

**Przemysłowy odtwarzacz
plików MP3 SD ze wzmacniaczem
2x15 Watt**



WWW.AUDIO-SYSTEMS.COM.PL

WWW.DIGINN.PL

Spis treści

1. Opis odtwarzacza	3
2. Wyprowadzenia odtwarzacza.....	5
2.1 Wymiary urządzenia	7
3. Opis funkcjonalności odtwarzacza.....	8
4. Tryby pracy	10
5. Plik konfiguracyjny	12
6. Modbus Slave.....	13
6.1 Modbus Slave - Coils	14
6.2 Modbus Slave – Holding Registers	15
7. Wejścia sterujące - podłączenie	16
8. Przygotowanie karty SD.....	17
9. Parametry techniczne	19

1. Opis odtwarzacza



Przemysłowy odtwarzacz audio z wbudowanym wzmacniaczem 2×15 Watt. Służy do odsłuchiwania muzyki i komunikatów dźwiękowych z karty SD. Dzięki wbudowanemu wzmacniaczowi nie potrzeba dodatkowych zewnętrznych urządzeń.

Parametry techniczne:

- odtwarzanie plików MP3 – typ MPEG I, II, III,
- wyjściowy wzmacniacz mocy w klasie D,
- współpraca z głośnikami od 4 do 8 ohm,
- 28 stopniowa regulacja głośności,
- częstotliwość próbkowania plików MP3: 32 kHz, 44.1 kHz, 48 kHz,
- rozdzielczość audio 24 bit,
- przesył danych MP3 96kbit – 320kbit
- kilka trybów pracy odtwarzacza,
- proste sterowanie odtwarzaczem z mikrokontrolera lub przycisków,
- obsługiwany system plików FAT,
- obsługiwany typ pamięci: duża karta SD lub SDHC,

- obsługa RS485 ModBus Slave,
- wejścia 10x Binarne Aktywne 5V-24V,
- temperatura pracy -20°C do +80°C (bez karty SD),
- napięcie zasilania 12-24V,
- aluminiowa obudowa.

2. Wyprowadzenia odtwarzacza

Odtwarzacz audio posiada 4 piny konfiguracyjne, 10 pinów sterujących, wyjście do podłączenia głośników, złącze zasilające, złącze na kartę SD oraz 2 diody LED.

Poniżej przedstawiono rozkład wyprowadzeń:

a) przednia część odtwarzacza:



Piny

konfiguracyjne **CONF**:

Służą do wyboru trybu pracy. Pełny ich opis przedstawiono w rozdziale 3.

Złącze zasilające **IN**:

Pin 1 : GND –

Pin 2 : VCC +

Złącze głośnikowe **SPK**:

Pin 1 : wyjście, kanał prawy +

Pin 2 : wyjście, kanał prawy -

Pin 3 : wyjście, kanał lewy -

Pin 4 : wyjście, kanał lewy +

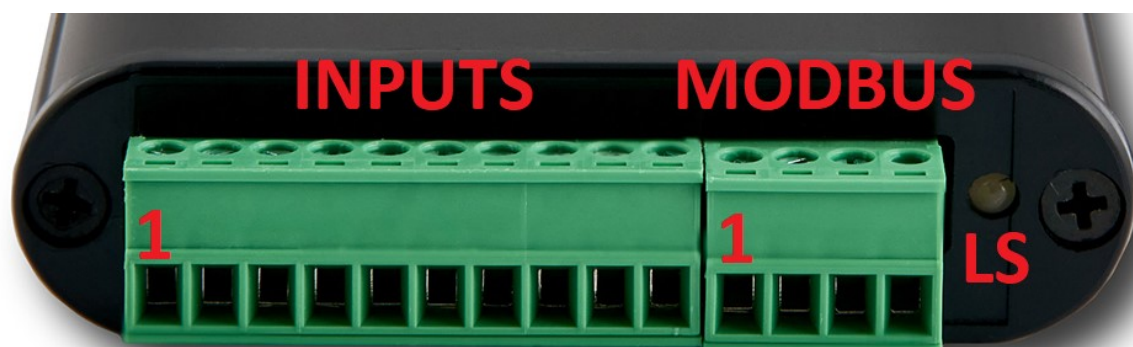
UWAGA: Dla odtwarzacza STEREO (2x15W) należy ZAWSZE podłączyć dwa głośniki.

Jeśli chcemy użyć jednego głośnika to należy zakupić odtwarzacz w wersji MONO (1x30W)

Złącze karty **SD**:

Złącze na „dużą” kartę SD.

b) tylnia część odtwarzacza:



Wejścia **INPUTS**:

Pin 1 do 10 : ich funkcja zależna jest od wybranego trybu pracy, szczegóły w rozdziale 8,

Komunikacja **MODBUS**:

Pin 1: GND.

Pin 2: RS485 A,

Pin 3: RS485 B,

Pin 4: VCC + **używać tylko do sterowania wejściami IN1 do IN10**

Dioda LED **LS**:

Oznaczają aktualny stan odtwarzacza:

- a) naprzemiennie świeci dioda pomarańczowa z niebieską – brak karty SD,
- b) dioda pomarańczowa świeci – Karta SD OK.
- c) dioda niebieska miga – odtwarza utwór,
- d) dioda miga na białą – błąd podczas odtwarzania pliku.

2.1 Wymiary urządzenia



Wszystkie wymiary są podane w milimetrach.

3. Opis funkcjonalności odtwarzacza

Sposób działania modułu MP3 zależy od jego konfiguracji. Do określenia trybu pracy służą 4 zworki konfiguracyjne CONF1, CONF 2, CONF 3, CONF4. W celu zmiany trybu pracy przesuwamy do góry bądź w dół odpowiednią zworkę. Zwórka w pozycji dolnej jest w stanie OFF, zwórka w pozycji górnej jest w stanie ON:



Po zakupie urządzenia, wszystkie zworki są w stanie OFF.

Do wyboru mamy następujące tryby pracy odtwarzacza:

Pozycja zworek CONF				Tryb pracy
4	3	2	1	
OFF	OFF	OFF	OFF	- normalny Odtwarzacz pracuje w trybie standardowego odtwarzacza. Dostępne są przyciski: START, STOP, NEXT, PREV, VOL+, VOL-
OFF	OFF	OFF	ON	- ciągły Po włączeniu modułu muzyka jest odtwarzana w kółko, bez przerwy.

OFF	OFF	ON	OFF	<p>- numery</p> <p>Po naciśnięciu przycisku odtwarzane są utwory o nazwie pliku 1.mp3, 2.mp3 itd... Wciśnięcie innego przycisku nie przerywa odtwarzania.</p>
OFF	OFF	ON	ON	<p>- numery 2</p> <p>Po naciśnięciu przycisku odtwarzane są utwory o nazwie pliku 1.mp3, 2.mp3 itd... Wciśnięcie innego przycisku przerywa odtwarzanie.</p>

4. Tryby pracy

Odtwarzacz umożliwia pracę w kilku trybach pracy. Każdy z nich różni się sposobem działania.

W każdym trybie można używać komunikacji Modbus.

Odtwarzacz mp3 może pracować w następujących trybach:

a) normalny – w tym trybie odtwarzacz czeka na reakcję użytkownika. Do wyboru mamy następujące akcje:

- IN 1 - START – odtwarzacz zaczyna grać jeden raz plik mp3,
- IN 2 - STOP – zatrzymanie odtwarzania,
- IN 3 - NEXT – przejście do następnego pliku,
- IN 4 - PRV – przejście do poprzedniego pliku,
- IN 5 - VOL+ - zwiększa poziom głośności (28 stopniowa regulacja),
- IN 6 -VOL- - zmniejsza poziom głośności (28 stopniowa regulacja),

b) ciągły – odtwarzacz zaraz po znalezieniu pliku mp3 rozpoczyna odtwarzanie muzyki.

- IN 1 - NEXT – przejście do następnego pliku,
- IN 2 - PRV – przejście do poprzedniego pliku,
- IN 3 - VOL+ - zwiększa poziom głośności (28 stopniowa regulacja),
- IN 4 -VOL- - zmniejsza poziom głośności (28 stopniowa regulacja),

c) numery – Wciśnięcie przycisku powoduje odtwarzanie plików o określonej nazwie:

- IN 1 – odtwarzany jest plik 1.mp3,
- IN 2 – odtwarzany jest plik 2.mp3,
- IN 3 – odtwarzany jest plik 3.mp3,
- IN 4 – odtwarzany jest plik 4.mp3,
- IN 5 – odtwarzany jest plik 5.mp3,

- IN 6 – odtwarzany jest plik 6.mp3,
- IN 7 – odtwarzany jest plik 7.mp3,
- IN 8 – odtwarzany jest plik 8.mp3,
- IN 9 – odtwarzany jest plik 9.mp3,
- IN 10 – odtwarzany jest plik 10.mp3.

Odtworzenie pliku następnego możliwe jest dopiero po zakończeniu odtwarzania bieżącego pliku.

d) numery 2 – taki sam jak tryb specjalny z tym wyjątkiem, że podczas odtwarzania wciśnięcie kolejnego przycisku przerywa odtwarzanie.

5. Plik konfiguracyjny

Oprócz zwerek konfiguracyjnych, opisanych w rozdziale 3, można dokonać konfiguracji odtwarzacza przy użyciu pliku konfiguracyjnego. Plik ten należy wgrać na kartę SD i jest on odczytywany każdorazowo po włączeniu urządzenia.

Przykładowy plik można ściągnąć ze strony produktu.

Szczegóły pliku:

Nazwa: audio.txt

Dostępne nastawy:

- a) INTVOL:5
- b) MBBAUD:38400
- c) MBPAR:2
- d) MBADDR:30

Opis nastaw:

- INTVOL - maksymalny poziom głośności przy odtwarzaniu plików MP3 (max 28),
- MBBAUD – prędkość transmisji Modbus (dostępne prędkości: 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200, 256000),
- MBPAR - Modbus parzystość (0 = ODD, 1 = EVEN, 2 = NONE),
- MBADDR – Adres urządzenia Modbus.

6. Modbus Slave

Komunikacja Modbus jest dostępna zawsze w każdym trybie. W celu poprawnej komunikacji, w pliku audio.txt (patrz rozdział 5), należy ustawić parametry transmisji, takie jak:

- prędkość transmisji: MBBAUD,
- parzystość: MBPAR,
- adres modułu slave: MBADDR.

Pozostałe parametry:

- Ilość bitów: 8
- Bit stopu: 1
- czas oczekiwania na odpowiedź: min. 2 sek.

Protokół Modbus wspiera następujące funkcje:

a) z możliwością odczytu:

- Coils – adres 51 – szczegóły w rozdziale 6.1
- Holding Registers – od adresu 101 - szczegóły w rozdziale 6.2

b) z możliwością zapisu:

- Holding Registers – od adresu 101 - szczegóły w rozdziale 6.2

6.1 Modbus Slave - Coils

Obsługiwaną funkcją urządzenia jest możliwość odczytu Coils, rozpoczynających się od adresu 51. Funkcja służy tylko do odczytu aktualnego stanu urządzenia. Maksymalnie można odczytać 2 wartości:

- adres 51 (IS_READY): 0 = odtwarzacz nie gotowy do pracy, 1 = odtwarzacz gotowy do pracy,
- adres 52 (AUDIO_PLAYING): 0 = nie jest odtwarzana ścieżka dźwiękowa z karty SD, 1 = odtwarza ścieżkę dźwiękową z karty SD.

6.2 Modbus Slave – Holding Registers

Obsługiwana funkcją urządzenia jest możliwość odczytu Holding Registers, rozpoczynających się od adresu 101. Adres ma możliwość zapisu oraz odczytu.

1. Holding Registers – odczyty:

- a) adres 101 (VOL): odczyt aktualnie ustawionej głośności.
- b) adres 102: numer odtwarzanego pliku.

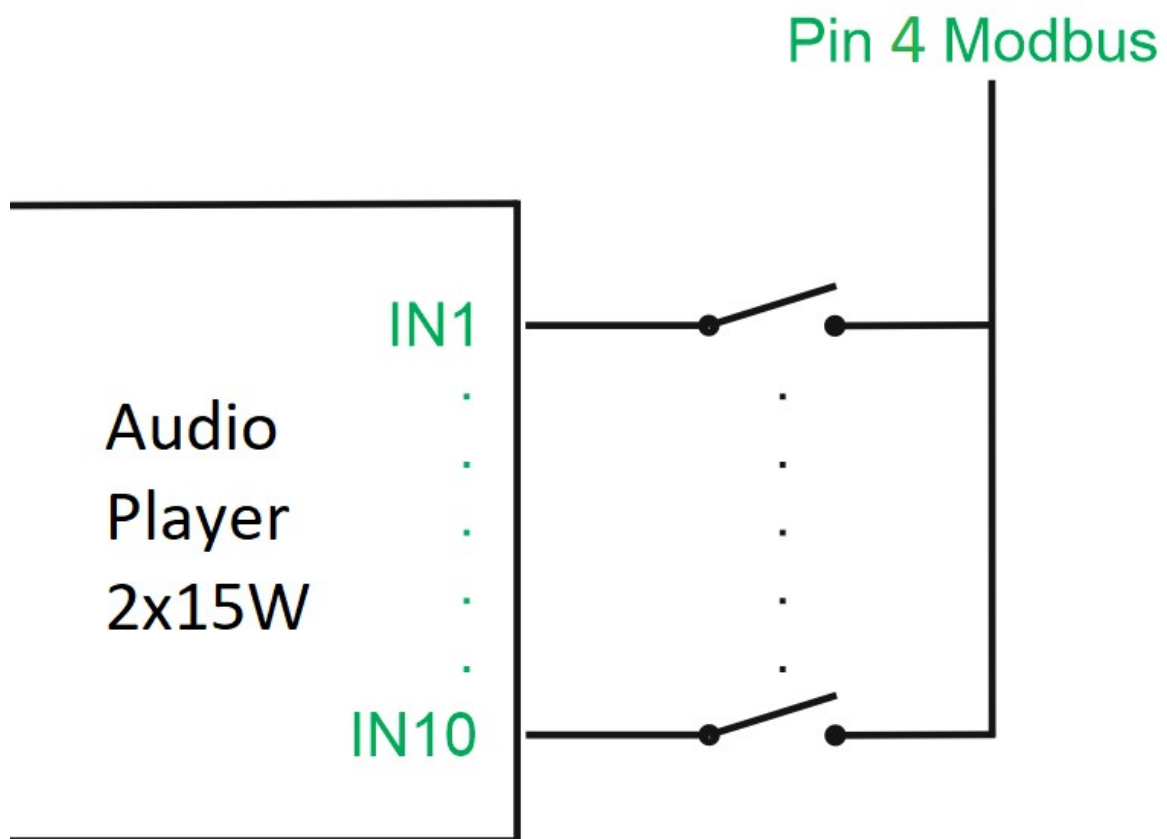
2. Holding Registers – zapis:

- c) adres 101 (VOL): zapis poziomu głośności (max 28),
- d) adres 102: zapis spowoduje odtworzenie pliku o danym numerze. Zakres od 1 (1.mp3) do 254 (254.mp3). Numer 255 powoduje zatrzymanie odtwarzania.

7. Wejścia sterujące - podłączenie

Wejścia sterujące zostały zaprojektowane w sposób umożliwiający sterowanie ich za pomocą aktywnego sygnału od 5V-24V. W celu ich wystereowania można użyć pinu numer 4 ze złącza MODBUS (opis w rozdziale 2).

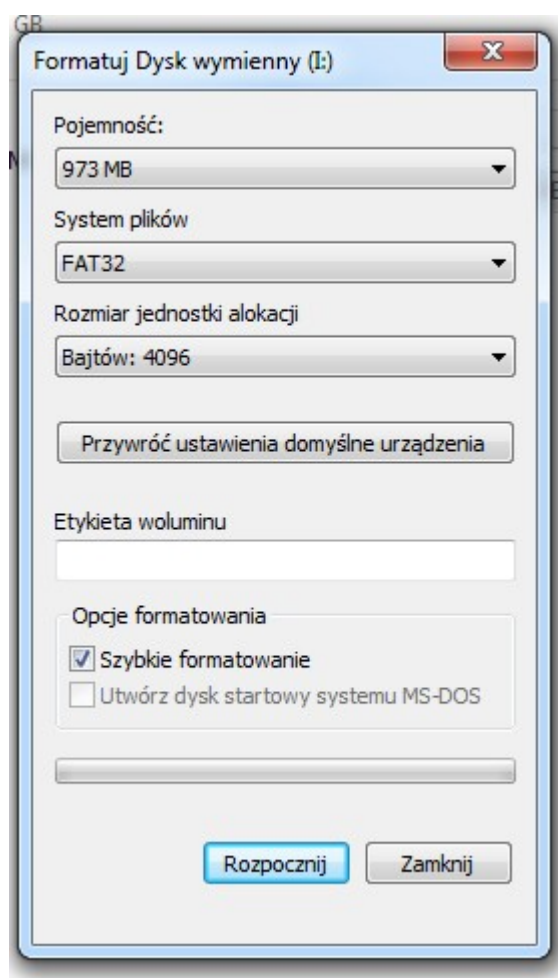
Do wystereowania wejść IN1-IN10 można użyć przekaźników lub zwykłych przycisków typu zwierneego. Minimalny czas zestyku to 100ms. Przykłady podłączenia:



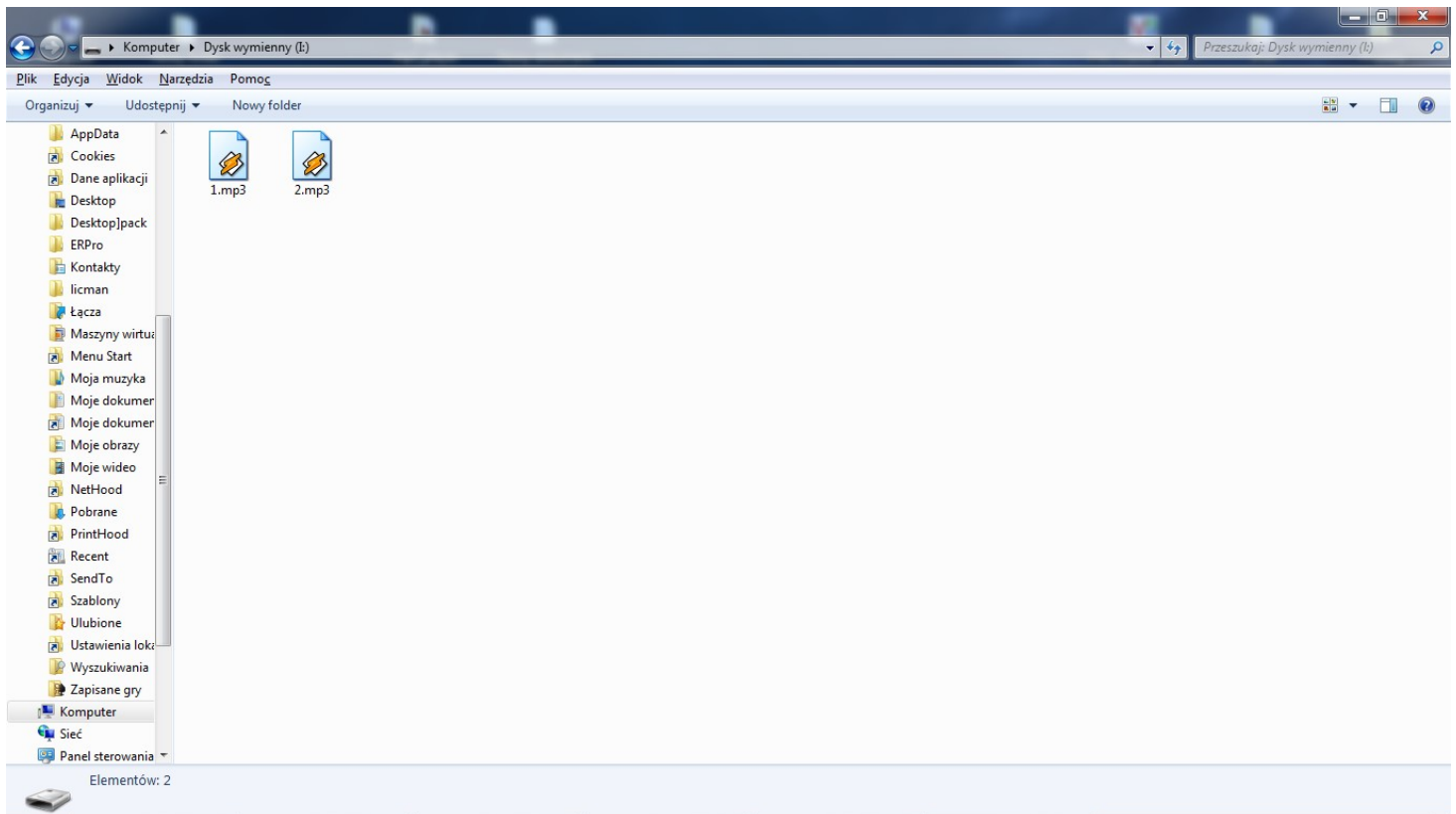
8. Przygotowanie karty SD

Odtwarzacz mp3 obsługuje karty sd z systemem plików FAT 16/32. W tym celu należy wcześniej przygotować kartę używając do tego celu komputera, np. z systemem operacyjnym Windows.

W celu odpowiedniego przygotowania karty sd wkładamy ją do portu czytnika kart sd w komputerze, poprzez przejściówkę USB<->SD lub czytnika kart. Klikamy prawym przyciskiem myszy na dysku wymiennym i zaznaczamy opcję formatuj. Wybieramy typ partycji FAT32 i naciskamy przycisk „rozpocznij”.



Następnie możemy nagrać pliki mp3 do głównego katalogu sformatowanej pamięci.



Odtwarzacz MP3 nie obsługuje folderów oraz innych plików niż te z rozszerzeniem MP3 oraz zagnieżdżonych folderów.

UWAGA!

Nie zaleca się wykonywania formatowania pamięci na komputerze z systemem MAC OS.

9. Parametry techniczne

Parametr	Komentarz	Min	Typ	Max	Jedn.
Napięcia zasilania		11	-	25	V
Pobór prądu max.				6	A
Signal to noise SNR	VDD = 12 V, RSPK = 8 Ω , -60dBFS Input		99.7		dB
	VDD = 24 V, RSPK = 8 Ω , -60dBFS Input		98.8		dB
Total Harmonic Distortion + Noise	VDD = 12 V, RSPK = 8 Ω , Po = 1 W		0.02		%
	VDD = 24 V, RSPK = 8 Ω , Po = 1 W		0.02		%
Moc wyjściowa wzmacniacza na 1 kanał	PVDD = 12 V, RSPK = 4 Ω , THD+N = 0.1%		14		W
	PVDD = 12 V, RSPK = 8 Ω , THD+N = 0.1%		8		W
	PVDD = 24 V, RSPK = 4 Ω , THD+N = 0.1%,		11		W
	PVDD = 24 V, RSPK = 8 Ω , THD+N = 0.1%		15		W