
– Maks. napięcie	120 V _{eff}
– Maks. natężenie prądu	7,2 A
– Moc maksymalna	500 W
Wyjścia foniczne (100 V)	SPEAKER OUT: 4 x port 12-stykowy
– Maks. napięcie	120 V _{eff}
– Maks. natężenie prądu	7,2 A
– Moc maksymalna	500 W
CONTROL IN	4 x 10-stykowy port
– Wejścia sterujące	<ul style="list-style-type: none"> – 10 wejść nadzorowanych (0–24 V, U_{max} = 32 V) – 10 izolowanych wejść (Niskie: U ≤ 5 V DC; Wysokie: U ≥ 10 V DC, U_{maks.} = 32 V)
CONTROL OUT	4 x 10-stykowy port
– Wyjścia sterujące	24 małej mocy wyjść (kolektor otwarty, U _{max} = 32 V, I _{max} = 40 mA)
– Przełącznik sterujący	2 (styki przełącznika NO/NC, U _{max} = 32 V, I _{max} = 1 A)
Interfejsy	
– Port CAN BUS	2 x RJ-45, 10 do 500 kb/s (do sterownika, routera i wzmacniacza)
Wejście zasilania (prąd stały)	Prąd stały 21–32 V
Pobór mocy	5–60 W
Maksymalny prąd zasilania (24 V)	
– Tryb gotowości	– <250 mA
– Nieaktywny/Komunikat/Alarm	– <800 mA

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

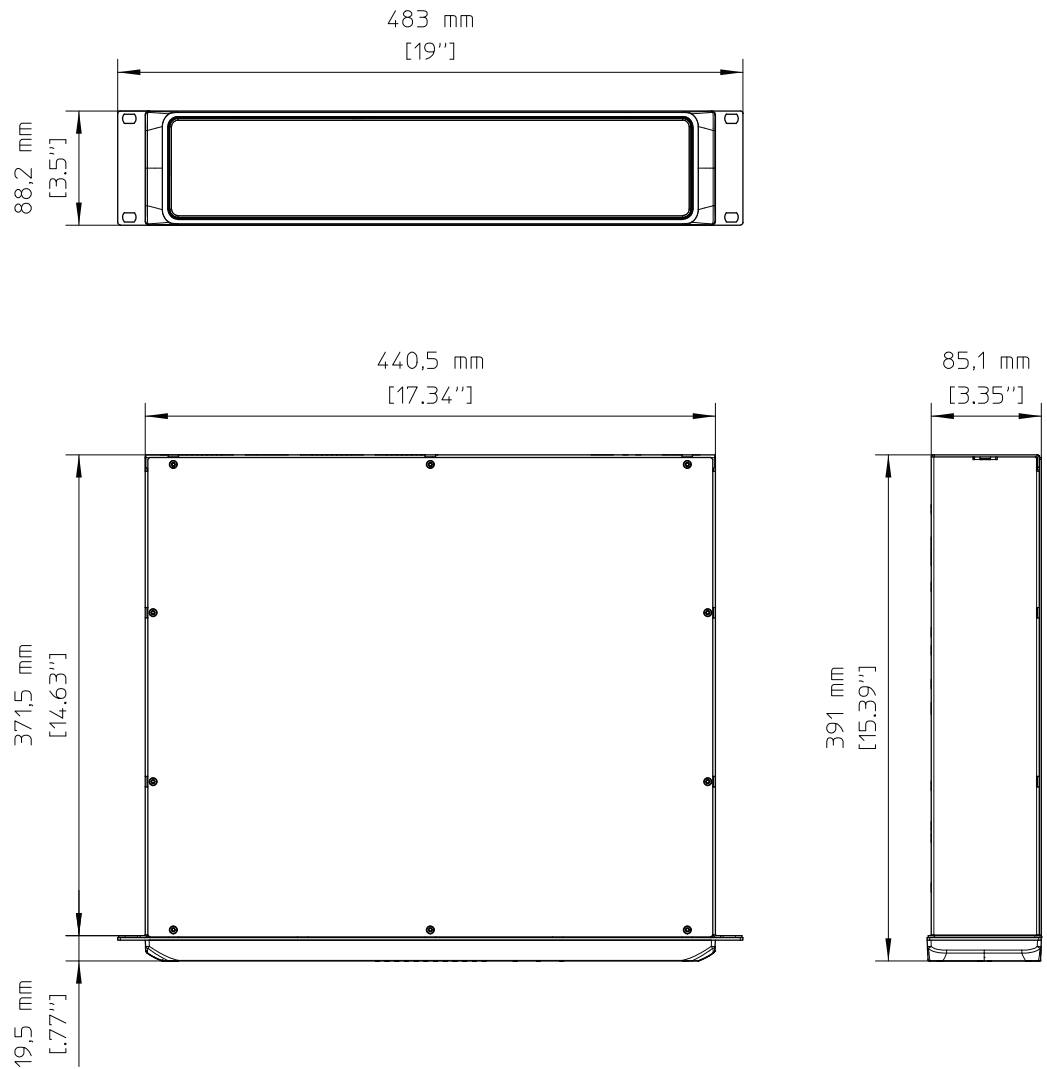
Parametry mechaniczne

Wymiary (wys. x szer. x głęb.)	88 mm x 483 mm x 391 mm
--------------------------------	-------------------------

Masa netto:	8,2 kg
Montaż	Wolnostojący lub w szafie typu rack 19"
Kolor	Czarny ze srebrnym

10.1

Wymiary



Bosch Security Systems B.V.

Torenallee 49

5617 BA Eindhoven

Netherlands

www.boschsecurity.com

© Bosch Security Systems B.V., 2023

Building solutions for a better life.

202301121245