



## **INSTRUKCJA OBSŁUGI**

### **Inteligentny Głośnik (Smart Speaker MP3)**

Nr katalogowy MP3x-EBR-01

data publikacji październik 2010

**SPIS TREŚCI**

1. Charakterystyka ogólna.....	3
2. Zastosowanie.....	3
3. Opis złączy.....	4
3.1 Wejścia cyfrowe.....	6
3.2 RS232.....	6
3.3 ETH.....	6
3.4 AUDIO.....	6
3.5 Zasilanie.....	6
3.6 Sygnalizacja i przyciski.....	7
4. Opis działania.....	7
4.1 Uruchamianie.....	7
4.2 Ustawienia sieciowe.....	7
4.3 Serwer FTP.....	9
4.4 Sterowanie.....	10
4.4.1 Tryb TCP.....	10
4.4.2 Tryb TCPI.....	10
4.4.3 Tryb RS232.....	10
4.4.4 Tryb RS232I.....	10
4.4.5 Tryb BIN.....	11
5. Parametry techniczne.....	12
6. Przykładowe zastosowania.....	13
7. Protokół komunikacji.....	15
8. Prawidłowe postępowanie ze zużytym sprzętem elektrycznym i elektronicznym.....	16
9. Informacje dot. bezpieczeństwa.....	16



## 1. Charakterystyka ogólna

Urządzenie *Inteligentny Głośnik* służy do odtwarzania plików dźwiękowych w standardzie MP3 (MPEG-1/2 Audio Layer-3) o częstotliwości próbkowania: 11025Hz, 22050Hz, 44100Hz, 48000Hz. Zarządzanie plikami dźwiękowymi odbywa się poprzez wbudowany serwer FTP. Utwory dźwiękowe umieszczone są we wbudowanej pamięci o wielkości 1,5GB. Maksymalna liczba odtwarzanych plików wynosi 4000 w trybie RS232, RS232I, TCP, TCPI i 32 w trybie BIN.

Komunikacja zapewniona jest poprzez interfejsy:

- TCP/IP/Ethernet,
- RS232,
- wejścia cyfrowe (0 ÷ 24V).

Urządzenie odtwarza pliki audio w trybie stereo lub mono. Standardowo podłączone są dwa głośniki 8Ω o mocy 25W każdy lub jeden głośnik 8Ω o mocy 25W. Mostkowanie wyjść w celu uzyskania większej mocy wyjściowej jest niedozwolone.

*Inteligentny Głośnik* zamontowany jest w obudowie, która umożliwia umocowanie go w rozdzielnicy na szynie TH 35 mm. Szerokość obudowy z uchwytyami montażowymi wynosi 145mm i zajmuje 8 standardowych stanowisk. Szerokość obudowy bez uchwytów montażowych na szynę DIN wynosi 123mm.

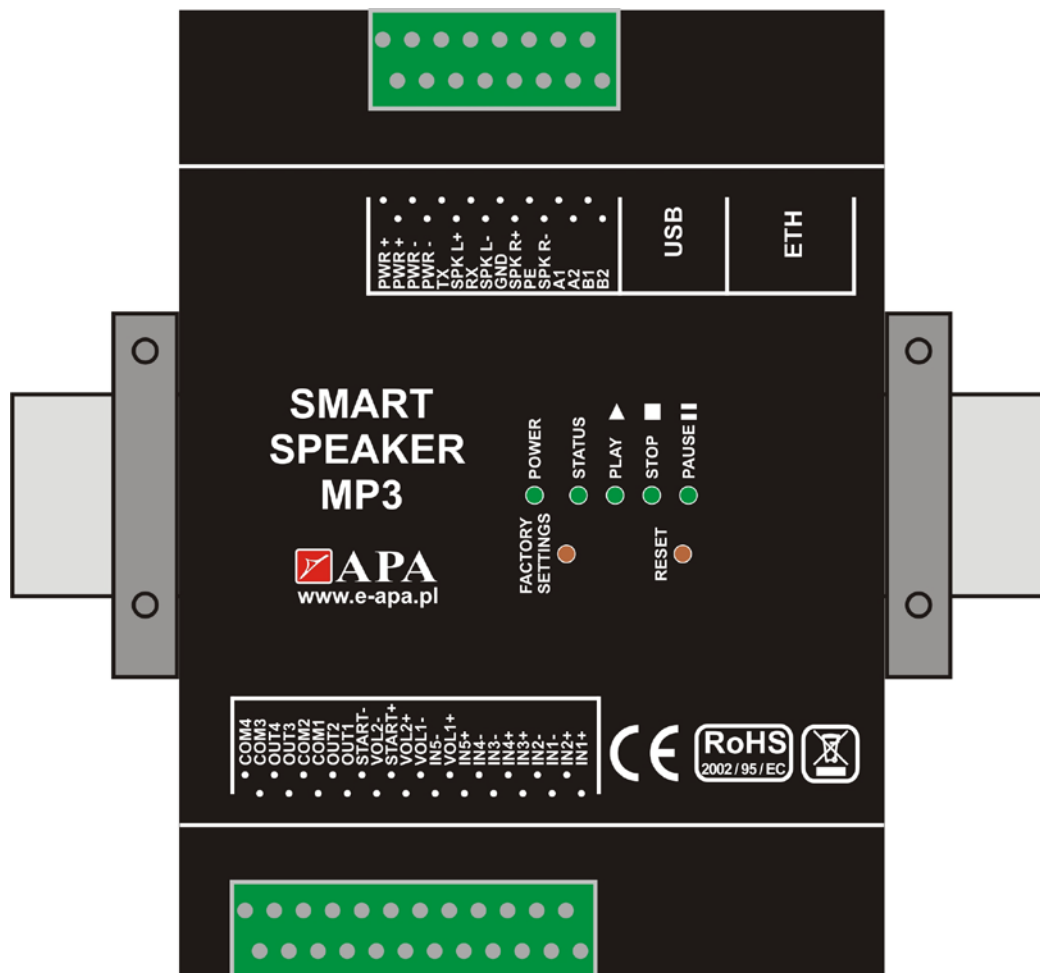
## 2. Zastosowanie

- Odtwarzanie krótkich komunikatów dźwiękowych
- Dźwiękowa sygnalizacja zdarzeń
- Bezpośrednie sterowanie przez sterownik PLC
- Systemy alarmowe, przeciwpożarowe, sygnalizacyjne
- Dzwonek do drzwi
- Multimedialny przekaz w połączeniu z wyświetlaczem tekstowym lub graficznym



### 3. Opis złączy

Na rysunku 1 przedstawiono widok z góry na *Inteligentny Głośnik*. Urządzenie jest zamontowane na szynie TH o szerokości 35mm.



Rys. 1. *Inteligentny Głośnik* – widok z góry



Tabela 1 przedstawia dostępne komponenty w danej wersji *Inteligentnego Głośnika*.

Nazwa złącza	Dostępność	Opis
COM4		wyjście COM przekaźnika nr 4
COM3		wyjście COM przekaźnika nr 3
OUT4		wyjście przekaźnikowe OUT4
OUT3		wyjście przekaźnikowe OUT3
COM2		wyjście COM przekaźnika nr 2
COM1		wyjście COM przekaźnika nr 1
OUT2		wyjście przekaźnikowe OUT2
OUT1		wyjście przekaźnikowe OUT1
START-	✓	masa wejścia START
VOL2-	✓	masa wejścia VOL2
START+	✓	wejście START
VOL2+	✓	wejście VOL2
VOL1-	✓	masa wejścia VOL1
IN5-	✓	masa wejścia IN5
VOL1+	✓	wejście VOL1
IN5+	✓	wejście IN5
IN4-	✓	masa wejścia IN4
IN3-	✓	masa wejścia IN3
IN4+	✓	wejście IN4
IN3+	✓	wejście IN3
IN2-	✓	masa wejścia IN2
IN1-	✓	masa wejścia IN1
IN2+	✓	wejście IN2
IN1+	✓	wejście IN1
PWR +	✓	zasilanie
PWR -	✓	zasilanie
TX	✓	wyprowadzenie dla sygnału TxD RS232
SPK L+	✓	wyjście dodatnie lewego głośnika
RX	✓	wyprowadzenie dla sygnału RxD RS232
SPK L-	✓	wyjście ujemne lewego głośnika
GND	✓	masa dla sygnałów RS232
SPK R+	✓	wyjście dodatnie prawego głośnika
PE	✓	złącze przewodu ochronnego
SPK R-	✓	wyjście ujemne prawego głośnika
A1		linia różnicowa RS485 sygnał A
A2		linia różnicowa RS485 sygnał A
B1		linia różnicowa RS485 sygnał B
B2		linia różnicowa RS485 sygnał B
VGA		gniazdo VGA



USB		gniazdo USB typu A
ETH	✓	gniazdo RJ45 - Ethernet

Tabela 1. Opis złączy i dostępność w danej wersji

### 3.1 Wejścia cyfrowe

*Inteligentny Głośnik* został wyposażony w uniwersalne, optoizolowane wejścia cyfrowe, które są obsługiwane w trybie BIN. Napięcie z przedziału  $6 \div 24V$  interpretowane jest jako logiczna jedynka, natomiast napięcie  $0 \div 1V$  traktowane jest jako logiczne zero. Brak sygnału na wejściu cyfrowym (wyprowadzenia niepodłączone) interpretowane jest przez urządzenie jako stan niski. Należy pamiętać o odpowiedniej polaryzacji wejść, gdyż w innym przypadku nie będzie możliwe prawidłowe odczytanie stanów wejść cyfrowych. Wejścia oznaczone „-” muszą być podłączone do masy sygnału sterującego, natomiast wejścia oznaczone „+” muszą być podłączone do bieguna dodatniego sygnału sterującego.

### 3.2 RS232

Dla interfejsu RS232 przewidziano wyprowadzenia RX, TX i GND. RS232 należy podłączać wprost. Do RX należy podłączyć sygnał RxD (ang. *Receive Data*) z interfejsu RS232, natomiast do TX sygnał TxD (ang. *Transmit Data*) z RS232. GND (ang. *Signal Ground*) to masa dla tych sygnałów.

### 3.3 ETH

Komunikacja za pośrednictwem protokołu TCP/IP wykorzystuje standardowe gniazdo RJ45 8P8C.

### 3.4 AUDIO

Wyjście audio umożliwia podłączenie dwóch głośników o impedancji  $8\Omega$  i mocy 25W każdy.

Parametry wzmacniacza audio:

- Pasmo akustyczne:  $22Hz \div 22kHz$ ,
- THD: 10%.

### 3.5 Zasilanie

Urządzenie należy zasilac napięciem stałym z przedziału  $22 \div 30V$  DC ( $24V$  – wartość znamionowa). Biegun dodatni napięcia zasilającego należy podłączyć do zacisku oznaczonego „POWER+”, natomiast biegun ujemny do zacisku oznaczonego „POWER -”. Urządzenie jest zabezpieczone przed odwrotną polaryzacją napięcia zasilającego - zamiana biegunów napięcia nie spowoduje uszkodzenia urządzenia. Włączenie zasilania sygnalizowane jest zapaleniem się diody LED o oznaczeniu „POWER”. Do zacisku „PE” należy podłączyć przewód ochronny (PE).



### 3.6 Sygnalizacja i przyciski

Inteligentny Głośnik posiada optyczną sygnalizację stanu pracy za pomocą diod LED. (Tab. 2).

Sygnalizator	Akcja I	Akcja II
POWER	świecąca dioda – urządzenie włączone do zasilania	wygaszona – urządzenie wyłączone lub uszkodzone
STATUS	mrugająca dioda – urządzenie uruchomione i zainicjalizowane	wygaszona – urządzenie uruchamia się
PLAY	świecąca dioda – odtwarzany utwór MP3	wygaszona – urządzenie nie odtwarza utworu
STOP	świecąca dioda – zatrzymany utwór MP3, koniec utworu	wygaszona – urządzenie odtwarza utwór
PAUSE	świecąca dioda – zatrzymany utwór MP3 w trakcie odtwarzania	wygaszona – urządzenie odtwarza utwór lub jest w stanie STOP
RESET	naciśnięcie przycisku powoduje ponowne uruchomienie urządzenia	
FACTORY SETTINGS	naciśnięcie przycisku powoduje przywrócenie ustawień fabrycznych	

Tabela 2. Sygnalizacja diod LED na panelu czołowym

#### **UWAGA:**

**Jeśli na serwerze znajduje się kilkadziesiąt plików MP3 lub więcej, wówczas czas przejścia ze stanu START do stanu STOP wydłuża się do kilku sekund. Efekt ten widoczny jest na diodach LED.**

## 4. Opis działania

### 4.1 Uruchamianie

W celu uruchomienia urządzenia należy podłączyć zasilanie i głośniki. Urządzenie jest gotowe do pracy po około 40 sekundach od momentu włączenia zasilania. Czas ten może ulec wydłużeniu, jeśli w pamięci urządzenia została umieszczona duża liczba plików. Prawidłowe uruchomienie jest sygnalizowane migającą diodą LED „SYSTEM”.

### 4.2 Ustawienia sieciowe

W przypadku sterowania poprzez TCP/IP wartości parametrów sieciowych urządzenia (np. adres IP) są



ustawiane z poziomu systemu Vision, lub programu APA Device Search (w przypadku pracy autonomicznej). Użytkownik ma dostęp do parametrów takich jak:

- port (nr portu TCP, na którym możliwa jest komunikacja z *Inteligentnym Głośnikiem* poprzez TCP/IP),
- adres MAC,
- adres IP,
- brama internetowa,
- maska sieciowa,
- nazwa urządzenia.

Możliwe jest również włączenie klienta DHCP - wówczas można tylko ustawić port TCP i adres MAC. Po wprowadzeniu ustawień następuje ponowne uruchomienie urządzenia (tak jak w przypadku resetu trwa ok. 40 sekund).

Urządzenie wyposażono w przycisk przywracania ustawień fabrycznych – „FACTORY SETTINGS”. Po naciśnięciu tego przycisku, dioda „SYSTEM” przestaje migać. Po kilku sekundach diody gasną, świeci tylko dioda „POWER” – układ się resetuje. Po 40 sekundach przywrócone zostaną wartości domyślne wybranych parametrów. Po przywróceniu ustawień fabrycznych urządzenie jest gotowe do pracy w trybie TCP. Tabela 3 przedstawia wartości domyślne parametrów sieciowych. W trakcie przywracania ustawień fabrycznych zawartość serwera FTP jest kasowana – wszystkie pliki MP3 zostają usunięte.

**UWAGA:**

W przypadku przeprowadzania operacji powrotu do ustawień fabrycznych nie należy odłączać zasilania urządzenia ani nie naciskać przycisku RESET, aż do momentu powtórnego, poprawnego uruchomienia urządzenia.

**UWAGA:**

W celu przywrócenia ustawień fabrycznych, przycisk „FACTORY SETTINGS” powinien być wciśnięty co najmniej przez 2 sekundy.

Tabela 3. Parametry domyślne TCP/IP

Parametry domyślne	
Adres IP	10.217.12.3
Maska sieci	255.255.0.0
Adres bramy	10.217.0.1
Numer portu TCP	1001
Adres MAC	wartość unikatowa dla każdego egzemplarza
Nazwa urządzenia	MP3_vIII





### 4.3 Serwer FTP

Urządzenie wyposażone jest w serwer FTP, na którym przechowywane są pliki MP3 użytkownika. Połączenie z serwerem FTP urządzenia można zrealizować za pomocą dowolnego klienta FTP (serwer obsługuje połączenia zarówno w trybie aktywnym, jak i pasywnym). W celu zalogowania się na serwer należy podać nazwę użytkownika i hasło (w obu przypadkach wielkość liter ma znaczenie):

- Nazwa użytkownika: *apa*
- Hasło domyślne : *apa*

#### **UWAGA:**

Nazwa użytkownika i hasło dostępu nie podlegają konfiguracji i zmianie.

Pliki mp3, które będą poprawnie odtwarzane przez urządzenie muszą być następującego formatu: trackxxxx.mp3, gdzie xxxx to cyfry. Przykładowe nazwy plików: track0001.mp3, track3999.mp3, track0000.mp3.

Podczas kopiowania plików na serwer FTP mogą wystąpić zakłócenia w czasie odtwarzania utworu. Podczas zarządzania plikami mp3 zaleca się ustawienie urządzenia w tryb „STOP”. Podczas odtwarzania pliku mp3, nie można go usunąć z FTP. Podczas kopiowania plików na FTP, zwłaszcza dużej ilości danych, czas ponownego uruchomienia urządzenia może się wydłużyć nawet do kilku minut.

Na serwerze FTP znajduje się również plik *version* (nazwa bez rozszerzenia). Jest to plik tekstowy, którego nie można usunąć. W pliku tym zawarte są informacje o wersji firmware urządzenia. Są to dane serwisowe, które nie mają znaczenia dla użytkownika.

Kolejnym plikiem, który zawsze znajduje się na serwerze FTP jest plik *mode* (patrz punkt 4.4).

#### **UWAGA:**

Nazwa pliku MP3 musi być w postaci 'trackxxxx.mp3', gdzie „xxxx” to numery od „0000” do „3999”. Przykładowa nazwa utworu MP3: 'track0123.mp3'. Wielkość liter w nazwie i rozszerzeniu pliku ma znaczenie. W przypadku, kiedy wybrano nieistniejący plik MP3, po podaniu komendy START urządzenie przechodzi automatycznie w stan STOP. Ustawiony wcześniej numer pliku jest zapamiętany. Jeśli wysłano ramkę SET MP3 i urządzenie było aktualnie w trybie STOP, to nowy plik MP3 ustawi się i dalej urządzenie będzie w trybie STOP. Jeśli urządzenie było w trybie PLAY to plik o ustawionym numerze będzie natychmiast odtwarzany.



## 4.4 Sterowanie

Urządzenie odtwarza pliki dźwiękowe w formacie MP3. Sterowanie *Inteligentnym Głośnikiem* może się odbywać poprzez TCP/IP/Ethernet, port szeregowy RS232 oraz wejścia binarne (0 ÷ 24V). W tym samym czasie tylko jeden interfejs jest aktywny. Wybór interfejsu odbywa się poprzez edycję pliku *mode*, który znajduje się na serwerze FTP. Nazwa pliku jest bez rozszerzenia, jest to plik tekstowy. Poniższa tabelka przedstawia tryby pracy *Inteligentnego Głośnika*.

Tryb	Zawartość pliku <i>mode</i>	Opis
TCP	TCP	Komunikacja przez TCP/IP/Ethernet (port domyślny 1001) z Systemem Vision BMS
TCPI	TCPI	Komunikacja przez TCP/IP/Ethernet, otwarty protokół tekstowy wykorzystywany np. w przypadku sterowania przez PLC
RS232	RS232	Komunikacja przez port szeregowy, RS232, prędkość transmisji 115000bps, 8 bitów danych, 1 bit stopu
RS232I	RS232I	Komunikacja przez port szeregowy, RS232, prędkość transmisji 115000bps, 8 bitów danych, 1 bit stopu, otwarty protokół tekstowy wykorzystywany np. w przypadku sterowania przez PLC
Binarny	BIN	Sterowanie przez wejścia binarne, 0 ÷ 24V

Tabela 4. Tryby pracy urządzenia

### 4.4.1 Tryb TCP

Tryb wykorzystywany jest w komunikacji urządzenia z Systemem Vision BMS.

### 4.4.2 Tryb TCPI

Komunikacja w tym trybie pracy wykorzystuje otwarty protokół tekstowy opisany w rozdziale 7.

### 4.4.3 Tryb RS232

Komunikacja z urządzeniem poprzez port szeregowy.

### 4.4.4 Tryb RS232I

Komunikacja z urządzeniem poprzez port szeregowy RS232 i otwarty protokół tekstowy opisany



w rozdziale 7. Maksymalny odstęp czasu pomiędzy kolejnymi znakami rozkazu nie może przekraczać 100ms (to ograniczenie dotyczy tylko tego trybu).

#### 4.4.5 Tryb BIN

*Inteligentny Głośnik* wyposażony jest w 8 optoizolowanych wejść cyfrowych, których opis przedstawiono w tabeli 5. Wejście cyfrowe jest czułe na poziom napięcia, a nie na zbcze.

IN 5	IN 4	IN 3	IN 2	IN 1	Nazwa pliku wybranego
0	0	0	0	0	track0000.mp3
0	0	0	0	1	track0001.mp3
0	0	0	1	0	track0002.mp3
...	...	...	...	...	...
1	1	1	1	1	track00031.mp3

Tabela 5. Opis wejść cyfrowych

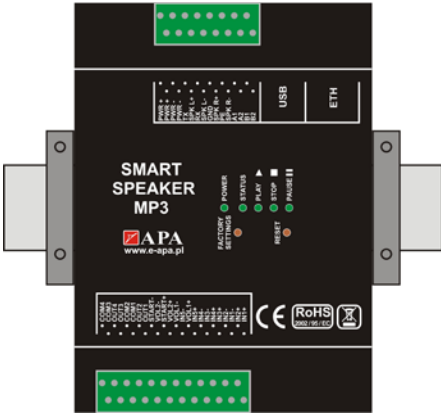
Gdy podawane jest napięcie na wejście „START”, odtwarzany jest plik o numerze kodowanym za pomocą wejść „IN1 – IN5” w postaci binarnej. Wejścia „INx” odczytywane są jako liczba binarna, gdzie najmłodszy bit to „IN1”, najstarszy to „IN5”. Głośność ustawiana jest za pomocą dwóch wejść, gdzie najmłodszy bit to „VOL1”, najstarszy to „VOL2”. W trybie BIN można ustawić 4 poziomy głośności.

#### UWAGA:

Brak sygnału na wejściu lub stan niski na wejściu „START” powoduje, że *Inteligentny Głośnik* przechodzi w „STOP”. Nr odtwarzanego pliku można zmienić tylko w trybie „STOP”, natomiast poziom głośności można zmieniać zawsze.



## 5. Parametry techniczne

FUNKCJONALNOŚĆ	
Odtwarzanie utworów w formacie MP3	
Dwa głośniki w trybie stereo 8Ω/25W	
Interfejsy komunikacyjne: TCP/IP/Ethernet RS232	
Wejścia binarne (0-24V) RS485 – dostępny wkrótce	
Wewnętrzna pamięć danych – 1,5GB	
Sposób montażu – szyna TH 35 mm	
Sygnalizacja stanu pracy oraz komunikacji za pomocą diod LED	
	
PARAMETRY TORU AUDIO	
Impedancja głośników:	8Ω
Moc głośników:	2x25W
Tryb pracy:	stereo
Format plików:	MP3 – MPEG-1/2 Audio Layer-3
Próbkowanie:	11025Hz, 22050Hz, 44100Hz, 48000Hz
Liczba utworów MP3:	4000 (32 w trybie BIN)
Pasma akustyczne:	22Hz ÷ 22kHz
THD:	10% @ 25W
WEJŚCIA CYFROWE	
Rezystancja wejściowa:	4,7kΩ ¼W
Dopuszczalny zakres napięć wejściowych:	0 ÷ 24V
Stany logiczne:	niski: 0 ÷ 1V; wysoki: 6 ÷ 24V
RS232 (EIA232)	
Prędkość transmisji:	115200bps
Montaż:	złącza śrubowe
Sygnały RS232:	RxD, TxD, GND
Zasięg:	15m
RS485 (EIA485) – dostępny wkrótce	
Prędkość transmisji:	100Mbps (full duplex)
Montaż:	złącze RJ45 (8P8C)
PARAMETRY DYNAMICZNE WEJŚĆ I WYJŚĆ	
Czas odpowiedzi na skok:	200 ms
ZASILANIE	
Napięcie zasilania:	24V DC
Pobór prądu (max):	0,7A DC

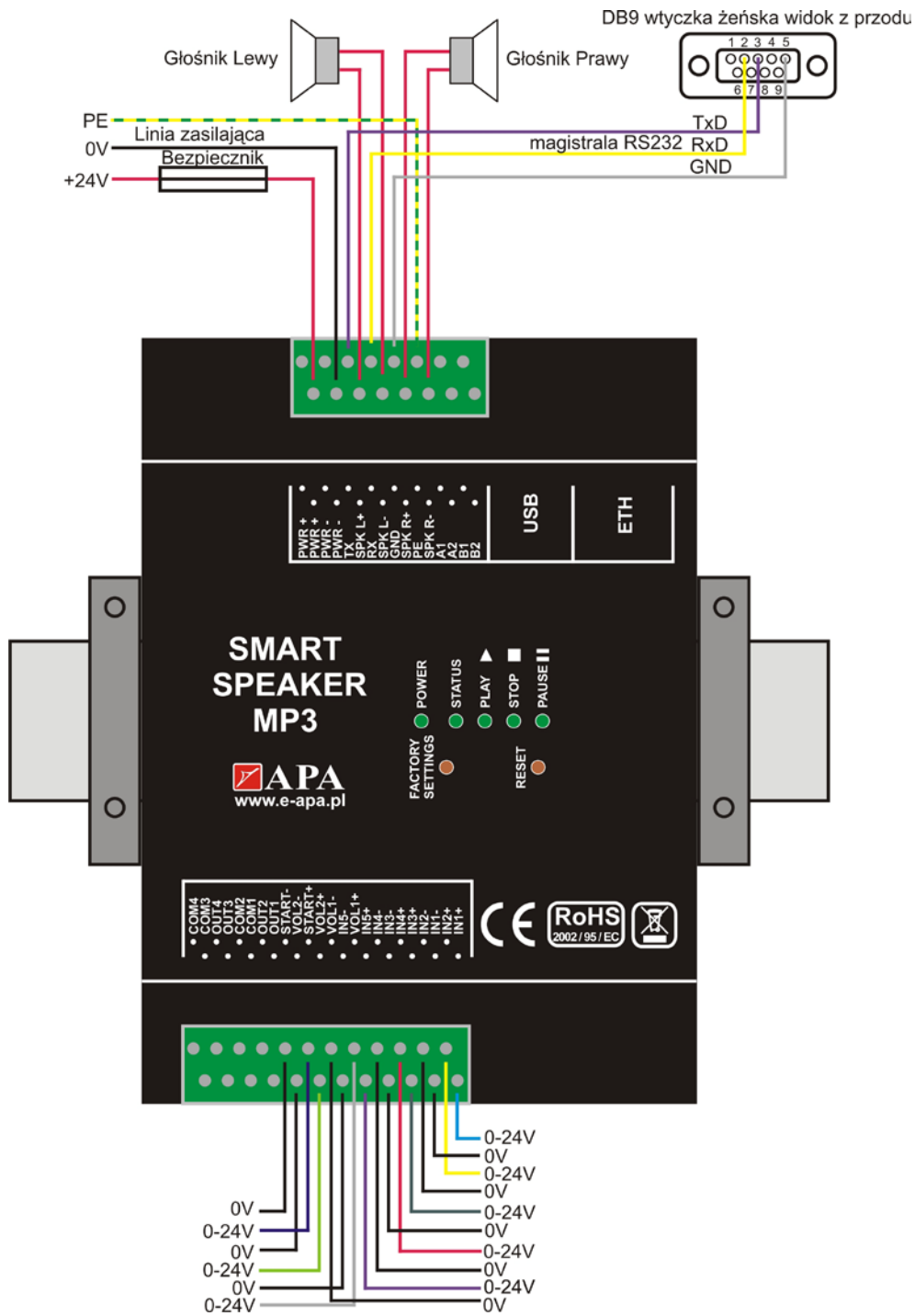


Bezpiecznik:	0,75A/30VDC PTC (wewnętrzny)
<b>WARUNKI ŚRODOWISKOWE</b>	
Temperatura pracy:	+5°C ÷ +50°C
Maksymalna wilgotność względna:	80% (bez kondensacji)
<b>MECHANIKA</b>	
Wymiary (z uchwytyami montażowymi):	165 x 145 x 67 mm
Wymiary (bez uchwytów montażowych):	165 x 123 x 67 mm
Waga:	1,00 kg

## 6. Przykładowe zastosowania

Na rysunku 2 przedstawiono przykładowe zastosowanie *Inteligentnego Głośnika*.





Rys. 2. Schemat połączeń złączy śrubowych.



## 7. Protokół komunikacji

W trybach RS232I i TCPI do komunikacji z urządzeniem stosowany jest protokół tekstowy, w którym zarówno rozkazy przesyłane do urządzenia, jak i odpowiedzi zwracane przez urządzenie, mają stałą długość wynoszącą 8 znaków. Poniżej przedstawiono listę rozkazów.

Lp.	Rozkaz	Odpowiedź	Opis
1	PLAY0000	PLAY0000	rozpoczęcie odtwarzanie ustawionego utworu
2	PLAY0001	PLAY0001	rozpoczęcie odtwarzanie ustawionego utworu z powtarzaniem
3	STOP0000	STOP0000	zatrzymanie odtwarzania
4	PAUS0000	PAUS0000	wstrzymanie odtwarzania (pauza)
5	VOLN00XX	VOLN00XX	ustawienie głośności od 0 do 31, poziom 0 powoduje wyciszenie (MUTE)
6	SETNXXXX	SETNXXXX	ustawienie nr utworu, który ma być odtwarzany, nr ma być od 0 do 3999
7	SENR0000	SENRXXXX	zapytanie o nr utworu, który jest aktualnie ustawiony
8	SEID0000	SEID03FF	zapytanie o ID urządzenia
9	STAT0000	- 1 znak to zawsze '*' - 2 znak to 'E' - error  'P' - play 'S' - stop 'C' - play z powtórzeniem 'A' - pauza - 3 i 4 znak do poziom volume - ostatnie 4 znaki to nr pliku mp3, który jest aktualnie ustawiony	<u>Przykład</u> Odpowiedź urządzenia na zapytanie o status: *P100001 oznaczać będzie, że urządzenie jest w trakcie odtwarzania pliku mp3 o nazwie track0001.mp3, a głośność ustawiona jest na 10.

Tabela 6 Lista rozkazów

Zmiana numeru pliku za pomocą rozkazu SETNXXXX w trakcie odtwarzania (tryb play) powoduje również zmianę aktualnie odtwarzanego pliku.





## 8. Prawidłowe postępowanie ze zużytym sprzętem elektrycznym i elektronicznym



Zgodnie z ustawą „o zużytym sprzęcie elektrycznym i elektronicznym” użytkownik sprzętu jest zobowiązany do oddania zużytego sprzętu zbierającemu zużyty sprzęt. Zabrania się umieszczania zużytego sprzętu łącznie z innymi odpadami pochodzącymi z gospodarstw domowych w celu uniknięcia niekorzystnych skutków dla środowiska i zdrowia ludzi wynikających z możliwości obecności składników niebezpiecznych w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym.

Użytkownicy urządzenia w gospodarstwach domowych w celu bezpiecznego dla środowiska przetworzenia, powinni skontaktować się z punktem sprzedaży detalicznej produktu lub organem władzy lokalnej odpowiedzialnej za gospodarkę odpadami.

Użytkownicy urządzenia w firmach, powinni skontaktować się ze swoim dostawcą sprzętu w celu uzyskania informacji dotyczącej dalszego postępowania ze zużytym sprzętem elektrycznym lub elektronicznym.

## 9. Informacje dot. bezpieczeństwa

Wykaz norm:

- PN-EN 55022:2006/A1:2008
- PN-EN 50130-4:2002/A2:2007

### **OSTRZEŻENIE:**

Urządzenie to jest urządzeniem klasy A. W środowisku mieszkalnym może ono powodować zakłócenia radioelektryczne. W takich przypadkach można żądać od jego użytkownika zastosowania odpowiednich środków zaradczych.

