

ANALIZA RYZYKA PRODUKTU

zgodnie z Rozporządzeniem (UE) 2023/988 (GPSR)

AMPIRE MBM4.100-24V – 4-kanałowy wzmacniacz samochodowy Class D, 24 V

1. Identyfikacja produktu

Marka	AMPIRE
Model / numer katalogowy	MBM4.100-24V
EAN	4260052644881
Rodzaj produktu	4-kanałowy samochodowy wzmacniacz mocy Class D do instalacji 24 V
Napięcie robocze	20–32 V DC
Napięcie sterujące REM	8–28 V DC
Prąd spoczynkowy	0,52 A
Prąd spoczynkowy po wyłączeniu	< 0,0002 A
Moc RMS @ 28,8 V / 4 Ω	75 W $\times$ 4
Moc RMS @ 28,8 V / 2 Ω	110 W $\times$ 4
Moc RMS @ 28,8 V / 4 Ω (mostek)	220 W $\times$ 2
Moc maks. @ 28,8 V / 4 Ω	150 W $\times$ 4
Moc maks. @ 28,8 V / 2 Ω	220 W $\times$ 4
Moc maks. @ 28,8 V / 4 Ω (mostek)	440 W $\times$ 2
Stabilność obciążenia	2 Ω stereo / 4 Ω w trybie mostkowym
Wejścia	4 $\times$ RCA lub 4 $\times$ symetryczne wejścia głośnikowe przez adapter; automatyczne włączanie High-Level dla radiodbiorników z końcówkami BTL
Czułość wejściowa	500 mV – 15,0 V
Bezpieczniki	2 $\times$ 15 A, wewnętrzne
Maks. przekrój przewodu zasilającego	do 20 mm ²
Maks. przekrój przewodów głośnikowych	do 4 mm ²
Wymiary maksymalne	251 $\times$ 141 $\times$ 50 mm
Masa	1,85 kg
Certyfikacja	E8 10R-04 1281

2. Producent i dystrybutor

Producent	AMPIRE Electronics GmbH & Co. KG Langwadener Straße 60 41516 Grevenbroich, Niemcy Tel.: +49 2181-81955-0 E-mail: support@ampire.de
Dystrybutor w Polsce	Creativ Mateusz Pietrzyk ul. Kochanowskiego 6B 83-000 Pruszcz Gdański, Polska

3. Zakres i metoda oceny

Ocena obejmuje transport, montaż, podłączenie, konfigurację, normalną eksploatację, serwis i demontaż. Uwzględniono użytkowanie zgodne z przeznaczeniem oraz racjonalnie przewidywalne błędy instalacyjne. Skala: prawdopodobieństwo $P = 1-3$, dotkliwość skutków $S = 1-3$, ryzyko $R = P \times S$. $R = 1-2$: niskie; $3-4$: umiarkowane; $6-9$: wysokie.

4. Zidentyfikowane zagrożenia i środki ograniczające ryzyko

Lp.	Zagrożenie	Możliwa przyczyna	Możliwy skutek	P	S	R	Środki ograniczające / ryzyko resztkowe
1	Zwarcie i pożar instalacji	Brak zabezpieczenia przewodu zasilającego, uszkodzona izolacja, niewłaściwy przekrój przewodu lub błąd podłączenia.	Przegrzanie wiązki, uszkodzenie pojazdu i wzmacniacza, pożar.	2	3	6	Stosować przewody o odpowiednim przekroju; przewód dodatni zabezpieczyć odpowiednim bezpiecznikiem możliwie blisko akumulatora; chronić przewody przed przetarciem. Ryzyko resztkowe: niskie.
2	Podłączenie poza zakresem napięcia	Podłączenie do instalacji spoza zakresu 20–32 V DC lub pomylenie polaryzacji.	Nieprawidłowa praca, uszkodzenie elektroniki, przegrzanie.	2	3	6	Przed montażem zmierzyć napięcie i zweryfikować polaryzację. Model jest przeznaczony do instalacji 24 V i pracuje przy 20–32 V DC. Ryzyko resztkowe: niskie.
3	Przegrzanie urządzenia	Brak wentylacji, przykrycie obudowy, montaż blisko źródła ciepła albo długotrwała praca przy dużym obciążeniu.	Zadziałanie zabezpieczenia, uszkodzenie, możliwość poparzenia, ryzyko pożaru.	2	3	6	Montować w suchym i wentylowanym miejscu; nie przykrywać obudowy; nie montować przy źródłach ciepła; przed dotknięciem pozwolić urządzeniu ostygnąć. Ryzyko resztkowe: niskie.
4	Przeciążenie wyjść głośnikowych	Zbyt niska impedancja lub zwarcie przewodów głośnikowych.	Przegrzanie, aktywacja zabezpieczenia, uszkodzenie stopnia mocy lub głośników.	2	2	4	Nie stosować obciążenia poniżej 2 Ω w stereo ani poniżej 4 Ω w mostku. Przed uruchomieniem sprawdzić brak zwarcia. Ryzyko resztkowe: niskie.
5	Nieprawidłowe podłączenie wszystkich wyjść głośnikowych	Niezastosowanie się do ważnej informacji montażowej producenta dotyczącej obsadzenia wyjść.	Niestabilna praca lub uszkodzenie urządzenia.	1	3	3	Producent wymaga, aby dla bezpiecznej pracy głośniki były podłączone do wszystkich wyjść głośnikowych, w trybie stereo lub mostkowym. Ryzyko resztkowe: niskie.
6	Uszkodzenie instalacji pojazdu podczas montażu	Wiercenie lub mocowanie bez sprawdzenia przebiegu fabrycznych instalacji.	Uszkodzenie wiązek, przewodów paliwowych/hamulcowych lub elementów konstrukcyjnych.	1	3	3	Przed wierceniem sprawdzić drugą stronę powierzchni; nie używać śrub układu hamulcowego i elementów bezpieczeństwa jako punktów masowych. Ryzyko resztkowe: niskie.
7	Niewłaściwe połączenie masy	Zbyt długi lub zbyt cienki przewód GND, słaby lub skorodowany punkt masowy.	Spadki napięcia, zakłócenia, przegrzanie przewodu, niestabilna praca.	2	2	4	Wykonać możliwie krótkie, solidne połączenie masy o odpowiednim przekroju; oczyścić powierzchnię styku i zabezpieczyć ją przed korozją. Ryzyko resztkowe: niskie.
8	Uszkodzenie przewodów o ostre krawędzie	Prowadzenie przez metalowe otwory bez przelotek lub zbyt mocne zginanie/zgniatanie.	Przebiecie izolacji, zwarcie, pożar lub awaria.	2	3	6	Stosować przepusty, peszle i mocowania; nie prowadzić przewodów w miejscach zaciskania i tarcia. Ryzyko resztkowe: niskie.
9	Nadmierny poziom dźwięku	Zbyt wysoka regulacja LEVEL/BASS lub długotrwałe słuchanie przy dużej głośności.	Uszkodzenie słuchu i ograniczenie słyszalności sygnałów ostrzegawczych.	2	3	6	Ustawiać poziom stopniowo i zachować głośność umożliwiającą słyszenie otoczenia podczas jazdy. Ryzyko resztkowe: niskie.
10	Rozproszenie kierowcy	Regulacja wzmacniacza lub opcjonalnego regulatora basu podczas jazdy.	Utrata koncentracji i zwiększenie ryzyka wypadku.	2	3	6	Regulacje wykonywać podczas postoju w bezpiecznym miejscu. Ryzyko resztkowe: niskie.

Lp.	Zagrożenie	Możliwa przyczyna	Możliwy skutek	P	S	R	Środki ograniczające / ryzyko resztkowe
11	Wilgoć / zalanie	Montaż w miejscu narażonym na wodę lub kondensację.	Korozja, zwarcie, uszkodzenie, ryzyko pożaru.	1	3	3	Montować wewnątrz pojazdu w suchym miejscu. Po zalaniu nie uruchamiać i przekazać urządzenie do kontroli serwisowej. Ryzyko resztkowe: niskie.
12	Zakłócenie systemów bezpieczeństwa pojazdu	Montaż urządzenia lub przewodów w strefie poduszek, pasów, pedałów lub ruchomych foteli.	Ograniczenie działania systemów bezpieczeństwa i ryzyko obrażeń.	1	3	3	Nie montować ani nie prowadzić przewodów w strefach pracy poduszek/kurtyń, pasów, pedałów i mechanizmów foteli. Ryzyko resztkowe: niskie.
13	Nieprawidłowa wymiana bezpieczników	Zastosowanie większej wartości niż 2 × 15 A lub obejście zabezpieczenia.	Brak skutecznej ochrony, przegrzanie, pożar lub uszkodzenie wzmacniacza.	1	3	3	Wewnętrzne bezpieczniki wymieniać wyłącznie na takie same wartości. W razie ponownego przepalenia skierować urządzenie do serwisu. Ryzyko resztkowe: niskie.
14	Samodzielna naprawa lub modyfikacja	Otwieranie obudowy, ingerencja w elektronikę lub modyfikacja układu.	Utrata zabezpieczeń, zwarcie, pożar lub dalsze uszkodzenie.	1	3	3	Nie modyfikować urządzenia; naprawy wykonywać wyłącznie przez wykwalifikowany serwis. Ryzyko resztkowe: niskie.
15	Nieprawidłowe mocowanie	Luźny montaż lub brak odpowiednich mocowań.	Przemieszczenie wzmacniacza, uszkodzenie kabli lub obrażenia podczas gwałtownego hamowania/kolizji.	1	3	3	Zamocować trwale do sztywnej powierzchni odpowiednimi elementami. Po montażu sprawdzić stabilność. Ryzyko resztkowe: niskie.
16	Zakłócenia elektromagnetyczne	Nieprawidłowe prowadzenie przewodów lub połączenia masy.	Zakłócenia audio lub wpływ na inne urządzenia elektroniczne pojazdu.	1	2	2	Przestrzegać zasad prowadzenia przewodów zasilających i sygnałowych oraz prawidłowego masowania; urządzenie posiada homologację E8 10R-04 1281. Ryzyko resztkowe: niskie.

5. Wymagania dotyczące bezpiecznego montażu

- Stosować wyłącznie w pojazdach z instalacją 24 V, w zakresie napięcia roboczego 20–32 V DC.
- Przed rozpoczęciem prac odłączyć ujemny zacisk akumulatora zgodnie z procedurą producenta pojazdu.
- Przewód dodatni zasilania zabezpieczyć odpowiednim bezpiecznikiem możliwie blisko akumulatora; wewnętrzne bezpieczniki wzmacniacza mają wartość 2 × 15 A.
- Do zasilania można stosować przewody o przekroju do 20 mm², a do głośników do 4 mm²; faktyczny przekrój należy dobrać do obciążenia i długości instalacji.
- Nie stosować obciążenia poniżej 2 Ω w stereo ani poniżej 4 Ω w trybie mostkowym.
- Zgodnie z instrukcją producenta dla bezpiecznej pracy głośniki powinny być podłączone do wszystkich wyjść głośnikowych, w stereo lub w konfiguracji mostkowej.
- Urządzenie zamontować stabilnie w suchym, wentylowanym miejscu, z dala od źródeł wody i wysokiej temperatury.
- Montaż i podłączenie powinny być wykonywane przez osobę mającą doświadczenie z instalacjami samochodowymi 24 V.

6. Ocena ryzyka resztkowego

Po zastosowaniu opisanych środków ograniczających ryzyko oraz wykonaniu montażu zgodnie z instrukcją producenta ryzyko resztkowe oceniono jako NISKIE i akceptowalne. Szczególnej kontroli wymagają: zabezpieczenie przewodu zasilającego, zakres napięcia 20–32 V DC, chłodzenie urządzenia, impedancja obciążenia oraz prawidłowe podłączenie wszystkich wyjść głośnikowych.

7. Wniosek końcowy

AMPIRE MBM4.100-24V, używany zgodnie z przeznaczeniem i prawidłowo zamontowany w instalacji 24 V, nie powinien stwarzać niedopuszczalnego ryzyka dla użytkowników. Analizę należy aktualizować przy zmianach konstrukcyjnych, zmianach instrukcji producenta, nowych incydentach lub danych z reklamacji.

8. Źródła

- AMPIRE Electronics – oficjalna karta produktu MBM4.100-24V.
- AMPIRE Electronics – instrukcja obsługi MBM4.100-24V.
- AMPIRE Electronics – ogólna analiza ryzyka GPSR dla wzmacniaczy samochodowych.
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2023/988 (GPSR).

Data opracowania	08.09.2026
Dokument	Analiza ryzyka GPSR – AMPIRE MBM4.100-24V
Producent	AMPIRE Electronics GmbH & Co. KG, Langwadener Straße 60, 41516 Grevenbroich, Niemcy
Dystrybutor	Creativ Mateusz Pietrzyk, ul. Kochanowskiego 6B, 83-000 Pruszcz Gdański, Polska