

Instrukcja obsługi – System pomiarowy AudioControl DM-RTA

1. Opis produktu

AudioControl DM-RTA to zaawansowane, wielofunkcyjne narzędzie pomiarowe przeznaczone dla profesjonalnych instalatorów car audio, serwisów oraz użytkowników zajmujących się konfiguracją i strojeniem systemów audio.

Urządzenie łączy pięć najważniejszych funkcji pomiarowych w jednej kompaktowej obudowie:

- analizator widma RTA (Real Time Analyzer),
- oscyloskop,
- woltomierz,
- generator sygnałowy,
- miernik poziomu ciśnienia akustycznego SPL.

DM-RTA umożliwia kompleksową diagnostykę systemów audio, pomiar parametrów sygnału, ustawianie poziomów wejściowych i wyjściowych oraz precyzyjne strojenie procesorów DSP i wzmacniaczy.

Urządzenie współpracuje z dedykowaną aplikacją AudioControl DM-RTA, która umożliwia pełną obsługę funkcji pomiarowych, analizę wyników oraz konfigurację parametrów.

Połączenie z komputerem realizowane jest przez USB, a opcjonalnie możliwa jest komunikacja bezprzewodowa poprzez moduł Bluetooth AudioControl AC-BT24.

2. Zastosowanie

AudioControl DM-RTA przeznaczony jest do:

- profesjonalnego strojenia systemów car audio,
- konfiguracji procesorów DSP,
- pomiaru charakterystyki częstotliwościowej,
- kontroli poziomów sygnału audio,
- ustawiania gain wzmacniaczy,
- pomiaru napięcia wyjściowego wzmacniaczy,
- kontroli jakości sygnału,
- wykrywania zniekształceń,
- sprawdzania polaryzacji głośników,
- diagnostyki fabrycznych systemów audio OEM.

Urządzenie znajduje zastosowanie w warsztatach car audio, podczas instalacji systemów High-End oraz w profesjonalnym procesie kalibracji dźwięku.

3. Cechy produktu

- Profesjonalny analizator sygnału audio 5 w 1.
 - Wbudowany:
 - analizator RTA,
 - oscyloskop,
 - woltomierz,
 - generator sygnału,
 - miernik SPL.
 - Obsługa sygnałów:
 - mikrofonowych,
 - liniowych,
 - głośnikowych,
 - cyfrowych.
 - Pomiar napięcia do 400 V RMS.
 - Przełączane zasilanie phantom +48 V dla mikrofonów pomiarowych.
 - Wbudowany generator sygnałów testowych.
 - Regulowana częstotliwość oraz poziom sygnału.
 - Obsługa przez aplikację komputerową.
 - Wbudowany akumulator.
 - Możliwość pracy mobilnej.
 - Opcjonalna obsługa Bluetooth przez moduł AC-BT24.
-

4. Funkcje pomiarowe

4.1 Analizator widma RTA (Real Time Analyzer)

Analizator RTA umożliwia pomiar charakterystyki częstotliwościowej systemu audio w czasie rzeczywistym.

Funkcja pozwala na:

- analizę rozkładu energii w paśmie audio,
- ocenę pracy korekcji DSP,
- wykrywanie podbić i braków w określonych zakresach częstotliwości,
- optymalizację ustawień equalizera,

- kontrolę akustyki pojazdu.
-

4.2 Oscyloskop

Wbudowany oscyloskop pozwala obserwować rzeczywisty przebieg sygnału audio.

Umożliwia:

- kontrolę kształtu fali,
- wykrywanie przesterowania,
- analizę zakłóceń,
- sprawdzanie poprawności sygnału wejściowego i wyjściowego.

Funkcja szczególnie przydatna podczas:

- ustawiania poziomu gain wzmacniacza,
 - diagnostyki problemów z instalacją,
 - kontroli jakości sygnału.
-

4.3 Woltomierz

Funkcja pomiaru napięcia umożliwia dokładną kontrolę poziomu sygnału.

Zastosowanie:

- pomiar napięcia wyjściowego wzmacniacza,
- ustawianie poziomów wejściowych DSP,
- kontrola instalacji audio.

Zakres pomiarowy:

do 400 V RMS

4.4 Miernik SPL

Miernik SPL umożliwia pomiar poziomu ciśnienia akustycznego.

Pozwala na:

- pomiar głośności systemu,
 - kontrolę skuteczności instalacji,
 - ocenę zmian podczas strojenia.
-

4.5 Generator sygnałowy

DM-RTA posiada wbudowany generator sygnałów testowych.

Dostępne sygnały:

- fala sinusoidalna,
- różowy szum (Pink Noise),
- biały szum (White Noise),
- fala prostokątna,
- przebiegi sinusoidalne.

Regulacji podlegają:

- częstotliwość,
- poziom wyjściowy.

Generator umożliwia wykonywanie dokładnych pomiarów i ustawień systemu audio.

5. Wejścia urządzenia

AudioControl DM-RTA posiada następujące wejścia:

Wejście	Zastosowanie
Mikrofonowe XLR	Mikrofony pomiarowe
Liniowe zbalansowane	Profesjonalne sygnały audio
Liniowe niezbalansowane RCA	Standardowe sygnały audio
Głośnikowe	Sygnały wysokiego poziomu

6. Wejście mikrofonowe i zasilanie Phantom 48 V

DM-RTA posiada wejście mikrofonowe XLR umożliwiające współpracę z profesjonalnymi mikrofonami pomiarowymi.

Obsługuje:

- mikrofony AudioControl CM-20,
- mikrofony C550H,
- inne kompatybilne mikrofony wymagające zasilania phantom.

Aby użyć mikrofonu:

1. Podłącz mikrofon do wejścia XLR.
2. Włącz zasilanie phantom +48 V:
 - przełącznikiem urządzenia,

- lub poprzez aplikację.
3. W aplikacji wybierz odpowiedni mikrofon referencyjny.

7. Wyjścia urządzenia

DM-RTA wyposażono w:

Wyjście	Funkcja
Liniowe zbalansowane	Profesjonalne połączenia audio
Liniowe niezbalansowane	Wyjścia RCA
Cyfrowe optyczne	SPDIF
Cyfrowe koncentryczne	SPDIF
USB	Komunikacja z komputerem
Bluetooth AC-BT24	Bezprzewodowa komunikacja

8. Konfiguracja urządzenia krok po kroku

8.1 Instalacja aplikacji

1. Pobierz aplikację AudioControl DM-RTA.
2. Zainstaluj wymagane sterowniki.
3. Podłącz urządzenie do komputera przez USB.
4. Uruchom aplikację.

8.2 Konfiguracja mikrofonu pomiarowego

1. Podłącz mikrofon do wejścia XLR.
2. Włącz zasilanie phantom +48 V.
3. Otwórz zakładkę:

SPL Meter → Ref Mic

4. Wybierz odpowiedni profil mikrofonu.
5. Zatwierdź ustawienia.

8.3 Kalibracja czułości mikrofonu

1. Przejdź do ustawień mikrofonu.

2. Ustaw parametr:

Mic Gain

3. Dopasuj poziom wejściowy.
 4. Sprawdź poprawność wskazań SPL.
-

9. Podstawowa procedura pomiarowa

1. Podłącz odpowiednie źródło sygnału.
 2. Uruchom aplikację DM-RTA.
 3. Wybierz wymagany tryb pracy:
 - RTA,
 - SPL,
 - Oscilloscope,
 - Voltmeter,
 - Generator.
 4. Wykonaj pomiar.
 5. Przeprowadź regulację systemu audio na podstawie wyników.
-

10. Wskazówki użytkowania

- Przed rozpoczęciem pomiarów sprawdź poprawność połączeń.
 - Nie przekraczaj dopuszczalnych poziomów wejściowych.
 - Do dokładnych pomiarów używaj skalibrowanych mikrofonów.
 - Podczas pomiarów SPL ustaw mikrofon w prawidłowym miejscu odsłuchowym.
 - Unikaj zakłóceń zewnętrznych podczas pomiarów.
 - Chronić urządzenie przed wilgocią i wysoką temperaturą.
-

11. Konserwacja

- Czyść urządzenie miękką, suchą ściereczką.
- Nie stosuj rozpuszczalników ani agresywnych środków chemicznych.
- Regularnie sprawdzaj stan przewodów i złączy.
- Dbaj o prawidłowe ładowanie akumulatora.
- Nie przechowuj urządzenia przez długi czas całkowicie rozładowanego.

12. Dane techniczne

Parametr	Wartość
Model	AudioControl DM-RTA
Typ urządzenia	Profesjonalny analizator audio
Funkcje	RTA, oscyloskop, woltomierz, generator, SPL
Wejścia	XLR, RCA, TRS Balanced, Speaker Level
Phantom	+48 V
Maksymalne napięcie pomiarowe	400 V RMS
Generator	Sinus, Pink Noise, White Noise, Square Wave
Wyjścia analogowe	Balanced / Unbalanced
Wyjścia cyfrowe	Optical / Coaxial
Komunikacja	USB / Bluetooth AC-BT24
Akumulator	Wbudowany
Czas pracy	około 5 godzin
Obsługa	PC / Mac

Uwaga końcowa

AudioControl DM-RTA jest profesjonalnym narzędziem pomiarowym przeznaczonym do precyzyjnej diagnostyki i strojenia systemów audio.

Dokładność pomiarów zależy od:

- jakości zastosowanego mikrofonu pomiarowego,
- poprawnej kalibracji,
- właściwego ustawienia urządzenia,
- prawidłowego wykonania procedury pomiarowej.

Przed rozpoczęciem pracy należy zapoznać się z zasadami bezpiecznego wykonywania pomiarów sygnałów audio.