



Instrukcja obsługi całkującego miernika poziomu dźwięku 2 klasy IM-02/m

marzec 2006

**"SONOPAN" sp. z o.o.
15-950 Białystok, ul. Ciołkowskiego 2/2
tel./fax (0-85) 7423-662
<http://www.sonopan.com.pl>
e-mail: poczta@sonopan.com.pl**

SPIS TREŚCI

1. INFORMACJE OGÓLNE I PRZEZNACZENIE	3
2. DEFINICJE	3
3. DANE TECHNICZNE	4
3.1. PODSTAWOWE PARAMETRY:	4
3.2. WPŁYW CZYNNIKÓW ZEWNĘTRZNYCH	6
4. WYPOSAŻENIE.....	6
5. OBSŁUGA MIERNIKA.....	6
5.1. BUDOWA.....	6
5.2. INFORMACJE WYŚWIETLANE NA WSKAŹNIKU LCD	7
5.3. INFORMACJE OGÓLNE O POMIARACH	8
5.4. SZYBKI START.....	8
5.5. PROGRAMOWANIE MIERNIKA	9
5.5.1. Wybór wielkości wyświetlanej na wskaźniku	9
5.5.2. Programowanie czasu całkowania	10
5.5.3. Czas całkowania rzeczywisty	10
5.5.4. Zmiana zakresu pomiarowego	10
5.5.5. Programowanie charakterystyki częstotliwościowej	11
5.5.6. Kasowanie	11
6. WZORCOWANIE MIERNIKA IM-02/M	11
7. OZNAKOWANIE CE I DYREKTYWA WEEE	12
8. ZALECENIA EKSPLOATACYJNE	12
9. KONSERWACJA I NAPRAWY.....	12
DODATEK A: CHARAKTERYSTYKI A, C I LIN MIERNIKA	13
DODATEK B: CHARAKTERYSTYKI KIERUNKOWE MIERNIKA	15
DODATEK C: WPŁYW DRGAŃ.....	18

1. INFORMACJE OGÓLNE I PRZEZNACZENIE

Całkujący miernik poziomu dźwięku typ IM-02/m jest wielofunkcyjnym przyrządem pomiarowym 2 klasy dokładności, przeznaczonym do pomiarów sygnałów akustycznych: ciągłych, przerywanych, impulsowych. Może być używany w środowisku domowym, lekko uprzemysłowionym, handlowym i przemysłowym, w pomieszczeniach i na wolnym powietrzu.

Miernik może być stosowany do:

- oceny warunków BHP ze względu na dopuszczalne poziomy hałasu;
- pomiarów hałasów w środowisku naturalnym człowieka, np. komunikacyjnych, osiedlowych, lotniczych itp.;
- oceny warunków akustycznych pomieszczeń;
- oceny własności akustycznych źródeł dźwięku.

Miernik spełnia wymagania norm:

IEC 651	"Sound level meters"
PN-79/T-06460	"Mierniki poziomu dźwięku. Wymagania ogólne i budowa." dla mierników klasy dokładności 2.
IEC 804	"Integrating - Averaging sound level meters"
EN 61672	„Electroacoustics - Sound Level Meters” dla mierników klasy dokładności 2.

Typ przyrządu został zatwierdzony przez Główny Urząd Miar decyzją Nr ZT 752/96 uzyskał znak typu - RP T 96 276.

Miernik podlega obowiązkowi legalizacji.

2. DEFINICJE

- Równoważny poziom dźwięku L_{eq}

$$L_{eq} = 10 \log \frac{1}{T} \int_{t_0}^{t_n} p^2(t) / p_0^2 dt$$

gdzie:

- $T = t_n - t_0$ - czas pomiaru w sekundach;
- $p(t)$ - chwilowa wartość ciśnienia akustycznego w Pa;
- p_0 - wartość ciśnienia odniesienia równa 20 μ Pa.

- Równoważny poziom dźwięku za sekundę $L_{eq,1s}$

$$L_{eq,1s} = 10 \log \frac{1}{T} \int_{t_n}^{t_{n+1}} \frac{p^2(t)}{p_0^2} dt$$

gdzie:

- $T = t_{n+1} - t_n$ czas pomiaru równy 1 s.

- Ekspozycyjny poziom dźwięku L_{AX} (SEL)

$$L_{AX} = 10 \log \frac{1}{T_0} \int_{t_1}^{t_2} \frac{p^2(t)}{p_o^2} dt$$

gdzie:

T_0 - czas odniesienia = 1 s.

$t_2 - t_1$ – czas pomiaru w s.

Innymi słowy SEL jest to taki poziom dźwięku trwający jedną sekundę, który posiada tę samą energię jak zmierzony poziom L_{eq} dźwięku trwającego T sekund. Inaczej jest to równoważny poziom dźwięku odniesiony do 1 sekundy.

- $L_{eq T}$ - równoważny poziom dźwięku. Jest to taki zastępczy stały poziom dźwięku w czasie T, który powoduje taki sam skutek energetyczny, co mierzony dowolnie zmienny dźwięk w tym samym czasie.
- L_{Aeq} , L_{Ceq} – równoważne poziomy dźwięku z wykorzystaniem charakterystyki odpowiednio A oraz C.

3. DANE TECHNICZNE

Miernik IM-02/M umożliwia równoczesny pomiar następujących wielkości:

- L_{eq} równoważny poziom dźwięku,
- $L_{eq,1s}$ równoważny poziom dźwięku za ostatnią sekundę,
- L_{AX} (SEL) ekspozycyjny poziom dźwięku,
- $L_{eq,1s mx}$ maksymalny równoważny 1 sekundowy poziom dźwięku występujący w czasie pomiaru,
- Czas pomiaru.

Na najwyższym zakresie pomiarowym miernik rejestruje przekroczenie 135 dB szczytowego poziomu dźwięku C ($L_{C,Peak}$).

3.1. PODSTAWOWE PARAMETRY:

- | | |
|--|----------------------|
| ○ Klasa dokładności | 2 |
| ○ Korekcyjne charakterystyki częstotliwościowe | A, C, Lin |
| ○ Mikrofon elektrostacyjny | WK-21 (SONOPAN) |
| ○ Zakres pomiarowy (charakterystyki A i C) | |
| - L_{eq} | 30 – 135dB |
| | |
| w czterech podzakresach: | 15 – 75dB (Fsd 75) |
| | 35 – 95dB (Fsd 95) |
| | 55 – 115dB (Fsd 115) |
| | 75 – 135dB (Fsd 135) |

- $L_{eq,1s}$ i $L_{eq,1s\ mx}$	30 – 135dB
w czterech podzakresach	30 – 75dB (Fsd 75) 50 – 95dB (Fsd 95) 70 – 115dB (Fsd 115) 90 – 135dB (Fsd 135)
- L_{AX} (SEL)	15 – 300dB
○ Rozdzielczość odczytu	0,1dB
○ Szumy własne	
- L_{Aeq} i L_{Ceq}	<20dB
- L_{Leq}	<25dB
○ Poziom odniesienia ciśnienia akustycznego	94dB
○ Maksymalna wartość ciśnienia akustycznego nie powodująca uszkodzenia miernika	150dB (zniekształcenia nieliniowe <3%)
○ Maksymalna wartość sygnału przy wymuszeniu elektrycznym (przy użyciu ekwiwalentu mikrofonu)	22V _{p-p}
○ Częstotliwość odniesienia	1000Hz
○ Zakres odniesienia	55 – 115dB (Fsd 115)
○ Błąd podstawowy dla sygnału sinusoidalnego odniesienia (1000Hz, 94dB, w polu swobodnej fali akustycznej padającej prostopadle do płaszczyzny mikrofonu), powiększony o rozszerzoną niepewność pomiaru	$\leq \pm 1,4\ dB$
○ Zakres temperatury pracy	-10 ÷ +50°C
○ Zakres temperatury przechowywania	-10 ÷ +50 °C
○ Zakres wilgotności względnej	30 ÷ 90% (bez kondensacji)
○ Zakres ciśnienia atmosferycznego	65 ÷ 108kPa
○ Kompatybilność elektromagnetyczna	
- EMC emisja	wg EN 61000-6-3,
- EMC odporność	wg EN 61000-6-2
○ Czas wygrzewania	
- po włączeniu zasilania	1 minuta
- po zmianie warunków klimatycznych	15 minut
○ Czas pomiaru ustawiany	10s, 60s, 5min, 10min, 15min, 1h, 8h lub dowolny (max 18 h)
○ Wyjście sygnałowe AC (1000Hz, sygnał sinusoidalny)	
- wartość maksymalna zakresu	18V _{p-p}
- impedancja wewnętrzna	600Ω
- impedancja obciążenia	$\geq 10k\Omega$
○ Wymiary bez mikrofonu	237 x 84 x 50 mm
○ Zasilanie	bateria 9V (6LR61)
○ Czas ciągłej pracy z baterią alkaliczną	typowo 48 godz.
○ Masa	450g

Czas odpowiedzi miernika w zależności od poziomu sygnału:

Poziom sygnału (względem dolnej granicy zakresu pomiarowego)	Czas (w sekundach), po którym możliwy jest odczyt		
	pierwszy	z rozdzielczością 0,5dB	z rozdzielczością 0,1dB
0dB	16	68	680
+10dB	2	15	66
+20dB	1	2	7

3.2. WPLYW CZYNNIKÓW ZEWNĘTRZNYCH

Wpływ czynników zewnętrznych jest zgodny z normą EN 61672 dla mierników klasy dokładności 2. Wartości uwzględniają rozszerzoną niepewność pomiaru.

- Wpływ ciśnienia atmosferycznego
 - w zakresie 85kPa÷108kPa $\leq \pm 0,9\text{dB}$
 - w zakresie 65kPa÷85kPa $\leq \pm 1,8\text{dB}$
- Wpływ temperatury $\leq \pm 1,3\text{dB}$
- Wpływ wilgotności $\leq \pm 1,3\text{dB}$
- Wpływ pola magnetycznego, 80A/m (zakres 30 – 75dB)
 - A $L_{eq,1s} < 30\text{dBA}$
 - C $L_{eq,1s} < 42\text{dBC}$
 - LIN $L_{eq,1s} < 43\text{dB}$

4. WYPOSAŻENIE

PODSTAWOWE

- instrukcja obsługi
- karta gwarancyjna
- bateria alkaliczna 9 V

DODATKOWE

- świadectwo legalizacji
- walizka
- kalibrator KA-10 (2 klasy) lub KA-50 (1 klasy)
- osłona przeciwwietrzna
- statyw

5. OBSŁUGA MIERNIKA

5.1. BUDOWA

Wygląd zewnętrzny miernika IM-02/M przedstawiono na okładce instrukcji.

W metalowej, (odłączanej) rurce znajdują się: wkładka mikrofonowa WK-21 oraz wtórnik mikrofonowy. Wkładka mikrofonowa jest osłonięta metalowym „koszyczkiem”, którego nie wolno odkręcać. Z boku przyrządu znajdują się (licząc od tyłu):

- gniazdo serwisowe,

- wyjście sygnału zmiennoprądowego (AC),
- pokrętło kalibracji (KAL)

5.2. INFORMACJE WYŚWIETLANE NA WSKAŹNIKU LCD

Oprócz wyników pomiarów są prezentowane:

- zakresy pomiarowe,
- opisy wielkości wyświetlanych,
- charakterystyki częstotliwościowe,
- czas pomiaru (ustawiony i rzeczywisty),
- przekroczenie zakresu pomiarowego.

Wielkości te prezentowane są w następujący sposób:

- wartości wyników pomiarów w dB, np. **123.8**
- górna granica zakresów pomiarowych: **135. , 115. , 95. , 75.**
- opis wielkości aktualnie wyświetlanej:
 - LE.** - poziom równoważny L_{eq}
 - LE.1** - poziom równoważny L_{eq1}
 - LE.** - maksymalny poziom równoważny L_{eq1} w czasie pomiaru
 - SE.L** - ekspozycyjny poziom L_{AX} (SEL)
- charakterystyki częstotliwościowe:
 - A** - ch-ka częstotliwościowa A
 - C** - ch-ka częstotliwościowa C
 - Lin** - ch-ka częstotliwościowa Lin
- zaprogramowany czas całkowania
 - :10** - zaprogramowany czas pomiaru 10 s
 - :60** - zaprogramowany czas pomiaru 60 s
 - : 5** - zaprogramowany czas pomiaru 5 min
 - :10** - zaprogramowany czas pomiaru 10 min
 - :15** - zaprogramowany czas pomiaru 15 min
 - 1:** - zaprogramowany czas pomiaru 1 godz.
 - 8:** - zaprogramowany czas pomiaru 8 godz.
 - o:o** - niezaprogramowany czas pomiaru, maksymalnie ≈ 18 godz.
- Przekroczenie w czasie pomiaru 135 dB szczytowego poziomu dźwięku C (**135dB_{C,Peak}**) sygnalizowane jest przez miganie ostatniej cyfry pokazywanego wyniku.
- Rzeczywisty czas, który upłynął od rozpoczęcia pomiaru, pokazywany jest zgodnie z kodem przyjętym dla czasu zaprogramowanego, po naciśnięciu przycisku CZAS RZECZ.
Ze względu na ograniczoną liczbę cyfr wskaźnika LCD (3 1/2 cyfry), rzeczywiste czasy pomiarów dłuższe niż 19 min 59 s są prezentowane dwustopniowo tj. po pierwszym naciśnięciu przycisku CZAS RZECZ. wyświetla się liczba minut i sekund np. **1:25** - 1 min 25 s, a po drugim naciśnięciu przycisku wyświetla się liczba godzin i minut np. **3:21** - 3 godz. 21 min. co oznacza, że czas rzeczywisty wynosił 3 godz. 21 min. 25 s.
- Na wskaźniku mogą być wyświetlane inne znaki:

- .- wynik pomiaru znajduje się poniżej zakresu pomiarowego
 - + przed wynikiem pomiaru np. + **95,5** sygnalizuje przesterowanie toru pomiarowego (należy zmienić zakres pomiarowy na wyższy)
- LoBat** - w lewym górnym rogu

np. ^{LoBat} **115.7** - sygnalizuje stan wyczerpywania się baterii.

Sygnalizacja **LoBat** oznacza, że napięcie baterii jest obniżone, ale znajduje się w granicach tolerancji napięcia zasilania miernika i pomiar może być kontynuowany bez obarczania jego wyników dodatkowymi błędami. W momencie spadku napięcia baterii, do wartości powodującej pojawienie się tych błędów, miernik przechodzi do trybu PAUZA (w sposób automatyczny).

Pomiar (jeśli był dokonywany) zostaje zatrzymany, napis **LoBat** na wskaźniku miernika zaczyna migać.

UWAGA!

Jeśli na wskaźniku miernika miga napis **LoBat**, należy:

- zanotować wyniki pomiaru,
- wyłączyć miernik,
- dokonać wymiany baterii zasilających.

5.3. INFORMACJE OGÓLNE O POMIARACH

Przed rozpoczęciem pomiarów należy sprawdzić stan baterii - czy nie świeci się "LoBat". Zaleca się też sprawdzenie czy miernik jest wywzorcowany.

W czasie dokonywania pomiarów miernik należy trzymać w wyciągniętej ręce w celu zminimalizowania wpływu osoby dokonującej pomiaru na pole akustyczne.

Przed pomiarem L_{eq} należy dokonać pomiaru L_{eq1} w celu wybrania odpowiedniego zakresu pomiarowego. Zaleca się wybór takiego zakresu pomiarowego, dla którego wskazanie L_{eq1} jest najbliższe środkowej jego części.

Podczas odczytu wyników należy przestrzegać czasów pomiaru przedstawionych w punkcie 2 (patrz tablica dotycząca czasu odpowiedzi przy pomiarze L_{eq}).

W celu wyeliminowania błędów pomiarowych i prawidłowej interpretacji otrzymanych wyników, wykonujący pomiary powinien znać podstawowe zasady pomiarów akustycznych.

Typowy czas pracy ciągłej miernika z baterią alkaliczną wynosi ok. 48 godzin. Miernik może się nie włączyć, gdy na wskaźniku LCD przed wyłączeniem była sygnalizacja "LoBat" i nie wymieniono baterii zasilającej oraz jeżeli po wyłączeniu, ponowne włączenie nastąpi przed upływem ok. 45 sekund.

5.4. SZYBKI START

Miernik włącza się ustawiając przełącznik WYŁ / WŁ w pozycji WŁ. Po włączeniu, przez ok. 10 s na wskaźniku miernika wyświetlają się wszystkie znaki.

Po zakończeniu testu na wskaźniku pokazuje się liczba odpowiadająca górnej granicy najwyższego zakresu pomiarowego tj. **135**. Brak pulsowania kropki (przecinka dziesiętnej) oznacza, że miernik znajduje się w trybie pracy PAUZA, tzn. nie wykonuje pomiaru.

Po włączeniu, miernik ma następujące domyślne nastawy:

- zakres 135 - 75 dB,

- charakterystyka "A",
- aktywny układ "C" peak,
- czas pomiaru: nieokreślony,
- wielkość mierzona: LE.

Pomiar rozpoczyna się naciśnięciem przycisku POMIAR / PAUZA i jest sygnalizowany pulsowaniem kropki dziesiętnej na wyświetlaczu. Jeśli na wyświetlaczu pojawi się „_ _ _”, oznacza to, że wartość mierzonego parametru leży poniżej zakresu pomiarowego. W takim przypadku trzeba wstrzymać pomiar poprzez naciśnięcie kolejno klawiszy PAUZA/POMIAR i ZAKRES, przejść na niższy zakres korzystając z klawisza ▼, a następnie rozpocząć pomiar poprzez ponownie naciśnięcie klawisza POMIAR / PAUZA. Na wyświetlaczu będzie widoczna liczba oznaczająca górną granicę zakresu pomiarowego. Aby zobaczyć wartości danego parametru w dB, należy jeszcze nacisnąć klawisz dB/PAMIĘĆ. Analogicznie postępujemy, gdy zakres pomiarowy jest zbyt niski. Na wyświetlaczu przed liczbą pojawi się wtedy znak plus (+). Do ustawienia wyższego zakresu korzystamy w tym przypadku z klawisza ▲.

Dodatkowo w takim przypadku należy skasować wyniki klawiszem KASOWANIE i pomiar rozpocząć od nowa.

Można również zmienić mierzony parametr. W tym celu ponownie przechodzimy do stanu oczekiwania przez naciśnięcie klawisza PAUZA/POMIAR, a następnie kilkakrotnie naciskamy klawisz WIELKOŚĆ WYŚWIETL., aż na wyświetlaczu pojawi się żądany parametr. Po ponownym naciśnięciu klawisza PAUZA/POMIAR na wyświetlaczu zaczyna migać kropka, ale w dalszym ciągu widoczna jest nazwa parametru. Aby poznać jego wartość, naciskamy klawisz dB/PAMIĘĆ.

W podobny sposób w trybie pauza można wybierać charakterystykę częstotliwościową i ustawiać czas pomiaru.

Natomiast w czasie pomiaru można sprawdzać:

- charakterystykę częstotliwościową za pomocą klawisza: CHAR. CZĘSTOTL.,
- zakres po naciśnięciu klawisza ZAKRES,
- rodzaj wybranego parametru klawiszem WIELKOŚĆ WYŚWIETL.,
- ustawiony czas pomiaru klawiszem USTAW,
- czas jaki upłynął od początku pomiaru.

Powrót do wyświetlania wartości parametru następuje poprzez naciśnięcie klawisza dB/PAMIĘĆ.

5.5. PROGRAMOWANIE MIERNIKA

5.5.1. WYBÓR WIELKOŚCI WYŚWIETLANEJ NA WSKAŹNIKU

W celu wykonania pomiarów przy nastawach innych niż domyślne, miernik należy odpowiednio zaprogramować.

W czasie pomiaru możliwa jest zmiana tylko WIELKOŚCI WYŚWIETLANEJ.

Jeżeli miernik pokazuje wynik w dB, w celu sprawdzenia jaka wielkość jest prezentowana, należy przycisnąć przycisk WIELKOŚĆ WYŚWIETLANA. Na wskaźniku pokazuje się opis wielkości, której odpowiada wynik.

Naciskając dalej przycisk WIELKOŚĆ WYŚWIETLANA można dokonać wyboru innej wielkości, której wartość w dB można odczytać po naciśnięciu przycisku dB/PAMIĘĆ.

Jeżeli miernik nie pokazuje wyniku w dB, aby zmienić wielkość wyświetlaną należy:

- nacisnąć przycisk dB / PAMIĘĆ - pokazuje się wynik w dB
- dalej postępować jak wyżej.

W trybie PAUZA, wielkość wyświetlaną zmienia się jak w trybie POMIAR.

5.5.2. PROGRAMOWANIE CZASU CAŁKOWANIA

Ustawienie czasu całkowania jest możliwe tylko w trybie pracy PAUZA.

Operacji tej dokonuje się następująco:

- po naciśnięciu przycisku CZAS CAŁKOWANIA USTAW na wskaźniku miernika wyświetla się napis "0:0" (czas pomiaru niezaprogramowany)
- następnie naciskając kolejno przycisk ▼ (zmiana czasu na krótszy), lub przycisk ▲ (zmiana czasu na dłuższy), należy ustawić wymagany czas całkowania.
- W trakcie dokonywania pomiarów tj. w trybie pracy POMIAR istnieje możliwość odczytu zaprogramowanego czasu pomiaru poprzez naciśnięcie przycisku CZAS CAŁKOWANIA USTAW.
- Należy zwrócić uwagę, że czas całkowania miernika może być ustawiany tylko dla wartości podanych w opisie wskaźnika. Jeżeli żadna z tych wielkości nie jest odpowiednia dla wykonywanych pomiarów wówczas należy wybrać czas niezaprogramowany " 0:0 " (max 18 godz.) i pomiary wykonywać w wymaganym czasie. Zatrzymanie pomiaru dokonuje się przyciskiem POMIAR / PAUZA.
- W czasie pomiaru istnieje możliwość zmiany zaprogramowanego czasu całkowania W tym celu należy wprowadzić miernik w tryb PAUZA przyciskiem POMIAR / PAUZA. Przy dokonywaniu zmiany czasu całkowania postępuje się identycznie jak przy wstępnym programowaniu tego czasu.

Zmiana ta nie powoduje skasowania wyników pomiaru. Czas niezbędny na dokonanie zmiany nie jest wliczany do czasu pomiaru.

5.5.3. CZAS CAŁKOWANIA RZECZYWISTY

Miernik IM-02/M posiada zegar rzeczywistego czasu pomiaru, dzięki któremu po naciśnięciu przycisku CZAS CAŁKOWANIA RZECZ. na wskaźniku wyświetla się czas jaki upłynął od rozpoczęcia pomiaru (tryb pracy POMIAR).

Kolejne, następujące po sobie naciskanie tego przycisku powodują zmianę wyświetlania godzin i minut na minuty i sekundy i na odwrót. Czas pomiaru rzeczywisty można odczytywać w obu trybach pracy zarówno w trybie PAUZA jak i POMIAR.

5.5.4. ZMIANA ZAKRESU POMIAROWEGO

Zmiana zakresu pomiarowego możliwa jest tylko w trybie pracy PAUZA, przy czym zmiana ta nie pociąga za sobą skasowania zmierzonych wyników pomiaru.

Zmiany dokonuje się następująco:

- po naciśnięciu przycisku ZAKRES na wskaźniku wyświetla się "135. ", lub ustawiona wcześniej wartość zakresu pomiarowego,

- następnie naciskając przycisk ▼ (zmiana wartości zakresu na mniejszą), lub przycisk ▲ (zmiana wartości zakresu na większą) należy ustawić odpowiednią wartość zakresu pomiarowego.

W trybie pracy POMIAR możliwy jest tylko odczyt ustawionego zakresu pomiarowego. Realizuje się to przez naciśnięcie przycisku ZAKRES.

5.5.5. PROGRAMOWANIE CHARAKTERYSTYKI CZĘSTOTLIWOŚCIOWEJ

Wyboru charakterystyki częstotliwościowej można dokonać tylko w trybie pracy PAUZA. Kolejność postępowania:

- w przypadku pokazywania na wskaźniku jakichkolwiek wielkości innych niż wartość zmierzona w dB (cyfra z jednym miejscem dziesiętnym), lub "- -.-" należy najpierw przycisnąć przycisk dB / PAMIĘĆ,
- następnie, naciskając kolejno przycisk CHAR. CZĘSTOTL. należy ustawić wymaganą charakterystykę i ponownie nacisnąć przycisk dB / PAMIĘĆ.
- W czasie pomiaru (w trybie POMIAR) istnieje możliwość odczytu ustawionej charakterystyki częstotliwościowej poprzez naciśnięcie przycisku CHAR. CZĘSTOTL.
- Zmiany charakterystyki częstotliwościowej można dokonać tylko w trybie pracy PAUZA, przy czym zmiana ta **automatycznie kasuje wyniki** dotychczasowego pomiaru.

5.5.6. KASOWANIE

Przycisk KASOWANIE powoduje skasowanie wyników dotychczas dokonanego pomiaru, oraz wyzerowanie rzeczywistego czasu pomiaru. Kasowania można dokonać tylko w trybie PAUZA. Realizuje się to przez przyciśnięcie przycisku KASOWANIE w trybie PAUZA przy dowolnym stanie wskaźnika LCD.

Skasowanie wyników pomiaru nie powoduje skasowania ani zmiany zaprogramowanych: czasu całkowania, charakterystyki częstotliwościowej i zakresu pomiarowego.

Kasowania używa się przed rozpoczęciem nowego pomiaru oraz po przekroczeniu zakresu pomiarowego.

6. WZORCOWANIE MIERNIKA IM-02/M

Miernik IM-02/m wzorcuje się za pomocą wzorcowych źródeł ciśnienia akustycznego o poziomie 94dB i częstotliwości 1000Hz (np. KA-10 produkcji SONOPAN-u)

Wzorcowanie należy przeprowadzić w następujący sposób:

- Na mikrofon należy nałożyć kalibrator.
- Włączyć miernik.
- Ustawić zakres odniesienia **FSd 115** (55-115dB).
- Ustawić charakterystykę korekcji A
- Ustawić wielkość wyświetlaną **LE1**
- Odczekać minutę
- Rozpocząć pomiar naciskając przycisk POMIAR/PAUZA

- Pokrętle wzorcowania dostępnym dla wkrętaka z prawej strony miernika ustawić wartość LE.1 tak, aby poziom 94dB był wskazywany w warunkach pola swobodnego; w praktyce oznacza to, że zamiast 94dB należy ustawić wartość 93,8 dB.

7. OZNAKOWANIE CE I DYREKTYWA WEEE

Opisywany w instrukcji produkt spełnia wymogi Dyrektywy Unii Europejskiej: 89/336/EEC „Kompatybilność elektromagnetyczna”.

 Spełnienie powyższych wymogów potwierdzone jest znakiem CE.



Wyrób ten nie może być traktowany jako odpad gospodarstwa domowego. Powinien być przekazany do odpowiedniego punktu zbiórki zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego.

W celu uzyskania dokładniejszych informacji na temat recyklingu proszę skontaktować się z lokalnym urzędem miasta bądź gminy lub z firmą zajmującą się wywozem odpadów.

8. ZALECENIA EKSPLOATACYJNE

Miernik IM-02/M jest przyrządem pomiarowym wymagającym starannej obsługi i przechowywania nienarażającego na uszkodzenia (np. upadki).

Należy przestrzegać następujących zaleceń:

- nie odkręcać siatki ochronnej mikrofonu,
- chronić mikrofon przed wpływem pyłu, zawilgocenia, silnych podmuchów wiatru i wstrząsów,
- włączać miernik tylko na czas pomiarów,
- kontrolować stan baterii,
- w przypadku dłuższego przechowywania miernika wyjmować baterie i przechowywać miernik bez baterii,
- pomiarów dokonywać w warunkach otoczenia zgodnych z instrukcją obsługi,
- miernik przechowywać w warunkach zgodnych z instrukcją obsługi.

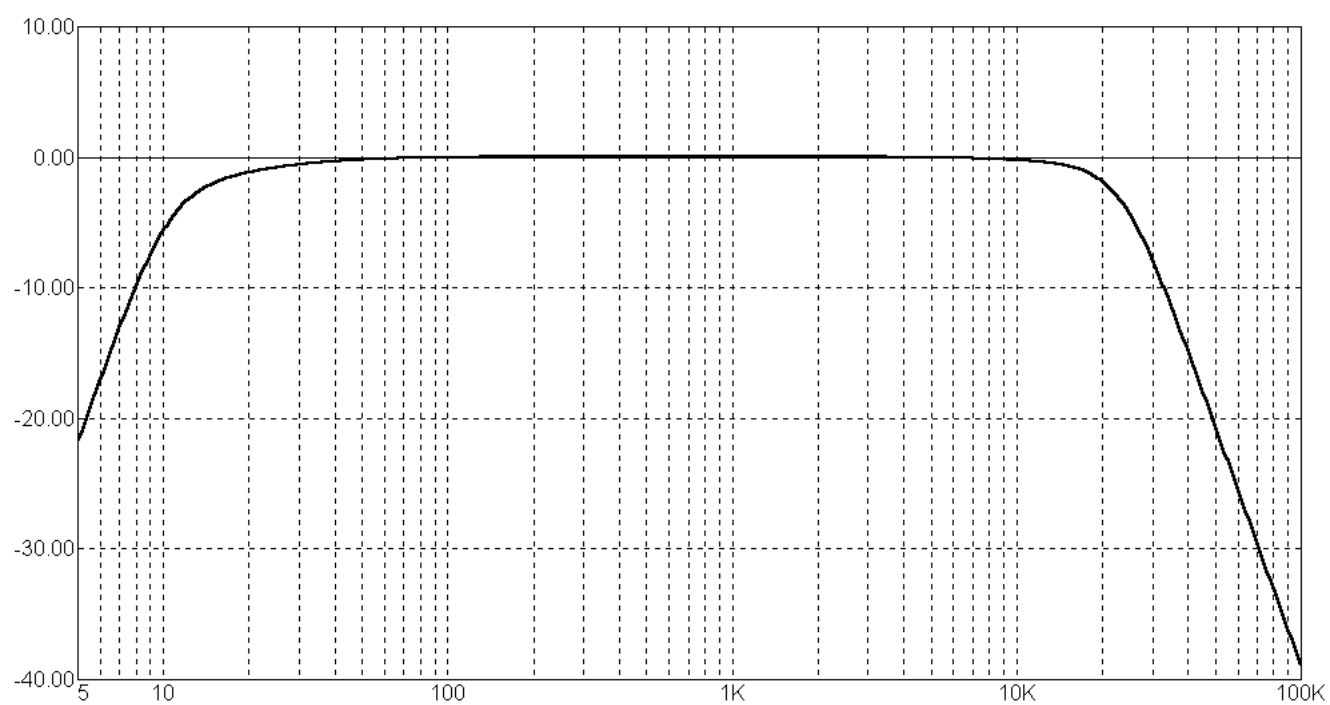
9. KONSERWACJA I NAPRAWY

Miernik IM-02/M nie wymaga specjalnych zabiegów konserwacyjnych poza przestrzeganiem zaleceń eksploatacyjnych. Jedyną czynnością jaką należy wykonywać jest sprawdzanie jakości baterii.

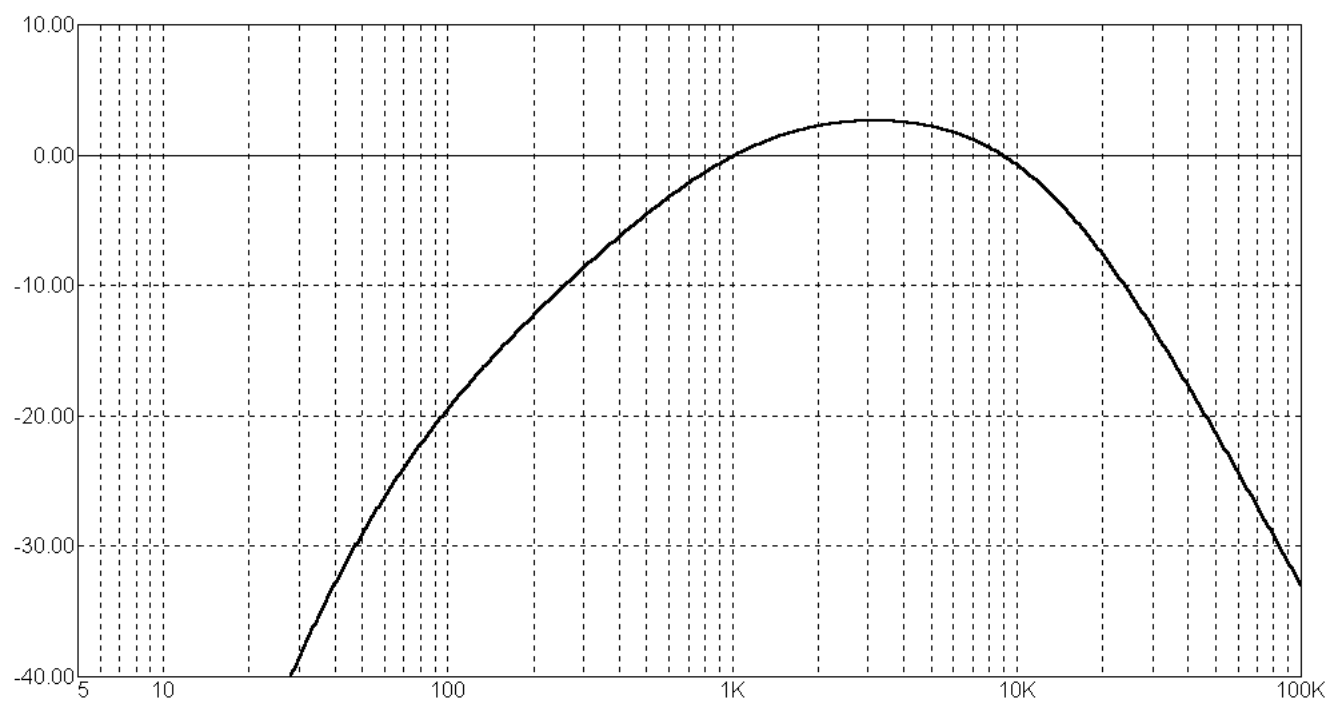
Wszelkich napraw dokonuje producent.

DODATEK A: CHARAKTERYSTYKI A, C I LIN MIERNIKA

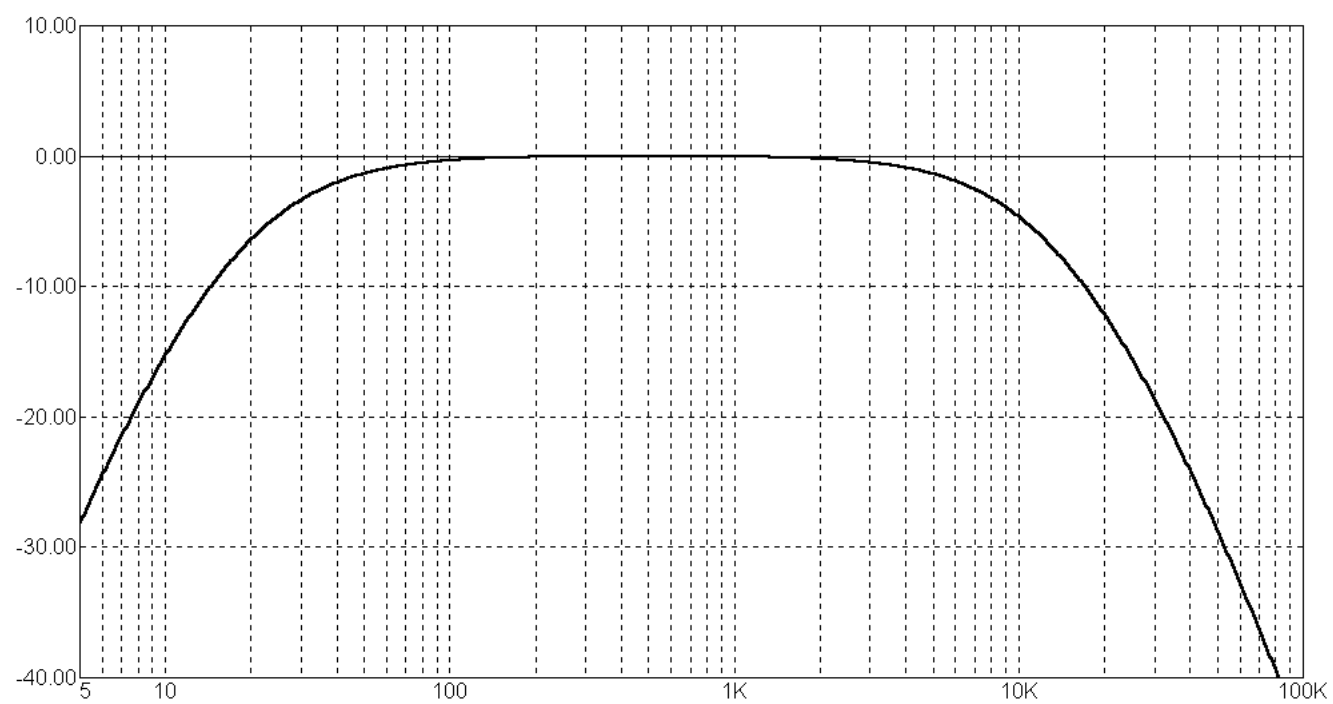
Filtr LIN



Filtr A



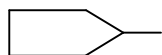
Filtr C



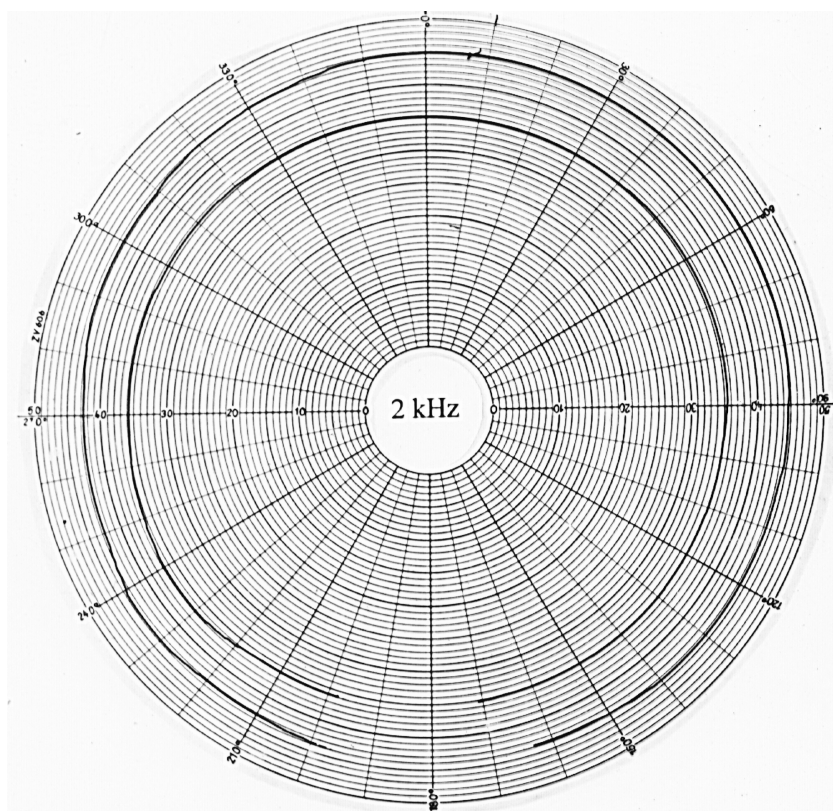
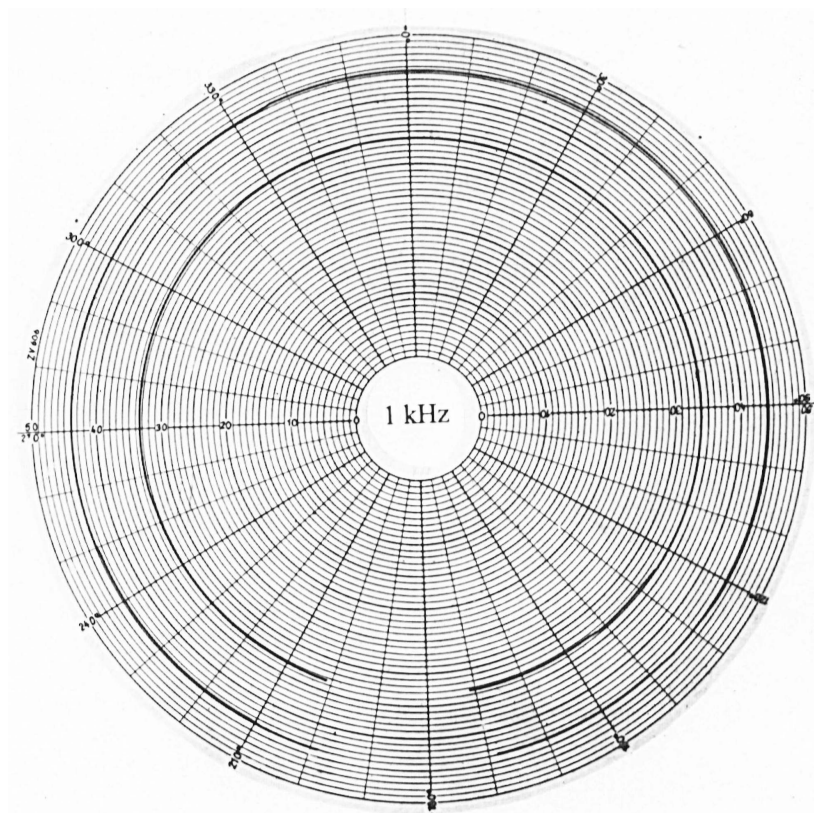
DODATEK B: CHARAKTERYSTYKI KIERUNKOWE MIERNIKA

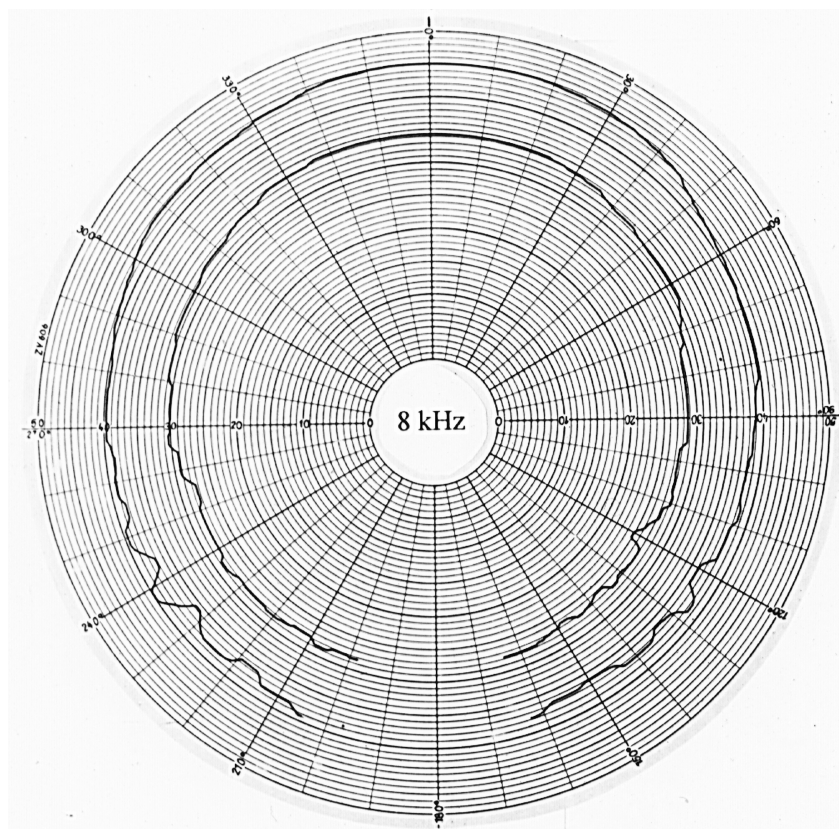
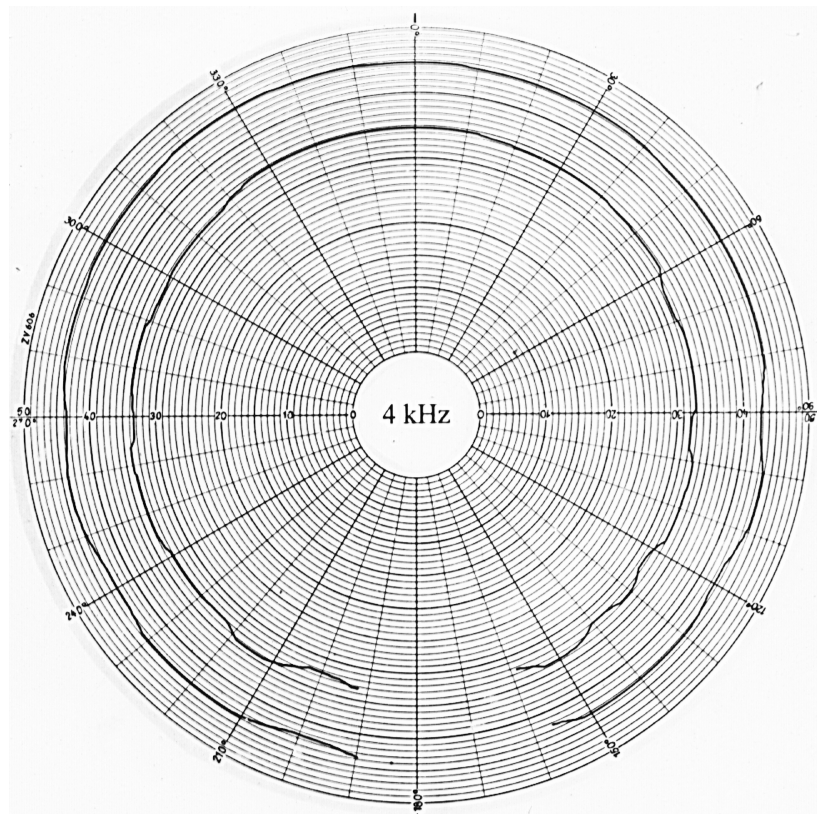


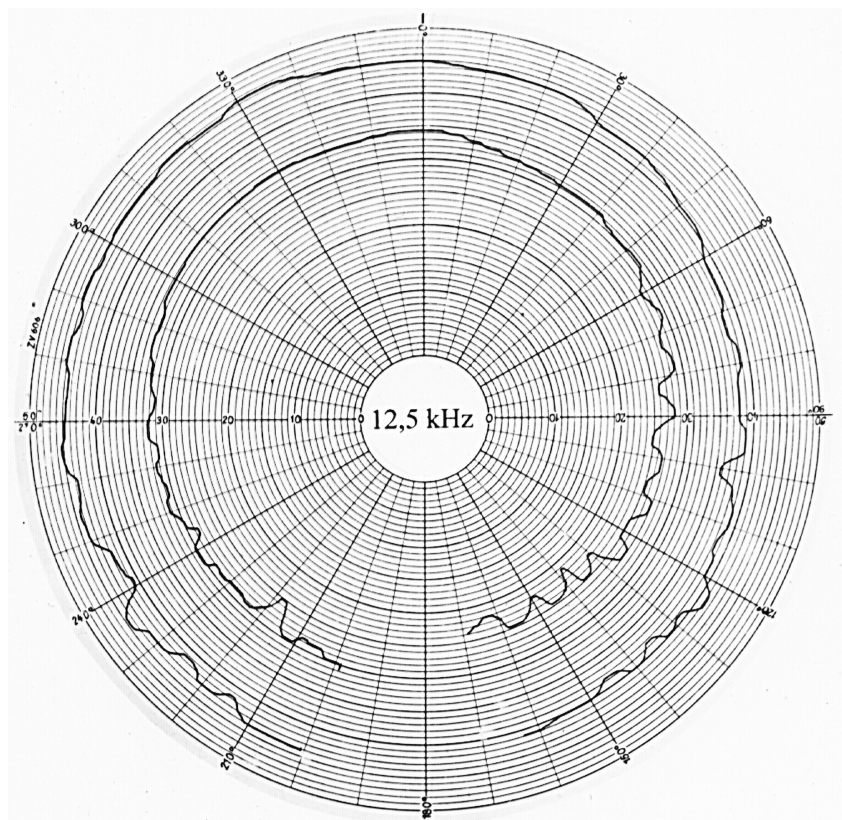
Wewnętrzna



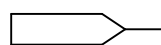
Zewnętrzna



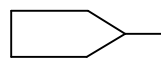




DODATEK C: WPŁYW DRGAŃ



Oś X

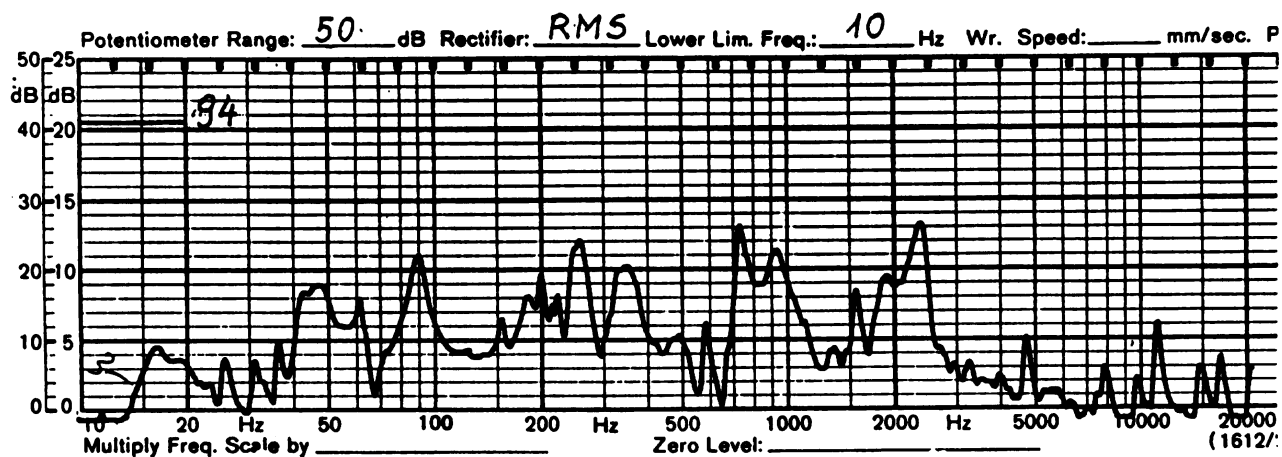


Oś Y

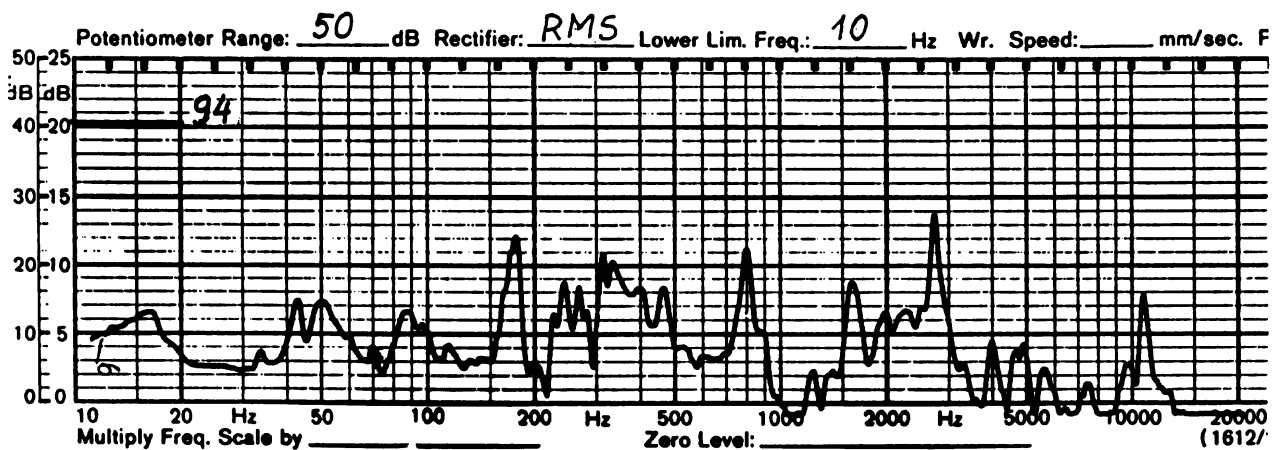


Oś Z

⇒ Oś X



⇒ Oś Y



⇒ Oś Z

