





TSM2002



miernik sygnału do sieci TV kablowej

INSTRUKCJA OBSŁUGI

UWAGA DODATKOWA

Jeżeli miernik zawiesi się lub wyświetla nieprawidłowo z powodu błędnej obsługi, należy wyzerować go następująco:

Nacisnąć jednocześnie klawisze ,  i przytrzymać je, a następnie wcisnąć klawisz zasilania, aby włączyć miernik.

Zwolnić najpierw klawisz zasilania, a następnie zwolnić przyciski  i .
Pamięć zostanie automatycznie wyzerowana i miernik rozpocznie normalną pracę.

TELKOM-TELMOR

SPIS TREŚCI

• Dostarczane akcesoria	4
• Uwaga	4
• Panel czołowy i ekran	5
• Prezentacja klawiatury	5
I. Tryb jednokanałowy	6
II. Tryb pomiaru fonii	6
III. Pomiary odchyłki (TILT)	8
IV. Pomiar C/N	9
V. Test napięcia	10
VI. Podświetlenie wyświetlacza LCD	10
VII. Zasilanie	10
VIII. Dane techniczne	11

Dostarczane akcesoria

Ładowarka:	DS10050
Złącze w.cz.: Imperial typu F	P.121058J8J
Metric typu F	P.110628J8J
Pasek:	PK340080000
Instrukcja obsługi:	DK212102002
Opcje:	
Zasilacz samochodowy:	DS10051
Oprogramowanie do pomiaru C/N	

Uwaga

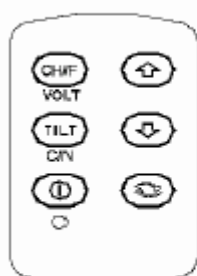
1. Wbudowana bateria nikielowo-wodorkowa (Ni-MH) musi być ładowana co najmniej przez 10 godzin przed pierwszym użyciem.
2. NALEŻY UŻYWAĆ WYŁĄCZNIE ŁADOWARKI DOSTARCZONEJ Z MIERNIKIEM. KAŻDA INNA ŁADOWARKA MOŻE SPOWODOWAĆ USZKODZENIE MIERNIKA.
3. Użycie miernika w silnym polu elektromagnetycznym będzie miało wpływ na dokładność pomiarów.
4. Miernik automatycznie wyłączy się, jeżeli w ciągu 3 min. nie zostanie naciśnięty żaden klawisz, a także wtedy gdy rozładowana bateria nie wystarczy na czas pracy dłuższy od 30 sekund.
5. Należy upewnić się o właściwej polaryzacji baterii.

Miernik ma roczną gwarancję (oprócz baterii).

Panel czołowy i ekran



Prezentacja klawiatury



CH/F tryb jednokanałowy / pomiar i podsłuch fonii / napięcie baterii i zasilanie zdalne AC

TILT przełącza pomiędzy trybem dwukanałowym / trybem TILT / trybem C/N

⏻ włącznik zasilania

↔ opcja przełączania aktywnego parametru

↑ zmiana w górę wartości aktywnego parametru

↓ zmiana w dół wartości aktywnego parametru

I. Tryb jednokanałowy

Aby wejść do trybu pomiarów POZIOMU należy wcisnąć klawisz **CH/F**
Ekran będzie wyglądał następująco:



Lewa dolna pozycja oznacza numer mierzonego kanału, prawa dolna to częstotliwość nośnej wizji, lewa górna to poziom nośnej wizji, a prawa górna to różnica poziomów wizji i fonii (V/A) w bieżącym kanale (poziom delta pomiędzy nośną wizji a podnośną fonii).

Aby zwiększyć lub zmniejszyć numer kanału należy odpowiednio nacisnąć klawisz \uparrow lub \downarrow .



Jeżeli jednostka „MHz” miga, to aktualna częstotliwość =
wyświetlana częstotliwość + 50kHz



W tej funkcji testowany jest poziom nośnej wizji i V/A w tym samym czasie.

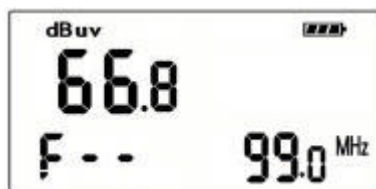
Przykład 1:

Jak zmierzyć poziom nośnej wizji i wartość V/A w kanale 6CH?

1. Nacisnąć klawisz **CH/F**, aby wejść do trybu jednokanałowego.
2. Naciskać \uparrow lub \downarrow , aby ustawić kanał 06CH.
3. Poziom nośnej wizji jest wyświetlany po lewej stronie, zaś po prawej wartość V/A dla bieżącego kanału.
4. Jeżeli chcemy zmierzyć poziom podnośnej fonii, to należy wcisnąć **CH/F**, aby wejść do trybu pomiaru fonii. Częstotliwość podnośnej fonii jest pokazywana w prawej dolnej pozycji, a poziom podnośnej fonii po lewej stronie. W tym trybie pracy aktywny jest wbudowany głośnik.

II. Tryb pomiaru fonii

W trybie jednokanałowym należy wcisnąć ponownie klawisz **CH/F**, aby przejść do trybu pomiaru fonii. Ekran będzie wyglądał następująco:



W dolnej lewej części ekranu wyświetla się „F—”, w dolnej prawej częstotliwość podnośnej fonii, zaś po lewej u góry poziom podnośnej fonii (lub FM).

Klawiszami \uparrow lub \downarrow można skokowo zwiększać lub zmniejszać częstotliwość w celu dostrojenia, zaś klawiszem \circ można ustawiać skok częstotliwości co 50kHz, 1MHz, 10MHz lub 100MHz.



Funkcja ta jest używana przy testowaniu poziomu podnośnej fonii i poziomu transmisji FM.



1. Jeżeli poziom sygnału jest powyżej 35dB μ V, to funkcja monitora audio zostanie automatycznie włączona (sygnał w głośniku).
2. Ta funkcja dostępna jest tylko w tym trybie.
3. Poziom akustyczny głośnika nie jest regulowany.
4. W tym trybie odczytana częstotliwość jest zawsze równa częstotliwości podnośnej fonii kanału z trybu jednokanałowego i wynosi $f_w + 6,5\text{MHz}$.
5. Jeżeli jednostka „MHz” miga, to aktualna częstotliwość = wyświetlana częstotliwość + 50kHz

Przykład 2:


Test poziomu fonii w kanale 8.

1. Wcisnąć klawisz **CH/F**, aby wejść do trybu POZIOMU.
2. Użyć klawiszy \uparrow lub \downarrow , aby dostroić się do kanału 8.
3. Wcisnąć **CH/F**, aby wejść do trybu jednokanałowego. Częstotliwość nośnej wizji jest wyświetlana w prawej dolnej części ekranu, poziom podnośnej wizji w lewej części ekranu, funkcja monitora audio jest aktywna – można posłuchać fonii z kanału 8 poprzez wewnętrzny głośnik.

Przykład 3:

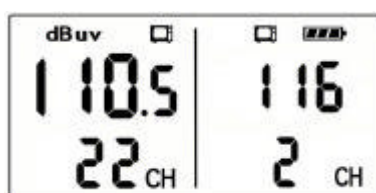
Test poziomu w.cz. i fonii na 106.80 MHz

1. Wcisnąć klawisz **CH/F**, aby wejść do trybu POZIOMU.
2. Nacisnąć ponownie **CH/F**, aby przejść do trybu jednokanałowego.
3. Naciskać \uparrow lub \downarrow , aby ustawić cyfrę na pozycji **0.1MHz** jako **8**, wówczas pokaże się **XXX.8MHz**. Należy upewnić się, że jednostka „MHz” nie miga, w przeciwnym razie ustawione jest dokładnie **XXX.85MHz**.
4. Naciskać klawisz \circ aż cyfra na pozycji **1MHz** zacznie migać, dostroić częstotliwość do **XX6.8MHz**.
5. Naciskać klawisz \circ aż cyfra na pozycji **10MHz** zacznie migać, dostroić częstotliwość do **X06.8MHz**.


6. Naciskać klawisz  aż cyfra na pozycji **100MHz** zacznie migać, dostroić częstotliwość do **106.8MHz**.
7. Poziom jest testowany i pokazywany po lewej stronie ekranu, w międzyczasie uruchamia się automatycznie funkcja monitora dźwięku i wbudowany głośnik odtwarza dźwięk aktualnej częstotliwości.

III. Pomiary odchyłki (TILT)

Należy nacisnąć klawisz , aby wejść do trybu dwukanałowego.






Wówczas w tym samym czasie wyświetlane są numery dwóch kanałów oraz poziomy nośnych wizji.

Aby wejść do trybu pomiaru ODCHYŁKI (TILT), należy ponownie wcisnąć .



Na dole pokazane są numery kanałów, w górnej lewej pozycji – poziom nośnej wizji. W górnej prawej pozycji wyświetlana jest różnica poziomów nośnych (delta video) dwóch kanałów (odchyłka TILT).

Klawiszami  i  można zmieniać numery kanałów, podczas gdy klawiszem  można przełączać pomiędzy pierwszym i drugim kanałem, migający symbol „CH” wskazuje aktywny do edycji kanał.



1. Można mierzyć i regulować charakterystykę wzmacniacza magistralnego.
2. Ta funkcja może być użyta do pomiaru różnicy poziomów delta pomiędzy dowolnymi dwoma dostępnymi kanałami.
3. Przy pomocy tej funkcji można testować poziomy w dwóch kanałach w tym samym czasie, co jest bardzo przydatne w utrzymaniu sieci telewizji kablowej.

i

Różnica pomiędzy trybem ODCHYŁKI (TILT) i trybem DWUKANAŁOWYM:

- Tryb DWUKANAŁOWY: pionowa linia oddzielająca dwa odczyty, decybele („dB”) nie są wyświetlane, jednostki po lewej i prawej stronie są te same
- Tryb TILT: nie ma linii na środku ekranu; wartość wyświetlana po prawej stronie jest odchyłką delta (różnicą) pomiędzy dwoma kanałami, wyrażoną w „dB”

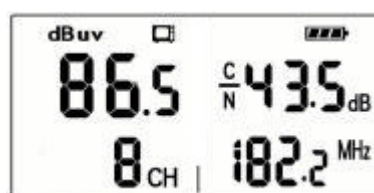
Przykład 4:

Test kanału 2 i 22.

1. Nacisnąć **TILT** (symbol „CH” z lewej strony będzie migać)
2. Dostroić lewy kanał do CH22 naciskając \uparrow lub \downarrow .
3. Przełączyć się na prawy kanał wciskając klawisz \odot .
4. Dostroić prawy kanał do CH2 naciskając \uparrow lub \downarrow .
5. Miernik przetestuje poziomy nośnych wizji w dwóch kanałach i wyświetli te poziomy na ekranie.
6. Nacisnąć ponownie **TILT**. Wyświetli się tryb ODCHYŁKI (TILT) tych samych kanałów.

IV. Pomiar C/N (opcja)

Należy wcisnąć klawisz **C/N** w trybie TILT, aby wejść do trybu testu C/N. Wygląd ekranu w tym trybie jest następujący:



W dolnej lewej pozycji jest numer kanału, w dolnej prawej częstotliwość nośnej wizji, w górnej lewej poziom nośnej wizji, a w górnej prawej stosunek sygnału do szumu C/N w tym kanale.

Numer kanału można zmieniać przyciskami \uparrow lub \downarrow .

1. W tym trybie początkowy numer kanału jest taki sam, jak w trybie JEDNOKANAŁOWYM.
2. Używając tego miernika można wykonać zarówno test bezpośredni (online), jak też test po wyłączeniu nośnej. Po wejściu do trybu C/N miernik przechodzi najpierw automatycznie do trybu testu ONLINE i wyświetla wartość C/N. Jeżeli w tym czasie zostanie wyłączona nośna, miernik automatycznie przejdzie do trybu testu bez nośnej i wyświetla bardziej dokładną wartość C/N.

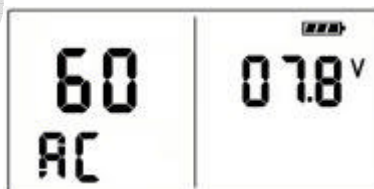


1. Miernik wyświetli „Err” gdy poziom nośnej jest mniejszy niż 85dB μ V.
2. Jeżeli C/N \geq 50dB, zawsze wyświetli 50dB.
3. Jeżeli C/N \leq 20dB, wyświetli 20dB.
4. Jeżeli potrzeba ponownie testować C/N, trzeba trzykrotnie nacisnąć klawisz **C/N**.
5. Tryb testu bez nośnej jest bardziej dokładny. Jeżeli chce się uzyskać dokładny wynik testu, należy go przeprowadzić przy pomocy analizatora widma przy wyłączonej modulacji.

Uwaga: Wynik bez nośnej jest wiarygodny tylko wtedy, gdy w trybie ONLINE mierzona wartość C/N jest z zakresu 20 – 50.

V. Test napięcia

Należy nacisnąć klawisz **CH/F** w trybie POMIARU FONII, aby wejść do trybu testu NAPIĘCIA SIECI / BATERII.




Po prawej stronie wyświetlane jest napięcie baterii. Po lewej, w zależności od wyboru, wyświetlana jest składowa stała (DC) lub zmienna (AC) napięcia sieci.

VI. Podświetlenie wyświetlacza LCD

Aby przedłużyć czas pracy miernika, podświetlenie jest wyłączone od momentu włączenia zasilania aż do naciśnięcia dowolnego klawisza (oprócz przycisku zasilania) i pozostaje włączone na czas 20 sekund, a następnie jest automatycznie wyłączone.

VII. Zasilanie

Miernik może pracować nieprzerwanie przez ponad 6 godzin przy zasilaniu z wewnętrznej baterii 3.6V/2.1Ah Ni-MH. Gdy napięcie baterii spadnie poniżej 3.2V, wyświetla się wskaźnik baterii „” na górze ekranu, aby przypomnieć klientowi o

potrzebie naładowania baterii. Należy wówczas wyłączyć miernik i ładować go z dostarczonej ładowarki przez 10 ~ 12 godzin.



1. Miernik automatycznie wyłączy się i nie będzie mógł być włączony, gdy napięcie z wewnętrznej baterii będzie niższe od 3.1V, aby zabezpieczyć baterię przed uszkodzeniem.
2. Należy ładować miernik tylko z dostarczonej ładowarki, aby nie spowodować jego uszkodzenia. Firma nie pokryje strat spowodowanych niewłaściwym ładowaniem.

VIII. Dane techniczne

Częstotliwość:

- Zakres: 46MHz – 864MHz
- Skok częstotliwości: 50kHz, 1MHz, 10MHz, 100MHz

Pomiar poziomu:

- Zakres: 30dB μ V - 120dB μ V
- Dokładność: ± 2 dB (20°C \pm 5°C)
- Rozdzielczość: 0.5dB

S/N (opcja):

- Zakres: 20dB – 50dB
- Zakres sygnałów wejściowych: ≥ 85 dB μ V
- Dokładność pomiaru: ± 2 dB (20°C \pm 5°C)
(z wyłączoną podnośną)
- Rozdzielczość: 0.5dB

Napięcie:

- Zakres wejściowy: 1 – 100V (AC/DC)
- Dokładność pomiaru: ± 2 V
- Rozdzielczość: 1V

Różne:

- Wymiary: 160mm x 130mm x 65mm
- Waga: 368g (z baterią)
- Temperatura pracy: -10°C - +40°C

Dźwięki: wewnętrzny głośnik (automatycznie włącza się w trybie jednokanałowym).

Bateria:

- Wbudowana bateria: 3.6V/2.1Ah Ni-MH
- Czas pracy: powyżej 6 godz. (z wyłączonym głośnikiem bez poświetlenia ekranu LCD)
- Czas ładowania: 10-12 godz. (przy wyłączonym mierniku)

TELKOM-TELMOR