

GENERATORY POMIAROWE



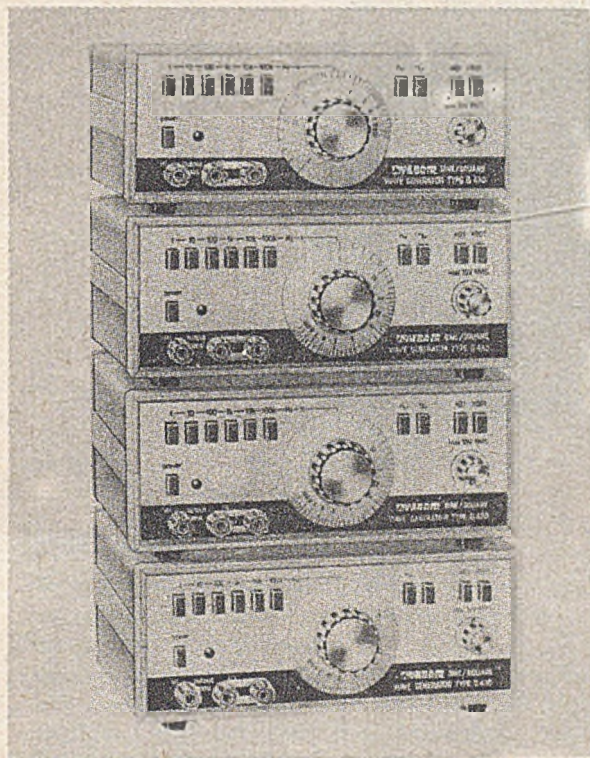
ZJEDNOCZENIE PRZEMYSŁU
AUTOMATYKI
I APARATURY POMIAROWEJ
„MERA“

CENTRUM NAUKOWO-PRODUKCYJNE
TECHNIK KOMPUTEROWYCH I POMIARÓW
ZJEDNOCZONE ZAKŁADY ELEKTRONICZNEJ
APARATURY POMIAROWEJ „MERATRONIK“
ul. Białobrzaska 53, 02-325 Warszawa
Telefon 22-46-61, telex 813286 MERAT PL



GENERATOR RC Typ G-430

SWW
0942-477



Układ formowania prostokąta pracuje na tranzystorach z dodatnim sprzężeniem stałoprądowym stanowiącym układ przerzutnika. Sygnały z generatora sinusoidy i układu formowania prostokąta doprowadzane są stałoprądowo do gniazda wyjściowego przez potencjometr regulacyjny i dwuogniowy tłumik rezystancyjny o sumowanych tłumieniach.

Tłumienia tłumika wynoszą 20 i 40 dB i umożliwiają podział napięcia generatora w stosunku 1 : 1, 1 : 10, 1 : 100, 1 : 1000.

DANE TECHNICZNE

Zakres częstotliwości	1 Hz ... 1 MHz
Podzakresy	1 ... 10 Hz 10 ... 100 Hz 100 Hz ... 1 kHz 1 ... 10 kHz 10 ... 100 kHz 100 kHz ... 1 MHz
Uchyb roboczy	5%
Napięcie wyjściowe	
sygnał sinusoidalny	regulowany płynnie 0 ... 10 V _{sk}
sygnał prostokątny	regulowany płynnie 0 ... 20 V _{pp}
regulacja skokowa	0 dB, 20 dB, 40 dB, 60 dB
uchyb podstawowy	±0,5 dB dla sygnału sinusoidalnego ±5% dla sygnału prostokątnego
Zniekształcenia nieliniowe	
sygnału sinusoidalnego	0,03% w zakr. 100 Hz ... 20 kHz 0,1% w zakr. 20 Hz ... 100 kHz 2% w zakr. 100 kHz ... 1 MHz
Czas narastania i opadania zbocza impulsu prostokątnego	≤ 50 ns
Rezystancja wyjściowa	600 Ω
Napięcie zasilania	220 V ± 10%, 48 ... 440 Hz, na życzenie odbiorcy zasilanie przełączane 115 V ^{+10%} lub _{-15%}
Maksymalny pobór mocy	10 V · A
Wymiary zewnętrzne	88 × 202 × 237 mm
Masa	1,8 kg

ZASTOSOWANIE

Generator jest źródłem sygnału sinusoidalnego i prostokątnego w zakresie częstotliwości 1 Hz ... 1 MHz w sześciu przełączanych podzakresach.

Przeznaczony jest do badań sprzętu telekomunikacyjnego, elektroakustycznego, elektromedycznego, urządzeń serwisowych itp.

ZASADA DZIAŁANIA I BUDOWA

W przyrządzie można wyróżnić następujące układy: wzmacniacz z częścią mostkową, układ formowania prostokąta, tłumik wyjściowy i zasilacz.

Generator pracuje w układzie stałoprądowego wzmacniacza z mostkiem Wiena i termistorem stabilizującym amplitudę napięcia wyjściowego. Mostek Wiena określający częstotliwość generatora ma jako element regulacyjny podwójny potencjometr o logarytmicznej charakterystyce. Skokową regulację częstotliwości przeprowadza się przez przełączanie kondensatorów wchodzących w skład gałęzi mostka.

SPOSÓB ZAMAWIANIA

Zamówienia opracowane zgodnie z obowiązującymi przepisami, z podaniem nazwy i typu wyrobu, należy kierować do Biura Zbytu Sprzętu Pomiarowo-Kontrolnego „Merazet”, ul. Czerwonej Armii 60/72, 60-807 Poznań, tel. 69-91-51.

*Zastrzega się możliwość zmian konstrukcyjnych wyrobu
w związku ze stałymi pracami nad jego unowocześnianiem*

Karta katalogowa wydana w 1978 r.





ZJEDNOCZENIE PRZEMYSŁU
AUTOMATYKI
I APARATURY POMIAROWEJ
„MERA“

CENTRUM NAUKOWO-PRODUKCYJNE
TECHNIK KOMPUTEROWYCH I POMIARÓW
ZJEDNOCZONE ZAKŁADY ELEKTRONICZNEJ
APARATURY POMIAROWEJ „MERATRONIK“
ul. Białobrzaska 53, 02-325 Warszawa
Telefon 22-46-61, teleks 813286 MERAT PL



GENERATOR FUNKCJI Typ G-432

SWW
0942-581



ZASTOSOWANIE

Generator jest precyzyjnym źródłem napięć: fali prostokątnej, fali trójkątnej i fali sinusoidalnej, przestrajanych w szerokim zakresie częstotliwości.

Przyrząd przeznaczony jest dla szerokiego kręgu użytkowników, od pracowni naukowych i konstrukcyjnych począwszy, a na laboratoriach szkolnych skończywszy, jako uniwersalne źródło sygnałów.

ZASADA DZIAŁANIA

Część generacyjna przyrządu zbudowana jest w oparciu o przerzutnik Schmitta i integrator. Fala prostokątna z wyjścia przerzutnika całkowana jest przez integrator, dając falę trójkątną.

Regulacja częstotliwości odbywa się skokowo, przełącznikiem – przez zmianę stałej czasu całkowania oraz w sposób ciągły, potencjometrem – przez podział napięcia fali prostokątnej doprowadzonej do integratora.

Napięcie sinusoidalne otrzymane jest na drodze nieliniowego odkształcenia napięcia trójkątnego.

Każde z trzech generowanych napięć doprowadzone jest do oddzielnego wyjścia 600 Ω oraz do przełącznika wyboru funkcji na wyjściu 50 Ω . Do składowej zmiennej napięcia na tym wyjściu może być dodawana składowa stała o polaryzacji dodatniej lub ujemnej i wartości regulowanej płynnie aż do wartości równej amplitudzie składowej zmiennej. Poziom napięcia na wyjściu 50 Ω może być regulowany skokowo i płynnie.

DANE TECHNICZNE

Generowane przebiegi

fale: prostokątna, trójkątna, sinusoidalna
1 Hz ... 1,1 MHz

Zakres częstotliwości

Podzakresy

- × 1 Hz
- × 10 Hz
- × 100 Hz
- × 1 kHz
- × 10 kHz
- × 100 kHz

- 1 ... 11 Hz
- 10 ... 110 Hz
- 100 Hz ... 1,1 kHz
- 1 ... 11 kHz
- 10 ... 110 kHz
- 100 kHz ... 1,1 MHz

Wyjścia sygnałów

Fale: prostokątna, trójkątna i sinusoidalna przełączalnie
rezystancja wyjściowa
regulacja napięcia wyjściowego

50 Ω

skokowo × 1; × 0,1; × 0,01
oraz płynnie 26 dB

składowa stała napięcia wyjściowego

regulowana w zakresie od „+” do „-” połowy wartości między-szczytowej składowej zmiennej

maksymalna wartość składowej zmiennej napięcia wyjściowego przy otwartym wyjściu
na obciążeniu 50 Ω

5 V_{pp}
2,5 V_{pp}

Fala prostokątna			Zawartość harmonicznych w fali sinusoidalnej	
rezystancja wyjściowa	600 Ω		na częstotliwości 20 Hz ... 20 kHz	$\leq 1\%$ przy $t_{amb} = 23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$
napięcie wyjściowe przy otwartym wyjściu	10 V_{pp}			$\leq 2\%$ przy $t_{amb} = 5 \dots 40^{\circ}\text{C}$
napięcie wyjściowe przy obciążeniu 600 Ω	5 V_{pp}	bez składowej stałej	na częstotliwości 1 MHz	$\leq 5\%$ przy $t_{amb} = 23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$
Fala trójkątna				$\leq 10\%$ przy $t_{amb} = 5 \dots 40^{\circ}\text{C}$
rezystancja wyjściowa	600 Ω		Czas narastania i opadania	≤ 50 ns
napięcie wyjściowe przy otwartym wyjściu	10 V_{pp}		Napięcie zasilania	110 V $\pm 10\%$, 48 ... 440 Hz
napięcie wyjściowe przy obciążeniu 600 Ω	5 V_{pp}	bez składowej stałej		220 V $\pm 10\%$, 48 ... 440 Hz na życzenie odbiorcy
Fala sinusoidalna				115 V $\pm 15\%$ lub 230 V $\pm 15\%$
rezystancja wyjściowa	600 Ω		Maksymalny pobór mocy	15 V \cdot A
napięcie wyjściowe przy otwartym wyjściu	10 V_{pp}		Wymiary zewnętrzne	88 \times 202 \times 237 mm
napięcie wyjściowe przy obciążeniu 600 Ω	5 V_{pp}	bez składowej stałej	Masa	ok. 2 kg
Dokładność częstotliwości	$\pm 3\%$	maksymalnej częstotliwości podzakresu	SPOSÓB ZAMAWIANIA	
Stołość napięcia wyjściowego w funkcji częstotliwości			Zamówienia opracowane zgodnie z obowiązującymi przepisami, z podaniem nazwy i typu wyrobu, należy kierować do Biura Zbytu Sprzętu Pomiarowo-Kontrolnego, „Mera-zet”, ul. Czerwonej Armii 66/72, 60-807 Poznań, tel. 69-91-51.	
fala prostokątna	$\leq 3\%$			
fala trójkątna i sinusoidalna	$\leq 5\%$			
Niesymetria półokresów	$\leq 2\%$			

Zastrzega się możliwość zmian konstrukcyjnych wyrobu w związku ze stałymi pracami nad jego unowocześnianiem

Karta katalogowa wydana w 1978 r.





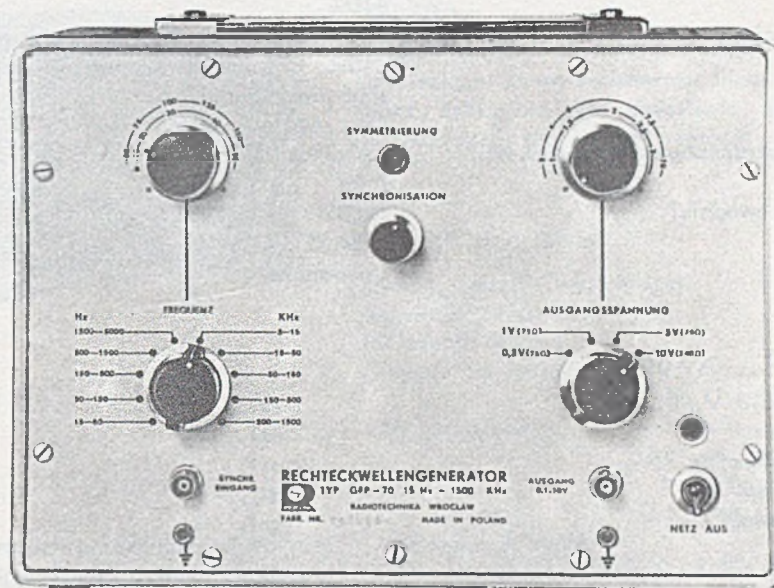
ZJEDNOCZENIE PRZEMYSŁU
AUTOMATYKI
I APARATURY POMIAROWEJ
„MERA“

ZAKŁAD APARATURY ELEKTRONICZNEJ
„RADIOTECHNIKA“
WROCLAW, UL. SIENKIEWICZA 6
TELEFON 286-91 do 3 TELEKS 034228 RTECH PL



GENERATOR FALI PROSTOKĄTNEJ Typ GFP-70/II

SWW
0942-571



ZASTOSOWANIE

Generator jest przeznaczony do badania wzmacniaczy szerokopasmowych, kabli wysokiej częstotliwości, urządzeń telewizyjnych. Znajduje zastosowanie w laboratoriach naukowo-badawczych oraz w technice serwisowej.

ZASADA DZIAŁANIA

Zródłem drgań jest multiwibrator samowzbudny, którego częstotliwość jest regulowana skokowo - przez zmianę pojemności sprzęgających i płynnie - przez zmianę potencjału z jakiego są zasilane siatki multiwibratora. Sygnał z multiwibratora po wzmocnieniu kluczuje stopień wyjściowy.

Płynną regulację napięcia wyjściowego uzyskuje się przez zmianę potencjału siatki drugiej lampy wzmacniacza wyjściowego.

Skokową regulację napięcia wyjściowego zapewnia dzielnik typu T o oporności 75 Ω.

DANE TECHNICZNE

Kształt krzywej	
Czas narostu impulsu	0,01 μs
Czas opadania impulsu dla zakresów od 1...3 V	0,03 μs
Zwis impulsu przy 15 Hz	1%
Przerost impulsu do U wyj. 0,5 U max	5%
Polaryzacja impulsu	ujemna
Wypełnienie	$Y = 0,5 \pm 10\%$
Częstotliwość	15...1,5 MHz w 10 podzakresach:
	15...50 Hz 5...15 kHz
	50...150 Hz 15...50 kHz
	150...500 Hz 50...150 kHz
	500...1500 Hz 150...500 kHz
	1500...5000 Hz 500...1500 kHz

Dokładność skalowania płynnej regulacji częstotliwości	+10%
Napięcie wyjściowe przy dopasowanym obciążeniu	
0,1...10 V w pięciu podzakresach	0,03...0,1 V 0,1...0,3 V 0,3...1,0 V 1,0...3,0 V 3,0...10,0 V
Dokładność skalowania płynnej regulacji napięcia	+10%
Oporność wyjściowa	75 Ω +5% w zakresie napięć wyjściowych 0,1...3 V 240 Ω +5% w zakresie napięć wyjściowych 3...10 V
Zasilanie	sieć prądu zmiennego 220 V/-10%; +5%/40...60 Hz, 110 VA
Wymiary /wysokośćxszerokośćxgłębokość/ Masa	230x290x160 mm 7 kg
Lampy i półprzewodniki	1xE83CC, 3xE88CC, 1xE180F, 2xEL81, 1xEL86, 1xSTR85/10, 8xBA563, żarówka sygnalizacyjna 6,3 V, 0,3 A
Wykonanie	standardowe

WYPOSAŻENIE

- żaróweczka 6,3 V, 0,3 A	- 1 szt.,
- bezpiecznik 1	- 2 szt.,
- kabel koncentryczny 75 Ω	- 1 szt.,
- obciążenie 75 Ω	- 1 szt.,
- instrukcja obsługi	- 1 szt.

SPOSÓB ZAMAWIANIA

Zamówienia opracowane zgodnie z obowiązującymi przepisami, z podaniem nazwy i typu wyrobu, należy kierować do Biura Zbytu Sprzętu Pomiarowo-Kontrolnego "Merazet", Poznań, ul. Wielka 21.

Zastrzega się możliwość zmian konstrukcyjnych wyrobu w związku ze stałymi pracami nad jego unowocześnieniem

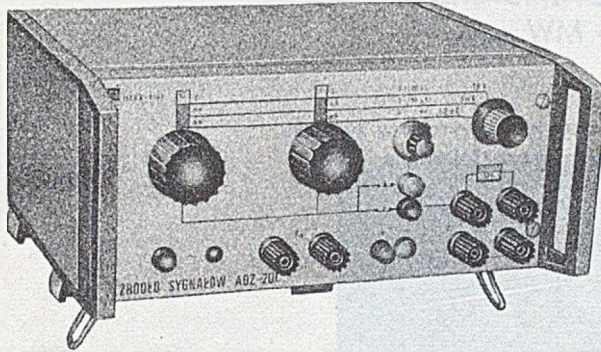
Karta katalogowa wydana w 1973 r.





ŹRÓDŁO SYGNAŁÓW Typ ADZ - 201

SWW
0942-84



ZASTOSOWANIE

Źródło sygnałów jest przyrządem przeznaczonym do badania, testowania lub kalibracji elektronicznych urządzeń automatyki. Wytwarza ono wzorcowe sygnały napięciowe i prądowe w kilku podzakresach z możliwością regulacji wartości sygnałów skokowo i w sposób ciągły. Źródło sygnałów może być również stosowane jako dokładny przetwornik sygnału stałonapięciowego na sygnał stałoprądowy.

Podstawowe własności przyrządu: małe wymiary i waga, łatwość nastawy i odczytu, duża dokładność, możliwość zmiany polaryzacji sygnału przetącnikiem, pełne zabezpieczenie przed uszkodzeniem od strony wyjść, duża niezawodność dzięki zastosowaniu układów scalonych i doskonała stabilność długoczasowa – stwarzają możliwość różnorodnych zastosowań laboratoryjnych, przemysłowych i warsztatowych.

ZASADA DZIAŁANIA

Źródło napięcia odniesienia bazuje na diodzie Zenera skompensowanej temperaturowo, współpracującej ze wzmacniaczem scalonym w układzie samostabilizującym prąd diody. Uzyskuje się w ten sposób bardzo stabilne napięcie odniesienia.

Źródło napięcia odniesienia współpracuje ze źródłem sygnałów napięciowych zawierającym dekady rezystorowe oraz potencjometr precyzyjny ze skalą do skokowej i ciągłej regulacji wzorcowego, wyjściowego sygnału napięciowego.

Sygnał prądowy uzyskuje się na wyjściu dokładnego przetwornika napięcia na prąd, wykonanego z wykorzystaniem wzmacniaczy scalonych.

BUDOWA

Źródło sygnałów wykonano w typowej obudowie OTP zawierającej cztery podstawowe bloki funkcjonalne: zasilacz, źródło napięcia odniesienia, źródło sygnałów napięciowych, przetwornik napięcia na prąd.

DANE TECHNICZNE

Zakresy sygnałów wyjściowych
/przedział zmienności/
dokładność nastawy

sygnał napięciowy	10 V/0... $\pm 11,1 \text{ V} \pm 0,03\% + 0,5 \text{ mV}$
sygnał prądowy	50 mA/0... $\pm 61 \text{ mA} \pm 0,05\% + 7 \mu\text{A}$ 5 mA/0... $\pm 6,1 \text{ mA} \pm 0,05\% + 0,8 \mu\text{A}$
przetwornik napięcia na prąd	50 mA/10 V $\pm 0,03\% + 6 \mu\text{A}$ 5 mA/10 V $\pm 0,03\% + 0,7 \mu\text{A}$

Przez zastosowanie dodatkowego rezystora wzorcowego można uzyskać następujące zakresy sygnałowe napięciowe /przy podwyższonym wpływie rezystancji obciążenia/

	100 mV/0... $\pm 121 \text{ mV} \pm 0,05\% + 14 \mu\text{V}$ 10 mV/0... $\pm 12,1 \text{ mV} \pm 0,05\% + 1,5 \mu\text{V}$
prądowe	dowolny zakres w przedziale 5...50 mA

Błędy dodatkowe

od zmian parametrów zasilania	0,02%
od zmian rezystancji obciążenia	0,02%
od zmian temperatury otoczenia	
– zakresy napięciowe	0,003%/deg
– zakresy prądowe	0,005%/deg
od wpływu obcych pól magnetycznych	0,02%
Wartość międzyszczytowa składowej zmiennej zawartej w sygnale wyjściowym	0,1% górnej granicy zakresu

bieg petzania zera	
zakresy napięciowe	0,01%
zakresy prądowe	0,02%
Napięcie zasilania	220 V $\pm 10\%$ - 50 Hz
Pobór mocy z sieci zasila- jącej	12 V·A
Temperatura pracy	5...40°C
Wymiary zewnętrzne	292x250x127 mm
Masa	4,5 kg

SPOSÓB ZAMAWIANIA

Zamówienia opracowane zgodnie z obowiązującymi przepisami, z podaniem pełnej nazwy i typu wyrobu, należy kierować do Zakładu Doświadczalnego Przemysłowego Instytutu Automatyki i Pomiarów, Al. Jerozolimskie 202, 02-222 Warszawa, tel. 23-70-81.

Zastrzega się możliwość zmian konstrukcyjnych wyrobu w związku ze stałymi pracami nad jego unowocześnianiem





ZJEDNOCZENIE PRZEMYSŁU
AUTOMATYKI
I APARATURY POMIAROWEJ
„MERA“

LUBUSKIE ZAKŁADY APARATÓW ELEKTRYCZNYCH
„MERA-LUMEL“
ZIELONA GÓRA, UL. SULECHOWSKA 1
TELEFON 48-11, TELEKS 043366



GENERATOR WZORCOWY
Typ GW 4-64
WZMACNIACZ MOCY
Typ WM 4-61

SWW
0942-475



ZASTOSOWANIE

Generator wzorcowy RC typu GW 4-64, łącznie ze wzmacniaczem mocy typu WM 4-61, stanowi źródło napięcia sinusoidalnie przemiennego o częstotliwości 40...60 Hz, nastawianej z dokładnością $\pm 0,1\%$ maksymalnej mocy wyjściowej 50 VA.

Generator może służyć jako źródło zasilające do sprawdzania i cechowania przyrządów pomiarowych prądu i napięcia przemiennego, badania przekładników oraz do zasilania układów pomiarowych, w których jest wymagana duża dokładność i stabilność częstotliwości i napięcia.

ZASADA DZIAŁANIA

W układzie generatora sterującego pracuje trzystopniowy wzmacniacz rezystorowy z selektywnym dodatnim sprzężeniem zwrotnym w postaci mostka Wiena. Częstotliwość generatora jest nastawiana przez skokową i ciągłą zmianę rezystancji w gałęziach mostka.

Amplituda oscylacji generatora jest stabilizowana przez nieliniową rezystancję /termistor/ włączoną w gałąź ujemnego sprzężenia zwrotnego. W celu uniknięcia wpływu zmian obciążenia na stabilność częstotliwości, w stopniu wyjściowym generatora zastosowano wtórnik katodowy. Obwody anodowe i żarzenie lamp generatora są zasilane ze wspólnego stabilizowanego źródła napięcia. Pozwala to na uniezależnienie się od wpływu napięć zasilających na stabilność częstotliwości i amplitudy.

Wzmacniacz mocy składa się z trzech stopni wzmacniających:

- jednostopniowego wzmacniacza rezystorowego,
- stopnia sterującego wzmacniacza mocy,
- przeciwobnego wzmacniacza mocy pracującego w klasie AB 1.

Stopnie wzmacniacza sterującego i końcowego są objęte pętlą ujemnego sprzężenia zwrotnego. Zmniejsza to znacznie zniekształcenia nieliniowe i stabilizuje pracę wzmacniacza.

BUDOWA

Komplet składa się z generatora sterującego GW 4-64 i wzmacniacza mocy WM 4-61. Generator i wzmacniacz są umieszczone w oddzielnych obudowach. Na płycie czołowej generatora są umieszczone pokręta oraz skala nastaw częstotliwości.

Do regulacji skokowej napięcia wyjściowego wzmacniacza służy przełącznik klawiszowy, natomiast do regulacji płynnej – pokręta regulacji zgrubnej i dokładnej.

Napięcie wyjściowe wzmacniacza jest mierzone wielozakresowym miernikiem magnetoelektrycznym. Miernik ten jest wykorzystywany również do pomiarów parametrów wewnętrznych wzmacniacza.

Generator sterujący jest zasilany ze wzmacniacza mocy i może być używany tylko ze wzmacniaczem.

Napięcie zasilające generator oraz napięcie sterujące wzmacniacz są doprowadzone za pomocą specjalnego wielożyłowego sznura, zakończonego pięciostykowym wtykiem.

DANE TECHNICZNE

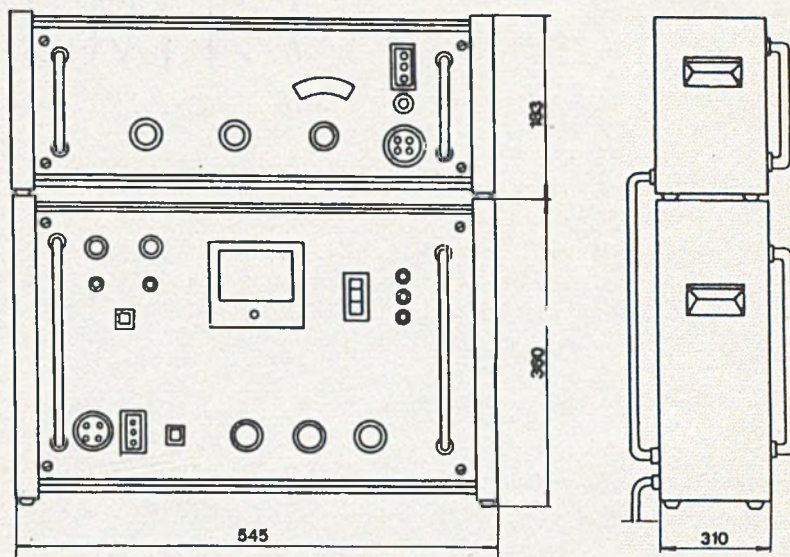
Generator GW 4-64

Zakres częstotliwości	40...60 Hz
Zmiana częstotliwości	skokowo ciągła
Dokładność nastawiania częstotliwości	$\pm 0,1\%$
Napięcie wyjściowe	$\sim 4,5$ V
Zawartość harmonicznych napięcia wyjściowego	$\leq 0,5\%$
Wyjście	niesymetryczne wysokoomowe
Wymiary	220x280x545 mm
Masa	~ 10 kg

Wzmacniacz mocy WM 4-61

Zakres wzmacnianych częstotliwości	30...1000 Hz
Napięcie wejściowe niezbędne do pełnegoysterowania	≥ 4 V
Maksymalne napięcie wejściowe	~ 100 V
Rezystancja wejściowa /wejście niesymetryczne/	~ 100 k Ω
Moc wyjściowa maksymalna przy obciążeniu rzeczywistym	50 VA
Zakresy napięć wyjściowych	0...190 V 0...380 V 0...760 V
Regulacja napięcia wyjściowego w każdym zakresie	ciągła
Minimalna rezystancja obciążenia dla zakresów	
190 V	720 Ω
380 V	2875 Ω
760 V	11 500 Ω
Zawartość harmonicznych mocy wyjściowej	45 VA $\leq 1\%$
Wyjście symetryczne /transformatorowe/	
Dokładność wskazań miernika	$\pm 3\%$
Napięcie zasilania	220 V $\pm 10\%$, 50 Hz
Pobór mocy z sieci przy maksymalnym obciążeniu wzmacniacza	300 VA
Wymiary	345x280x545 mm
Masa	~ 45 kg

Wymiary zewnętrzne zestawu generatora i wzmacniacza



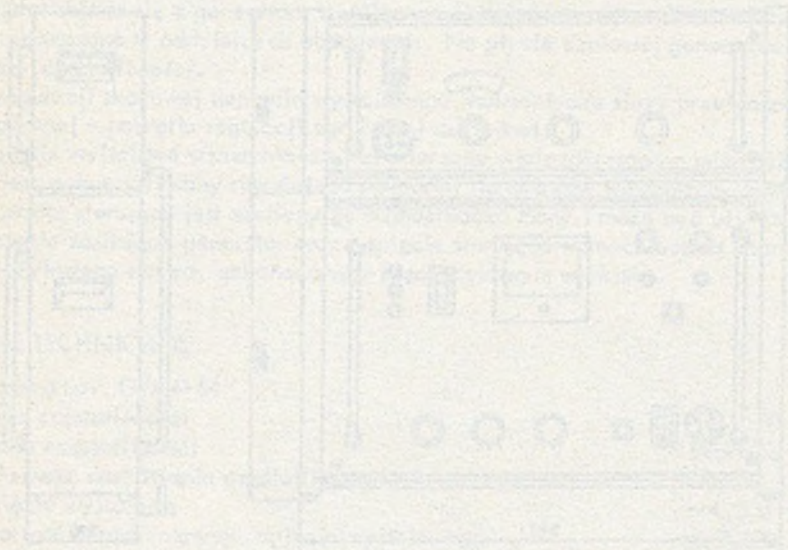
SPOSÓB ZAMAWIANIA

Zamówienie opracowane zgodnie z obowiązującymi przepisami z podaniem nazwy, typu wyrobu, należy kierować do Działu Ekonomicznego Ośrodka Badawczo-Rozwojowego Metrologii Elektrycznej, Zielona Góra, ul. Sulechowska 1, tel. 4811 w.88.

Przykład

Generator wzorcowy GW 4-64 wraz ze wzmacniaczem mocy WM 4-51

Zastrzega się możliwość zmian konstrukcyjnych wyrobów w związku ze stałymi pracami nad ich unowocześnianiem



Wzrosty i cięgielność
rodz. 1950-1955
1950-1955

Wzrosty i cięgielność
rodz. 1950-1955

Wzrosty i cięgielność
rodz. 1950-1955

Wzrosty i cięgielność
rodz. 1950-1955

