

ANALIZA RYZYKA

Fortissimo FF62-DUC

1. Identyfikacja produktu

Nazwa produktu

Fortissimo FF62-DUC

Typ produktu

2-drożny zestaw głośników komponentowych Plug & Play

Zastosowanie

System car audio do pojazdów użytkowych i kamperów opartych na platformie:

- Fiat Ducato,
- Peugeot Boxer,
- Citroën Jumper,
- kompatybilnych modelach OEM.

Produkt przeznaczony jest wyłącznie do instalacji 12 V DC.

2. Informacje o producencie i dystrybutorze

Producent

Fortissimo
Bahnhofstr. 23
88048 Friedrichshafen
Niemcy

E-mail: didi@fortissimo.de

Strona internetowa: <https://fortissimo-shop.de/>

Dystrybutor

Nazwa: Creativ Mateusz Pietrzyk

Adres: ul. Jana Kochanowskiego 6b

83-000 Pruszcz Gdański

Tel: 518222005

e-mail: sklep@creativ.net.pl

Strona internetowa: <https://www.creativ.net.pl/>

3. Opis produktu

Fortissimo FF62-DUC jest zestawem głośników komponentowych typu Plug & Play przeznaczonym do modernizacji fabrycznych systemów audio OEM.

Zestaw zawiera:

- głośniki nisko-średniotonowe 165 mm,
- głośniki wysokotonowe,
- przewody Plug & Play,
- zwrotnice dla tweeterów,
- złącza OEM kompatybilne z instalacją pojazdu.

Produkt nie wymaga modyfikacji fabrycznej instalacji elektrycznej pojazdu.

4. Dane techniczne istotne dla bezpieczeństwa

Parametr	Wartość
Typ systemu	2-drożny
Moc RMS	2 × 80 W RMS
Moc maksymalna	2 × 160 W MAX
Impedancja	3,3 Ω
Skuteczność	91 dB
Średnica woofera	165 mm
Typ tweetera	25 mm jedwabny
Zwrotnica	6 dB/okt.
Zasilanie systemu	12 V DC

5. Identyfikacja zagrożeń

Zagrożenie	Możliwe skutki
Nieprawidłowe podłączenie przewodów	Brak dźwięku, zwarcie
Odwrócona polaryzacja	Pogorszenie jakości dźwięku
Przeciążenie mocą	Uszkodzenie głośników
Przesterowanie sygnału	Przegrzanie cewek
Nieprawidłowy montaż mechaniczny	Wibracje, uszkodzenie głośnika
Kontakt z wilgocią	Korozja, uszkodzenie komponentów
Uszkodzenie przewodów podczas montażu	Zwarcie instalacji
Nadmierny poziom SPL	Ryzyko uszkodzenia słuchu
Nieprawidłowe mocowanie tapicerki	Hałasy i rezonanse
Nieprawidłowe działanie zwrotnicy	Brak wysokich tonów lub przeciążenie tweetera

6. Ocena ryzyka

Zagrożenie	Prawdopodobieństwo	Skutki	Poziom ryzyka
Zwarcie instalacji	Niskie	Wysokie	Średnie
Uszkodzenie głośników	Średnie	Średnie	Średnie
Przegrzanie cewek	Średnie	Wysokie	Wysokie
Pogorszenie jakości dźwięku	Wysokie	Niskie	Niskie
Korozja komponentów	Niskie	Średnie	Niskie
Uszkodzenie słuchu	Średnie	Wysokie	Wysokie
Rezonanse i drgania	Średnie	Niskie	Niskie
Uszkodzenie tapicerki	Średnie	Niskie	Niskie

7. Środki ograniczające ryzyko

Instalacja

- montaż powinien być wykonywany przez wykwalifikowanego instalatora,
- przed rozpoczęciem montażu należy odłączyć akumulator,
- stosować wyłącznie kompatybilne przewody Plug & Play,
- nie modyfikować fabrycznej instalacji elektrycznej,
- sprawdzić poprawność polaryzacji głośników.

Eksploatacja

- nie przekraczać mocy RMS zestawu,
- unikać przesterowania sygnału,
- nie dopuszczać do kontaktu z wodą,
- regularnie kontrolować stan połączeń.

Ochrona mechaniczna

- prawidłowo zamocować głośniki,
- zabezpieczyć przewody przed przetarciem,
- stosować maty wygłuszające w razie potrzeby.

8. Ryzyko elektryczne

Produkt pracuje w instalacji 12 V DC. Ryzyko elektryczne obejmuje:

- zwarcie przewodów,
- uszkodzenie radia lub wzmacniacza,
- przegrzanie przewodów.

Wymagane jest:

- prawidłowe podłączenie przewodów,
- unikanie uszkodzenia izolacji,
- kontrola połączeń po montażu.

9. Ryzyko akustyczne

System może generować wysokie poziomy ciśnienia akustycznego (SPL), co może prowadzić do:

- trwałego uszkodzenia słuchu,
- zmęczenia słuchowego,
- rozproszenia kierowcy.

Zaleca się:

- umiarkowane poziomy głośności,
 - unikanie długotrwałego odsłuchu przy maksymalnej mocy.
-

10. Ryzyko mechaniczne

Podczas montażu istnieje ryzyko:

- uszkodzenia tapicerki pojazdu,
- uszkodzenia przewodów OEM,
- nieprawidłowego osadzenia głośników,
- drgań i rezonansów.

Zaleca się:

- używanie odpowiednich narzędzi,
 - zachowanie ostrożności podczas demontażu paneli,
 - stosowanie właściwych punktów montażowych.
-

11. Ryzyko środowiskowe

Produkt nie jest odporny na:

- bezpośrednie działanie wody,
- wysoką wilgotność,
- długotrwałe działanie promieni UV,
- agresywne środki chemiczne.

Urządzenie powinno być użytkowane wyłącznie wewnątrz pojazdu.

12. Ryzyko resztkowe

Pomimo zastosowania środków bezpieczeństwa nadal istnieje:

- ryzyko uszkodzenia słuchu,
- ryzyko błędów instalacyjnych,
- ryzyko mechanicznego uszkodzenia membran,
- ryzyko przesterowania systemu audio.

Poziom ryzyka resztkowego uznaje się za akceptowalny przy prawidłowej instalacji i użytkowaniu.

13. Wnioski końcowe

Fortissimo FF62-DUC jest bezpiecznym produktem audio przeznaczonym do modernizacji fabrycznych systemów OEM pod warunkiem:

- prawidłowego montażu,
- stosowania zgodnego z przeznaczeniem,
- przestrzegania zaleceń producenta,
- używania kompatybilnych urządzeń audio.

Największe ryzyka związane są z:

- błędnym montażem,
- przeciążeniem mocowym,
- przesterowaniem sygnału,
- wysokim poziomem głośności.

Po zastosowaniu środków ograniczających ryzyko poziom bezpieczeństwa uznaje się za akceptowalny.