

PRZEMYSŁOWY INSTYTUT AUTOMATYKI I POMIARÓW
MERA-PIAP

Al. Jerozolimskie 202 02-222 Warszawa Telefon 23-70-81

ZESPÓŁ AUTOMATYKI ELEKTRONICZNEJ

440

BE 10

Główny wykonawca

mgr inż. Jan Łukaszewicz

Wykonawcy

techn. Jacek Bartoszek

techn. Krystyna Miedzińska

Konsultant

Nr zlecenia

Z9596

Niepełna dokumentacja techniczna

generatorów ultradźwiękowych

GU-03A, GU-03B.

Zleceniodawca

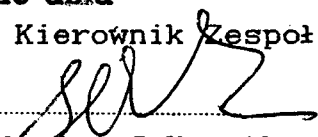
Praca własna

Pracę rozpoczęto dnia

1992.05.01

zakończono dnia 1992.06.01.

Kierownik Zespołu


doc. dr inż. J. Korytkowski

Praca zawiera:

Rozdzielnik - ilość egz:

stron

Egz. 1

BOINTE

rysunków

Egz. 2

ZAE

fotografii

Egz. 3

tabel

Egz. 4

tablic

Egz. 5

załączników

Egz. 6

Nr rejestr. 6831

Analiza deskryptorowa

DOKUMENTACJA TECHNICZNA GENERATOR ULTRADŹWIĘKOWY.

Analiza dokumentacyjna

Opracowanie zawiera :

- Warunki Techniczne na generatory ultradźwiękowe GU-03A i GU-03B.
- Wybrane rysunki dokumentacji technicznej :
 - schemat ideowy
 - rysunki złożeniowe
 - rysunki podzespołów : płytki i zespołu głośnikowego
 - spisy części.

Tytuły poprzednich sprawozdań

nie było

Spis dokumentacji

1. Warunki Techniczne

Generator ultradźwiękowy GU-03A i GU-03B stron 13 .

2. Wybrane rysunki

Generator ultradźwiękowy GU-03 (schemat ideowy) rys.6831	ark.19
Płytką drukowaną (widok strony elementów) Zsp 4	ark.14
Płytką generatora Zsp 4 wyk.I, II 6831	ark.13
Zespół głośnikowy Zsp wyk.II 6831	ark.5
Generator ultradźwiękowy GU-03 Zsp 1 wyk.II	ark.4
Generator ultradźwiękowy GU-03 Zsp 1 wyk.I	ark.3
Generator ultradźwiękowy GU-03B 6831	ark.2
Generator ultradźwiękowy GU-03A 6831	ark.1
Generator ultradźwiękowy GU-03B 6831 (Spis zesp.części)	ark.5
	ark.4
	ark.3
	ark.2
	ark.1
Generator ultradźwiękowy GU-03A (Spis zesp.części)	ark.1
	ark.2
	ark.3
	ark.4

PRZEMYSŁOWY INSTYTUT AUTOMATYKI I POMIARÓW
ZESPÓŁ AUTOMATYKI ELEKTRONICZNEJ

GENERATOR ULTRADŹWIEKÓW GU-03A I GU-03B

WARUNKI TECHNICZNE

Nr 6831

Warszawa 1992

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Warunków Technicznych (WT)

Przedmiotem niniejszych WT są wymagania techniczne oraz metody badań generatora GU-03

1.2. Przeznaczenie

Generatory GU03 służą do odstraszania takich gryzoni jak myszy i szczury. Mogą być instalowane w pomieszczeniach mieszkalnych, piwnicach, magazynach, chłodniach, a także w miejscach, w których obecność gryzoni jest przyczyną awarii urządzeń przemysłowych. kabli.

Jeśli chcemy chronić skutecznie np. powierzchnię podłogi, zaleca się wiązanie generatorów GU 03 na ścianie pomieszczenia na wysokości ok. 1 m od podłogi nachylonych ku dołowi o kąt ok. 30° w stosunku do poziomu. Dla ochrony np. półek regałów zaleca się wiązanie generatorów na odpowiedniej wysokości skierowanych poziomo.

Doświadczenia wykazały, że magazynowanie dużej ilości towarów na podłodze, a nie na paletach, w wysokim stopniu ogranicza skuteczność działania generatorów.

W przypadku dużych pomieszczeń, zwłaszcza przegrodzonych magazynowanymi towarami, należy stosować odpowiednio większą ilość generatorów. W takim przypadku korzystne jest ich podłączenie do niezależnej instalacji zasilającej 220V, 50Hz, co umożliwi ich wyłączenie jednym wyłącznikiem, np.: podczas przebywania ludzi w ciągu dnia pracy lub w okresie przebywania w pomieszczeniach mieszkalnych.

Zastosowanie większej ilości generatorów zwiększa skuteczność odstraszania wskutek niesynchronicznej ich pracy, uniemożliwiając gryzoniom przyzwyczajenie się do emitowanych sekwencji ultradźwięków.

Zwraca się uwagę, że nie należy instalować generatorów w pomieszczeniach, w których przebywają wszelkie zwierzęta

domowe (psy, koty, gryzonie, ptaki, gady, ryby) oraz zwierzęta hodowlane. W przypadku słabej izolacji pomieszczeń, generatory można instalować w odległości conajmniej 15m od miejsca hodowli.



Przy włączonych generatorach GU 03A umieszczonych w miejscach stałego przebywania ludzi do 8 godzin (PN-86/N-01321) na wysokości głowy nie należy przebywać w odległości mniejszej niż 4 m, jeśli generatory są skierowane poziomo lub 2 m, jeśli są skierowane ku dołowi. Przy włączonych generatorach GU 03B nie można przebywać dłużej niż 5 min (PN-86/N-01321), chyba że miejsce stałego przebywania ludzi (do 8 godzin) znajduje się w odległości większej niż 8 m.

1.3. Oznaczenie typu i wykonanie

Oznaczeniem typu jest symbol GU-03A lub GU-03B. Generator jest przystosowany do pracy w warunkach domowych lub podobnych.

1.4. Cechowanie

Na obudowie generatora umieszczono następujące oznaczenia:

- nazwę producenta,
- oznaczenie typu GU-03A lub GU-03B,
- pobieraną moc, napięcie zasilania i częstotliwość,
- nr kolejny wyrobu wraz z rokiem produkcji,
- symbol pracy ciągłej S1,
- symbol klasy II 
(ochrona przed porażeniem)
- symbol znaku bezpieczeństwa 
(po uzyskaniu atestu)

1.5. Określenia

1.5.1. Generator ultradźwięków GU-03

Jako generator rozumie się zestaw następujących części:

- a) plastikową obudowę lub dwie połączone sztywno takie same obudowy z metalowym uchwytem mocującym do ściany oraz z wyprowadzonym sznurem sieciowym zakończonym wtyczką.
- b) płytkę drukowaną na której znajdują się następujące elementy składowe:
- generator na układzie scalonym U1,
 - generator częstotliwości modulującej oraz przerywacz pracy generatora U1 na układzie scalonym U2,
 - transformator sieciowy Tr1 z bezpiecznikami B1 i B2,
 - powielacz napięcia na elementach D1, D2, C1, C2,
 - końcówkę mocy na tranzystorach T1, T2, T3, T4, T5,
- c) płytkę metalową z umocowanym głośnikiem i płytką drukowaną,
- d) dla generatora GU-03B płytkę metalową z umocowanymi dwoma głośnikami umieszczoną w drugiej obudowie.

1.5.2. Poziom ciśnienia emitowanych ultradźwięków

Jest to wartość natężenia mierzona w impulsie wyrażona w decybelach na zakresie liniowym przyrządu wyposażonego w mikrofon pomiarowy.

Uwaga: zazwyczaj do oceny wpływu ultradźwięków na środowisko podaje się wartość średnią (SLOW) mierzona na zakresie liniowym. Dla generatora GU-03 wartość ta jest niższa o ok. 3,5dB od wartości definiowanej w WT.

1.5.3. Błąd całkowity od temperatury

Błąd definiuje się jako rozszerzenie dolnej i górnej granicy poziomu emitowanych ultradźwięków w krańcowych temperaturach pracy.

2. WYMAGANIA TECHNICZNE

2.1. Oględziny

2.1.1. Wykończenie

Montaż powinien być prawidłowy, estetyczny oraz zapewniać

niezawodność połączeń elektrycznych. Połączenia śrubowe powinny zapewniać sztywność konstrukcji.

Napisy i oznaczenia powinny być kontrastowe w stosunku do tła, kolor znaków powinien być równomierny na całej powierzchni. Elementy konstrukcyjne nie powinny mieć pęknięć, zadrapań, wgnieceń, które miałyby wpływ na pogorszenie estetyki i jakości wyrobu. Wszystkie zamontowane elementy powinny znajdować się w miejscach zgodnych z dokumentacją techniczną.

2.1.2. Pozycja pracy -dowolna

2.2. Warunki odniesienia

Temperatura	-	$20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$
Wilgotność względna	-	30 - 80%
Ciśnienie atmosferyczne	-	$101 \pm 4 \text{ kPa}$
Napięcie zasilania	-	$220\text{V} \pm 2\%, 50\text{Hz}$
Pole magnetyczne	-	ziemskie
Wibracje i udary	-	brak
Czas nagrzewania urządzenia przed próbą	-	0.5 h

2.3. Warunki normalne użytkowania

Temperatura otoczenia	-	$-30 - +50^{\circ}\text{C}$
Wilgotność względna	-	20 - 93%
Ciśnienie atmosferyczne	-	80 - 120 kPa
Napięcie zasilania	-	$220\text{V V} \begin{matrix} +10\% \\ -15\% \end{matrix}, 50\text{Hz}, 60\text{Hz}$
Pole magnetyczne stałe lub zmienne	-	$0 - 400 \text{ A/m}$ 50 Hz
Wibracje sinusoidalne o amplitudzie 0.35 mm dla częstotliwości 10 - 55 Hz.		

2.4. Wymagania elektryczne

2.4.1. Rezystancja izolacji między bolcami wtyczki sieciowej a zewnętrznymi metalowymi częściami obudowy generatora powinna być nie mniejsza niż 20 M w warunkach odniesienia oraz 7 M po próbie na wilgotne gorąco.

2.4.2. Wytrzymałość elektryczna izolacji

Izolacja pomiędzy zwartymi bolcami wtyczki sieciowej a zewnętrznymi metalowymi elementami obudowy powinna wytrzymać w czasie 1 minuty bez przebicia i przeskoku iskry elektrycznej napięcie probiercze sinusoidalne o wartości skutecznej - 3750 V.

2.4.3. Pobór mocy GU-03A < 3.1 VA

GU-03B < 3.5 VA

2.4.4. Poziom ciśnienia emitowanych ultradźwięków

w odległości 1 m (w paśmie 19 - 32 kHz):

GU-03A 96dB - 101 dB

GU-03B 103dB - 108dB

(wartości impulsowe)

2.4.5. Błąd całkowity poziomu ciśnienia od temperatury

- 5dB , + 3dB

2.4.6. Stalność parametrów po próbie pracy ciągłej 72 h

Urządzenie powinno spełniać wymagania pkt. 2.4.4. WT

2.4.7. Poziom zakłóceń radioelektrycznych

Nie przekracza poziomu N wg PN-69/E-02031. Badanie wykonuje tylko instytucja wydająca atest bezpieczeństwa.

2.5. Wymagania środowiskowo-użytkowe

2.5.1. Stopień ochrony przed wilgocią - przyrząd zwykły

2.5.2. Wytrzymałość na wibracje

Urządzenie powinno wytrzymać wibracje sinusoidalne wg pkt.2.3. WT. Po próbie urządzenie winno spełniać wymagania pkt. 2.4.1. oraz pkt. 2.4.4. WT.

2.5.3. Wytrzymałość na udary mechaniczne.

Urządzenie powinno spełniać wymagania PN - 83/E - 08200 /01 pkt.21. Badanie wykonuje tylko instytucja wydająca atest bezpieczeństwa.

2.5.4. Odporność na wilgotne gorąco stałe

Urządzenie powinno być odporne na wilgoć wg pkt 15.4 PN - 83/E - 08200/01. Próbę należy wykonać zgodnie z PN - 84 /E - 04603 - próba Ca.

Po próbie urządzenie powinno spełniać wymagania pkt. 2.4.1. oraz 2.4.4. WT

2.6. Obudowa

Obudowa do montażu na ścianie.

Wymiary : GU-03A 170 x 110 x 70 mm
 GU-03B 170 x 220 x 70 mm

Sposób montażu określa instrukcja użytkowania.

2.7. Masa GU-03A ok. 650 g
 GU-03B ok. 970 g

2.8. Materiały

Materiały użyte do wyrobu powinny być zgodne z dokumentacją techniczną.

2.9. Gwarancja

Wytwórca powinien gwarantować co najmniej 12 miesięczną bezawaryjną pracę urządzenia w normalnych warunkach użytkowania licząc od daty sprzedaży lecz nie dłużej niż 18 miesięcy licząc od daty produkcji.

2.10. Zaświadczenie o zgodności z normami

Na żądanie zamawiającego wytwórca powinien wystawić zaświadczenie stwierdzające zgodność partii wyrobu z postanowieniami norm.

2.11. Dokumentacja techniczna

Dokumentacja techniczna dołączona do każdego urządzenia powinna zawierać:

- instrukcję użytkowania z następującymi danymi:
 - a) nazwa i adres Wytwórcy.

- b) danymi charakterystycznymi aparatu
 - c) danymi dotyczącymi uzyskanych atestów i opinii
- kartę gwarancyjną ze stemplem kontroli technicznej.

3. PAKOWANIE, TRANSPORT, ROZPAKOWANIE I PRZECHOWANIE.

3.1. Pakowanie

Każde urządzenie fabrycznie wykonane umieszczone zostaje w bezpośrednim opakowaniu tj. w szczelnym pokrowcu z folii polietylenowej wraz z odpowiednim środkiem wilgociochłonnym (wysuszony woreczek wypełniony żelami krzemionkowym waskoporowatym w ilości około 250g). Po włożeniu do opakowania indywidualnego w postaci pudła tekturowego winno być zabezpieczone przed przesuwaniem się i uszkodzeniami. Do opakowania indywidualnego należy włożyć dokumenty wg pkt. 2.11. WT.

Przy wysyłce oprócz napisów podstawowych i pomocniczych wymaganych przez spedytora lub odbiorcę należy umieścić następujące napisy:

- OSTROZNIE KRUCHE
- GÓRA, NIE ODWRACAĆ
- CHRONIĆ PRZED WILGOCIĄ
- CHRONIĆ PRZED ZIMNEM

ciężar oraz napisy wysyłkowe

Na podstawie uzgodnień między odbiorcą i dostawcą dopuszczalne jest opakowanie w sposób inny niż wyżej opisany.

3.2. Transport

Przewóz aparatów opakowanych wg pkt.3.1 powinien odbywać się czystymi, suchymi i krytymi środkami transportu zabezpieczonymi przed przenikaniem opadów atmosferycznych do wewnątrz i przekroczeniem granicznej temperatury $+70^{\circ}\text{C} + -40^{\circ}\text{C}$. Opakowanie indywidualne powinno być zabezpieczone

przed przesuwaniem. Po otrzymaniu przesyłki z aparatami konieczne jest sprawdzenie jej stanu oraz kompletności.

W przypadku uszkodzeń lub niezgodności z dokumentami przewozowymi należy sporządzić protokół i zwrócić się z reklamacją do przedsiębiorstwa przewozowego lub Wytwórcy (w zależności od uszkodzenia lub niezgodności).

3.3. Rozpakowywanie

W okresie zimy rozpakowanie należy przeprowadzić w pomieszczeniu ogrzewanym. W celu zapobieżenia osiadania rosy wyjmowanie aparatu z opakowania indywidualnego należy przeprowadzić po około 8 godzinnej aklimatyzacji od momentu wniesienia przesyłki do pomieszczenia. W okresie letnim aklimatyzacja jest zbędna.

3.4. Przechowywanie

Aparaty należy przechowywać w bezpośrednim opakowaniu w pomieszczeniu zamkniętym, wolnym od czynników agresywnych wywołujących korozję, w temperaturze od 6°C do 30°C i przy wilgotności względnej nie przekraczającej 80% z jednoczesnym zabezpieczeniem przed drganiami i wstrząsami.

4. BADANIA

4.1. Zakres badań (w kolejności)

L. p.	Rodzaje badań	Zakres badań		Wymagani wg WT	Opis badań wg
		pełne	niepeł		
1	2	3	4	5	6
1	Oględziny Wykończenie Pozycja pracy Gwarancja Zaświadczenie o zgodności z normami Dokumentacja techniczna	+	+	2.1 2.1.1 2.1.2 2.9 2.10 2.11	4.3.1

1	2	3	4	5	6
2	Sprawdzenie wymiarów	+	-	2.6	PN-80/M- -42020 4.4.2
3	Sprawdzenie masy	+	-	2.7	4.3.1
4	Sprawdzenie materiałów	+	-	2.8	PN-80/M- -42020 4.4.3
5	Sprawdzenie rezystancji izolacji	+	+	2.4.1	4.3.2.1
6	Sprawdzenie wytrzymałości elektrycznej izolacji	+	-	2.4.2	4.3.2.2
7	Sprawdzenie poboru mocy	+	+	2.4.3	4.3.2.3
8	Sprawdzenie poziomu ciśnienia ultradźwięków	+	+	2.4.4	4.3.2.4
9	Sprawdzenie błędu całkowitego poziomu ciśnienia od zmian temperatury	+	-	2.4.5	4.3.2.5
10	Sprawdzenie stałości parametrów	+	+	2.4.6	4.3.2.6
11	Sprawdzenie poziomu zakłóceń radioelektrycznych	-	-	2.4.7	-
12	Sprawdzenie odporności na wilgotne gorąco stałe	+	-	2.5.4	4.3.2.7
13	Sprawdzenie wytrzymałości na wibracje	+	-	2.5.2	4.3.2.8
14	Sprawdzenie wytrzymałości na udary mechaniczne	-	-	2.5.3	-

4.2. Pobieranie próbek do badań

Badaniom niepełnym należy poddać 100% wyrobów. Badaniom pełnym należy poddać próbki pobrane sposobem losowym wg PN-83/N-03010.

4.3. Opis badań

4.3.1. Oględziny

Mają za zadanie stwierdzenie zgodności z wymaganiami pkt. 2.1, 2.1.1, 2.1.2, 2.6, 2.7, 2.8, 2.9, 2.10, 2.11. Przeprowadza się je poprzez oględziny okiem nieuzbrojonym za wyjątkiem pkt. 2.7, w którym przeprowadza się pomiar dynamometrem.

4.3.2. Badania elektryczne

4.3.2.1. Pomiar rezystancji izolacji przeprowadza się przy pomocy megomierza indukcyjnego 500V pomiędzy zwartymi bolcami wtyczki sieciowej oraz:

metalowym uchwytem obudowy
w układzie nie podłączonym do sieci.

4.3.2.2. Sprawdzenie wytrzymałości elektrycznej izolacji przeprowadza się przy pomocy transformatora probierczego o mocy co najmniej 250VA napięciem praktycznie sinusoidalnym o częstotliwości 50Hz. Napięcie należy powiększać w czasie 30s. Nominalne napięcie próby 3750V powinno być przyłożone na przeciąg 1 minuty.

Próbie przeprowadza się pomiędzy zwartymi bolcami wtyczki sieciowej oraz:

metalowym uchwytem obudowy
czterema wkrętami czoła obudowy
w układzie nie podłączonym do sieci.

4.3.2.3. Sprawdzenie poboru mocy przeprowadza się przez pomiar wartości skutecznej prądu zasilania przy napięciu 242V, 50Hz.

4.3.2.4. Sprawdzenie poziomu ciśnienia ultradźwięków przeprowadza się zgodnie z pkt. 1.5.2. WT przyrządem np. firmy Brtel & Kjoer. Mikrofon powinien znajdować się w odległości 1m na wysokości środka symetrii prostopadle ustawionego czoła obudowy.

4.3.2.5. Sprawdzenie błędu całkowitego poziomego ciśnienia przeprowadza się jak w pkt. 4.3.2.4. w temperaturze -30°C oraz $+50^{\circ}\text{C}$.

4.3.2.6. Sprawdzenie stałości parametrów. Badania trwają przez okres 75h w normalnych warunkach użytkowania. Po próbie przeprowadza się badanie wg pkt. 4.3.2.4. WT.

4.3.2.7. Sprawdzenie odporności na wilgotne gorąco stałe przeprowadza się przy użyciu komory klimatycznej przez 2 doby. W przypadku braku komory badanie można wykonać w higroście wg PN-83/E-08200 pkt. 15.4. Bezpośrednio po próbie bada się rezystancję izolacji wg pkt 4.3.2.1. WT.

4.3.2.8. Sprawdzenie wytrzymałości na wibracje przeprowadza się przy użyciu wstrząsarki wibracyjnej zgodnie z pkt. 12.1.2. PN-88/T-06250 (próba Fc wg PN-86/E-04606/03). W czasie próby urządzenie jest zamocowane sztywno do stołu wstrząsarki. Po próbie należy przeprowadzić badanie wg pkt. 4.3.2.1. oraz 4.3.2.4.

4.4. Ocena wyników badań

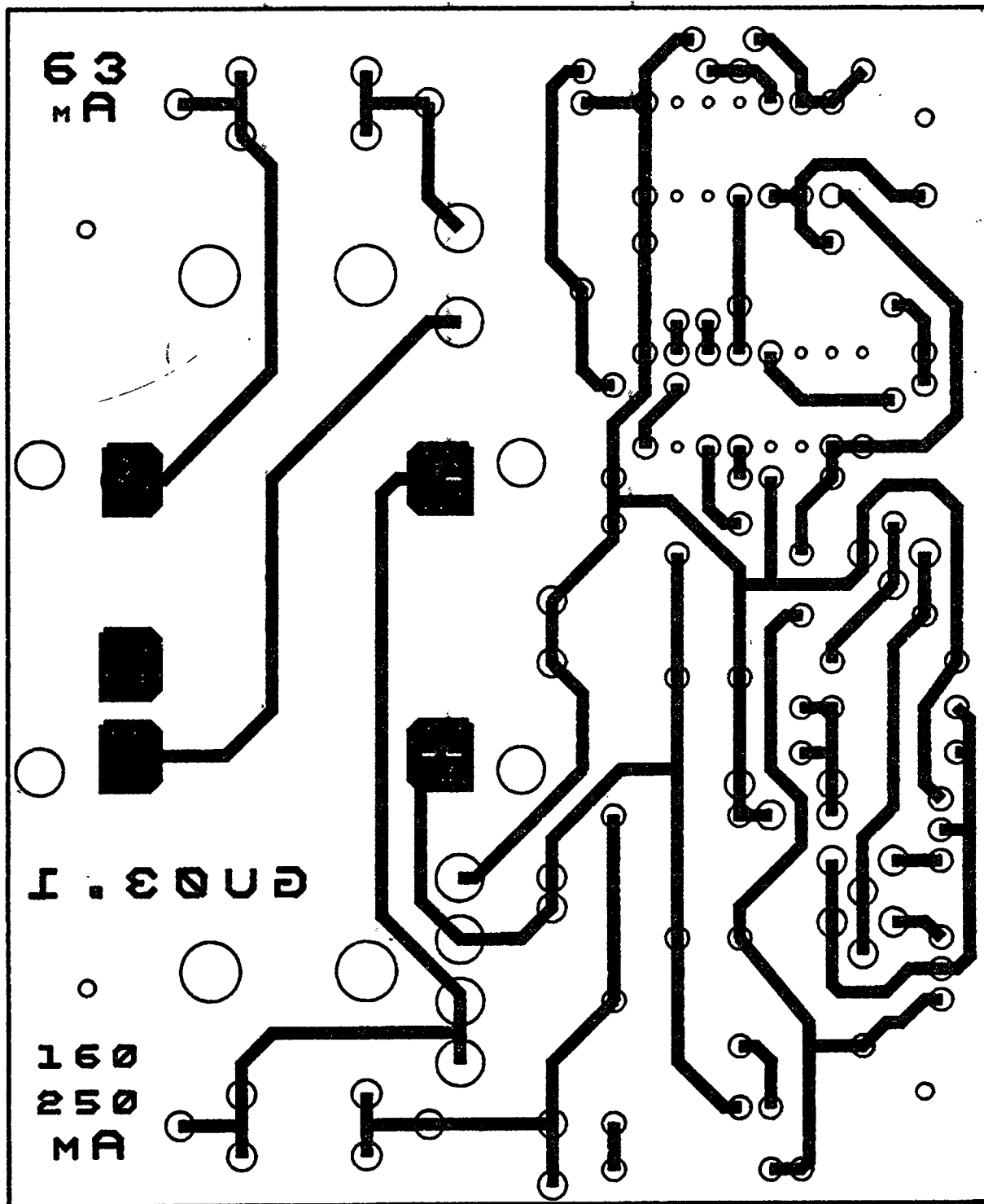
4.4.1. Wynik badań pełnych należy uznać za dodatni, jeżeli wszystkie badania wg pkt. 4.1 zakończą się wynikiem pozytywnym. W przypadku niespełnienia chociażby jednego z wymagań przez którykolwiek z egzemplarzy należy wykonać badania pełne na podwójnej ilości ponownie wybranych urządzeń. Jeżeli w tym przypadku nie spełnione jest chociażby jedno z wymagań, wynik badań należy uznać za negatywny.

4.4.2. Wynik badań niepełnych należy uznać za dodatni jeżeli wszystkie badania wg pkt. 4.1 zakończą się wynikiem pozytywnym. W przypadku niespełnienia chociażby jednego z wymagań, wynik należy uznać za negatywny i urządzenie przekazać do naprawy.

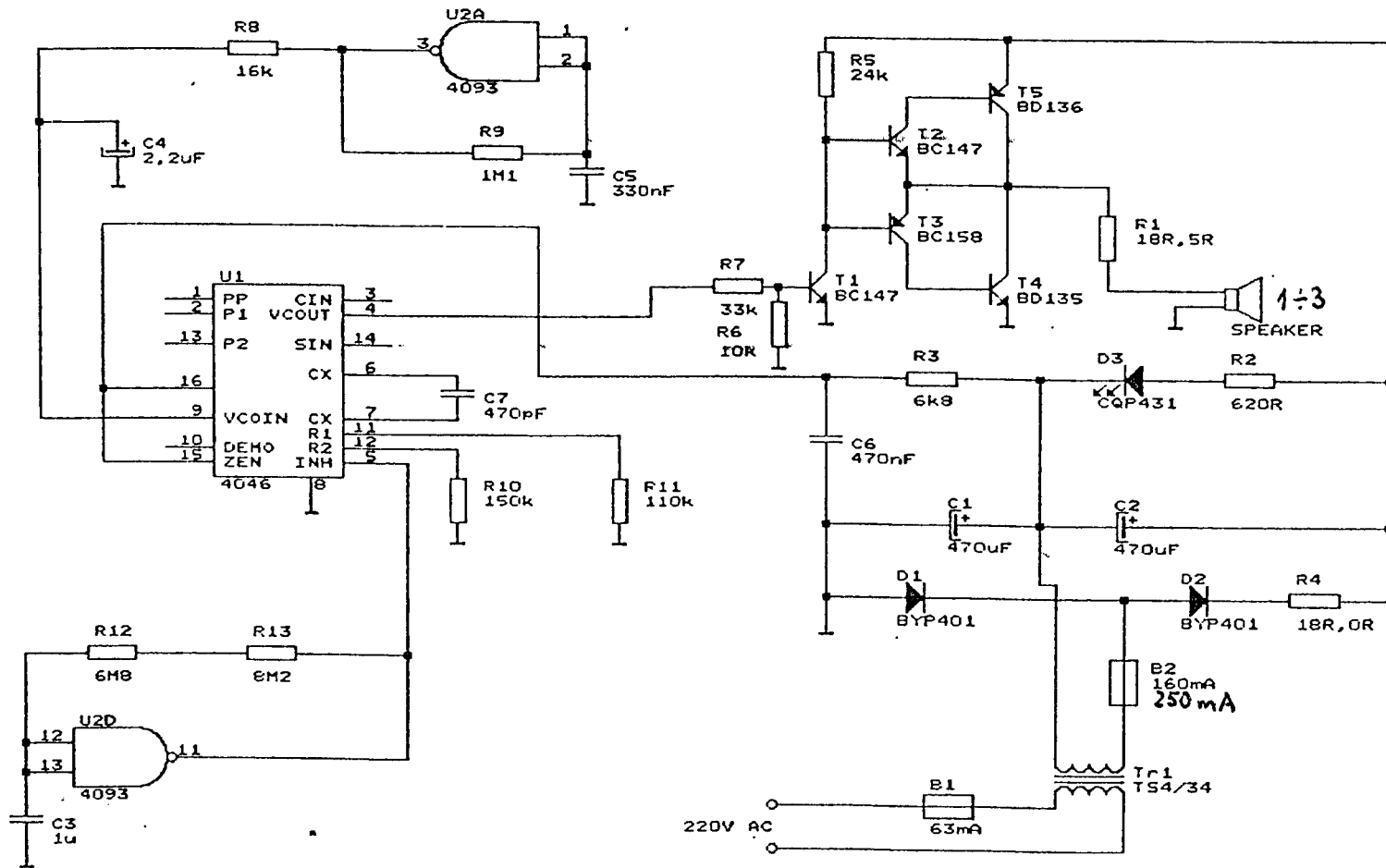
K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

- Normy związane
- PN-86/N-01321 - Hałas ultradźwiękowy. Dopuszczalne wartości poziomu ciśnienia akustycznego na stanowiskach pracy i ogólne wymagania dotyczące wykonywania pomiarów.
- PN-83/E-08200/01 - Elektryczne przyrządy powszechnego użytku. Bezpieczeństwo użytkowania. Ogólne wymagania i badania.
- PN-88/T-06250 - Sprzęt elektroniczny powszechnego użytku. Bezpieczeństwo użytkowania. Wymagania i metody badań.
- PN-80/M-42020 - Automatyka i pomiary przemysłowe. Urządzenia. Ogólne wymagania i badania. Nazwy i określenia.
- PN-84/T-06500 - Elektryczne przyrządy pomiarowe.
ark. 5 Wymagania i badania dotyczące bezpieczeństwa obsługi.
- PN-79/E-08106 - Obudowy urządzeń elektrotechnicznych. Stopnie ochrony. Podział, wymagania i badania.
- PN-84/E-04603 - Wyroby elektrotechniczne. Próby środowiskowe. Próba Ca- wilgotne gorąco stałe.
- PN-86/E-04606/03 - Wyroby elektrotechniczne. Próby środowiskowe. Próba Fc- wibracje sinusoidalne.
- PN-83/N-03010 - Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbkki.
- PN-69/E-02031 - Przemysłowe zakłócenia radioelektryczne. Dopuszczalne poziomy.



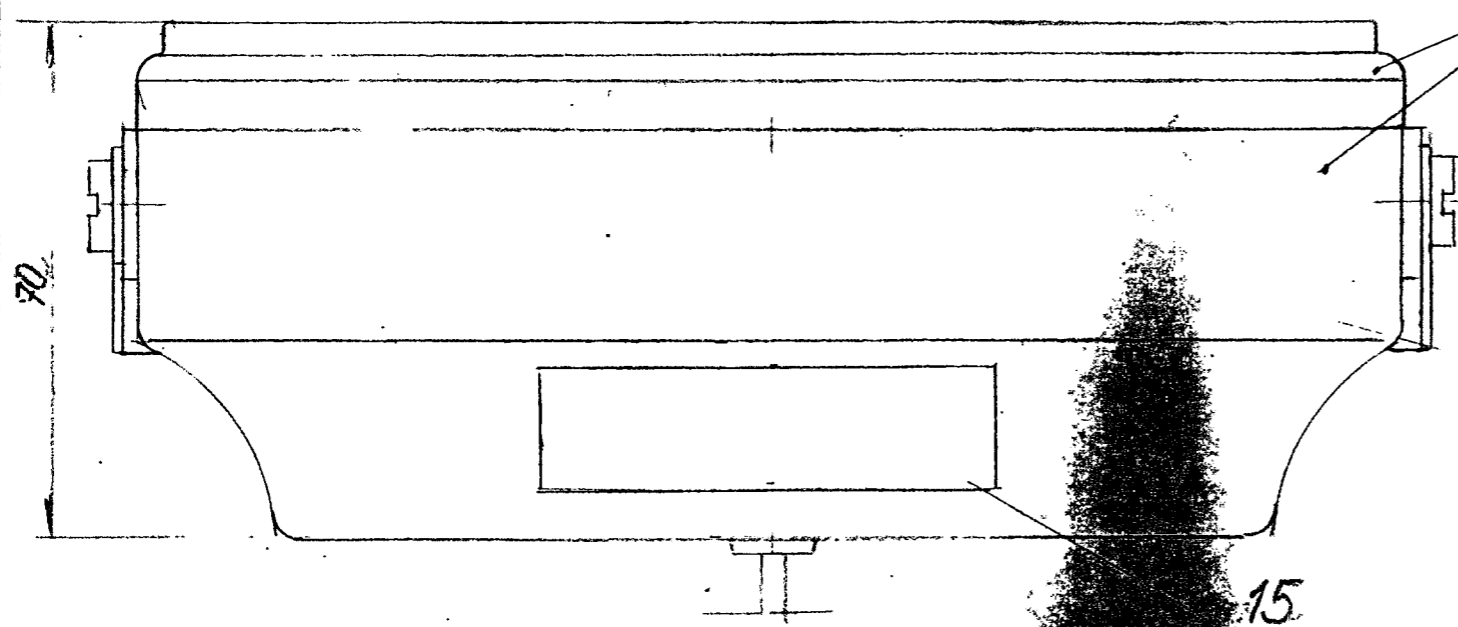
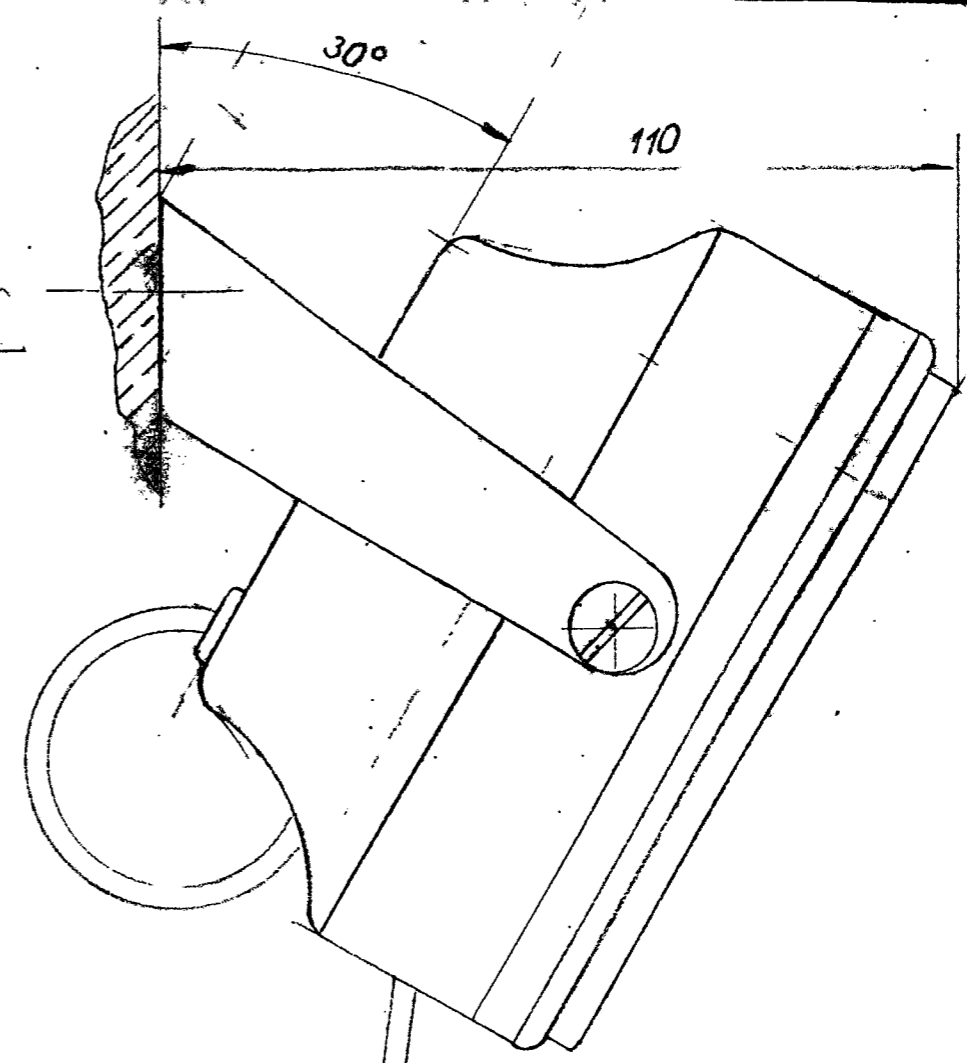
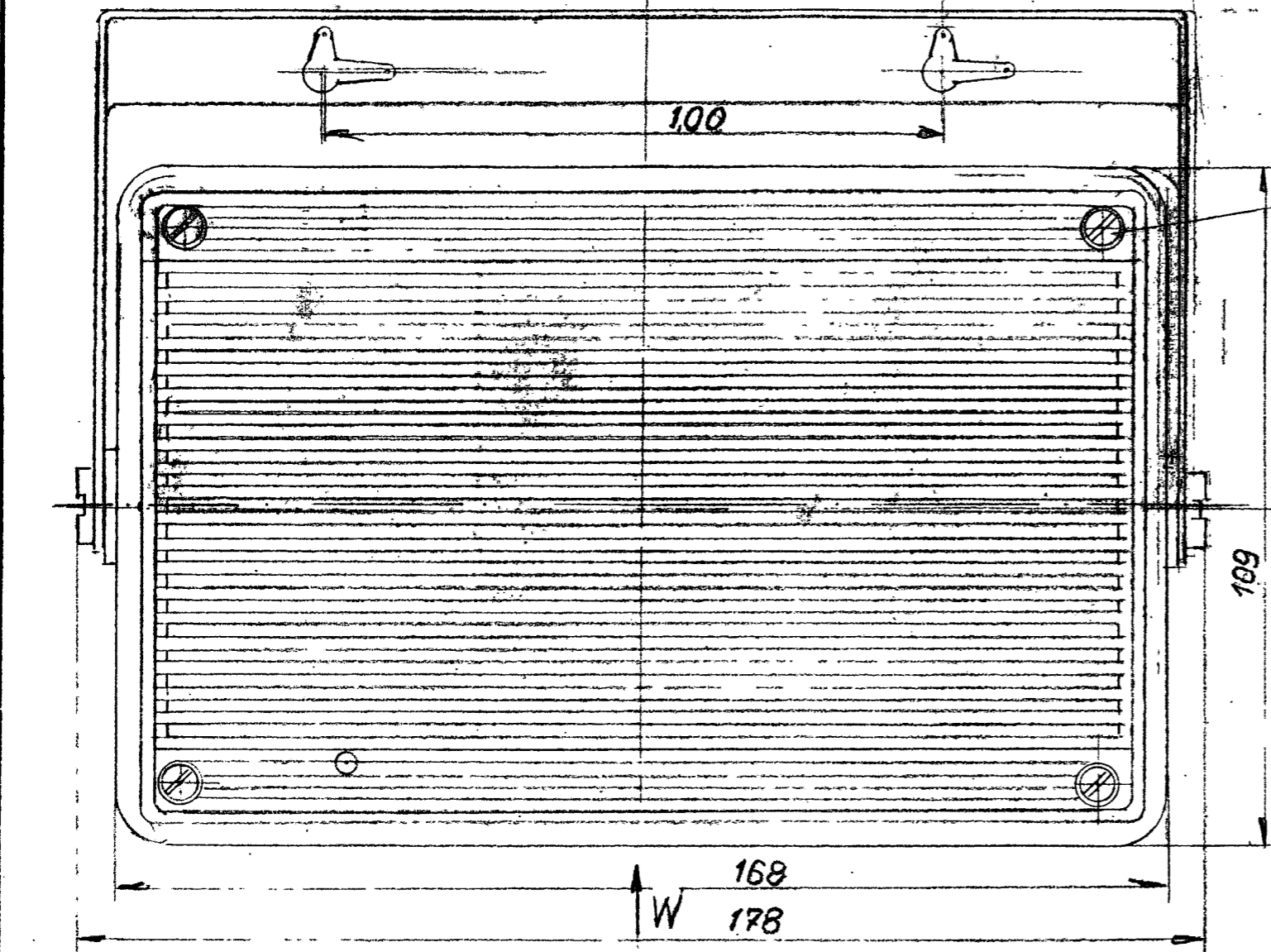
				Płytką drukowaną (widok od strony elementów)		nr ark 14
Opracował		A. Bartniczek	05.92r			Nr rys. zest. Zsp 4
Kreślił			05.92r			
Sprawił		J. Kukaszewicz	05.92r	Przemysłowy Instytut Automatyki i Pomiarów Warszawa	Podz.	nr części
Kier. prac.		J. Kukaszewicz	05.92r		Nr rys 6831	
Kier. Zakładu				Zakład ZAE		7 17



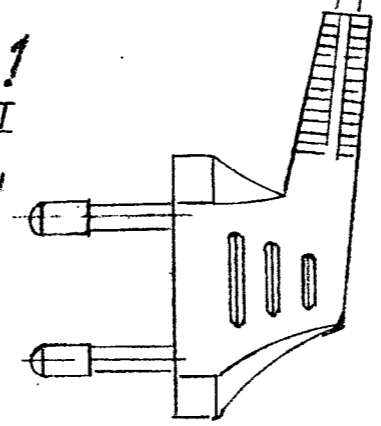
18

GENERATOR ULTRADZWIEKOWY GU03			
Size	Document Number		
A	PIAP	Nr rys. 6831	Nr ark. 19
Date:	May 15, 1992		Sheet of

Wymiary	Odchyłki



Zsp. 1
wyk. I
Widok „W”

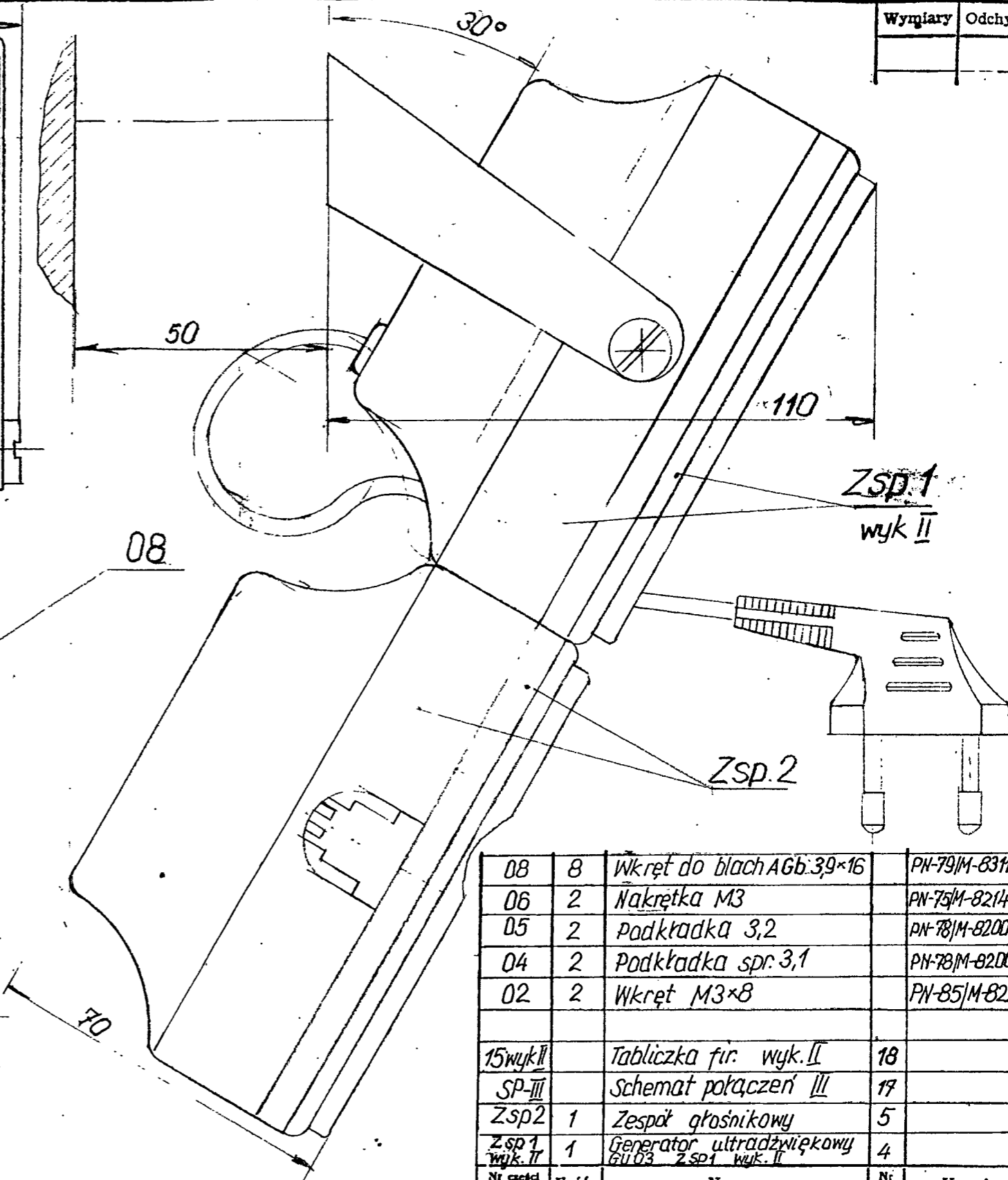
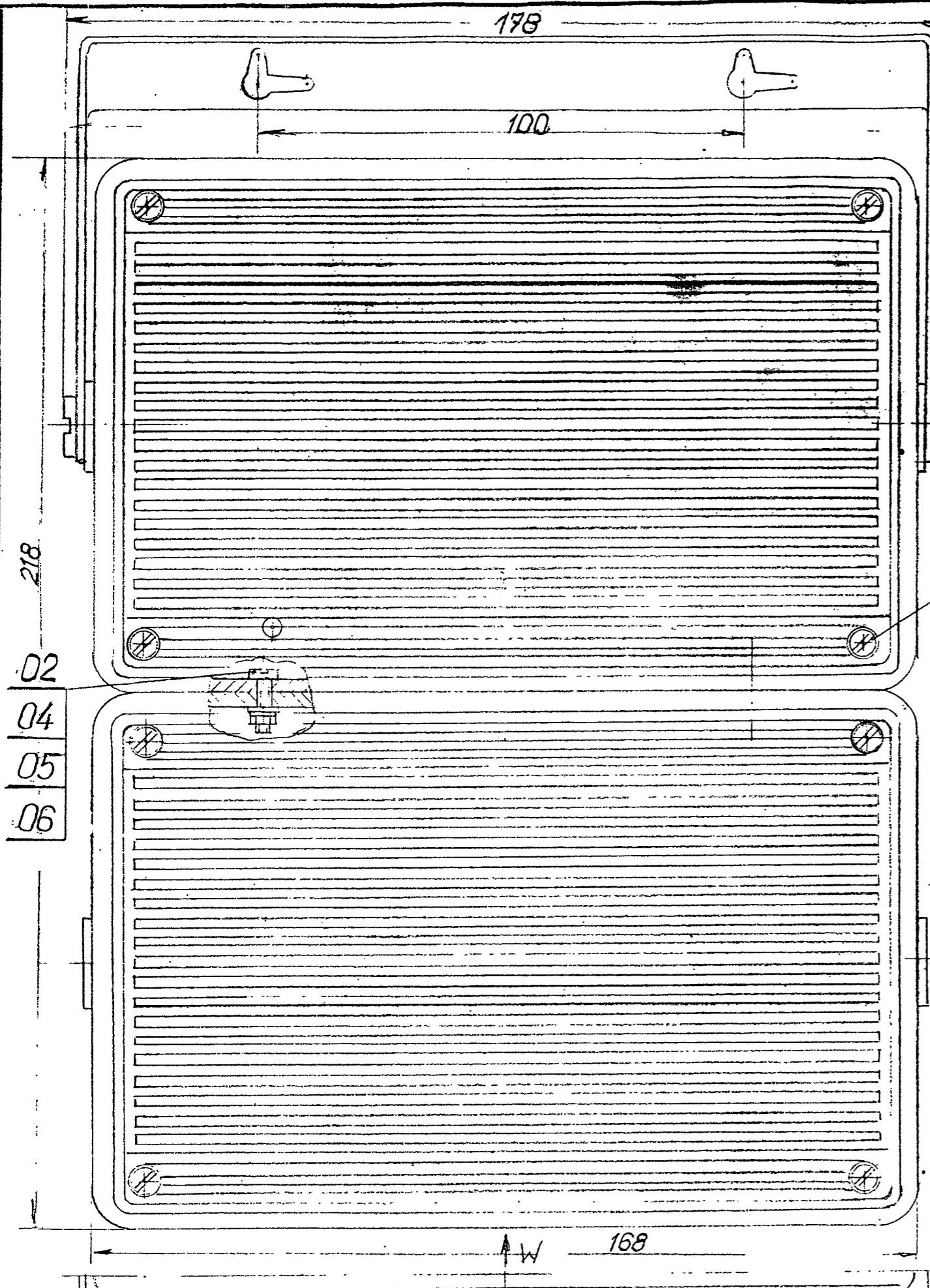


08	4	Wkręt do blach Agb 3,9x16	PN-79/M-83110
15 wyk. I	1	Tabliczka firmowa wyk. I	18
Zsp 1. wyk. I	1	Generator ultradźwiękowy GU03 Zsp 1 wyk. I	3
Nr części lub secp.	Ilość	Nazwa	Nr ark.

Nazwa				Generator ultradźwiękowy GU 03A		Podziałka 1:1	
Ciepła				Ciepła		Ciepła	
Nr ark.				1		Nr rys. zest.	
Zastąpiono przez rys. Nr				Zastąpiono przez rys. Nr		Nr części	
Przemysłowy Instytut Automatyki i Pomiarów Warszawa				6831		ZSP wyk. I	
Zakład ZAE				Zakład ZAE		Zakład ZAE	
Nr. kresl.	Nr. rys.	Treść zmiany	Podpis	Data	Zakład ZAE		
Projektował							
Konstruował	ZL	J. Bartoszek		05.92			
Kreślił	KM	K. Miedzińska		05.92			
Sprawdził		J. Łukasiewicz		05.92			
Kier. Prac.		J. Łukasiewicz		05.92			
Kier. Zakładu							

15
wyk. I

Wymiary	Odchyłki



- 218
- 02
- 04
- 05
- 06

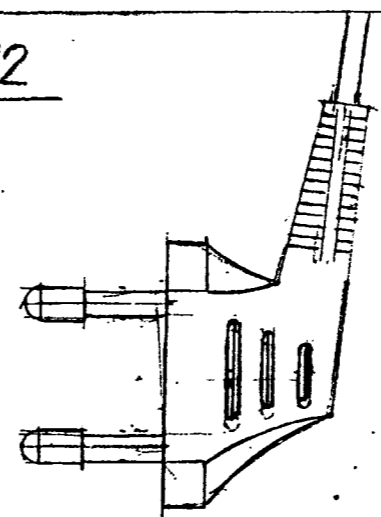
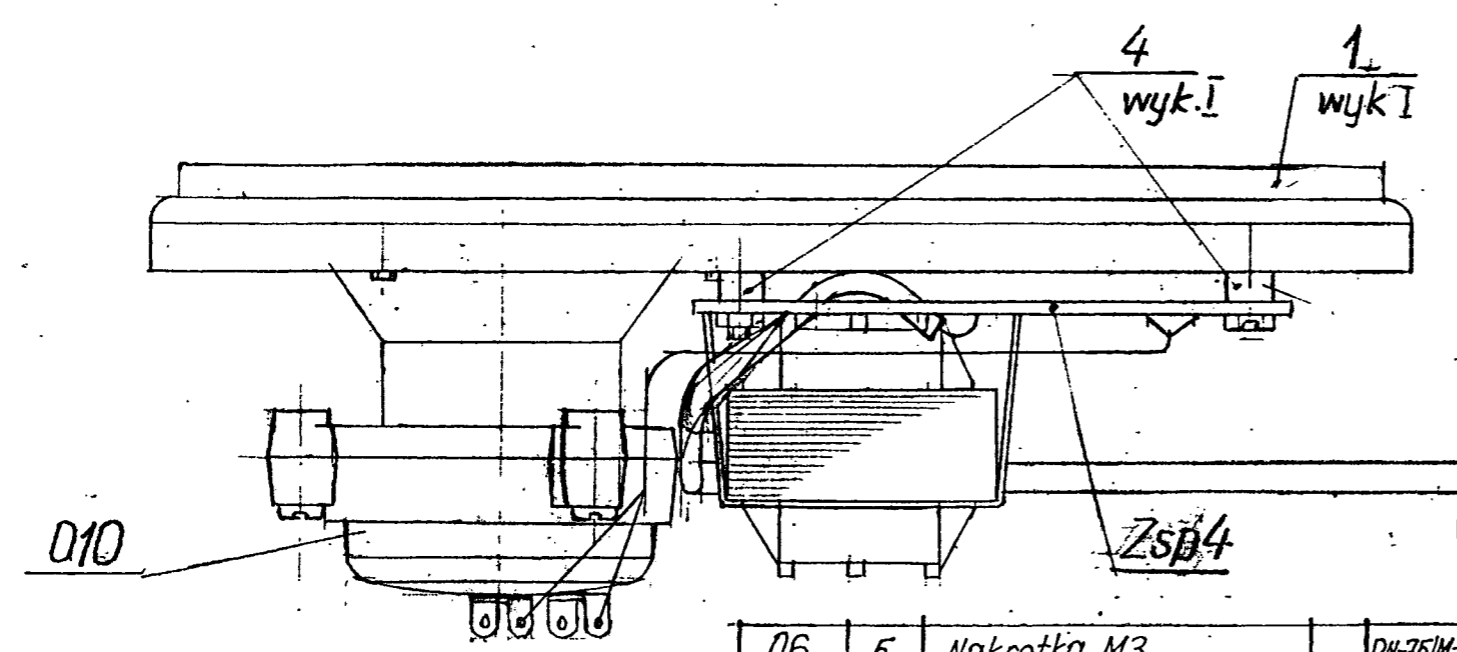
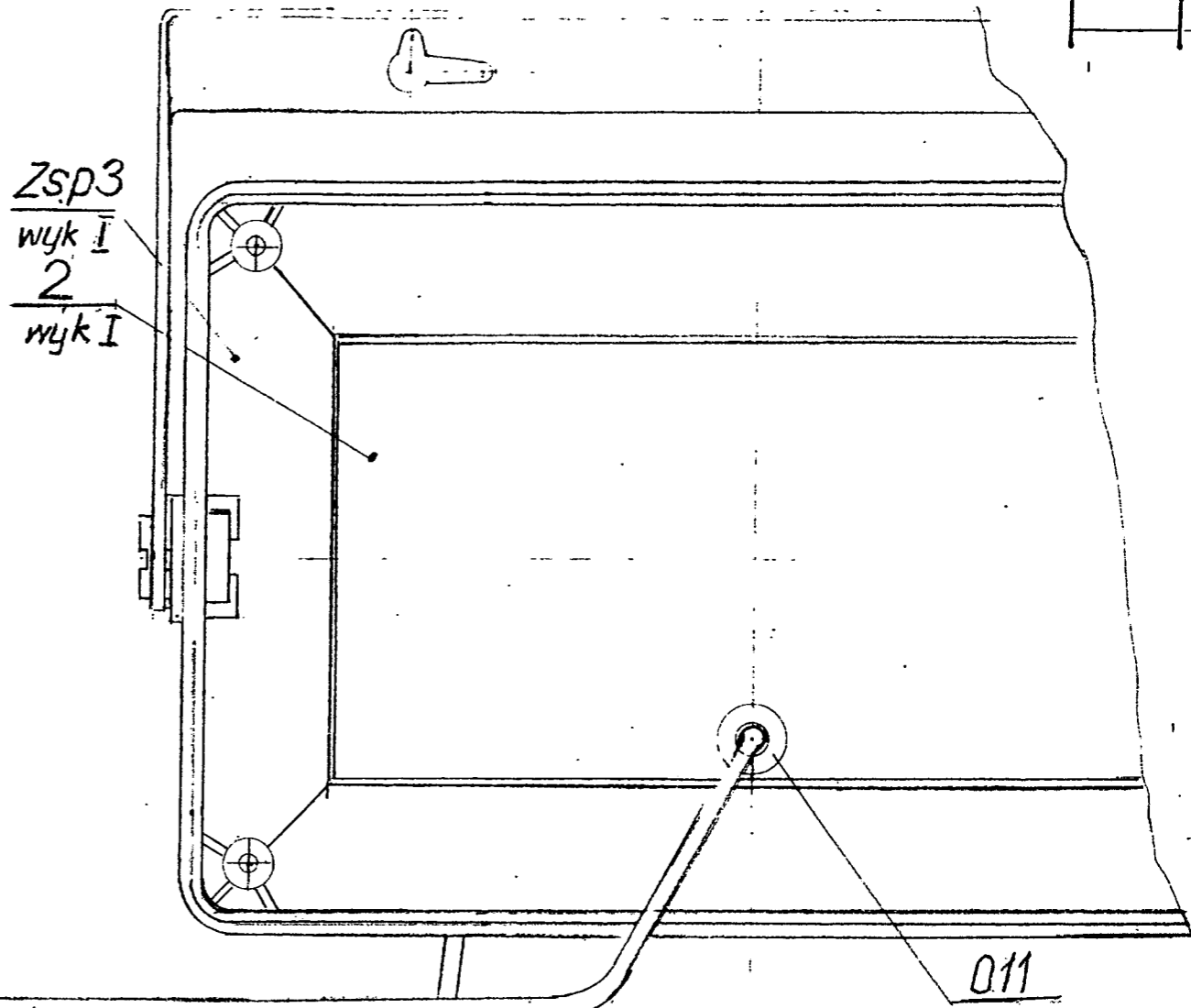
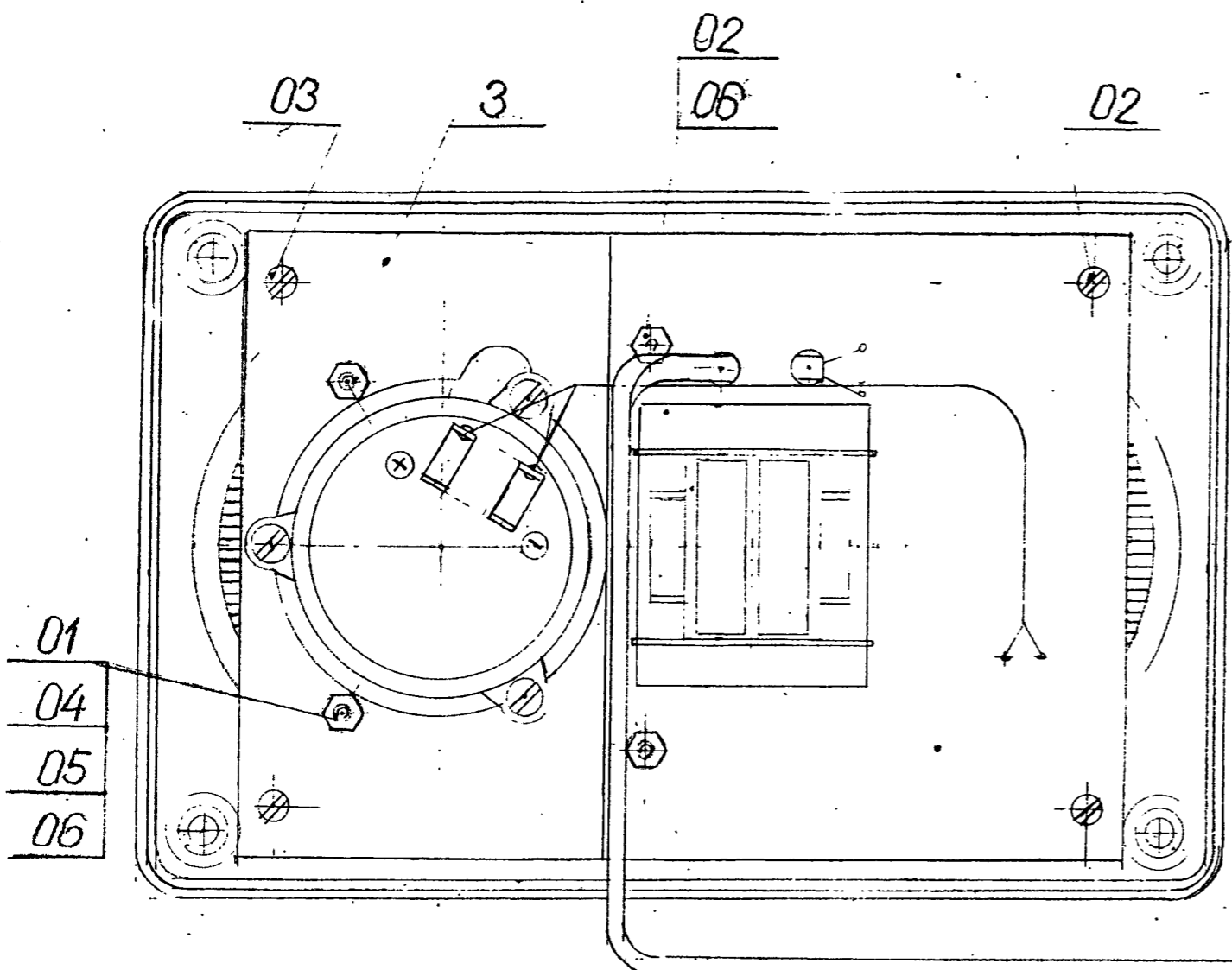
08	8	Wkręt do blach Agb 3,9x16	PN-79/M-83110
06	2	Nakrętka M3	PN-75/M-82144
05	2	Podkładka 3,2	PN-78/M-82007
04	2	Podkładka spr. 3,1	PN-78/M-82008
02	2	Wkręt M3x8	PN-85/M-82205
15 wyk. II		Tabliczka fir. wyk. II	18
SP-III		Schemat połączeń III	19
Zsp2	1	Zespół głośnikowy	5
Zsp1 wyk. II	1	Generator ultradźwiękowy GU03 Zsp1 wyk. II	4
Nr części lub oszp.	Ilość	Nazwa	Nr ark.

15
wyk. II

Widok „W”

Nazwa				Podziałka	
Generator ultradźwiękowy				1:1	
GU03B				Ciężar	
Material				Nr ark.	
Zastępuje rys. Nr				2	
Zastąpiono przez rys. Nr				Nr rys. zest.	
Przemysłowy Instytut Automatyki i Pomiarów Warszawa				Nr części	
Zakład ZAE				Zsp wyk. II	
Zastępuje rys. Nr				6831	
Zastąpiono przez rys. Nr					
Nr rysunku					
Zakład ZAE					

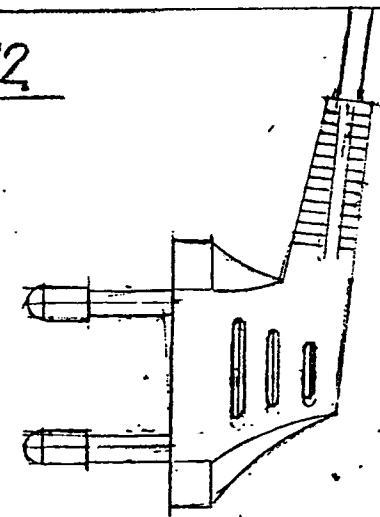
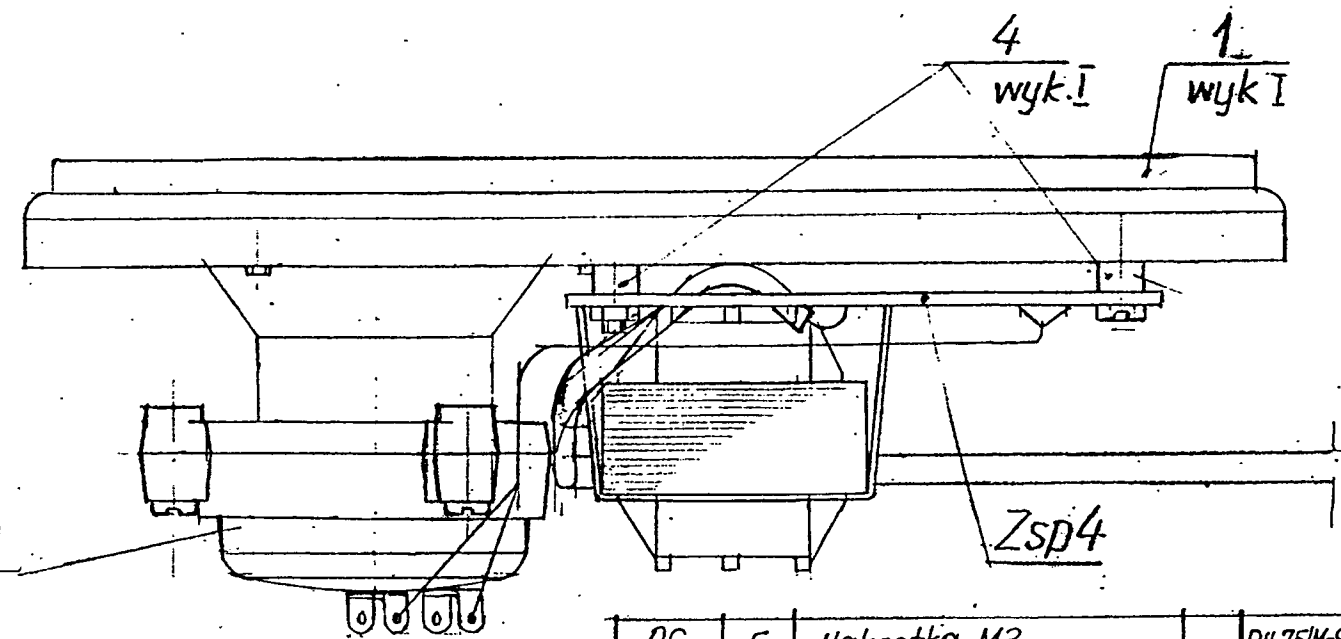
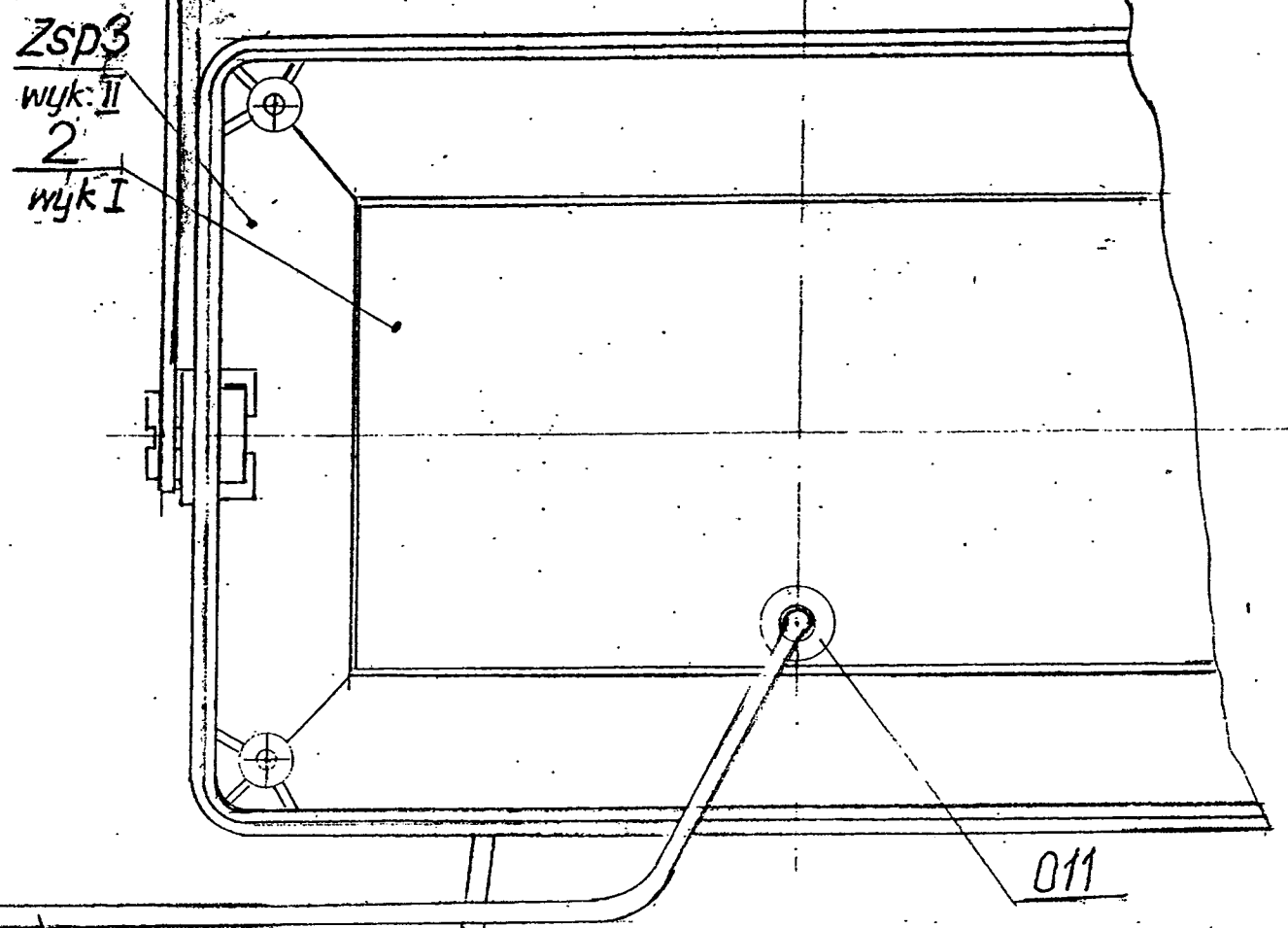
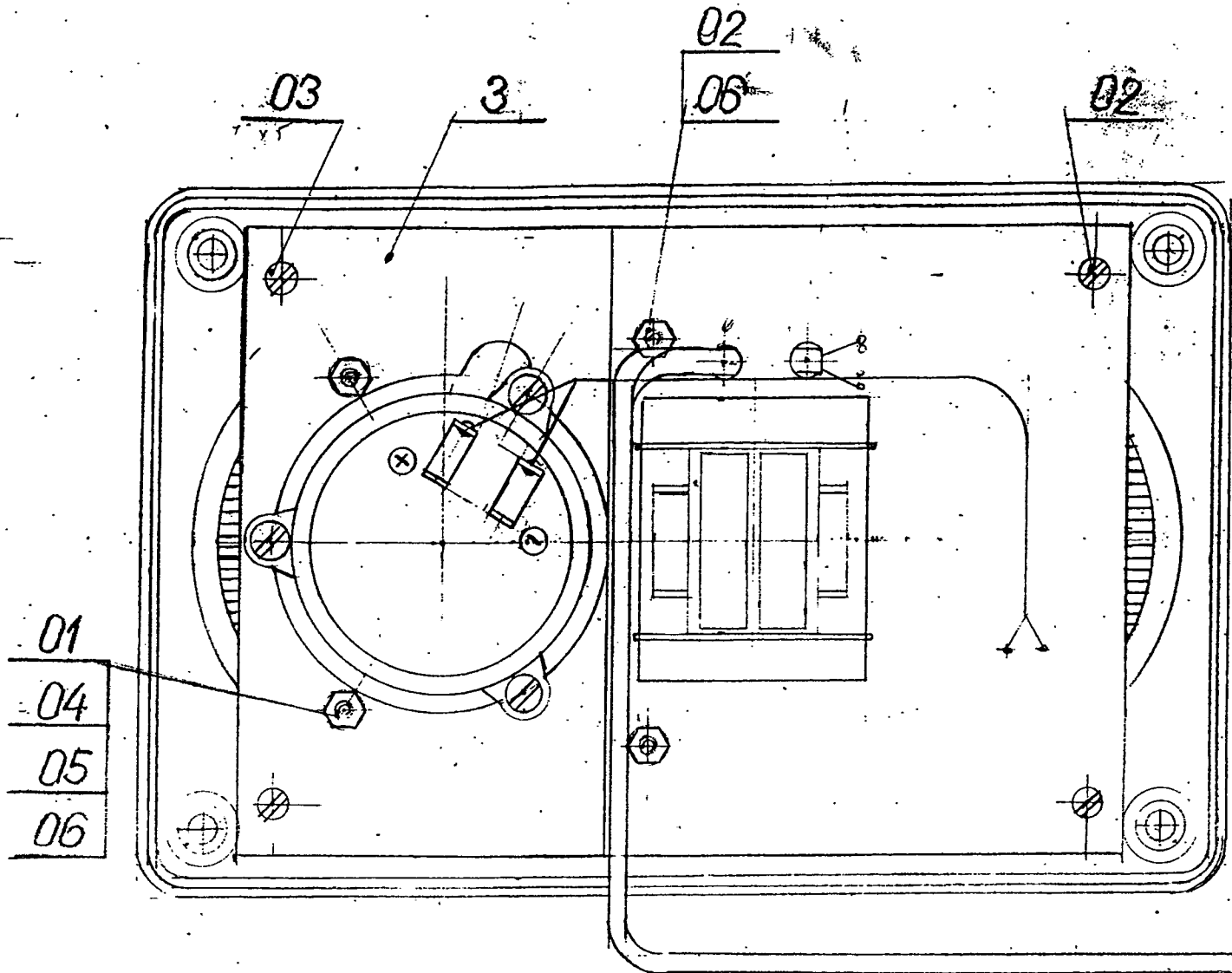
№ kresk. zmiany	Ilość zmian	Treść zmiany	Podpis	Data



4 wyk. I	4	Tulejka dystansowa wyk. I	12
3	1	Płyta nosna I	9
2 wyk. I	1	Płytko izolacyjna wyk. I	11
1 wyk. I	1	Pokrywa wyk. I	8
SP-I		Schemat połączeń I	15
Zsp4 wyk. I	1	Płytko generatora Zsp4	13
Zsp3 wyk. I	1	Podstawa wyk. I Zsp	7
Nr części lub nazw.	Ilość	Nazwa	Nr arch.

012	1	Przewód sieciowy JZKLUw-20 MYP2P	BN-7/3064-02	06	5	Nakrętka M3	PN-75/M-82144
011	1	Przepust gumowy $\phi 3 \times 6$		05	3	Podkładka 3,2	PN-78/M-82007
010	1	Głośnik PCA 102-GC1/P		04	3	Podkładka spr. 3,1	PN-77/M-82006
				03	3	Wkręt M3x5	PN-85/M-82215
				02	4	Wkręt M3x12	PN-85/M-82215
				01	3	Wkręt M3x8	PN-85/M-82215

Nazwa				Generator ultradźwiękowy		Podziałka	
GU03 Zsp 1 wyk I						1:1	
Materiał				Zastępuje rys. Nr		Nr ark.	
						3	
Przemysłowy Instytut Automatyki i Pomiarów Warszawa				Zastąpiono przez rys. Nr		Nr rys. zest. Zsp wyk. I	
				Nr rysunku		Nr części	
Zakład ZAE				6831		ZSP 1	
						wyk. I	



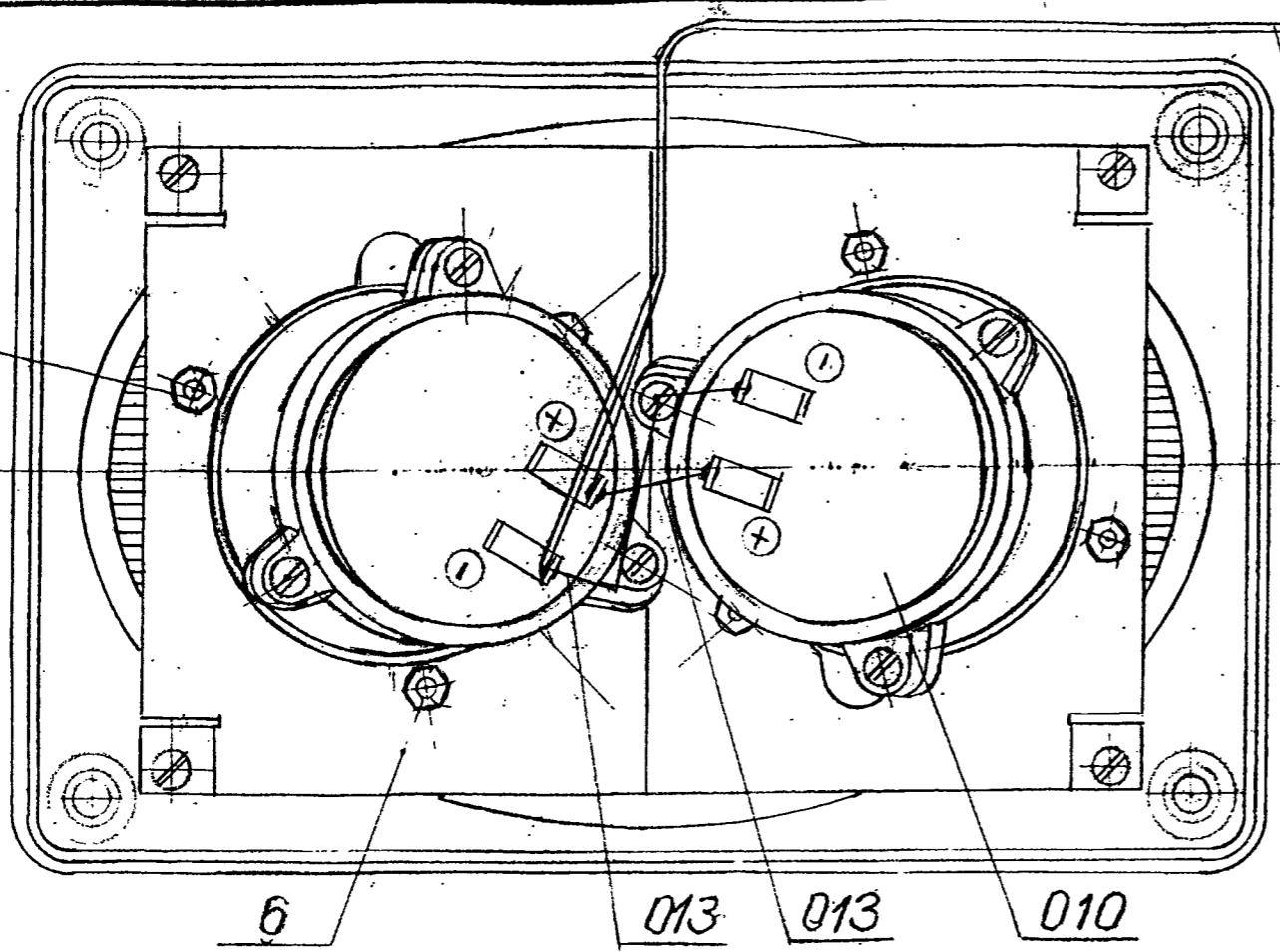
4 wyk. I	4	Tulejka dystansowa wyk. I	12
3	1	Płyta nosna I	9
2 wyk. I	1	Płytko izolacyjna wyk. I	11
1 wyk. I	1	Pokrywa wyk. I	8
SP-I		Schemat połączeń I	15
Zsp 4 wyk. II	1	Płytko generatora Zsp	13
Zsp 3 wyk. II	1	Podstawa wyk. II Zsp	6
Nr części lub nazw.	Ilość	Nazwa	Nr ark.

012	1	Przewód sieciowy JzKLUw 20 MYP 2P	BN-7/3064-02	06	5	Nakrętka M3	PN-75/M-82144
011	1	Przepust gumowy $\phi 3 \times 6$		05	3	Podkładka 3,2	PN-78/M-82007
010	1	Głośnik PCA 102-GC1/P		04	3	Podkładka spr. 3,1	PN-77/M-82008
				03	3	Wkręt M3x5	PN-85/M-82215
				02	4	Wkręt M3x12	PN-85/M-82215
				01	3	Wkręt M3x8	PN-85/M-82215

Projekował				
Konstruował	J. Bartoszek	05.92		
Kreślił	K. Miedzińska	05.92		
Sprawdził	J. Łukasiewicz	05.92		
Kier. Prac.	J. Łukasiewicz	05.92		
Kier. Zakładu				

Nazwa		Podziałka	
Generator ultradźwiękowy GU03 Zsp 1 wyk II		1:1	
Ciepłota		Nr. ark.	
		4	
Material		Zastępuje rys. Nr	
		Zastąpiono przez rys. Nr	
Przemysłowy Instytut Automatyki i Pomiarów Warszawa		Nr rysunku	
Zakład ZAE		6831	
		Nr części	
		ZSP 1 WYK II	

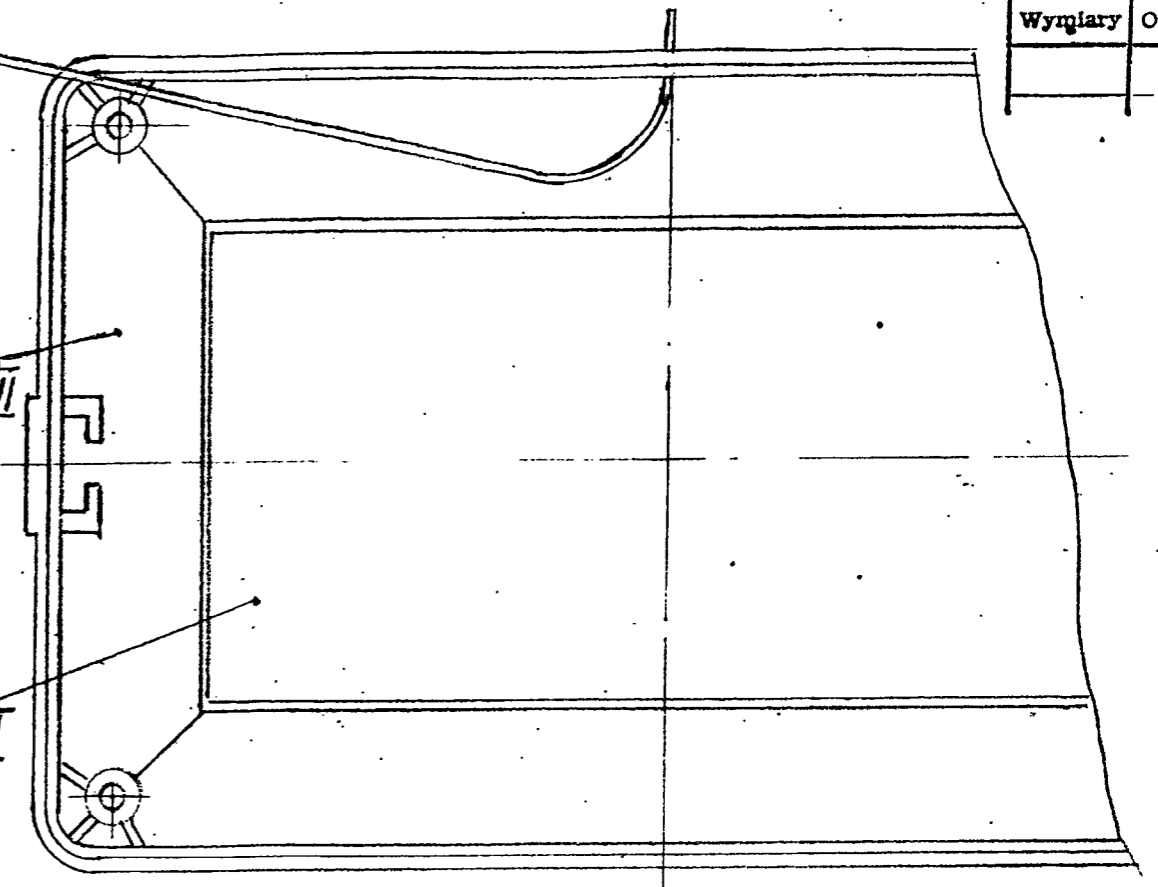
01
04
05
06



014

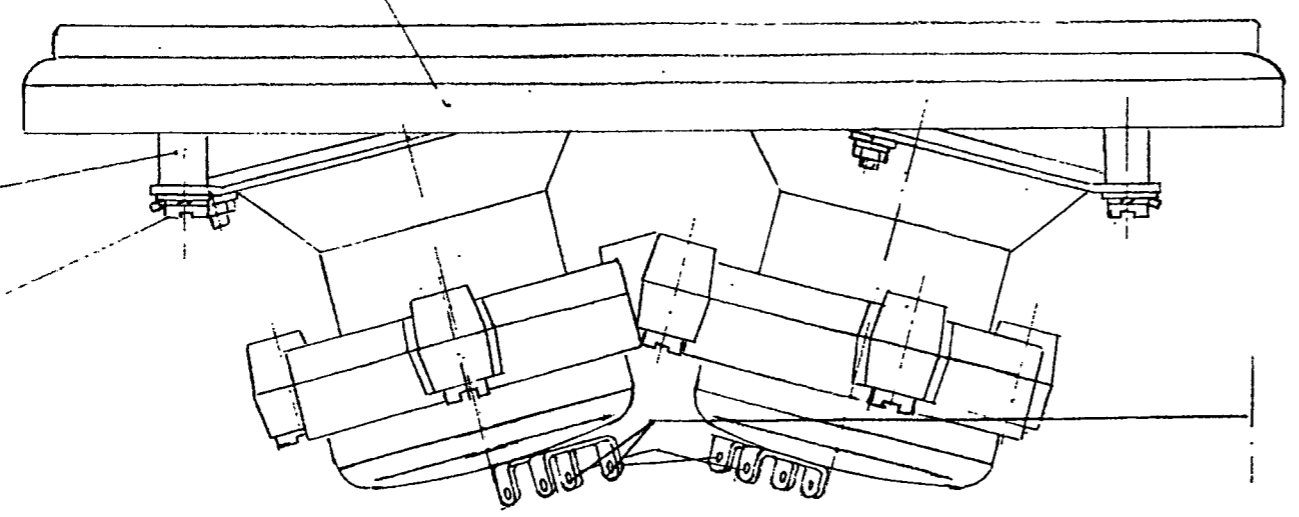
5
wyk. III

2
wyk. II



1
wyk. I

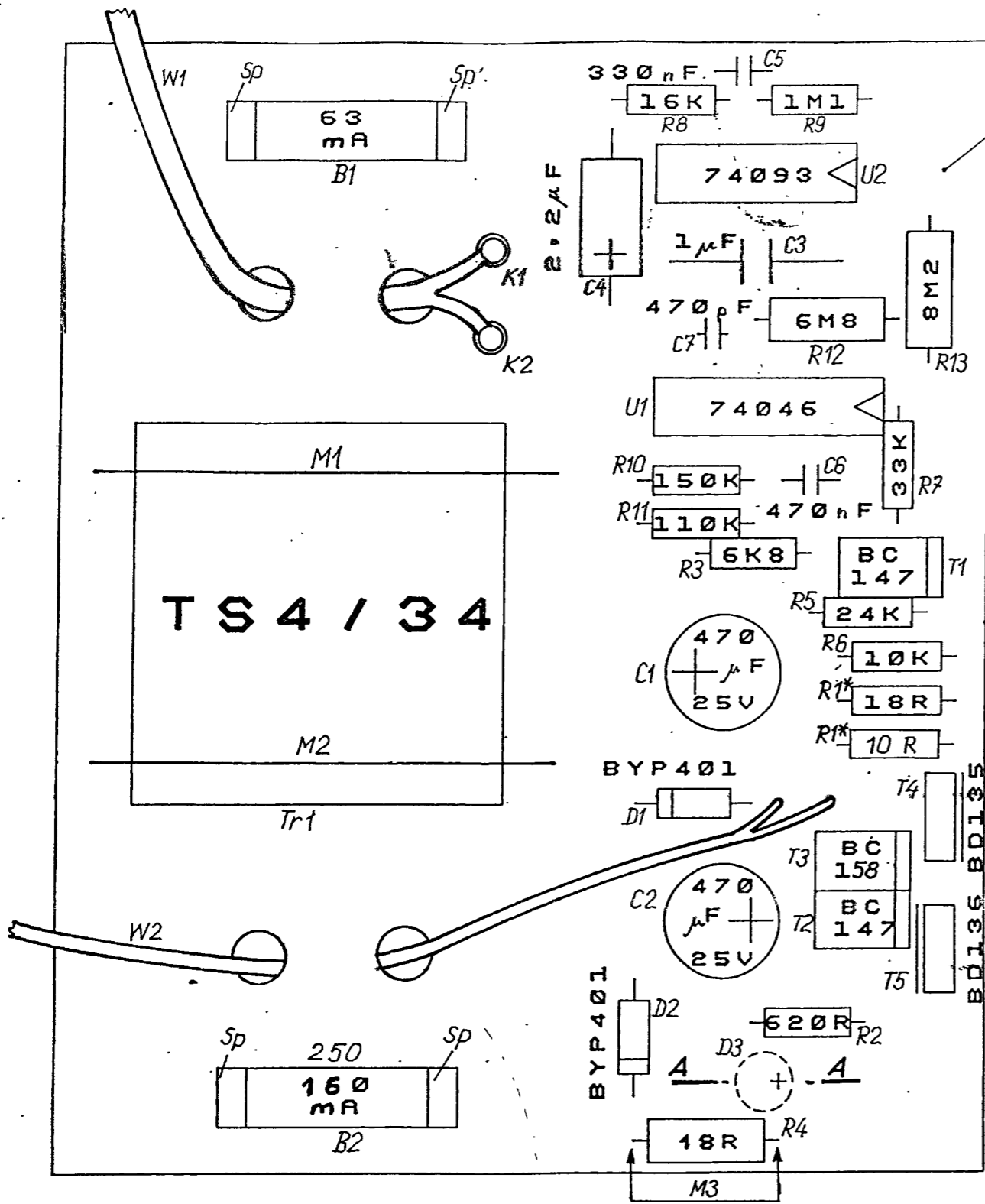
4
wyk. II
07
04
05



07	4	Wkręt M3x18	PN-85/M-82215	
06	6	Nakrętka M3	PN-75/M-82144	
05	10	Podkładka 3,2	PN-79/M-82007	
04	10	Podkładka spr. 3,1	PN-77/M-82008	
01	6	Wkręt M3x8	PN-85/M-82215	
6	1	Płyta nosna II	10	
5. wyk. III	1	Podstawa wyk. III	7	
4. wyk. II	4	Tulejka dystans. wyk. II	12	
2. wyk. II	1	Płytki izolacyjna wyk. II	11	
1. wyk. II	1	Pokrywa wyk. II	8	
SP-II		Schemat połączeń II	16	
Nr części lub ser.	Ilość	Nazwa	Nr ark.	Uwagi

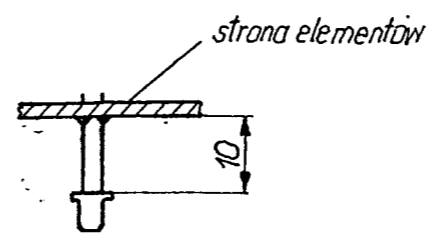
014		Przewód TLWY 2x0,35
013		Druć miedziany srebrzony φ 0,5
010	2	Głośnik PCA 102-GC1/P

Nazwa		Zespół głośnikowy		Podziałka		1:1	
Projektował		J. Bartoszek		Ciezar		Nr ark. 5	
Konstruował		K. Miedzińska		Zastępuje rys. Nr		Nr rys. zest. Zsp wyk II	
Kreślił		J. Łukaszewicz		Zastąpiono przez rys. Nr		Nr części	
Sprawdził		J. Łukaszewicz		Nr rysunku		Zsp 2	
Kier. Prac.		J. Łukaszewicz		6831			
Kier. Zakładu		ZAE		Zakład			



Montaż diody D3

A-A
1:1



Uwagi:

1. Przewód sieciowy poz. 012 montować po przeciągnięciu go przez przepust gumowy w pokrywie.
2. Po zamontowaniu płytki bez wkładek bezpiecznikowych * poz. 052, 053 płytkę pokryć z obu stron lakierem poz. 019 chroniąc sprężynki poz. 051
3. W przypadku gdy R13 jest 1W należy go montować na wysokości 4 mm od powierzchni płytki.
4. W zależności od wykonania zalepic kawałkiem papieru od strony elementów miejsce napisu 160 mA lub 250 mA

040	2	Kond. 04/U 470µF/25V	C1, C2
039	1	Kond. 164D 2µ2/25V	C4
038	1	Kond. MKSE 018 1µ/100V	C3
037	1	Kond. KFPm 4x4 470n/63V	C6
036	1	Kond. KFPm 4x4 330n/63V	C5
035	1	Kond. KCPm 4x4 470p/63V	C7
033	1	Rezystor MET 8M2 0,5W 5%	R13
032	1	Rezystor MET 6M8 0,5W 5%	R12
031	1	Rezystor MET 1M1 0,125W 5%	R9
030	1	Rezystor MET 150k 0,25W 5%	R10
029	1	Rezystor MET 110k 0,25W 5%	R11
028	1	Rezystor MET 33k 0,25W 5%	R7
027	1	Rezystor MET 24k 0,125W 5%	R5
026	1	Rezystor MET 16k 0,125W 5%	R8
025	1	Rezystor MET 10k 0,125W 5%	R6
024	1	Rezystor MET 6k8 0,25W 5%	R3
023	1	Rezystor MET 620R 0,25W 5%	R2
021	1	Rezystor MET 48R 0,5W 5%	R4 wyk. I
021	1	Rezystor MET 18R 0,5W 5%	R1* wyk. I
020	2	Rezystor MET 10R 0,5W 5%	R1* wyk. II
042	1	Dioda CQP431	D3
041	2	Dioda BYP 401/50V	D1, D2
046	1	Tranzystor BD 136	T5
045	1	Tranzystor BD 135	T4
044	1	Tranzystor BC 158	T3
043	2	Tranzystor BC 147	T1, T2
048	1	Układ scalony 4093	U2
047	1	Układ scalony 4046	U1
049	1	Transformator Ts4/34	Tr1
7	1	Płytką drukowaną	14

054	1	Wkładka bezpiecznikowa WTA-1 250 mA	B2 wyk. II
019		Lakier MND 25.	
013		Drut miedziany srebrzony ø 0,5	M1, M2 M3 wyk. II
014		Przewód TLWY 2x0,35	W2
012		Przewód sieciowy	W1
053	1	Wkładka bezpiecznikowa WTA 160 mA/250V	B2 wyk. I
052	1	Wkładka bezpiecznikowa WTA 63 mA/250V	B1
051	4	Sprężynka kontaktowa	SP
050	2	Kolek lutowniczy	K1, K2
Nr części lub zesp.	Ilość	Nazwa	Nr ark. Uwagi

Sk.: zmiany	Pod zmia	Treść zmiany	Podpis	Data
Projektował				
Konstruował				
Kreślił				
Sprawdził				
Kier. Prac.				
Kier Zakładu				

Nr części lub zesp.	Ilość	Nazwa	Nr ark.	Uwagi
		Nazwa	Podziałka	
		Płytką generatora ZSP4	2:1	
		wyk. I, II	Ciężar	
		Material	Nr ark. 13	
		Zastępuje rys. Nr	Zastąpiono przez rys. Nr	
		Nr rysunku	Nr części	
		Przemysłowy Instytut Automatyki i Pomiarów Warszawa	Zsp4	
		Zakład ZAE	6831	

Nr zespołu lub części	Ilość sztuk na wyrób	Nazwa zespołu lub części	Nr arkusza	Norma lub numer i cecha rysunku	Ciężar i sztuki w kg	Materiał do zamówienia		U W A G I
						Nazwa, znak, norma	Postać i wymagania	
6	1	Płyta nośna II	10				BLACHA PA2z4 \neq 1,0. PN-87/H-92741.02	
7	1	Płytką drukowaną						
8 wyk II 1		Tabliczka fir. wyk II	18					
SE		Schemat elektryczny	19					

Znak zmiany	Ilość zmian	Treść zmiany	Podpis	Data	Znak zmiany	Ilość zmian	Treść zmiany	Podpis	Data	Znak zmiany	Ilość zmian	Treść zmiany	Podpis	Data

	Podpisy	Nazwa Generator ultradźwiękowy GU 03B	Zastępuje rys. Nr
Opracował <i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i> 05.92	Przemysłowy Instytut Automatyki i Pomiarów Warszawa	Zastąpiony przez rys. Nr
Kreślił <i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i> 05.92		Arkusze 2
Sprawdził <i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i> 05.92		Nr rys. 6831
Kier. Zakł.			Arkuszy 5
Zakład ZAE			

Nr zespołu lub części	Ilość sztuk na wyrób	Nazwa zespołu lub części	Nr arkusza	Norma lub numer i cecha rysunku	Ciężar 1 sztuki w kg	Materiał do zamówienia		U W A G I
						Nazwa, znak, norma	Postać i wymagania	
01	9	WKRĘT M3 x 8	4;5	PN-85/M-82215				
02	6	WKRĘT M3 x 12	2;4	- " - " - " -				
03	3	WKRĘT M3 x 5	4	- " - " - " -				
04	15	PODKŁADKA SPR.3,1	2;4; 5	PN-77/M-82008				
05	15	PODKŁADKA 3,2	2;4; 5	PN-78/M-82007				
06	13	NAKRĘTKA M3	2;4; 5	PN-75/M-82144				
07	4	WKRĘT M3 x 18	5	PN-85/M-82215				
08	8	WKRĘT DO BLACH AGb 3,9 x 16	2	PN-79/M-83110			KOD WYROBU 4036172122	TONSIL 62-300 WRZEŚNIA
010	3	Głośnik					PCA 102-GC/P	CERAD
011	1	Przepust gumowy ø 3 x 6						
012	1	Przewód sieciowy IzKLUw2OMYp2P		BN-7/3064				
013		Drut miedziany srebrzony ø 0,5						
014		Przewód TLWY 2 x 0,35						
015	1	UCHWYT ZS58					KOD WYROBU 7224100901	TONSIL 62-300 WRZEŚNIA
016	2	WKRĘT					KOD WYROBU 7293200301	- " - " - " -
017	2							- " - " - " -
018	4	TULEJKA ZG58					KOD WYROBU 7292200901	- " - " - " -
019		Lakier MND 25						

										Podpisy		Nazwa Generator ultradźwiękowy GU 03B		Zastępuje rys. Nr			
										Opracował	[Signature] 05.97				Zastąpiony przez rys. Nr		
										Kreślił	[Signature]				Arkusze 3		
										Sprawdził	[Signature] 05.97		Przemysłowy Instytut Automatyki i Pomiarów Warszawa		Nr rys. 6831		
										Kier. Zakł.			Zakład ZAE		Arkuszy 5		
Znak zmiany	Ilość zmian	Treść zmiany		Podpis	Data	Znak zmiany	Ilość zmian	Treść zmiany		Podpis	Data	Znak zmiany	Ilość zmian	Treść zmiany		Podpis	Data

Nr zespołu lub części	Ilość sztuk na wyrób	Nazwa zespołu lub części	Nr arkusza	Norma lub numer i cecha rysunku	Ciężar i sztuki w kg	Materiał do zamówienia		U W A G I
						Nazwa, znak, norma	Postać i wyrażania	
01	3	WKREŃ M3x8		PN-85/M-82215				
02	4	WRĘT M3x12		- " - " -				
03	3	WKREŃ M3x5		- " - " -				
04	3	PODKŁADKA SPR 3,1		PN-77/M-82008				
05	3	PODKŁADKA 3,2		PN-78/M-82007				
06	5	NAKRĘTKA M3		PN-75/M-82144				
08	4	WKREŃ DO BLACH.AGb 3,9 x 16		PN-79/M-83110			4036172122 Kod wyrobu	TONSIL 62-300 WRZEŚNIA
010	1	Głośnik					PCA 102-GC1/P	CERAD
011	1	Przepust gumowy ø3 x 6						
012		Przewód sieciowy IzKLUw20MYp2P		BN-7/3064-02				
013		Drut miedziany srebrzony ø 0,5						
014		Przewód TLWY 2. x 0,35						
015		Uchwyt ZG58					Kod wyrobu 7224100901	TONSIL 63-300 WRZEŚNIA
016		WKREŃ					Kod wyrobu 7293200301	TONSIL 62-300 WRZEŚNIA
017								- " - " -
018		Tulejka ZG58					Kod wyrobu 7292200901	TONSIL WRZEŚNIA
019		Lakier MND 25						

Znak zmiany			Ilość zmian			Treść zmiany			Podpis			Data			Treść zmiany			Podpis			Data		

Opracował		Kreślił		Sprawdził		Kier. Zakł.		Podpisy		Nazwa		Zastępuje rys. Nr	
[Signature]		[Signature]		[Signature]		[Signature]		[Signatures]		Generator ultradźwiękowy GU 03A		Zastąpiony przez rys. Nr	
										Przemysłowy Instytut Automatyki i Pomiarów Warszawa		Arkusze 2	
										Zakład ZAE		Nr rys. 6831 Arkusze 4	

021	2	Rezystor MŁT-18R-0,25W-5%	R1
022	1	Rezystor MŁT-43R-0,25W-5%	R4
023	1	Rezystor MŁT 620R-0,25W-5%	R2
024	1	Rezystor MŁT 6k8-0,25W-5%	R3
025	1	Rezystor MŁT 10k-0,125W-5%	R6
026	1	Rezystor MŁT 16k-0,125W-5%	R8
027	1	Rezystor MŁT 24k-0,125W-5%	R5
028	1	Rezystor MŁT 33k-0,25W-5%	R7
029	1	Rezystor MŁT 110k-0,25W-5%	R11
030	1	Rezystor MŁT 150k-0,25W-5%	R10
031	1	Rezystor MŁT 18k-0,125W-5%	R9
032	1	Rezystor MŁT 6M8-0,5W/ 1W -5%	R12
033	1	Rezystor MŁT 8M2-0,5W-5% (1W)	R13
035	1	Kondensator KCPm4x4-470pF/63V	C7
036	1	Kondensator KFPm4x4-330nF/63V	C5
037	1	Kondensator KFFm4x4-470nF/63V	C6
038	1	Kondensator MKSE-018-1pF/100V	C3
039	1	Kondensator 164D-2p2 /25V	C4

										Podpisy			Nazwa		Zastępuje rys. Nr	
										Opracował	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	05.97	Generator ultradźwiękowy GU 03A		Zastąpiony przez rys. Nr
										Kreślił						
										Sprawdził	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	05.97	Przemysłowy Instytut Automatyki i Pomiarów Warszawa	Nr 6831	Arkusz 3
										Kier. Zakł.					Zakład ZAE	Arkuszy 4

Nr zespołu lub części	Ilość sztuk na wyrób	Nazwa zespołu lub części	Nr arkusza	Norma lub numer i cecha rysunku	Ciężar i sztuki w kg	Materiał do zamówienia		U W A G I
						Nazwa, znak, norma	Postać i wymagania	
040	2	Kondensator 04/U-470 μ F/25V		C1,C2				
041	2	Dioda BYP 401/50V		D1,D2				
042	1	Dioda CQP 431		D3				
043	2	Tranzystor BC147A lub B		T1,T2				
044	1	Tranzystor BC158A lub B		T3				
045	1	Tranzystor BD135		T4				
046	1	Tranzystor BD136		T5				
047	1	Układ scalony 4046		U1				
048	1	Układ scalony 4093		U2				
049	1	Transformator TS4/34		Tr1				ZATRA
050	2	Kołek lutowniczy		K1,K2		60E0238		
051	4	Sprężynka bezpiecznikowa kontaktowa		Sp		C-2165-005		
052	1	Wkładka bezpiecz. WTA 63mA/250V		B1				
053	1	Wkładka bezpiecz. WTA 160mA/250V		B2				

Znak zmiany	Ilość zmian	Treść zmiany	Podpis	Data	Znak zmiany	Ilość zmian	Treść zmiany	Podpis	Data	Znak zmiany	Ilość zmian	Treść zmiany	Podpis	Data	Podpisy		Nazwa	Zastępuje rys. Nr
															Opracował	<i>[Signature]</i> 1. tubonem 05.52	Generator ultradźwiękowy GU 03A	Zastąpiony przez rys. Nr
															Kreślił	<i>[Signature]</i> 1. tubonem 05.52		Przemysłowy Instytut Automatyki i Pomiarów Warszawa
															Sprawdził	<i>[Signature]</i> 1. tubonem 05.52	Zakład ZAE	
															Kier. Zakł.			Nr rys. 6831

Nr zespołu lub części	Ilość sztuk na wyrób	Nazwa zespołu lub części	Nr arkusza	Norma lub numer i cecha rysunku	Ciężar i sztuki w kg	Materiał do ramienia		U W A G I
						Nazwa, znak, norma	Postać i wymagania	
Zsp wyk II	1	Generator ultradźwiękowy GU 03B	2					
Zsp 1 wyk II	1	Generator ultradźwiękowy GU 03 Zsp 1 wyk II	4					
Zsp 2	1	Zespół głośnikowy	5					
Zsp 3 wyk II	1	Podstawa wyk II zsp	6					
Zsp 4	1	Płytką generatora Zsp	13					
SP-I		Schemat połączeń I	15					
SP-II		Schemat połączeń II	16					
SP-III		Schemat połączeń III	17					
1 wyk I	1	Pokrywa wyk I	8				POKRYWA ZGS-6-8-5 kod wyr. 7219 10 8001	TONSIL 62-300 WRZEŚNIA
1 wyk II	1	Pokrywa wyk II	8				- " - " - " -	- " - " -
2 wyk I	1	Płytką izolacyjną wyk I	11				Tekstolit ≠ 0,5	
2 wyk II	1	Płytką izolacyjną wyk II	11				- " - " - " -	
3	1	Płyta nośna I	9				BLACHA PA2z4 ≠ 1,0 PN-87/H-9274102	
4 wyk I	4	Tulejka dystansowa wyk I	12				RURA CIAGNIONA PA2 6x1,2 PN-85/H-74592	
4 wyk II	4	Tulejka dystansowa wyk II	12				- " - " - " - " - " -	
5 wyk II	1	Podstawa wyk II	7				OBUDOWA ZG58 Kod wyrobu 7219103101	TONSIL 62-300 WRZEŚNIA
5 wykIII	1	Podstawa wyk III	7				- " - " - " - " - " -	- " - " - " -

Znak zmiany												Podpisy												Nazwa		Zastępuje rys. Nr					
Ilość zmian												Treść zmiany												Opracował		Generator ultradźwiękowy GU 03B		Zastąpiony przez rys. Nr			
Podpis												Data												Kreślił		Przemysłowy Instytut Automatyki i Pomiarów Warszawa		Nr rys. 6831		Arkusz 1	
Treść zmiany												Podpis												Sprawdził		Zakład ZAE				Arkuszy 5	
Data												Data												Kier. Zakł.							
																								[Signature]							
																								[Signature]							

Nr zespołu lub części	Ilość sztuk na wyrób	Nazwa zespołu lub części	Nr arkusza	Norma lub numer i cecha rysunku	Ciężar i sztuki w kg	Materiał do zamówienia		U W A G I
						Nazwa, znak, norma	Postać i wymagania	
020	2	Rezystor MŁT-10R-0,25W-5%		R1				
023	1	Rezystor MŁT 620R-0,25W-5%		R2				
024	1	Rezystor MŁT 6k8-0,25W-5%		R3				
025	1	Rezystor MŁT 10k-0,125W-5%		R6				
026	1	Rezystor MŁT 16k-0,125W-5%		R8				
027	1	Rezystor MŁT 24k-0,125W-5%		R5				
028	1	Rezystor MŁT 33k-0,25W-5%		R7				
029	1	Rezystor MŁT 110k-0,25W-5%		R11				
030	1	Rezystor MŁT 150k-0,25W-5%		R10				
031	1	Rezystor MŁT 1M1-0,125W-5%		R9				
032	1	Rezystor MŁT 6M8-0,5W/ 100m -5%		R12				
033	1	Rezystor MŁT 8M2-0,5W-5% (1W)		R13				
035	1	Kondensator KCPm4x4-470pF/63V		C7				
036	1	Kondensator KFPm4x4-330nF/63V		C5				
037	1	Kondensator KFPm4x4-470nF/63V		C6				
038	1	Kondensator MKSE-018-1μF/100V		C3				
039	1	Kondensator 164D-2μ2 /25V		C4				

Znak zmiany												Podpisy			Nazwa		Zastępuje rys. Nr																		
Ilość zmian												Opracował			Generator ultradźwiękowy		Zastąpiony przez rys. Nr																		
Treść zmiany												Kreślił			GU-03B		Arkusze																		
Podpis												Sprawdził			Przemysłowy Instytut Automatyki i Pomiarów		Nr rys. 6831																		
Data												Kier. Zakł.			Warszawa		Arkusze 4																		
Znak zmiany												Zakład			ZAE		Arkusze 5																		
Ilość zmian																																			
Treść zmiany																																			
Podpis																																			
Data																																			

lub części	na wyrób	Nazwa zespołu lub części	Nr arkusza	Norma lub numer i cecha rysunku	I sztuki w kg	Nazwa, znak, norma	Postać i wymagania	U W A G I
040	2	Kondensator 04/U-470µF /25V		C1,C2				
041	2	Dioda BYP 401/50V		D1,D2				
042	1	Dioda CQP 431		D3				
043	2	Tranzystor BC147A lub B		T1,T2				
044	1	Tranzystor BC158A lub B		T3				
045	1	Tranzystor BD135		T4				
046	1	Tranzystor BD136		T5				
047	1	Układ scalony 4046		U1				
048	1	Układ scalony 4093		U2				
049	1	Transformator TS4/34		Tr1				
050	2	Kontakt lutowniczy		K1,K2		60E0238		ZATRA
051	4	Sprężynka bezpiecznikowa kontaktowa		Sp		C-2165-005		
052	1	Wkładka bezpiecz. WTA 63mA/250V		B1				
054	1	Wkładka bezpiecz. WTA-T 250mA/250V		B2				

Znak zmiany		Ilość zmian		Treść zmiany		Podpis		Data		Znak zmiany		Ilość zmian		Treść zmiany		Podpis		Data		

<p style="text-align: center;">Podpisy</p> <p>Opracował: <i>[Signature]</i> 05.92</p> <p>Kreślił: <i>[Signature]</i></p> <p>Sprawdził: <i>[Signature]</i> 05.92</p> <p>Kier. Zakł.</p>	<p>Nazwa: Generator ultradźwiękowy GU 03B</p> <p>Przemysłowy Instytut Automatyki i Pomiarów Warszawa</p> <p>Zakład ZAE</p>	<p>Zastępuje rys. Nr</p> <p>Zastąpiony przez rys. Nr</p> <p>Arkusz 5</p> <p>Arkuszy 5</p>
--	--	---