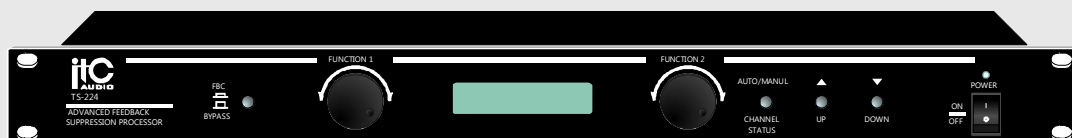


TS-224

WIELOFUNKCYJNY ELIMINATOR SPRZĘŻEŃ Z PROCESOREM DSP



Prosimy o zapoznanie się z tą instrukcją. Uważne przeczytanie instrukcji umożliwi bezpieczne użytkowanie sprzętu oraz maksymalne wykorzystanie jego parametrów.

1. ZASADY BEZPIECZEŃSTWA	3
2. WSTĘP	5
3. CECHY PRODUKTU	5
4. NAZWY I FUNKCJE	
4.1 Panel Frontowy	6
4.2 Tylny Panel	7
5. OBSŁUGA	8
5.1 Menu Główne	8
5.2 Eliminator Sprzężeń	9
5.3 Kompresor	9
5.4 Bramka Szumów	11
5.5 Korektor Graficzny - 4 Pasmowy	11
5.6 Filtr Górnoprzepustowy	13
5.7 Przesuwnik Fazy	13
5.8 Wzmocnienie Układu	13
6. APLIKACJE	14
7. PARAMETRY TECHNICZNE	14
8. WYMIARY	15

1. ZASADY BEZPIECZEŃSTWA

- Przed rozpoczęciem użytkowania dokładnie zapoznaj się z tym rozdziałem instrukcji.
- Zapoznaj się przede wszystkim z symbolami i komunikatami ostrzegawczymi zaprezentowanymi w tym rozdziale gdyż mają one bezpośredni wpływ na bezpieczeństwo eksploatacji urządzenia.
- Zaleca się zachowanie tej instrukcji aby w przyszłości postępować zgodnie z zasadami bezpieczeństwa.

Symbole bezpieczeństwa i sposoby informowania.

Symbole bezpieczeństwa i komunikaty ostrzegawcze zostały umieszczone na urządzeniu aby zabezpieczyć twoje zdrowie i życie oraz uniknąć uszkodzenia urządzenia. Przed rozpoczęciem użytkowania przeczytaj tę instrukcję wnikliwie i zapamiętaj używane symbole oraz komunikaty ostrzegawcze.



WARNING

Znak wskazuje potencjalne niebezpieczeństwa, które, jeśli zostanie zlekceważony, mogą spowodować śmierć lub utratę zdrowia.



CAUTION

Znak wskazuje potencjalne niebezpieczeństwa, które, jeśli zostanie zlekceważony, mogą wywołać utratę zdrowia lub uszkodzenie sprzętu.



WARNING

W trakcie instalacji urządzenia

- Nie wystawiaj urządzenia na działanie deszczu lub środowiska w którym może być opryskane wodą lub inną cieczą, gdyż grozi to porażeniem prądem.
- Zasilaj urządzenie wyłącznie napięciem zalecanym przez producenta. Używanie wyższego napięcia grozi porażeniem prądem.
- Nie przecinaj i nie naprawiaj przewodu zasilającego. Nie ustawiaj na przewodzie zasilającym ciężkich przedmiotów. Uszkodzenie przewodu zasilającego grozi porażeniem prądem elektrycznym.
- W trakcie przenoszenia urządzenia sznur zasilający musi być odłączony od źródła zasilania. Nie dotykaj łącz linii głośnikowych - wysokie napięcie grozi porażeniem prądem elektrycznym.
- Używaj tylko źródeł zasilania wyposażonych w bolec uziemienia ochronnego. Nigdy nie łącz instalacji uziemiającej z instalacją gazową.
- W trakcie montażu lub instalacji przestrzegaj zaleceń dotyczących minimalnych odległości urządzenia od innych przedmiotów. Zła wentylacja urządzenia może być powodem usterki lub trwałego uszkodzenia jak również może spowodować zagrożenie pożarowe.

W trakcie użytkowania

- W każdym przypadku gdy urządzenie zachowuje się niezgodnie z instrukcją lub masz podejrzenia co do jego prawidłowego funkcjonowania wyłącz zasilanie, odłącz sznur zasilający i skontaktuj się z najbliższym dilerem ITC. Twoje zaniepokojenie powinny wzbudzać m.in. takie sytuacje jak:
 - Dym lub intensywny zapach wydobywający się z urządzenia.
 - Woda lub metalowy przedmiot dostał się do wnętrza.
 - Mechaniczne uszkodzenie obudowy.
 - Uszkodzenie sznura zasilającego - uszkodzenie izolacji zewnętrznej lub wtyczki.
 - Działanie urządzenia niezgodne z instrukcją.
- Dla zabezpieczenia przed pożarem lub porażeniem nigdy nie otwieraj obudowy urządzenia gdy jest ono podłączone do źródła zasilania. W sprawie napraw skontaktuj się z najbliższym dilerem ITC.
- Nie stawiaj na urządzeniu naczyń z cieczami oraz metalowych przedmiotów które mogą wpaść do wnętrza obudowy przez otwory wentylacyjne. Takie zdarzenia mogą być powodem pożaru lub porażenia.
- Nie wrzucaj żadnych drobnych przedmiotów przez otwory wentylacyjne. Takie działania mogą być przyczyną pożaru lub porażenia prądem elektrycznym.

CAUTION

W trakcie instalacji urządzenia

- Nigdy nie włączaj urządzenia mokrymi rękami gdyż grozi to porażeniem prądem elektrycznym.
- Jeśli chcesz odłączyć urządzenie od sieci zasilającej pociągnij za wtyczkę шнура sieciowego, a nie za sam sznur. Pociąganie za sznur może spowodować jego uszkodzenie co grozi porażeniem prądem elektrycznym.
- Kiedy przenosisz urządzenie bądź pewien, że przewód zasilający jest odłączony od gniazdka sieciowego. Uszkodzenie шнура zasilającego może być przyczyną pożaru lub porażenia prądem elektrycznym.
- Nie zakrywaj otworów wentylacyjnych w obudowie urządzenia. Przegrzanie urządzenia może być przyczyną pożaru.
- Unikaj instalowania urządzenia w pomieszczeniach zapyłonych, wilgotnych, blisko źródeł ciepła oraz w miejscach narażonych na bezpośrednią ekspozycję na światło słoneczne, dym lub parę wodną. Czynniki te mogą spowodować porażenie prądem elektrycznym lub pożar.

W trakcie użytkowania

- Nie stawiaj na urządzeniu ciężkich przedmiotów, gdyż może to spowodować uszkodzenie obudowy, a w konsekwencji uszkodzenie wewnętrznych układów elektrycznych urządzenia, co grozi porażeniem prądem elektrycznym lub pożarem.
- Przed załączeniem urządzenia ustaw pokrętkę regulacji głośności w pozycji minimum. Głośny dźwięk może spowodować uszkodzenie słuchu.
- Nigdy nie używaj urządzenia gdy dźwięk jest złej jakości lub zniekształcony. Jest to objaw uszkodzenia, które może prowadzić do przegrzania urządzenia, a w konsekwencji spowodować pożar.
- Jeśli w trakcie długiego okresu eksploatacji nastąpi zabrudzenie urządzenia, a zwłaszcza zakurzenie otworów wentylacyjnych, skontaktuj się z najbliższym dilerem ITC aby zlecić czyszczenie urządzenia.
- Jeśli kurz zgromadzi się na wtyczce zasilacza lub płytce zasilania, grozi to powstaniem pożaru. Okresowo zlecaj czyszczenie urządzenia z zanieczyszczeń i kurzu.
- Odłączaj urządzenie od sieci zasilającej w trakcie czyszczenia, a także gdy nie korzystasz z urządzenia więcej niż 10 dni.

UWAGA !

Instalacja elektryczna w budynku powinna być wyposażona w wyłącznik umożliwiający całkowite odłączenie każdego z przewodów linii zasilającej.

2. WSTĘP

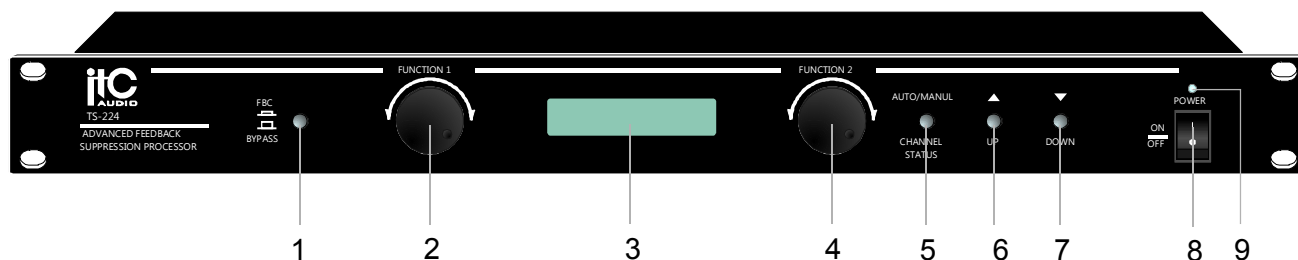
TS-224 to dwukanałowy, cyfrowy eliminator sprzężeń akustycznych, w którym dzięki zastosowaniu procesora DSP z 24 bitowym przetwornikiem AD / DA, przy częstotliwości próbkowania 96 kHz, uzyskano bardzo wysoką wierność i dynamikę dźwięku. Dodatkowo urządzenie wyposażone jest m. in. w funkcje kompresora, bramki szumów i korektora graficznego.

3. CECHY PRODUKTU

1. Dwukanałowy eliminator sprzężeń akustycznych z 24 bitowym procesorem DSP przy częstotliwości próbkowania 96 kHz.
2. Eliminacja sprzężeń w trybie ręcznym lub automatycznym. Odrębny przycisk na panelu frontowym do załączania/rozłączania układu eliminacji sprzężeń.
3. Każdy z torów urządzenia wyposażony na wejściu w załączany tłumik $[-12\text{dB}]$.
4. Wbudowany układ kompresora, bramka szumów, czteropasmowy korektor graficzny.
5. Wbudowany filtr górno przepustowy o programowanej częstotliwości odcięcia w zakresie 20 - 200 Hz.
6. Wbudowany przesuwnik fazy, umożliwiający odwrócenie fazy sygnału $0^\circ/180^\circ$.
7. Programowana regulacja wzmocnienia układu w zakresie $[-78\text{dB} \div +6\text{ dB}]$.
8. Parametry obróbki sygnału programowane indywidualnie lub łącznie dla obydwu kanałów.

4. NAZWY I FUNKCJE

4.1 PANEL FRONTOWY



1. FBC/BYPASS

Przycisk załączenia/rołączenia układu eliminatora sprzężeń. W pozycji BYPASS tłumik $[-12\text{dB}]$ na panelu tylnym urządzenia nie jest aktywny.

2. FUNKTION 1 (F1)

Pokrętko wyboru i przycisk zmiany statusu parametru.

3. WORKING STATUS DISPLAY

Wyświetlacz stanu i programowania LCD.

4. FUNKTION 2 (F2)

Pokrętko programowania parametru.

5. AUTO/MANUL - CHANNEL STATUS

Przycisk zmiany:

- a) Przy wybraniu programowania FBC*) w menu głównym przycisk zmienia tryb pracy: AUTO/MANUL.
- b) Przy wybraniu programowania pozostałych parametrów w menu głównym: ch1/ch2/ch1+2.

6. UP

Przycisk poruszania się po menu głównym: „w górę”.

7. DOWN

Przycisk poruszania się po menu głównym: „w dół”.

8. POWER

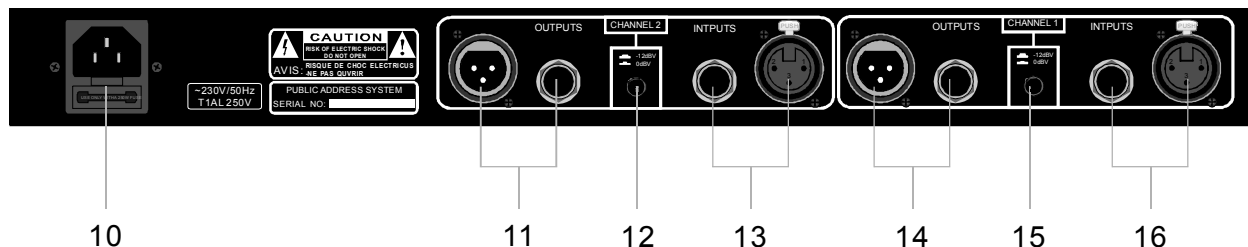
Włącznik zasilania sieciowego.

9. POWER INDICATOR

Sygnalizator załączenia zasilania sieciowego.

*) FBC - eliminator sprzężeń

4.2 TYLNY PANEL



10. AC INOUT

Gniazdo sznura sieciowego ~230V/50Hz.

11. CHANNEL 2. EQUILIBRIUM OUTPUT

Kanał 2. Gniazda sygnału wyjściowego.

12. CHANNEL 2 SWITCH INTO GAIN

Kanał 2. Przycisk tłumika sygnału wejściowego -12 dB.

13. CHANNEL 2. EQUILIBRIUM INPUT

Kanał 2. Gniazda sygnału wejściowego.

14. CHANNEL 1. EQUILIBRIUM OUTPUT

Kanał. Gniazda sygnału wyjściowego.

15. CHANNEL 1 SWITCH INTO GAIN

Kanał 1. Przycisk tłumika sygnału wejściowego -12 dB.

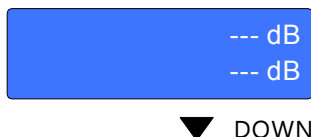
16. CHANNEL 1. EQUILIBRIUM INPUT

Kanał 1. Gniazda sygnału wejściowego.

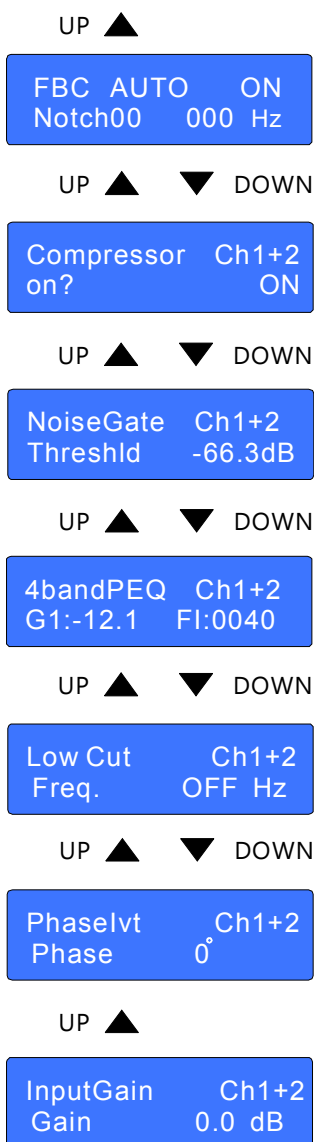
5. OBSŁUGA

5.1 MENU GŁÓWNE

Po załączeniu zasilania sieciowego urządzenie uruchamia się w trybie pomiaru poziomu występowania. Wygląd wyświetlacza w sytuacji, gdy sygnały wejściowe nie zostały załączone, pokazuje poniższy rysunek:



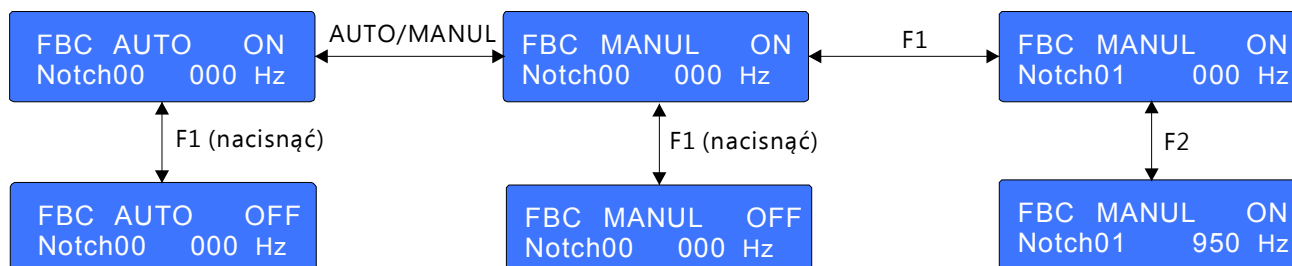
W sytuacji, gdy sygnały wejściowe zostały załączone, urządzenie dokonuje pomiaru tych poziomów oraz ich prezentacji w formie cyfrowej i graficznej na wyświetlaczu LCD. W celu wejścia do MENU głównego należy nacisnąć przycisk DOWN na panelu frontowym urządzenia:



Za pomocą przycisków UP i DOWN dokonujemy przejścia pomiędzy kolejnymi blokami MENU głównego - zgodnie z powyższym schematem.

5.2 ELIMINATOR SPRĘŻEŃ

Programowanie funkcji realizowane jest zgodnie z poniższym schematem:



FBC AUTO - automatyczny tryb eliminacji sprzężeń. W tym trybie urządzenie automatycznie dokonuje analizy widma sygnału i dokonuje eliminacji częstotliwości na których dochodzi do sprzężenia akustycznego.

FBC MANUL - ręczny tryb eliminacji sprzężeń. W tym trybie należy zaprogramować częstotliwości na których dochodzi do sprzężenia.

Notch00 ÷ Notch11 - 12 rejestrów częstotliwości podlegających dyskryminacji w trybie FBC MANUL, w zakresie 10 Hz ÷ 20 kHz z postępem 10 Hz.

5.3. KOMPRESOR

Parametry pracy układu kompresora:

Atk [0,07 ms ÷ 100 ms] attack - czas reakcji (oznaczany również attack time) jest to czas, który upływa od wykrycia przez układ sterowania przekroczenia poziomu wzbudzenia do zadziałania układu.

RLs [10 ms ÷ 5,0 s] release – zwolnienie, czas po jakim od wzbudzenia kompresor przestaje oddziaływać na sygnał. Zbyt długi czas zwolnienia może doprowadzić do zjawiska "pompowania" kompresora, czyli słyszalnych, równomiernych wahań poziomu sygnału wyjściowego.

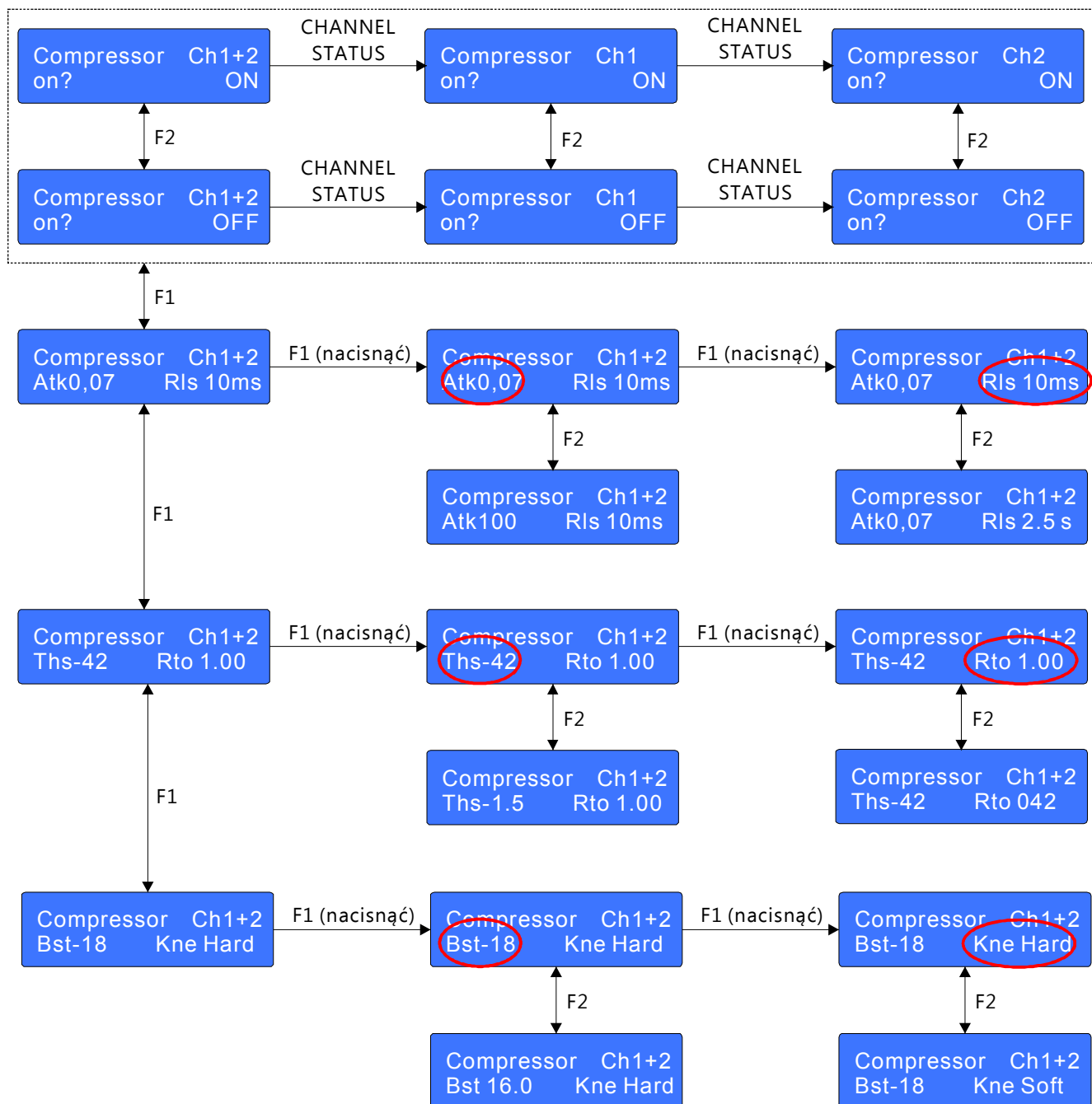
Ths [42dB ÷ 0 dB] threshold - poziom wzbudzenia: graniczna wartość, poniżej której sygnał wejściowy nie jest poddawany kompresji

Rto [128-1] ratio, stopień kompresji, parametr określany zwyczajowo ilorazem n:1, określający jak silnie obniżany jest sygnał przekraczający progową wartość graniczną (threshold).

Bst [-18dB÷ +24dB] wzmocnienie w układzie kompresora.

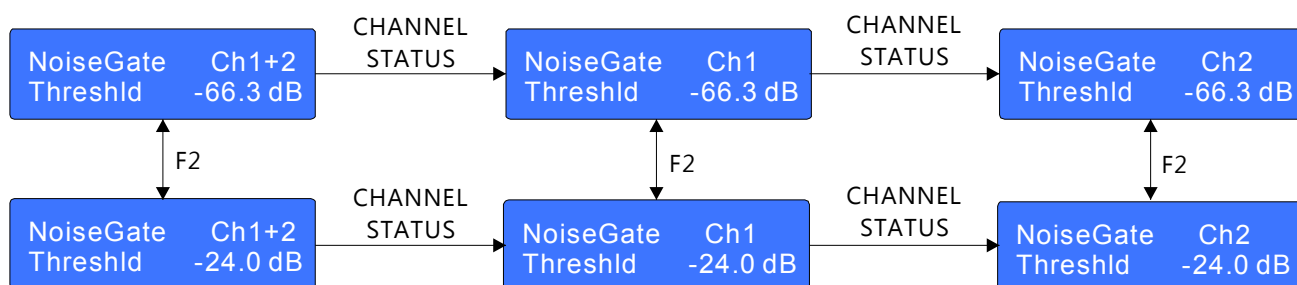
Kne [Hard/Soft] ostrość załamania - parametr definiujący czułość układu sterującego. Powoduje zmiękczenie krzywej zmiany poziomu sygnału. Efektem jego działania jest zwiększenie tzw. „przezroczystości” kompresora, czyli usunięcie wyraźnej różnicy między sygnałem skompresowanym, a nieskompresowanym.

Programowanie funkcji kompresora realizowane jest zgodnie z poniższym schematem:



5.4 BRAMKA SZUMÓW

Programowanie funkcji realizowane jest zgodnie z poniższym schematem:



NoiseGate $[-66,3 \text{ dB} \div -24 \text{ dB}]$ bramka szumów wytłumiająca całkowicie sygnał o bardzo niskim poziomie.

5.5 KOREKTOR GRAFICZNY - 4 PASMOWY

4bandPEQ: korektor 4 pasmowy o zakresie tłumienia/podbicia charakterystyki częstotliwościowej w przedziale $[-12,1 \text{ dB} \div +12,0 \text{ dB}]$.

Korektor programowany jest w 4 pasmach G1 do G4.

Zakresy pasm:

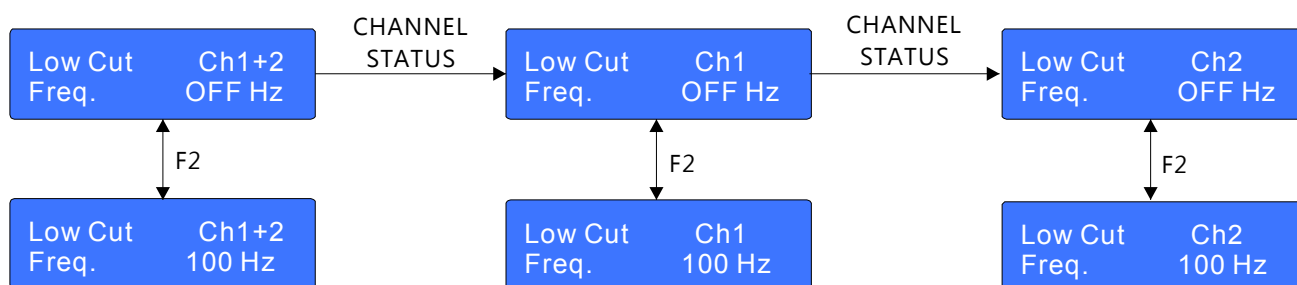
- G1: 40Hz ÷ 1564 Hz
- G2: 40Hz ÷ 2453 Hz
- G3: 40Hz ÷ 9946 Hz
- G4: 500 Hz ÷ 2024 Hz

Programowanie funkcji korektora 4 pasmowego realizowane jest zgodnie z poniższym schematem:



5.6 FILTR GÓRNOPRZEPUSTOWY

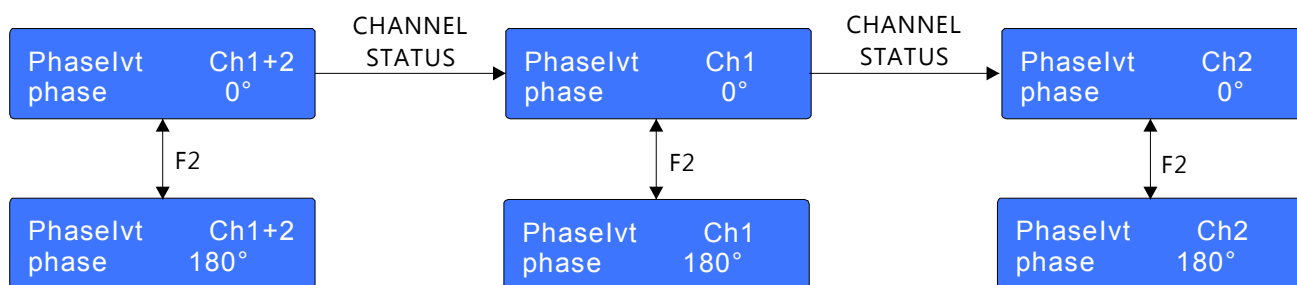
Programowanie funkcji realizowane jest zgodnie z poniższym schematem:



Low Cut – filtr górnoprzepustowy, częstotliwość odcięcia [20 – 200 Hz].
Przy nastawie OFF filtr jest nieaktywny.

5.7 PRZESUWNIK FAZY

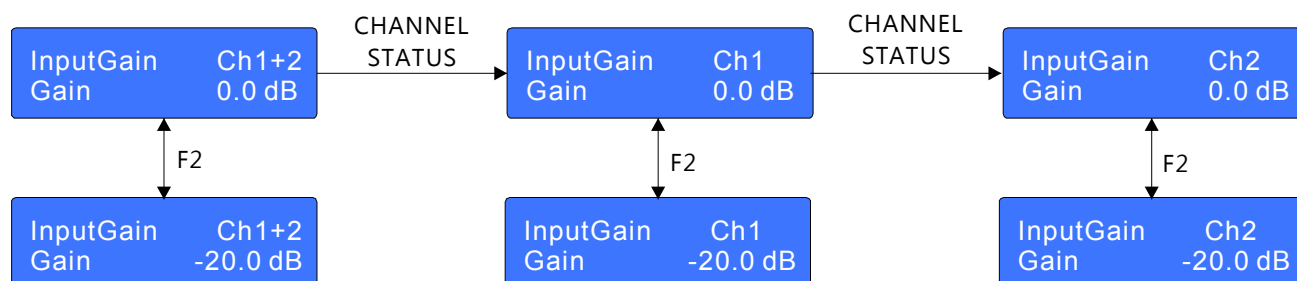
Programowanie funkcji realizowane jest zgodnie z poniższym schematem:



Phaselvt – przesuwnik fazy – odwraca fazę sygnału 0°/180°.

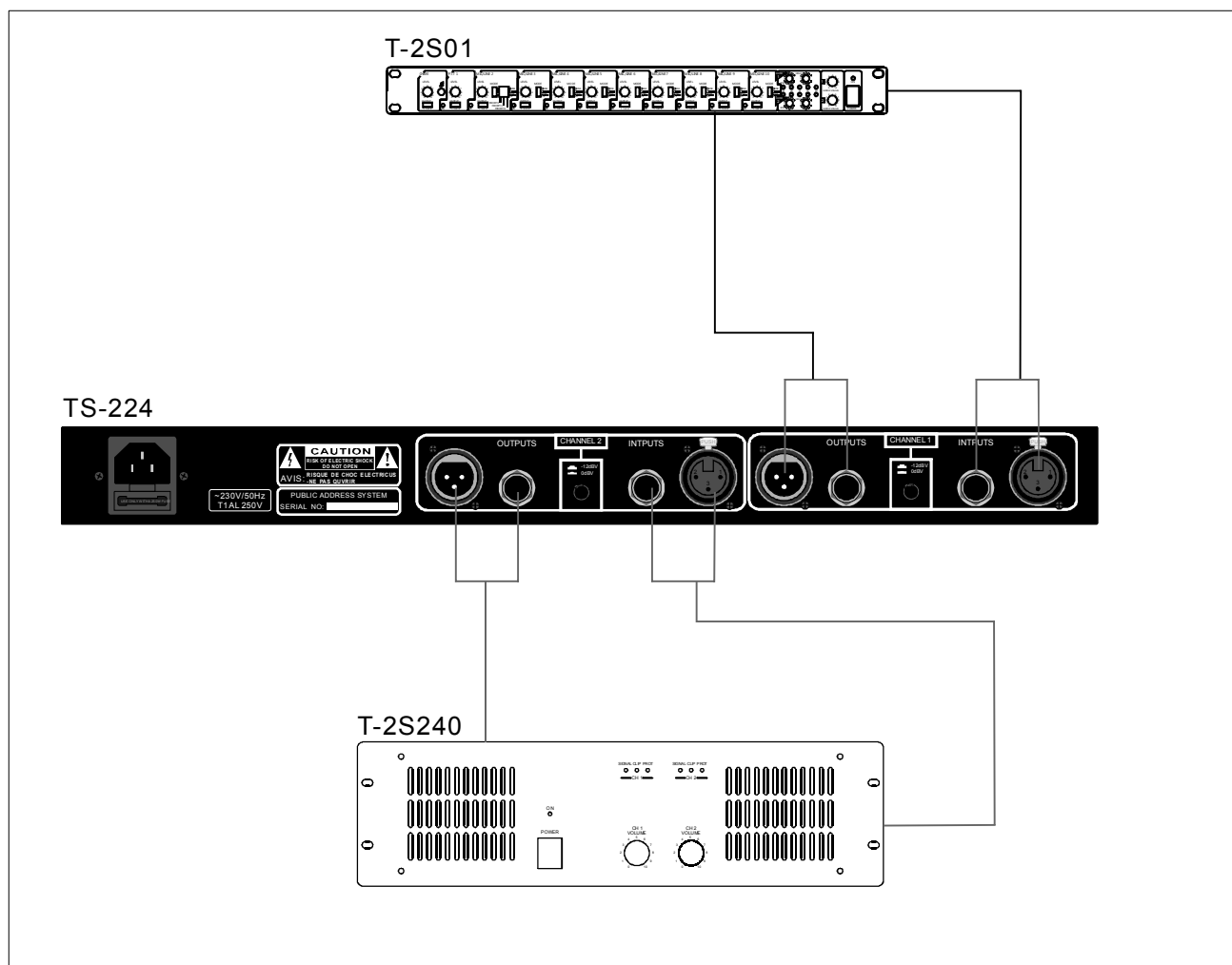
5.8 WZMOCNIENIE UKŁADU

Programowanie funkcji realizowane jest zgodnie z poniższym schematem:



Gain – wzmacnienie układu w zakresie [−78dB ÷ +6 dB].

6. APLIKACJE

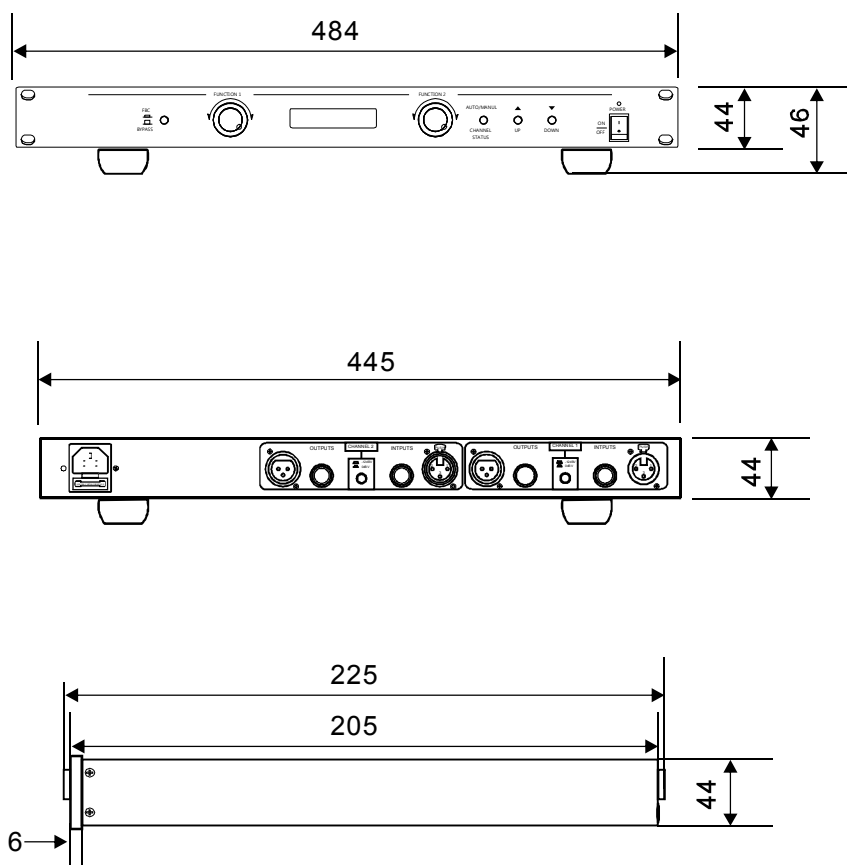


7. PARAMETRY TECHNICZNE

Model	TS-224
Sygnał wejściowy	Symetryczny lub niesymetryczny 0dB $\pm$ 0,5dB
Poziom sygnału wejściowego	775mV/20k Ω
Poziom sygnału wyjściowego	775mV/600 Ω
Pasma częstotliwości	50Hz $\div$ 16KHz ($\pm$ 3dB)
THD	$\leq$ 0.1%
Zasilanie	$\sim$ 230V / 50Hz
Moc całkowita	6.5W $\pm$ 0.5W
Bezpiecznik sieciowy	T1A/250V
Wymiary [mm]	484 x 225 x 44
Masa	2.8 kg

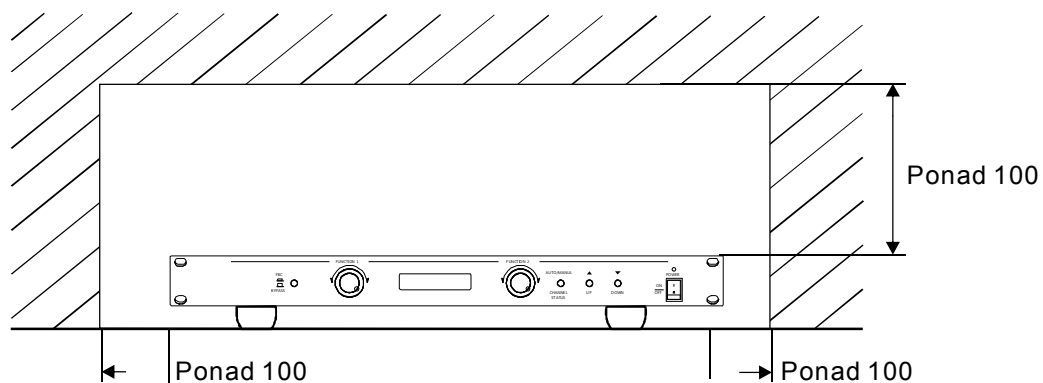
8. WYMIARY

JEDNOSTKA: mm



Pamiętaj o zachowaniu przynajmniej 100 mm wolnej przestrzeni w otoczeniu urządzenia. Jest to niezbędne dla prawidłowej wentylacji urządzenia.

JEDNOSTKA: mm



PUBLIC ADDRESS SYSTEM



Guangzhou ITC Electronic Technology Limited

www.itc-pa.com.cn

Wyłączny przedstawiciel w Polsce:

AVISmedia Sp. z o. o.

ul. Żeromskiego 10

PL 64-200 Wolsztyn

www.itc-pa.pl