

INSTRUKCJA TECHNICZNA GENERATORA SYGNAŁÓW WIELKIEJ CZĘSTOTLIWOŚCI TYP PG 12D

Przeznaczenie:

Generator sygnałów wielkiej częstotliwości, typu PG 12D jest przyrządem serwisowym, przystosowanym do prac warsztatowych. Zaletą aparatu jest jego uniwersalność, pozwalająca dodatkowo na bezpośrednie pomiary pojemności i indukcyjności oraz napięć stałych oraz małej i wielkiej częstotliwości.

Dane techniczne:

1. Częstotliwość.

	<i>Zakres</i>	<i>Dokładność skalowania</i>
A	100 - 250 kHz	± 2 %
B	240 - 530 kHz	± 2 %
C	500 - 1400 kHz	± 2 %
D	1400 - 3500 kHz	± 2 %
E	6,0 - 12 MHz	± 3 %
F	12 - 20 MHz	± 3 %

Regulacja częstotliwości na każdym zakresie jest płynna.

2. Regulacja napięcia wys. częstotliwości.

2.1. Regulacja płynna od 0,1 - 1,0V. (dzielnik oporowy)

2.2. Regulacja płynna pojemnościowa od 10 μ V - 100mV; \pm 15% przy 100kHz (dzielnik pojemnościowy).

3. Modulacja.

3.1. Częstotliwość generatora modulującego: 400Hz; -10%; +5%.

3.2. Współczynnik głębokości modulacji $m = 0,3$; \pm 15%.

3.3. Przy napięciu z generatora zewnętrznego = 20 - 60V współczynnik modulacji $m = 0,3$. Dla zakresu częstotliwości generatora zewnętrznego od 400Hz - 5kHz.

3.4. Wyjście z generatora modulującego: 400Hz - 1,0V; \pm 10% oraz 40mV; \pm 10%.

4. Pomiar pojemności i indukcyjności.

4.1. Pomiar pojemności:

od 5 - 340pF $\pm 3\%$; ± 1 pF.

od 340 - 1630pF; $\pm 3\%$.

od 1,6 - 10,0nF; $\pm 5\%$.

4.2. Pomiar indukcyjności:

od 0,5 - 2,5 μ H; $\pm 3\%$; $\pm 0,1$ μ H.

od 2,5 - 400 μ H; $\pm 3\%$; $\pm 0,1$ μ H.

od 0,4 - 2,5mH; $\pm 5\%$.

5. Pomiar napięć.

5.1. Pomiar napięć stałych od 5 - 30V $\pm 5\%$ względem pełnego wychylenia skali.

5.2. Pomiar napięć m.cz. od 0,1 - 1,0V; $\pm 10\%$ względem 1V w zakresie częstotliwości od 0,4 - 20kHz.

5.3. Pomiar napięć w.cz. od 0,1 - 1,0V; $\pm 10\%$ względem 1V w zakresie częstotliwości od 0,1 - 10,0MHz.

Opis działania układu:

Generator w.cz. pracuje w układzie Meisnera na lampie ECC81. Napięcie wysokiej podawane jest na wyjście przy pomocy cewki sprzęgniętej indukcyjnie z obwodem generacyjnym. Napięcie wyjściowe w.cz. regulowane jest przy pomocy potencjometru RA z odczytem na woltomierzu lampowym. Dalsze dzielenie napięcia wyjściowego odbywa się przy pomocy wycechowanego dzielnika pojemnościowego.

Układ przystosowany jest do pracy z modulacją amplitudy. W układzie zastosowano modulację anodową, przy czym modulacja odbywa się na lampie generatora w.cz..

Generator m.cz. (modulator) pracuje na lampie ECC81. Średnia głębokość modulacji wynosi 30%. W układzie przewidziano również możliwość modulacji z obcego źródła.

Druga trioda lampy ECC81 pracuje jako woltomierz lampowy prądu stałego i zmiennego. Pomiar pojemności i indukcyjności odbywa się metodą rezonansową. Układ zasilania jest konwencjonalny.

Instrukcja obsługi

Uruchomienie i generacja nap. w.cz.

1. Włączyć wtyczkę sieciową do gniazda sieci o napięciu 220V 50Hz.
2. Wyłącznik sieciowy przełączyć na pozycję „SIEĆ”.
3. Przełącznik P2 ustawić w pozycję „w.cz.”.
4. Przełącznikiem P1 wybrać żądany zakres częstotliwości.
5. Regulacja płynna częstotliwości odbywa się przez pokręcenie gałką skali głównej, umieszczonej w prawym górnym rogu. Odczyt ma miejsce na skali odpowiadającej danemu zakresowi.
6. Skręcić potencjometr RA do zera a następnie wyzerować miernik woltomierza lampowego. Zerowania dokonywać na zakresie „A”.
7. Włączyć kabel koncentryczny do gniazda konc. oznaczonego „IV”.
8. Pokręcając gałką potencjometru „REG.NAP.W.CZ.” ustawić wskazówkę woltomierza lampowego na żądane napięcie.

Przy korzystaniu z mniejszych napięć w.cz. należy:

- a. Przerzucić kabel koncentryczny do gniazda koncentrycznego oznaczonego „100 mV”.
- b. Przełącznik P3 ustawić w położeniu „mV” lub „10 x μ V”
- c. Gałką regulacji napięcia wyjściowego CR ustawić żądane napięcie.
- d. Potencjometrem RA napięcie na woltomierzu lampowym na 1V.

Przy modulacji wewnętrznej przełącznik P2 ustawić w pozycji „MOD”, przy modulacji zewnętrznej przełącznik P2 ustawić w położeniu „W.CZ.” a źródło napięcia zmiennego przyłączyć do zacisków „MOD.ZEWN.” i masy.

Pomiar napięcia stałego.

1. Przełącznik P2 ustawić w pozycji „CLU”.
2. Przełącznik P3 ustawić w pozycji „U” mV lub μ V.
3. Mierzone napięcie przyłożyć do zacisków „=U” i masy. **(Uwaga: plus na masę!)**
4. Wartość mierzonego napięcia odczytać z dolnej skali miernika oznaczonej „=V”.

Pomiar napięcia zmiennego w.cz.

1. Przełącznik P2 ustawić w pozycji „CLU”.
2. Przełącznik P3 ustawić w pozycji „U” mV lub μ V.
3. Mierzone napięcie przyłożyć do zacisków „ \approx U” i masy.
4. Wartość mierzonego napięcia odczytać z górnej skali miernika oznaczonej „ \approx V”.

Pomiar napięcia m.cz.

1. Przełącznik P2 ustawić w pozycji „MOD”.
2. Przełącznik P3 ustawić w pozycji „U” mV lub μ V.
3. Mierzone napięcie przyłożyć do zacisków „ \approx U” i masy.
4. Wartość mierzonego napięcia odczytać z górnej skali miernika oznaczonej „ \approx V”.
!!Uwaga: Przy pomiarach gałka regulująca napięcie w.cz. winna być skręcona w lewo do zera.

Pomiar pojemności.

1. Przełącznik P2 ustawić w pozycji „CLU”. Badaną pojemność dołączyć do zacisków

- „UCL” i masy. Przełącznik P1 ustawić na zakres, w którym mieści się rząd badanej pojemności
2. Dostroić się do rezonansu tj. do momentu maksymalnego wychylenia się miernika przez pokręcenie gałką skali głównej.
 3. Odczyt wartości mierzonej na skali przyrządu.

Pomiar indukcyjności

1. Przełącznik P2 ustawić w położenie „CLU”.
2. Przełącznik P3 ustawić w położenie „L” lub „LK” w zależności od badanej indukcyjności.
3. Przełącznik P1 ustawić w położenie, w którym mieści się rząd badanej wielkości.
4. Badaną indukcyjność dołączyć do zacisków „UCL” i masy.
5. Dostroić się do rezonansu tj. do momentu maksymalnego wychylenia się miernika przez pokręcenie gałką skali głównej.
6. Odczyt wartości mierzonej na skali przyrządu.

Korekcja aparatu.

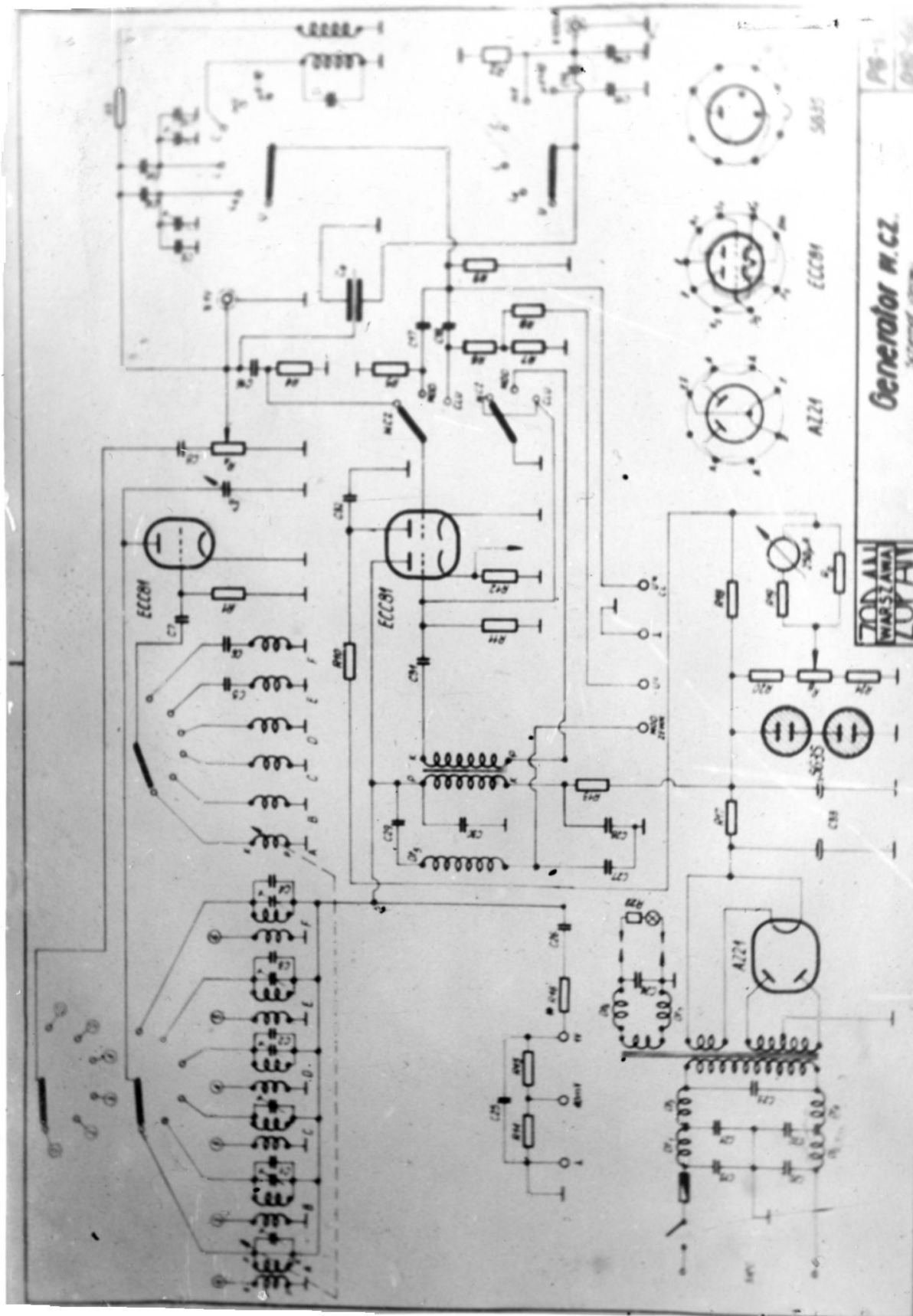
1. Częstotliwość oscylatora w.cz. można korygować przy pomocy zmiany indukcyjności; - regulacja rdzeniem cewki oraz przy pomocy zmiany pojemności; - regulacja trymerem. Dostęp do trymerów i rdzeni jest z tyłu aparatu po wyjęciu go ze skrzynki i zdjęciu pokrywy ekranu.
2. Korekcja pomiaru pojemności i indukcyjności: jak wyżej w p.1.
3. W wypadku zmiany zera woltomierza, należy przeprowadzić korekcję potencjometrem RB.

WYKAZ ELEMENTÓW GENERATORA SYGNAŁÓW WIELKIEJ CZĘSTOTLIWOŚCI TYP PG-12D

<i>Lp.</i>	<i>Ozn.</i>	<i>Nazwa elem.</i>	<i>Wartość</i>	<i>Tolerancja</i>	<i>Dane dodatkowe</i>
1	C _Z	Kond. obrotowy	2 x 500pF	±1,5%; ±1pF	
2	C _R , C _O	Kond. różnicowy cer.	50pF	±10%	
3	C1	Kond. mikowy	27pF	±2%	
4	C2	„”-	10pF	±5%	
5	C3	„”-	56pF	±5%	
6	C4	„”-	33pF	±5%	
7	C5	„”-	56pF	±5%	
8	C6	„”-	56pF	±5%	
9	C7	„”-	200pF	±5%	
10	C8	„”-	1nF	±10%	

<i>Lp.</i>	<i>Ozn.</i>	<i>Nazwa elem.</i>	<i>Wartość</i>	<i>Tolerancja</i>	<i>Dane dodatkowe</i>
11	C9	—, —	180pF	±2%	
12	C10	—, —	3pF	±0,3pF	
13	C11	Kond. mikowy	10pF	±5%	
14	C12	—, —	1nF	±2%	
15	C13	—, —	10pF	±5%	
16	C14	—, —	180pF	±2%	
17	C15	—, —	600pF	±2%	
18	C16	—, —	300pF	±5%	
19	C17	—, —	2,5nF	±5%	
20	C18	—, —	300pF	±5%	
21	C19	Kond. rurkowy	2nF	±10%	500V
22	C20	—, —	2nF	±10%	500V
23	C21	—, —	5nF	±10%	500V
24	C22	—, —	5nF	±10%	500V
25	C23	—, —	10nF	±10%	500V
26	C24	—, —	5nF	±20%	500V
27	C25	—, —	50nF	±20%	500V
28	C26	—, —	3nF	±20%	500V
29	C27	—, —	100nF	±20%	200V
30	C28	—, —	500nF	±20%	200V
31	C29	—, —	250nF	±20%	200V
32	C30	Kond. styrofleksowy	10nF	±20%	200V
33	C31	Kond. rurkowy	100nF	±20%	200V
34	C32	—, —	200nF	±20%	200V
35	C33	Kond. elektrolityczny	2 x 8μF	„Ducati”	500V
36	R1	Opór masowy	100kΩ	±5%	0,25W
37	R2	—, —	500kΩ	±10%	0,25W
38	R3	—, —	50Ω	±10%	0,25W
39	R4	—, —	6MΩ	±5%	0,25W
40	R5	—, —	6MΩ	±5%	0,25W
41	R6	—, —	5MΩ	±5%	0,25W
42	R7	—, —	1MΩ	±5%	0,25W
43	R8	—, —	dobierany		
44	R9	—, —	500kΩ	±10%	0,25W

<i>Lp.</i>	<i>Ozn.</i>	<i>Nazwa elem.</i>	<i>Wartość</i>	<i>Tolerancja</i>	<i>Dane dodatkowe</i>
45	R10	—, —	22kΩ	±2%	0,5W
46	R11	—, —	50kΩ	±10%	0,25W
47	R12	Opór masowy	1250Ω	±5%	0,5W
48	R13	—, —	2,2kΩ	±10%	1W
49	R14	—, —	2kΩ	±2%	0,25W
51	R15	—, —	5kΩ	±2%	0,25W
51	R16	—, —	dobierany		
52	R17	Opór drutowy	2kΩ	±10%	12W
53	R18	Opór masowy	10kΩ	±10%	1W
54	R19	—, —	500Ω	±5%	0,25W
55	R20	—, —	10kΩ	±10%	1W
56	R21	—, —	10kΩ	±10%	1W
57	R22	Opór drutowy	16Ω	±20%	1W
58	Rb	—, —	dobierany		
59	RA	Potencjometr krzyż.	350Ω	-5%; +20%	
60	RB	Potencjometr masowy	22kΩ		
61		Lampa, duotrioda	ECC81		2 szt.
62		Lampa prostownicza	AZ41		1 szt.
63		Lampa stabilizator	SG3S		2 szt.
64	M	Miernik - amperomierz	250μA		1 szt.



Generator W.CZ.
Schemat czynn.

ZODAN
WARSZAWA
ZOP HW