FORTISSIMO FF1pro

28 mm jedwabny głośnik wysokotonowy
Instrukcja obsługi i montażu

Dokument w języku polskim przygotowany na podstawie danych technicznych producenta.

Produkt	Fortissimo FF1pro
Typ	28 mm jedwabny głośnik wysokotonowy (tweeter)
Impedancja znamionowa	4 Ω
Re	3,6 Ω
Częstotliwość rezonansowa fs	1250 Hz
Obciążalność wg producenta	100 W RMS przy filtrze 3000 Hz / 12 dB/okt.
Konstrukcja	Miedziana nakładka na nabiegunniku; tłumiony otwór nabiegunnika
Zawartość handlowa	1 para; maskownice i akcesoria montażowe dostępne opcjonalnie

1. Przeznaczenie

Fortissimo FF1pro jest samochodowym głośnikiem wysokotonowym przeznaczonym do odtwarzania wysokich częstotliwości w systemach car audio. Produkt powinien pracować jako część prawidłowo zaprojektowanego systemu głośnikowego, z odpowiednim filtrem górnoprzepustowym (HPF) lub zwrotnicą, wzmacniaczem o właściwych parametrach oraz poprawnie wykonanym okablowaniem.

WAŻNE Producent podaje obciążalność 100 W RMS dla warunku 3000 Hz / 12 dB/okt. Nie należy interpretować tej wartości jako dopuszczenia do pracy pełnopasmowej bez filtra.

2. Informacje dotyczące bezpieczeństwa

- Przed rozpoczęciem montażu wyłączyć system audio i odłączyć zasilanie instalacji zgodnie z zaleceniami producenta pojazdu.
- Nie podłączać głośnika bezpośrednio do instalacji zasilającej pojazdu. FF1pro jest przetwornikiem głośnikowym i musi być podłączony do wyjścia wzmacniacza lub odpowiedniej zwrotnicy.
- Nie użytkować tweetera bez odpowiedniego filtrowania częstotliwości. Zbyt niska częstotliwość podziału, niewłaściwe nachylenie filtra lub brak filtra mogą doprowadzić do uszkodzenia cewki i membrany.
- Unikać przesterowania wzmacniacza (clippingu). Zniekształcony sygnał może spowodować przegrzanie cewki nawet wtedy, gdy nominalna moc wzmacniacza nie wydaje się wysoka.
- Nie dotykać ani nie naciskać jedwabnej kopułki głośnika. Uszkodzenie mechaniczne membrany może być trwałe.
- Przewody należy zabezpieczyć przed przetarciem, przygnieceniem, ostrymi krawędziami oraz ruchomymi elementami pojazdu.
- Głośnik i elementy montażowe nie mogą ograniczać działania poduszek powietrznych, pasów bezpieczeństwa, widoczności ani innych systemów bezpieczeństwa pojazdu.
- Długotrwałe słuchanie przy wysokim poziomie głośności może prowadzić do uszkodzenia słuchu.

3. Zalecenia dotyczące montażu

Montaż powinien być wykonany przez osobę posiadającą doświadczenie w instalacjach car audio. Przed trwałym zamocowaniem tweetera należy sprawdzić miejsce instalacji, kierunek promieniowania oraz przestrzeń za elementem tapicerki.

- Wybrać stabilne miejsce montażu, chronione przed bezpośrednim działaniem wody i ryzykiem uszkodzenia mechanicznego.
- Przed wierceniem lub wycinaniem otworu sprawdzić, czy po drugiej stronie nie znajdują się przewody, elementy poduszek powietrznych, przewody paliwowe, hamulcowe lub inne podzespoły pojazdu.
- Zamocować tweeter sztywno i bez naprężeń obudowy. Nie stosować nadmiernej siły podczas montażu.
- Jeżeli używane są opcjonalne pierścienie, maskownice, kapsuły lub adaptery, montować je zgodnie z ich przeznaczeniem i upewnić się, że nie dotykają membrany.

- Po montażu sprawdzić, czy głośnik nie rezonuje mechanicznie z elementami tapicerki i czy przewody nie mogą się poluzować podczas jazdy.

4. Podłączenie elektryczne

Podłączyć FF1pro do kanału wzmacniacza lub zwrotnicy przeznaczonego dla głośnika wysokotonowego. Zachować jednakową polaryzację po obu stronach systemu. Nie wykonywać połączeń przy włączonym wzmacniaczu.

Element	Wymaganie	Uwagi
Impedancja	4 Ω nominalnie	Re = 3,6 Ω; wzmacniacz musi być stabilny dla zastosowanego obciążenia.
Filtracja	HPF / zwrotnica	Punkt odniesienia producenta dla mocy: 3000 Hz, 12 dB/okt.
Moc	100 W RMS*	*Wartość podana przez producenta przy filtrze 3000 Hz / 12 dB/okt.; rzeczywista bezpieczna moc zależy od sygnału, filtra i braku przesterowania.
Polaryzacja	Zachować zgodność L/R	Błędna polaryzacja może pogorszyć sumowanie akustyczne w zakresie podziału.

OSTRZEŻENIE Nie zaleca się obniżania częstotliwości podziału poniżej wartości odniesienia 3000 Hz bez pomiarów i świadomego projektu systemu. Producent nie publikuje w dostępnych danych alternatywnych wartości mocy dla niższych częstotliwości lub innych nachyleń filtra.

5. Pierwsze uruchomienie i regulacja

- Przed włączeniem systemu ustawić poziom głośności i gain wzmacniacza na niski poziom.
- Uruchomić system i sprawdzić, czy z obu tweeterów wydobywa się czysty dźwięk bez trzasków, tarcia lub zniekształceń.
- Stopniowo zwiększać poziom głośności. W przypadku słyszalnych zniekształceń natychmiast zmniejszyć poziom sygnału i sprawdzić ustawienia filtra oraz wzmacniacza.
- W systemach aktywnych DSP ustawić filtr dla tweetera przed zwiększeniem poziomu głośności. Nie wykonywać testów pełnopasmowym sygnałem na nieodfiltrowanym tweeterze.
- Po zakończeniu strojenia zabezpieczyć ustawienia DSP/wzmacniacza przed przypadkową zmianą, jeżeli urządzenie na to pozwala.

6. Eksploatacja i konserwacja

- Głośnik nie wymaga okresowej obsługi technicznej. Należy utrzymywać jego powierzchnię i maskownicę w czystości.
- Kurz usuwać miękkim, suchym pędzelkiem lub delikatnym strumieniem powietrza. Nie naciskać kopułki.
- Nie stosować agresywnych środków chemicznych, rozpuszczalników ani dużej ilości wody.
- W razie pojawienia się trzasków, zaniku dźwięku, wyraźnych zniekształceń lub zapachu przegrzanej cewki wyłączyć system i sprawdzić instalację.

7. Rozwiązywanie podstawowych problemów

Objaw	Możliwa przyczyna	Postępowanie
Brak dźwięku	Przerwa w przewodzie, błędne ustawienie DSP/zwrotnicy, wyłączony kanał wzmacniacza.	Wyłączyć system, sprawdzić przewody, połączenia i konfigurację kanału.
Dźwięk zniekształcony	Clipping, zbyt wysoki gain, zbyt niska częstotliwość podziału, uszkodzenie głośnika.	Zmniejszyć poziom, sprawdzić filtr HPF i sygnał; w razie potrzeby przekazać produkt do serwisu.
Jeden kanał gra ciszej	Błędne ustawienia DSP, połączenie, uszkodzony przewód lub przetwornik.	Porównać ustawienia kanałów i sprawdzić instalację przy wyłączonym zasilaniu.
Nadmierna ostrość brzmienia	Ustawienia poziomu/Equalizera lub niekorzystne ukierunkowanie.	Skorygować poziom i strojenie DSP; nie kompensować problemu nadmiernym wzrostem głośności.

8. Dane techniczne producenta

Średnica kopułki / typ	28 mm, jedwabny głośnik wysokotonowy
Częstotliwość rezonansowa fs	1250 Hz
Impedancja znamionowa	4 Ω
Re	3,6 Ω

Obciążalność	100 W RMS (3000 Hz, 12 dB/okt.)
Konstrukcja magnetyczna	Miedziana nakładka na nabiegunniku
Otwór nabiegunnika	Tłumiony
Akcesoria	Maskownice i akcesoria montażowe opcjonalne

9. Producent i dystrybutor

Producent	Fortissimo Bahnhofstr. 23 88048 Friedrichshafen, Niemcy didi@fortissimo.de
Dystrybutor w Polsce	Creativ Mateusz Pietrzyk ul. Jana Kochanowskiego 6B 83-000 Pruszcz Gdański, Polska tel. 518 222 005 e-mail: sklep@creativ.net.pl

10. Utylizacja

Po zakończeniu użytkowania produktu należy postępować zgodnie z lokalnymi przepisami dotyczącymi gospodarowania odpadami. Nie pozostawiać produktu ani jego elementów w miejscach dostępnych dla dzieci.

11. Informacja o źródle danych

Parametry techniczne FF1pro w niniejszej instrukcji pochodzą z aktualnej karty produktu Fortissimo. Producent nie udostępnia w publicznie dostępnej karcie pełnej fabrycznej instrukcji montażu. Zalecenia montażowe i bezpieczeństwa zawarte w tym dokumencie zostały opracowane jako uzupełnienie dla prawidłowej i bezpiecznej instalacji produktu; nie zastępują zaleceń producenta pojazdu, wzmacniacza, DSP ani zwrotnicy.