

ELEMENTY URZĄDZEŃ ELEKTRONICZNYCH	NORMA BRANŻOWA	BN-68
	Potencjometry warstwowe typu II pojedyncze Odmiana PR	3281-12
		XIX-21
		Grupa katalogowa VI-93

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są potencjometry warstwowe węglowe, pojedyncze, z wyłącznikiem jednobiegunowym, o napięciu znamionowym 24 V, prądzie 0,25 A lub bez wyłącznika, typu II, odmiany PR, o mocy znamionowej nie przekraczającej 0,25 W, przeznaczone do pracy w urządzeniach elektronicznych powszechnego użytku.

1.2. Określenia - wg PN-64/T-80052 p. 1.2.

1.3. Normy związane

PN-64/T-80052 Urządzenia elektroniczne. Potencjometry niedrutowe typu II. Wymagania i badania techniczne

PN-60/T-84000 Urządzenia elektroniczne. Czopy końcowe wałków sterowniczych. Wymiary

2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

2.1. Podział

2.1.1. Grupy. W zależności od przebiegu rezystancji (charakterystyki) potencjometry dzieli się na grupy A, B i C wg PN-64/T-80052 p. 1.3.1.

2.1.2. Odmiany. Rozróżnia się następujące odmiany potencjometrów:

PR 101 - potencjometry warstwowe, pojedyncze bez wyłącznika,

PR 105 - potencjometry warstwowe, pojedyncze, bez wyłącznika, przeznaczone do montażu na płytkach drukowanych,

PR 111 - potencjometry warstwowe, pojedyncze, z wyłącznikiem,

PR 112 - potencjometry warstwowe, pojedyncze, z wyłącznikiem, przeznaczone do montażu na płytkach drukowanych,

PR 113 - potencjometry warstwowe, z wyłącznikiem, o zwiększonej trwałości mechanicznej.

2.1.3. Rodzaje. Dla potencjometrów PR rozróżnia się 3 rodzaje wałków sterowniczych: P-1, P-3, i P-5 - wg PN-60/T-84000.

2.1.4. Kategorie klimatyczne: 766 dla odmiany PR 101, PR 105, PR 111, PR 112; 666 - dla odmiany PR 113. Dopuszcza się inne kategorie klimatyczne uzgodnione pomiędzy wytwórcą i odbiorcą.

2.1.5. Dane znamionowe

Grupa	Moc W	Napięcie graniczne V	Rezystancja krytyczna kΩ	Napięcie izolacji V	Rezystancje znamionowe
Liniowa A	0,25	250	250	500	Ω: 500 kΩ: 1; 2,5; 5; 10; 25; 50; 100; 250; 500 MΩ: 1; 2,5
Nieliniowa B i C	0,1	200	400	500	kΩ: 5; 10; 25; 50; 100; 250; 500 MΩ: 1; 2,5

2.1.6. Tolerancje rezystancji

- do 100 kΩ ±20%,
- powyżej 100 kΩ ±30%.

2.2. Oznaczenie

2.2.1. Budowa oznaczenia - wg PN-64/T-80052, przy czym dopuszcza się pominięcie znaku Ω przy kΩ i MΩ oraz tolerancji rezystancji.

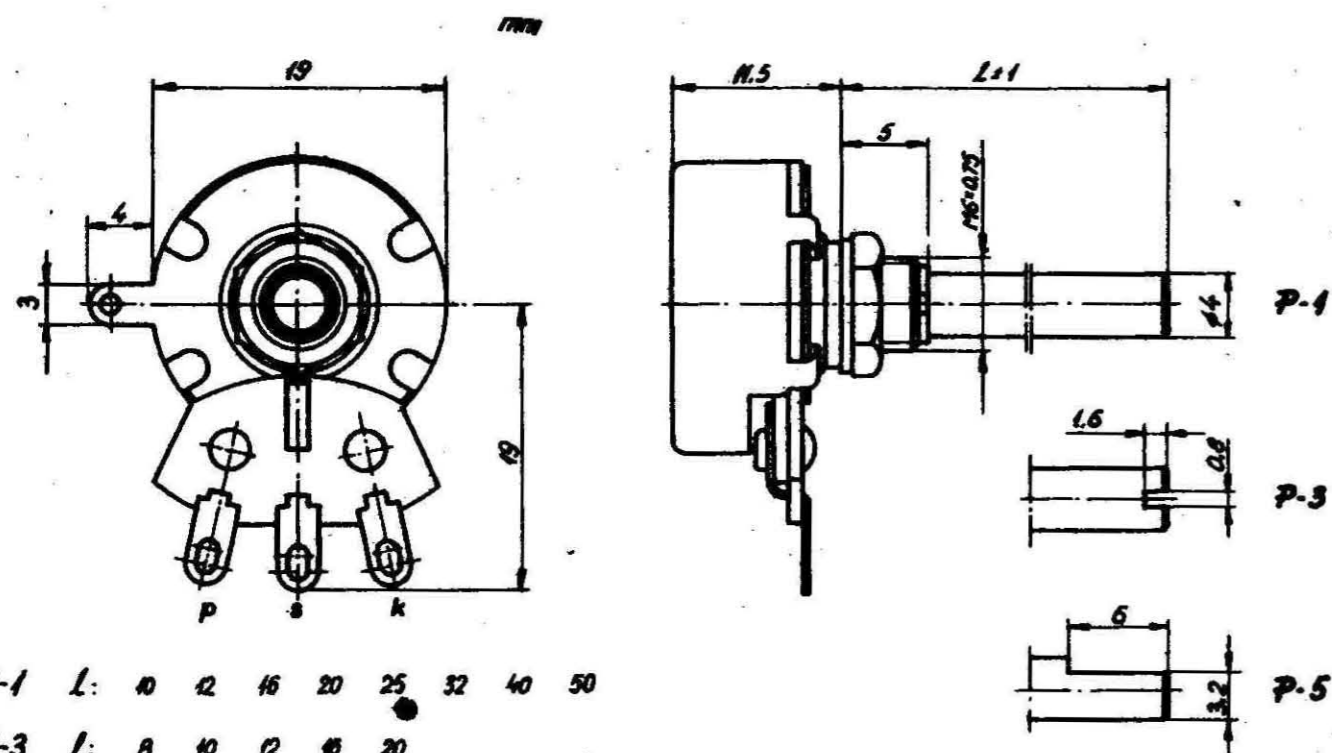
2.2.2. Przykład oznaczenia potencjometru warstwowego, pojedynczego z wyłącznikiem PR 111, o rezystancji znamionowej 10 kΩ, o charakterystyce nieliniowej C, o mocy 0,1 W, z wałkiem sterowniczym o długości 25 mm, z zakończeniem P-5, o kategorii klimatycznej 766:

POTENCJOMETR PR 111-10k-C-0,1W-25-P-5-766
BN-68/3281-12

3. WYMAGANIA

3.1. Konstrukcja i wymiary powinny odpowiadać, w zależności od odmiany potencjometru, podanym na rys. 1 ÷ 4.

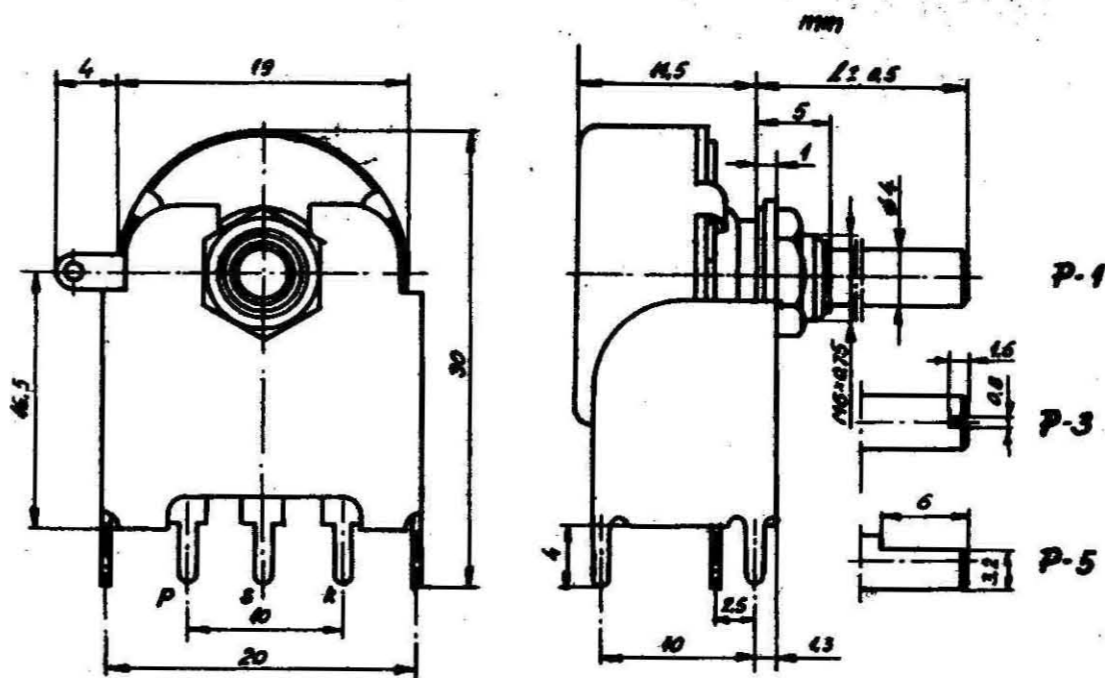
Instytut Tele- i Radiotechniczny
Ustanowiona przez Dyrektora Zjednoczenia Przemysłu Elektronicznego i Teletechnicznego „Unitra” dnia 1 sierpnia 1968 r.
jako norma obowiązująca w zakresie produkcji i obrotu od dnia 1 kwietnia 1969 r.
(Mon. Pol. nr 50/1968 poz. 352)



P-1	L:	10	12	16	20	25	32	40	50
P-3	L:	8	10	12	16	20			
P-5	L:	12	16	20	25	32	40	50	

3287-12-1

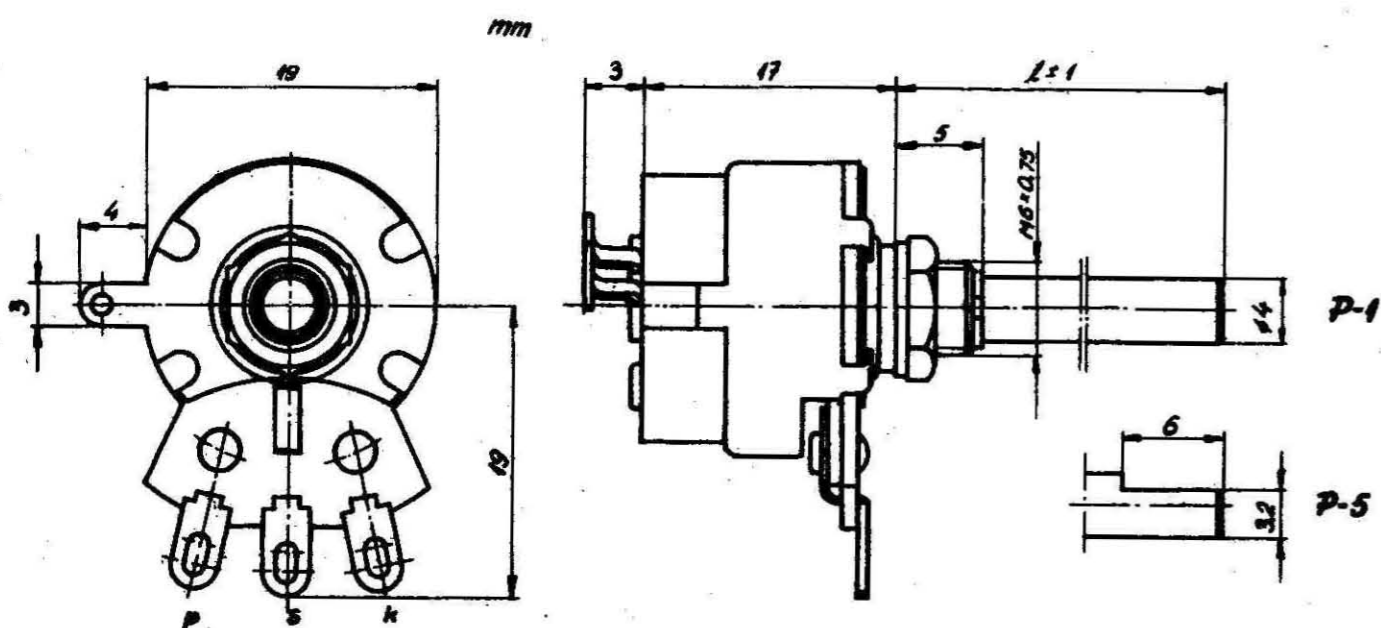
Rys. 1. Potencjometr warstwowy pojedynczy bez wyłącznika PR 101. Konstrukcja i wymiary



P-1	L:	10	12	16	20	25	32	40	50
P-3	L:	8	10	12	16	20			
P-5	L:	12	16	20	25	32	40	50	

3287-12-3

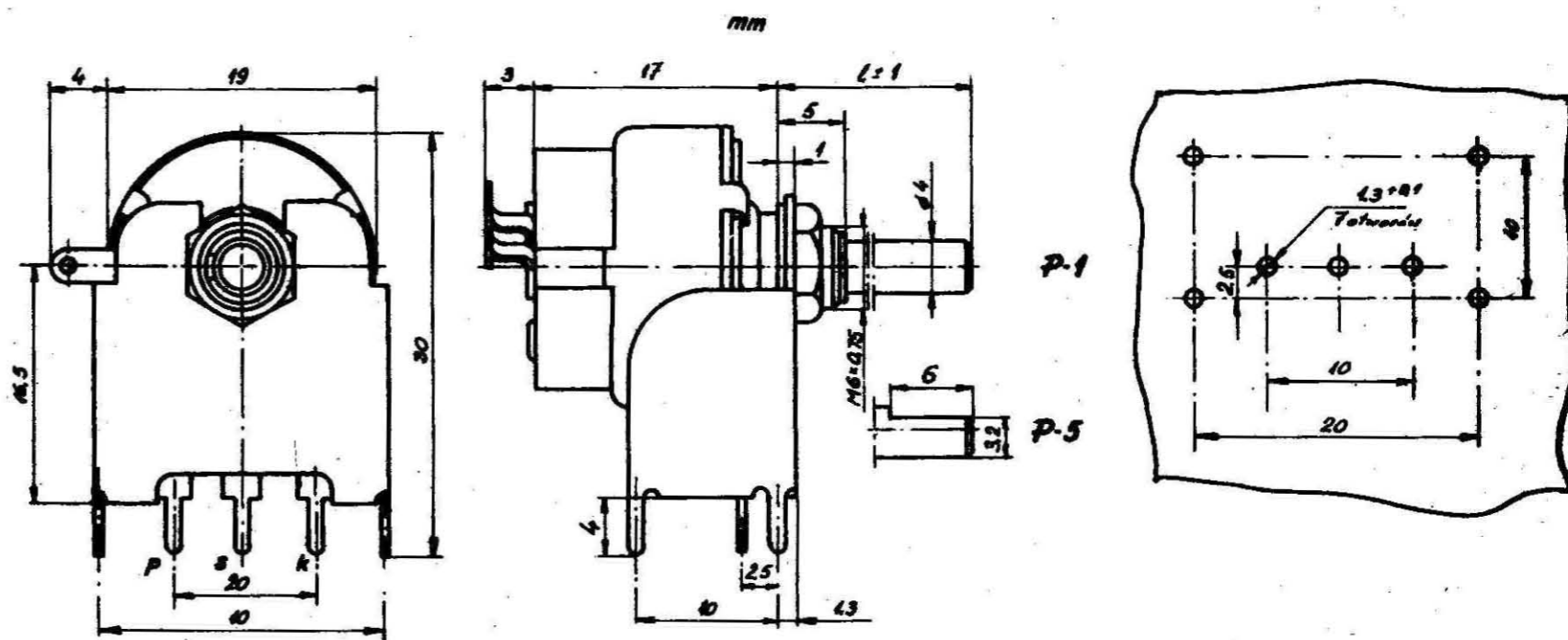
Rys. 3. Potencjometr warstwowy pojedynczy bez wyłącznika PR 105 do obwodów drukowanych. Konstrukcja i wymiary



P-1	L:	10	12	16	20	25	32	40	50
P-5	L:	12	16	20	25	32	40		

3287-12-2

Rys. 2. Potencjometr warstwowy pojedynczy z wyłącznikiem PR 111 lub PR 113. Konstrukcja i wymiary



P-1	L:	10	12	16	20	25	32	40	50
P-5	L:	12	16	20	25	32	40		

3287-12-4

Rys. 4. Potencjometr warstwowy pojedynczy z wyłącznikiem PR 112 do obwodów drukowanych. Konstrukcja i wymiary

3.2. Ciągłość charakterystyki rezystancji. Rezystancja mierzona pomiędzy końcówką ślizgacza a jedną z pozostałych końcówek, przy włączonym napięciu między końcówkami p-k, powinna się zmieniać w sposób ciągły bez przerw.

Dopuszczalny skok rezystancji w pobliżu skrajnych położenia ślizgacza nie powinien przekraczać 2-krotnej wartości rezystancji minimalnej podanej w PN-64/T-80052 p. 2.8.

3.3. Charakterystyka rezystancji - wg PN-64/T-80052, dla rezystancji znamionowych z tolerancjami $\pm 20\%$ i $\pm 30\%$ z tym, że dla grupy B i C przy położeniu ślizgacza w 33 $\pm 3\%$ zakresu obrotu powinna się znaleźć rezystancja R_p , w granicach $0,1 \div \div 8\%$ rezystancji całkowitej.

3.4. Napięcie trzasków regulacji powodowane ruchem ślizgacza nie powinno przekraczać 3 mV/V dla potencjometrów bez wyłącznika, a 2 mV/V dla potencjometrów z wyłącznikiem. Pomiar napięcia trzasków regulacji wykonuje się dla rezystancji od 10k Ω do 1 M Ω .

3.5. Rezystancja stykowa wyłącznika nie powinna przekraczać 25 m Ω .

3.6. Trwałość elektryczna - wg PN-64/T-80052, przy czym moc kategorii wynosi 25% mocy znamionowej.

3.7. Cechowanie - wg PN-64/T-80052, w następującej kolejności (podanej przykładowo):

PR 111.766 10 k Ω C 0,1W (przy k Ω i M Ω można pominąć znak Ω).

3.8. Pozostałe wymagania - wg PN-64/T-80052 p. 2.2, 2.6, 2.8, 2.11 \div 2.13, 2.17, 2.18, 2.20, 2.23, 2.24, 2.26, 2.29 \div 2.33.

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

4.1. Pakowanie - wg PN-64/T-80052, przy czym potencjometry należy pakować po 20 sztuk do jednego pudełka.

Po uzgodnieniu pomiędzy dostawcą a odbiorcą dopuszcza się pakowanie innej liczby sztuk potencjometrów, jak również pakowanie potencjometrów bez nakrętek i podkładek, które powinny być w odpowiednich ilościach pakowane do tych samych pudełek.

4.2. Przechowywanie - wg PN-64/T-80052.

4.3. Transport - wg PN-64/T-80052, przy czym dopuszcza się transport potencjometrów w temperaturze -25°C .

5. BADANIA

5.1. Sprawdzenie wymiarów należy wykonać suwmiarką.

5.2. Ciągłość charakterystyki rezystancji. Sprawdzenie należy wykonać tak, aby potencjometr podczas badania był obciążony mocą nie większą niż 50% mocy znamionowej, a przyłożone napięcie nie przekraczało napięcia granicznego.

Podczas sprawdzania wałek potencjometru należy obracać równomiernie z szybkością $10 \div 15$ cykli na 1 min, wzdłuż całego zakresu kąta jego obrotu w jednym, a następnie w przeciwnym kierunku, obserwując w sposób ciągły przebieg rezystancji.

5.3. Pomiar rezystancji całkowitej - wg PN-64/T-80052. Dopuszcza się pomiar rezystancji przy napięciu przemiennym o częstotliwości 50 Hz, przy czym nie powinna być przekroczona wartość 50% mocy znamionowej ani wartość napięcia granicznego.

5.4. Pomiar rezystancji minimalnej - wg PN-64/T-80052, przy czym pomiar należy wykonać przy napięciu nie większym niż obliczone na podstawie mocy i rezystancji znamionowej, nie przekraczając jednak napięcia granicznego.

5.5. Sprawdzenie charakterystyki rezystancji - wg PN-64/T-80052 metodą napięciową, napięciem stałym lub przemiennym o częstotliwości do 1 kHz. Zakres kąta pomiarowego obrotu dla potencjometru bez wyłącznika wynosi 290° , a dla potencjometru z wyłącznikiem - 245° . Przy sprawdzaniu potencjometru z wyłącznikiem zakres kąta obrotu ślizgacza należy mierzyć od końcowego ogranicznika osi.

5.6. Pomiar napięcia trzasków regulacji należy wykonać wg załącznika.

5.7. Pomiar rezystancji stykowej wyłącznika - wg PN-64/T-80052. Przy pomiarze napięciem przemiennym częstotliwość napięcia powinna zawierać się w granicach $40 \div 1200$ Hz, a prąd nie powinien przekraczać 0,25 A.

5.8. Sprawdzenie odporności na rozciąganie końcówek należy wykonać wg PN-64/T-80052, przykładając siłę rozciągającą wzdłuż płaszczyzny płytki rezystorowej.

5.9. Sprawdzenie trwałości mechanicznej - wg PN-64/T-80052, przy czym wyłącznik potencjometru PR 113 należy poddać 5000 zadziałań (cykli) przy obciążeniu, a następnie 5000 zadziałań bez obciążenia. Badanie wyłącznika należy wykonać z szybkością $15 \div 30$ cykli na 1 min.

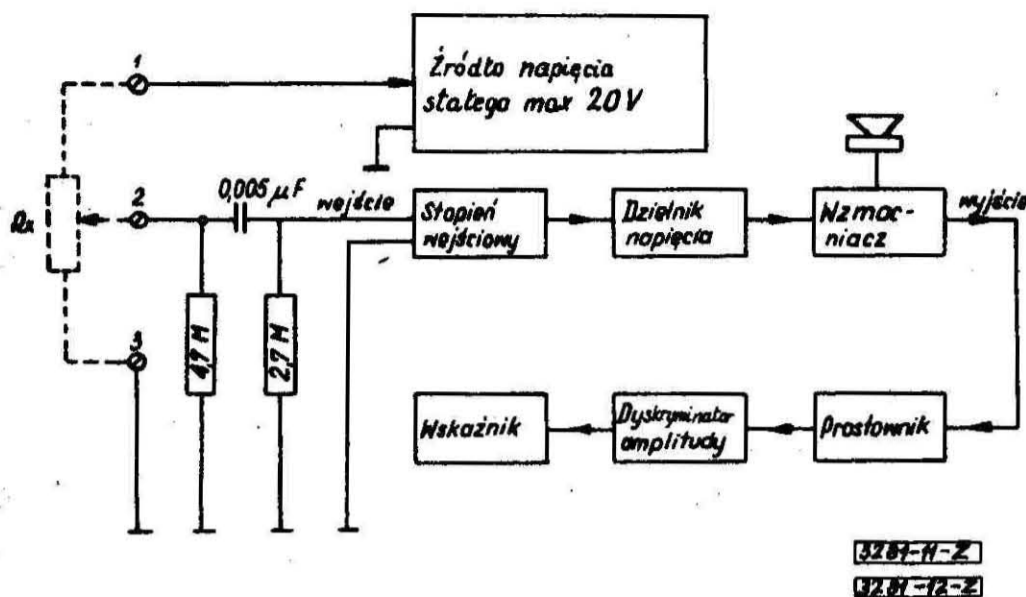
5.10. Pozostałe badania - wg PN-64/T-80052 p. 4.1 \div 4.4, 4.5.1, 4.5.2, 4.5.10 \div 4.5.12, 4.5.17, 4.5.19, 4.5.22, 4.5.23, 4.5.25, 4.5.28 \div 4.5.31, 4.5.33, 4.6 i 4.7.

K O N I E C

Załącznik

Informacje dodatkowe

ZALECANA METODA POMIARU NAPIĘCIA TRZASKÓW



wejściu, powinna spełniać następujące wymagania:

f, Hz	60	125	250	500	1000	2000	4000	8000
K, dB	-27	-16	-8	-3	0	+3	+3	-3

przy czym $K = \frac{\text{napięcie na wyjściu dla danej częstotliwości}}{\text{napięcie na wyjściu dla 1000Hz}}$

Dzielnik napięcia powinien mieć następujące zakresy napięcia trzasków: 10; 20; 30; 40; 50; 60; 80; 100; 150; 200 mV.

Stała czasowa przekaźnika w dyskryminatorze amplitudy powinna wynosić około 5 ms.

Układ powinien być wyposażony w głośnik do akustycznej kontroli napięcia trzasków potencjometru. Wskaźnik sygnalizuje przekroczenie dopuszczalnego poziomu napięcia trzasków badanego potencjometru. Napięcie trzasków należy mierzyć między końcówką początkową i końcówką ślizgacza dla potencjometrów grupy A i C, a dla potencjometrów grupy B, między końcówką końcową i końcówką ślizgacza, obracając element sterowniczy potencjometru z szybkością 10 ÷ 15 cykli na 1 min. Jeden cykl składa się z obrotu ślizgacza potencjometru od początkowego do końcowego ogranicznika obrotu i z powrotem.

Do pomiaru nie wlicza się napięcia trzasków powstałych w pierwszych i ostatnich 20° kąta obrotu ślizgacza potencjometru.

Układ do pomiaru napięcia trzasków
Rx - badany potencjometr, 1 i 3 - wyprowadzenie napięcia przykładanego do potencjometru, 2 i 3 - wyprowadzenie pomiarowe napięcia trzasków

Pomiar napięcia trzasków wykonuje się przy pomocy wzmacniacza akustycznego, cechowanego napięciem sinusoidalnym o częstotliwości 1000 Hz, o wartości napięcia odpowiadającej poziomowi napięcia trzasków.

Charakterystyka częstotliwości wzmacniacza między wejściem wzmacniacza po osłonie RC a wyjściem wzmacniacza (przed prostownikiem), mierzona przy napięciach przemiennych o stałej amplitudzie na

INFORMACJE DODATKOWE do EN-68/3281-12

Niniejsza norma zastępuje ZN-58/MPC-14-06027.