

TOR FONICZNY

W STUDIO

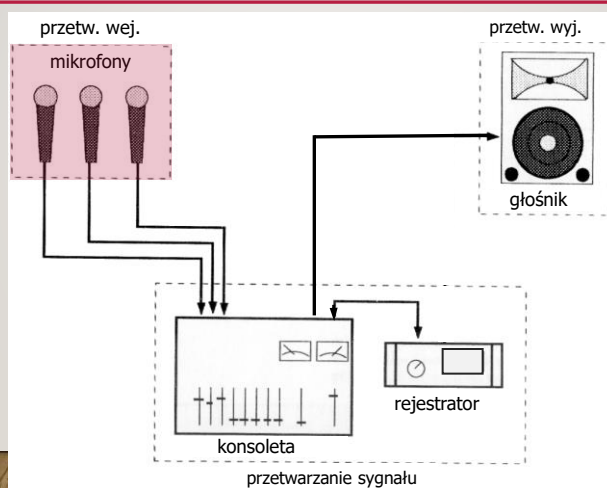
1

POZIOMY

- mikrofonowy
 - typowo do -20dBu (77.5mV)
 - mikrofony, adaptery, głowice magnetofonowe, przetworniki
- liniowy
 - od -20dBu do $+30\text{dBu}$ (24.5V)
 - typowo: -10dBu (245mV), $+4\text{dBu}$ (1.23V), $+8\text{dBu}$ (1.95V)
 - konsolety, syntetyzery, procesory dźwięku i efektów, itp.
- głośnikowy
 - od $+30\text{dBu}$
 - wzmacniacze, głośniki, linie zasilające

2

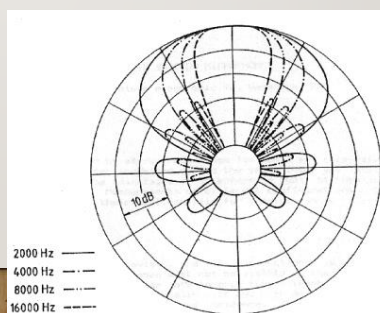
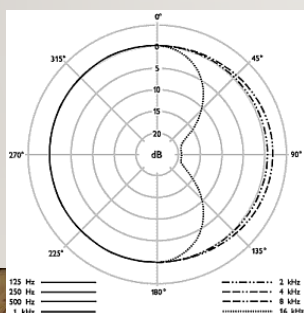
JAK SIĘ NAGRYWA DŹWIĘK?



3

CHARAKTERYSTYKI MIKROFONÓW

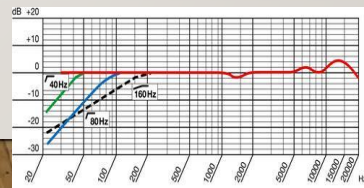
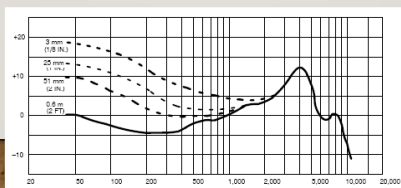
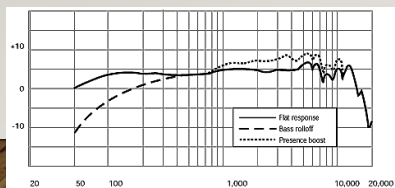
- kierunkowe
 - nie ma mikrofonów o idealnie wszechkierunkowej ch-ce
 - zwiększanie kierunkowości mikrofonów zwiększa prawdopodobieństwo powstania listków bocznych



4

CHARAKTERYSTYKI MIKROFONÓW

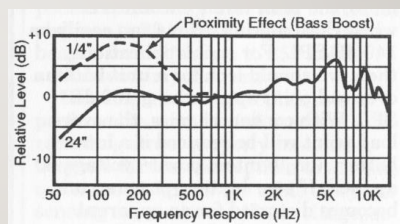
- częstotliwościowe
 - zawsze są zafalowania, które do pewnego stopnia decydują o barwie dźwięku zbieranego przez mikrofon
 - podbicie w okolicy 1-8kHz wskazuje, że mikrofon zalecany jest przede wszystkim do wokali
 - dobre przenoszenie niskich częstotliwości (poniżej 100Hz) wymagane jest dla mikrofonów używanych do nagrań stopy itp.
 - płaska ch-ka przenoszenia – uniwersalne (nagrania i nagłośnienie)



5

MIKROFONY – PROBLEMY

- pop-y, podmuchy powietrza
- efekt zbliżeniowy
 - dotyczą mikrofonów kierunkowych
 - nawet 16dB podbicia dla niskich częstotliwości
- sybilanty - głoski syczące
 - pasmo - ok. 6-8kHz
 - recepta: deesser



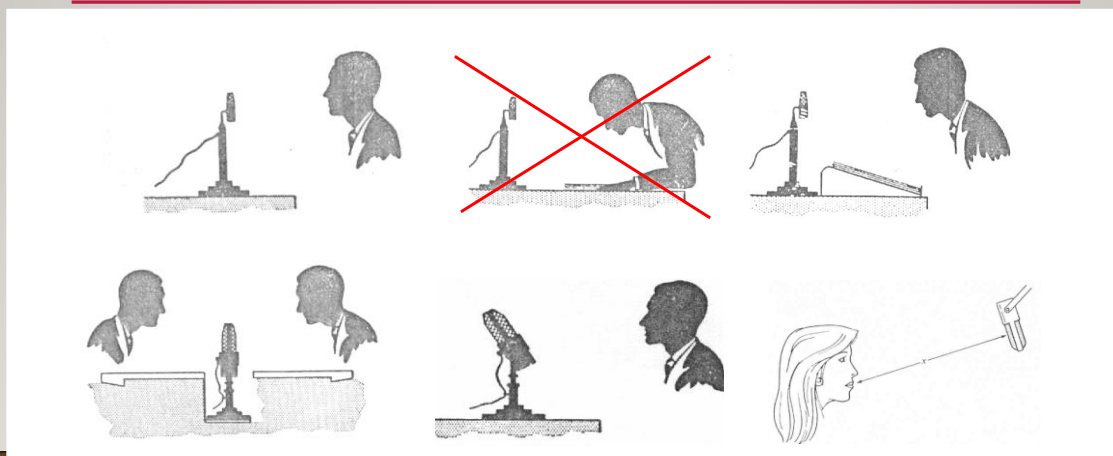
6

MIKROFONY W STUDIACH

- wybór mikrofonu jest uzależniony od:
 - rodzaju studia
 - parametrów akustycznych studia
 - czas pogłosu
 - poziom zakłóceń (wewnętrznych i zewnętrznych)
 - objętość
 - liczby osób przebywających w studiu
 - źródła dźwięku
 - użytej techniki mikrofonowej

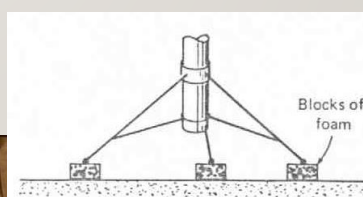
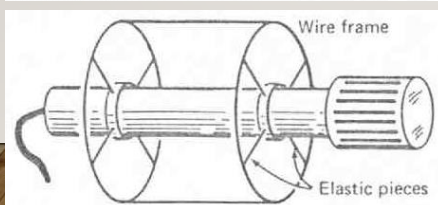
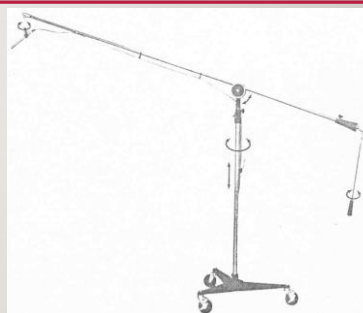
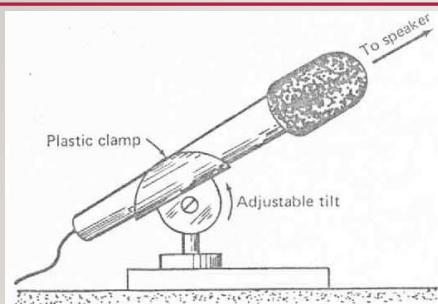
7

PRZYKŁADOWE USTAWIENIA MIKROFONÓW



8

PRZYKŁADOWE USTAWIENIA MIKROFONÓW



9

MIKROFONY – PROBLEMY

- kilka włączonych mikrofonów
 - rośnie prawdopodobieństwo sprzężenia
 - każde dwukrotne zwiększenie liczby mikrofonów wymaga zmniejszenia wzmacnienia o 3dB
 - w przypadku mikrofonów pojemnościowych – filtracja grzebieniowa
- phantom – typowo 48V, ale także 24, 1.5, 5, 9, 50V
 - **nie podłączać/odłączać mikrofonów pojemnościowych przy włączonym phantomie**
 - mikrofony dynamiczne podłączone symetrycznie „ignorują” phantoma
 - nie załączać phantoma, gdy mikrofon ma własne zasilanie

11

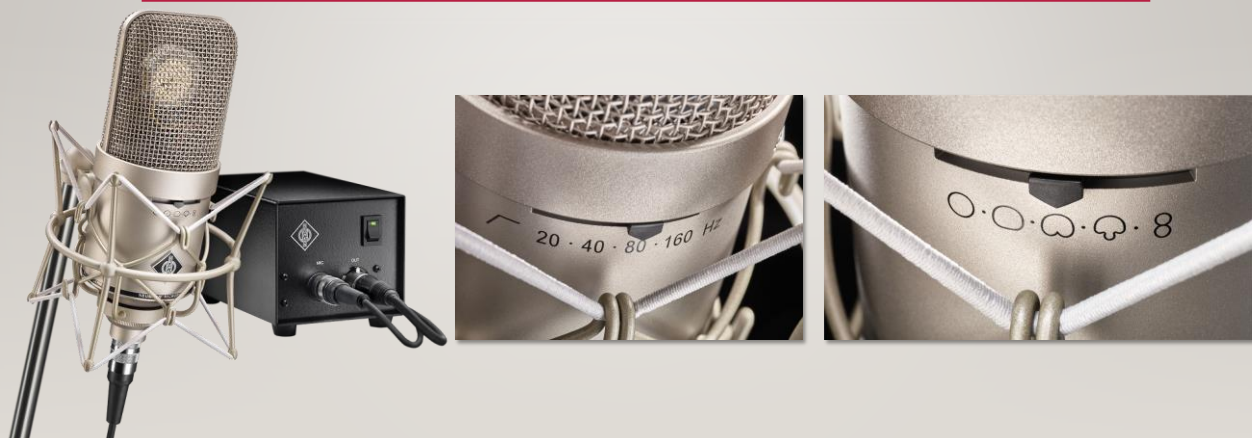
MIKROFONY BEZPRZEWODOWE

- bardzo popularne przy nagłośnieniu i w TV, rzadko stosowane w radiu i nagraniach
- problemy techniczne
 - ograniczona liczba kanałów (**zmiany standardów!!**)
 - interferencje – coraz więcej sprzętu działa bezprzewodowo
 - zaniki sygnału -> możliwe do wyeliminowania przez
 - zwiększenie liczby anten
 - zwiększenie zysku anten
 - umieszczanie odbiorników jak najbliżej sceny, a nie konsoly
 - baterie

12



MIKROFON NEUMANN M 149 TUBE

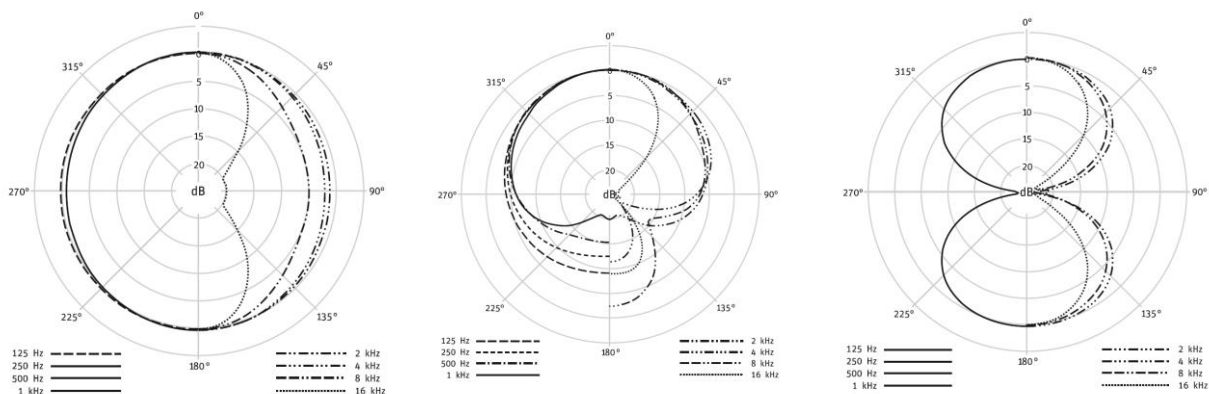


źródło: <https://en-de.neumann.com/m-149-tube>

13



MIKROFON NEUMANN M 149 TUBE

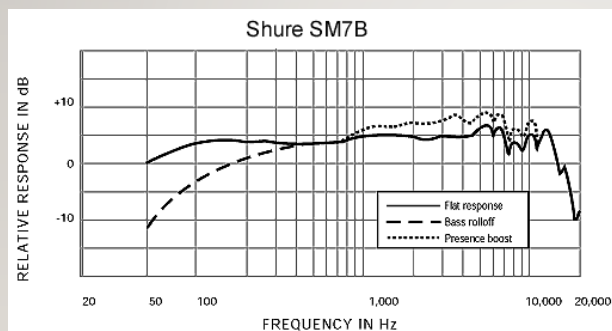


źródło: <https://en-de.neumann.com/m-149-tube>

14

MIKROFON SM7B

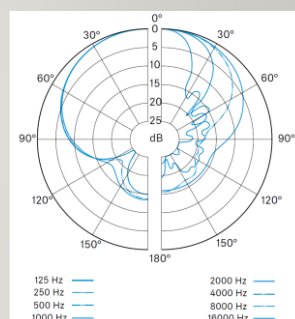
jeden z najczęściej wykorzystywanych w studiach radiowych mikrofonów dynamicznych



15

[OT] MIKROFONY W TERENIE

- wymagane parametry
 - odporność na wstrząsy
 - odporność na ruchy powietrza
 - odporność na zmienne warunki atmosferyczne
 - z reguły duża kierunkowość
- typowy zestaw
 - mikrofon interferencyjny
 - osłona przeciwwietrzna
 - „tyczka”



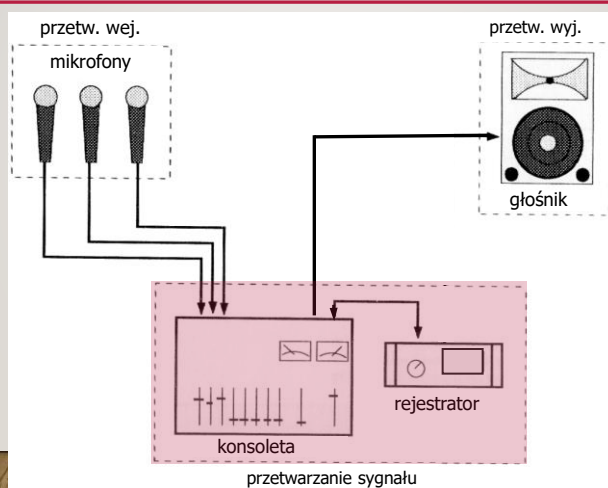
16

I JESZCZE JEDNO



17

JAK SIĘ NAGRYWA DŹWIĘK?



18

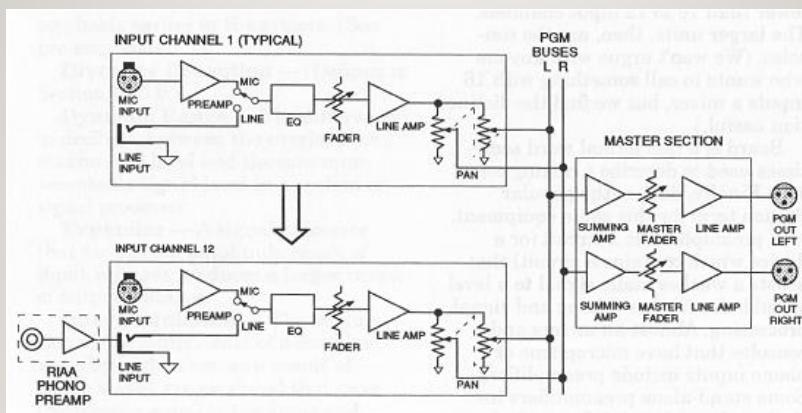
MIKSER

- najczęściej montowane w rack'u
- nie więcej niż 12 kanałów (wejścia liniowe i mikrofonowe)
- prosta regulacja barwy
- parametry niekoniecznie wyśrubowane
- zastosowania
 - proste systemy nagłośnieniowe
 - do tworzenia wstępnych miksów
 - backup konsoli



19

SCHEMAT MIKSERA



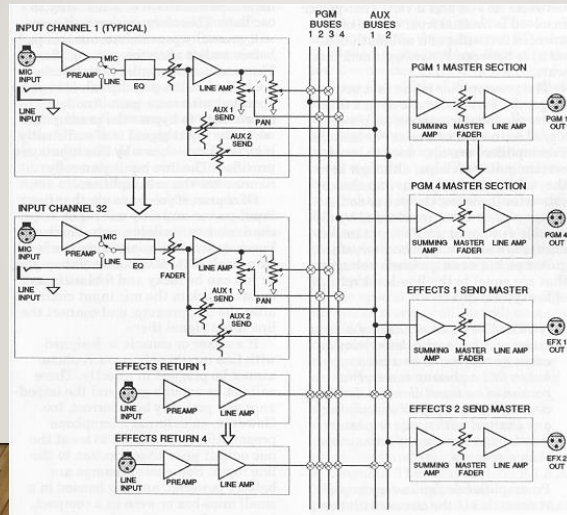
20

KONSOLETA - FUNKCJE

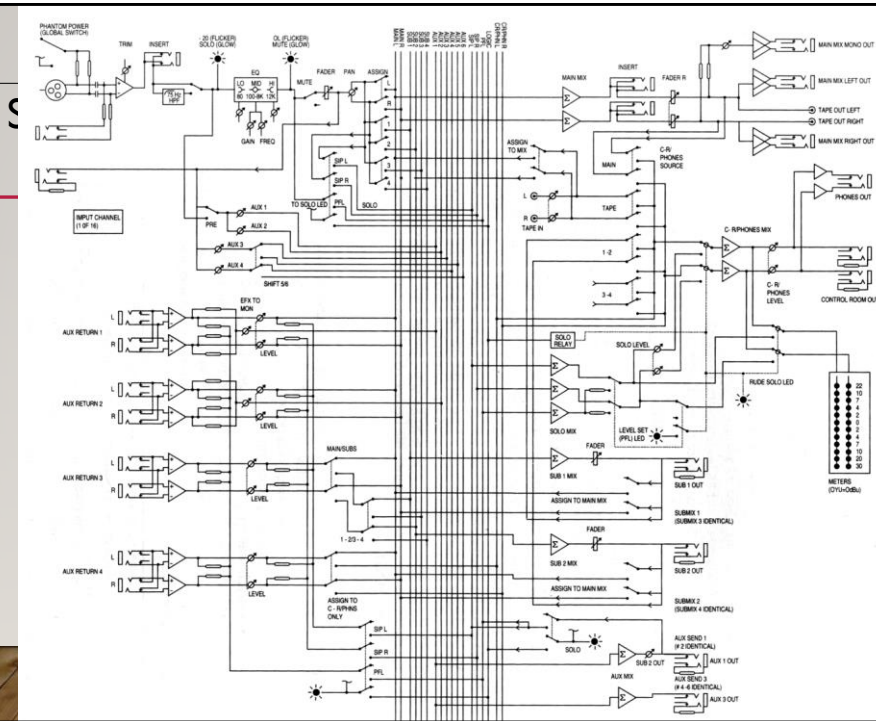
- wzmocnienie sygnałów wejściowych
- przyporządkowanie sygnałów wejściowych do różnych wyjść
- tworzenie różnych miksów
- rozbudowana korekcja barwy
- wbudowane procesory dynamiki
- proste krosowanie sygnałów
- grupowanie suwaków/kanałów

21

SCHEMAT KONSOLETY



22



23



24

KONSOLETY CYFROWE

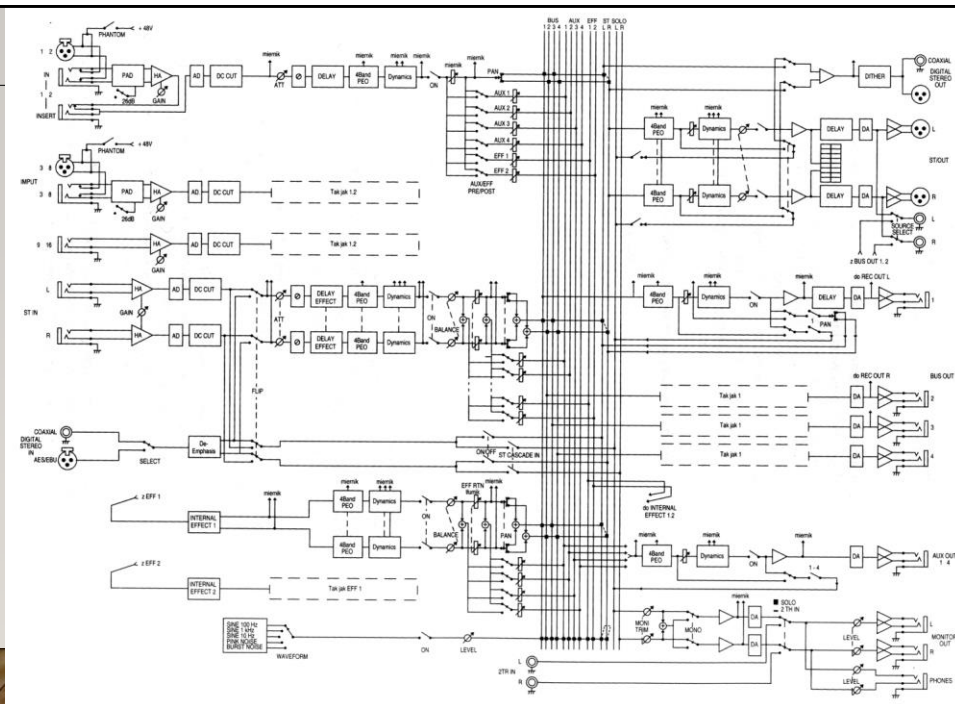
- wbudowane przetworniki A/C i C/A
- wszelkie efekty i procesory dynamiki zbudowane na procesorze sygnałowym
- opóźnienie sygnałów z dokładnością do pojedynczych próbek
- łatwość podłączenia wielośladowych rejestratorów
- łatwość podłączenia do komputera
- grupowanie tłumików
- tworzenie scen

25

KONSOLETY CYFROWE

- uciążliwy "interfejs użytkownika"
- problemy z synchronizacją urządzeń cyfrowych
 - różne częstotliwości próbkowania
 - konieczność przeprobkowania w locie
 - tylko jedno urządzenie może być "Masterem"
- długie "bootowanie" się
- ryzyko zawieszenia się

26



27

KONSOLETY "WIRTUALNE"

- realizowane za pomocą programu komputerowego
 - często dodatkowy hardware
 - mogą stanowić interfejs do konsoli cyfrowej
- ograniczenia wynikają z możliwości sprzętu (liczba wej./wyj., efekty)
- systemy otwarte jeśli chodzi o oprogramowanie -> łatwość "rozbudowy"

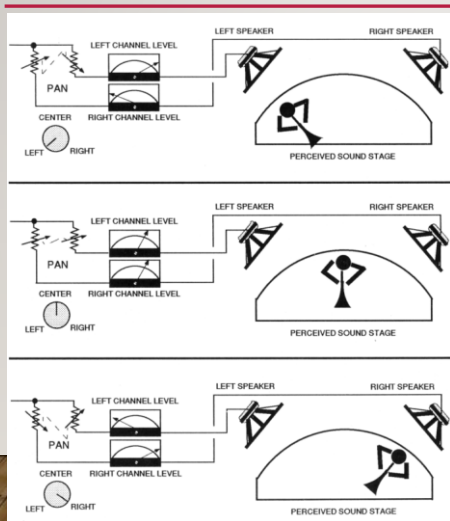
28

PARAMETRY KONSOL

- liczba wejść/wyjść (głównych i pomocniczych)
- maksymalne wzmocnienie sygnału od wejścia mikrofonowego do głównego wyjścia
 - typowo 60-80dB
 - zwiększanie wzmocnienia powoduje wzrost szumów
- szumy na wyjściu przedwzmacniacza
 - typowo od -125 do -129 dB
- pasmo przenoszenia
 - sięga powyżej 20kHz
- zniekształcenia nieliniowe
- impedancje
 - wejściowe powinny być co najmniej 5 razy większe od wyjściowych
- "interfejs użytkownika"

30

REGULACJA PANORAMY – PAN POT

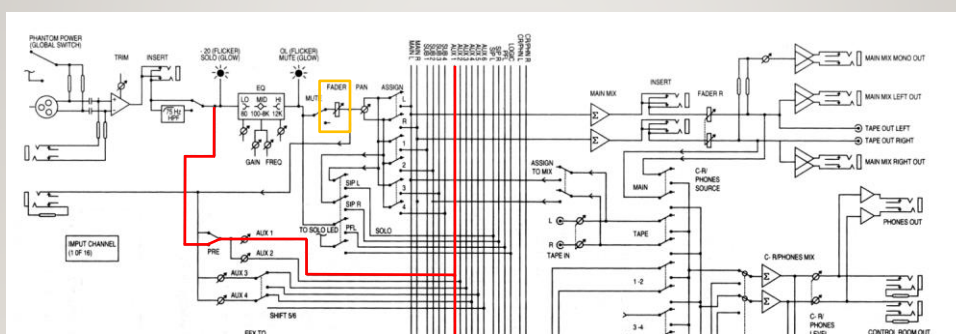


- umożliwiają ustawienie danego kanału w panoramie – czyli w przestrzeni między lewym a prawym głośnikiem
- wykorzystują zmiany poziomy sygnału do pozycjonowania źródeł (funkcja sin, cos)
- możliwe wykorzystanie zmian fazy/opóźnienia

31

KONSOLETY – TYPY FADERÓW

- sygnał pre fader
 - z reguły do tworzenia dodatkowych miksów



32

KONSOLETY – TYPY FADERÓW

- sygnał post fader
 - z reguły do efektów

