

LAMPY ELEKTRONOWE	NORMA BRANŻOWA	<b>BN-71</b>
	Lampy mikrofalowe <b>Zwierak pre-NO typu ZP-32</b> (Lampy mikrofalowe. Zwieraki elektryczne)	<b>3371-37</b>
		Grupa katalogowa XIX 22 <sup>1)</sup>

**1. Przedmiot normy.** Przedmiotem normy jest zwierak pre-NO typu ZP-32 (dalej zwany zwierakiem) o wartościach charakterystycznych podanych w załączniku, o kategorii klimatycznej 566 wg PN-60/T-04550, przeznaczony do pracy w przełącznikach antenowych stacji radiolokacyjnych przy zachowaniu warunków eksploatacyjnych podanych w PN-67/T-06443, PN-66/T-05300 i w załączniku niniejszej normy.

## 2. Określenia

a) **Współczynnik fali stojącej dla otwarcia** — współczynnik spowodowany odbiciami wywołanymi przez zwierak na małym poziomie mocy, dołączony do przewodnicy falowej zakończonej dopasowanym obciążeniem.

b) **Współczynnik fali stojącej dla zwarcia** — współczynnik spowodowany odbiciami wywołanymi przez zwierak na dużym poziomie mocy, dołączony do przewodnicy falowej zakończonej dopasowanym obciążeniem.

c) **Pozostałe określenia** — wg PN-62/T-01010 i BN-69/3371-16 p. 1.3.

**3. Oznaczenia literowe** — wg PN-64/E-01101.

## 4. Normy związane

PN-64/E-01101 Lampy elektronowe. Oznaczenia literowe  
PN-67/O-79252 Produkty w opakowaniach transportowych. Znaki i znakowanie. Wymagania podstawowe

PN-62/T-01010 Lampy elektronowe. Nazwy i określenia

PN-60/T-04550 Elementy urządzeń elektronicznych. Metody badań odporności klimatycznej i mechanicznej

PN-66/T-05300 Urządzenia elektroniczne. Wymagania dotyczące warunków pracy lamp elektronowych

PN-67/T-06443 Lampy mikrofalowe. Wymagania i badania

PN-66/T-80300 Urządzenia mikrofalowe. Falowody prostokątne normalne. Główne wymiary

<sup>1)</sup> Symbol wg SWW: 1155-53.

PN-62/T-80306 Urządzenia mikrofalowe. Złącza stykowe typu UDP falowodów prostokątnych o wymiarach 28×12 do 165×82. Główne wymiary

BN-69/3371-16 Mikrofalowe zwieraki gazowane. Metody badań elektrycznych

## 5. Oznaczenie

ZWIERAK pre-NO ZP-32 BN-71/3371-37 (SWW 1155-53)

**6. Wymagania** — wg tabl. 1, kol. 2.

**7. Pakowanie, przechowywanie i transport** — wg PN-67/T-06443 p. 4.1÷4.5. Napisy na opakowaniu — wg PN-67/O-79252 p. 2.4.1, 2.4.3, 2.4.6 oraz rozdz. 3 i 4. Ponadto na opakowaniu należy umieścić dodatkowo: typ i numer zwieraka, datę produkcji i stempel KT. Wymiary opakowania jednostkowego powinny wynosić 266×171×126 mm. Jakość opakowania po poddaniu zwieraka w opakowaniu jednostkowym badaniom na wstrząsy transportowe powinna zapewniać zachowanie parametrów.

Parametry badań:

przyspieszenie  $6g_n$ ,  
częstotliwość 15÷25 uderów/min,  
liczba uderów 2000.

Po badaniach tych zwieraki nie powinny wykazywać uszkodzeń mechanicznych i ich parametry powinny być zgodne z tabl. 1, lp. 4 i 5 na str. 2.

## 8. Badania

a) rodzaje badań, warunki badań oraz sposób pobierania próbek — wg PN-67/T-06443 p. 5.1, 5.3.

Do badań pełnych pobiera się 5 sztuk zwieraków z partii o liczności 10 sztuk, które przeszły badania niepełne z wynikiem dodatnim. Badania pełne przeprowadza się co najmniej raz na 6 miesięcy w kolejności podanej w tabl. 1. Program badań podano w tabl. 2 na str. 3.

b) warunki badań elektrycznych

— ogólne — wg BN-69/3371-16 rozdz. 2,

— szczegółowe — wg tabl. 1 kol. 3÷7;

Ośrodek Badawczy Jakości i Normalizacji

Ustanowiona przez Dyrektora Zjednoczenia Przemysłu Elektronicznego i Teletechnicznego UNITRA dnia 31 lipca 1971 r. jako norma obowiązująca w zakresie produkcji i obrotu od dnia 1 kwietnia 1972 r.

(Mon. Pol. nr 53/1971 poz. 348)

Tablica 1

Lp.	Wymagania	Badania						Metody badań wg	
		Symbol badania wg PN-67/T-06443	Moc w impulsie	Częstotliwość impulsowania	Czas trwania impulsu	Częstotliwość pomiaru MHz			
			$P_i$ MW	$f_i$ Hz	$\tau_i$ $\mu$ s				
1	2	3	4	5	6	7	8		
1	Główne wymiary, mm	—	wg rys. 1	—	—	—	—	PN-67/T-06443 p. 5.4.7	
2	Współczynnik fali stojącej dla otwarcia	$\rho_o$	$\leq 1,6$	I	—	—	1310 i 1346	BN-69/3371-16 p. 5.3 <sup>1)</sup>	
3	Tłumienność otwarcia, dB	$a_o$	$\leq 0,6$	I	—	—	1310 i 1346	BN-69/3371-16 p. 4.1.5 <sup>1)</sup>	
4	Czas dejonizacji, $\mu$ s	$\tau_{dJ}$	$\leq 120$	I	1,7	428	3	1310 i 1346	BN-69/3371-16 p. 6.1.1 <sup>2)</sup> , <sup>3)</sup>
5	Całkowita moc przeciekowa, mW	$P_p$	$\leq 130$	I	1,7	428	3	1310 i 1346	BN-69/3371-16 p. 6.3.1 (metoda II) <sup>2)</sup> <sup>3)</sup>
6	Straty mocy, dB	$a_s$	$\leq 0,4$	II	0,5	428	3	1310 i 1346	BN-69/3371-16 p. 5.2 (metoda I) <sup>2)</sup> , <sup>3)</sup>
7	Współczynnik fali stojącej dla zwarcia	$\rho_z$	$\leq 1,2$	II	1,7	428	3	1310 i 1346	BN-69/3371-16 p. 5.3.2 <sup>2)</sup> , <sup>3)</sup>
8	Czas zapłonu, s	$t_z$	$\leq 5$	II	1,7	428	3	1310 lub 1346	BN-69/3371-16 p. 5.4 <sup>2)</sup> , <sup>4)</sup>
9	Cechowanie	—	PN-67/T-06443 p. 3.1	—	—	—	—	—	PN-67/T-06443 p. 5.4.1
10	Stan powierzchni wewnątrz zwieraka	—	PN-67/T-06443 p. 3.3	—	—	—	—	—	PN-67/T-06443 p. 5.4.3
11	Stan powierzchni zewnętrznych zwieraka	—	PN-67/T-06443 p. 3.4	—	—	—	—	—	PN-67/T-06443 p. 5.4.4 <sup>5)</sup>
12	Odporność na korozję	—	PN-67/T-06443 p. 3.5	—	—	—	—	—	PN-67/T-06443 p. 5.4.5
13	Stan powierzchni okien szklanych	—	PN-67/T-06443 p. 3.6	—	—	—	—	—	PN-67/T-06443 p. 5.4.6
14	Wytrzymałość na wibracje	—	PN-67/T-06443 p. 3.13, tabl. 1 lp. 1	—	—	—	—	—	PN-67/T-06443 p. 5.4.13 <sup>6)</sup>
15	Wytrzymałość na wysoką temperaturę	—	PN-67/T-06443 p. 3.16, tabl. 4 lp. 1	—	—	—	—	—	PN-67/T-06443 p. 5.4.16 poz. a) i b) <sup>7)</sup>
16	Wytrzymałość na niską temperaturę	—	PN-67/T-06443 p. 3.16, tabl. 4 lp. 2 temperatura $-40^\circ\text{C}$	—	—	—	—	—	PN-67/T-06443 p. 5.4.16 poz. c) i d) <sup>7)</sup>
17	Odporność na działanie wilgoci	—	PN-67/T-06443 p. 3.16, tabl. 4 lp. 3 temperatura $+20^\circ\text{C}$	—	—	—	—	—	PN-67/T-06443 p. 5.4.16 poz. e) i f) <sup>7)</sup> , <sup>8)</sup>
18	Odporność na wysokie temperatury	—	PN-67/T-06443 p. 3.17, tabl. 5 lp. 2	—	—	—	—	dowolna w paśmie roboczym	PN-67/T-06443 p. 5.4.17 poz. a) i b) <sup>2)</sup> , <sup>7)</sup>
19	Odporność na niskie temperatury	—	PN-67/T-06443 p. 3.17, tabl. 5 lp. 2	—	1,7	428	3	dowolna w paśmie roboczym	PN-67/T-06443 p. 5.4.17 poz. c) i d) <sup>2)</sup> , <sup>7)</sup>
20	Sprawdzenie jakości opakowania	—	PN-67/T-06443 p. 4.1, 4.2 i 4.3	—	—	—	—	—	rozd. 7
21	Trwałość indywidualna, godz	A	$\geq 400$	—	1,7	428	3	dowolna w paśmie roboczym	rodz. 8 <sup>2)</sup> , <sup>9)</sup>

1) Do pomiaru należy zdjąć ze zwieraka kołnierz 1 i zamocować kołnierze pomiarowe 2 i 4 wg rys. 2.

2) Badania należy wykonać w rozgałęzieniu wg rys. 3.

3) Pomiar należy wykonać po upływie 80 min od chwili włączenia nadajnika impulsowego.

4) Na 24 godz przed rozpoczęciem pomiaru nie należy włączać zwieraków na duży poziom mocy.

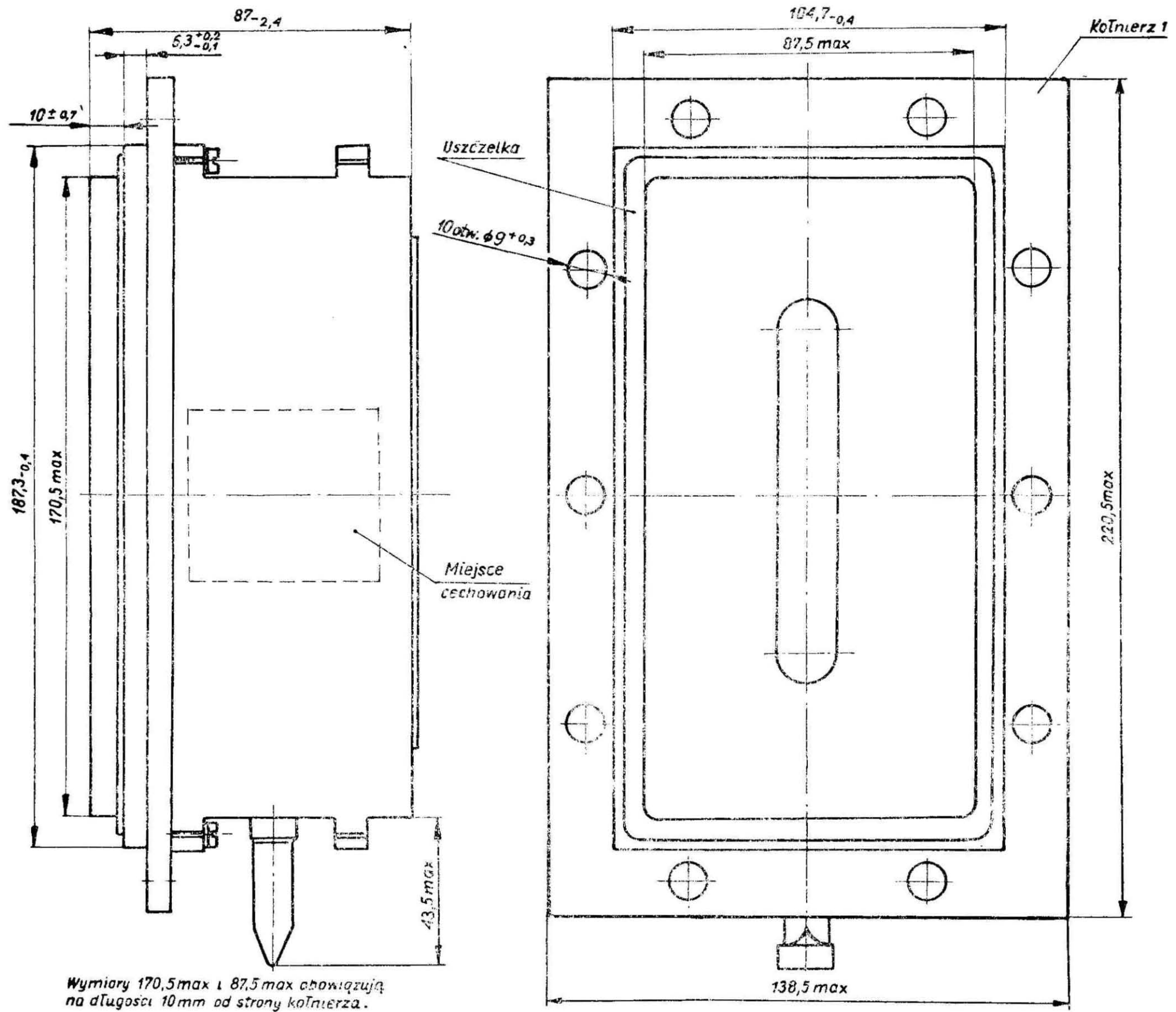
5) Po badaniach pełnych należy sprawdzić prawidłowość styku elektrycznego zwieraków z rozgałęzieniem. Wynik badania należy uznać za dodatni, jeżeli oględziny zewnętrzne nie wykażą śladów iskrzeń oraz zmian na tych samych uszczelkach przez cały czas badań pełnych.

6) Zwierak należy zamocować do stołu wstrząsarki wg rys. 4.

7) Wynik badania należy uznać za dodatni, jeżeli po upływie 24 godz od zakończenia badania pomiary zwieraków wykażą zgodność z tabl. 1 lp. 4 i 5.

8) Czas badania odporności zwieraków na działanie wilgotnego powietrza powinien wynosić 48 godz.

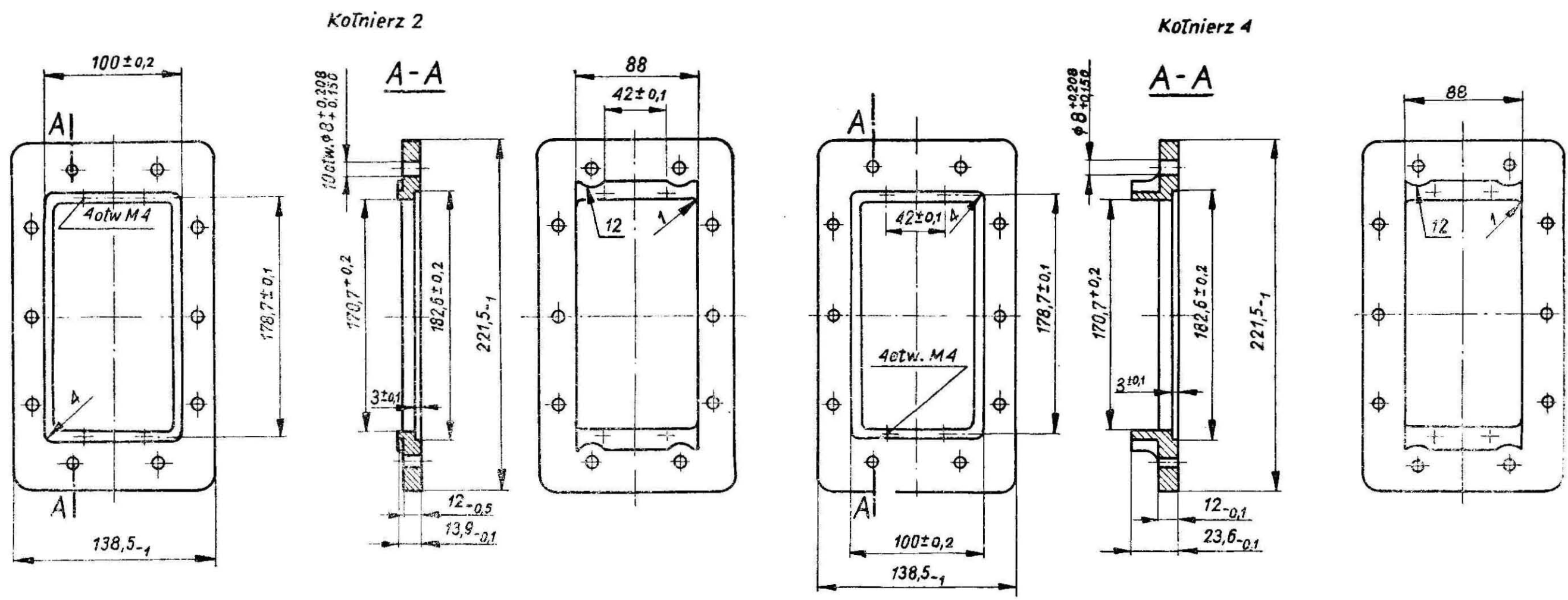
9) Dopuszcza się wspólne badanie trwałości zwieraków ZP-32 i ZA-32 lub ocenę trwałości na podstawie wyników eksploatacji. W przypadku wspólnego badania trwałości zwieraki ZA-32 należy włączyć do układu (rys. 5) pomiędzy sprzęgacz kierunkowy (2) i rozgałęzienie (4)



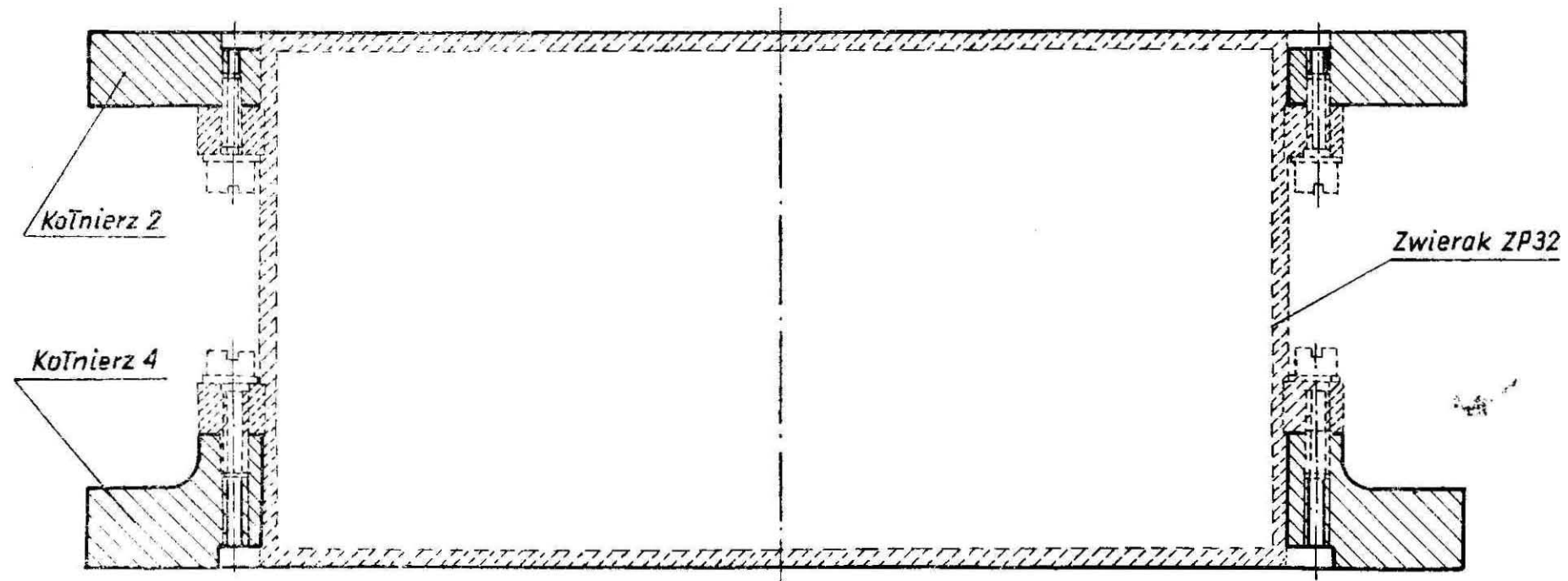
Rys. 1. Główne wymiary zwieraka ZP-32

Tablica 2

Rodzaj badań wg tabl. 1	Liczba zwieraków poddanych badaniom sztuk	Wyjaśnienie
lp. 1 ÷ 19	5	—
lp. 20	1	z 5 sztuk po badaniach wg tabl. 1 lp. 1 ÷ 19
lp. 21	2	

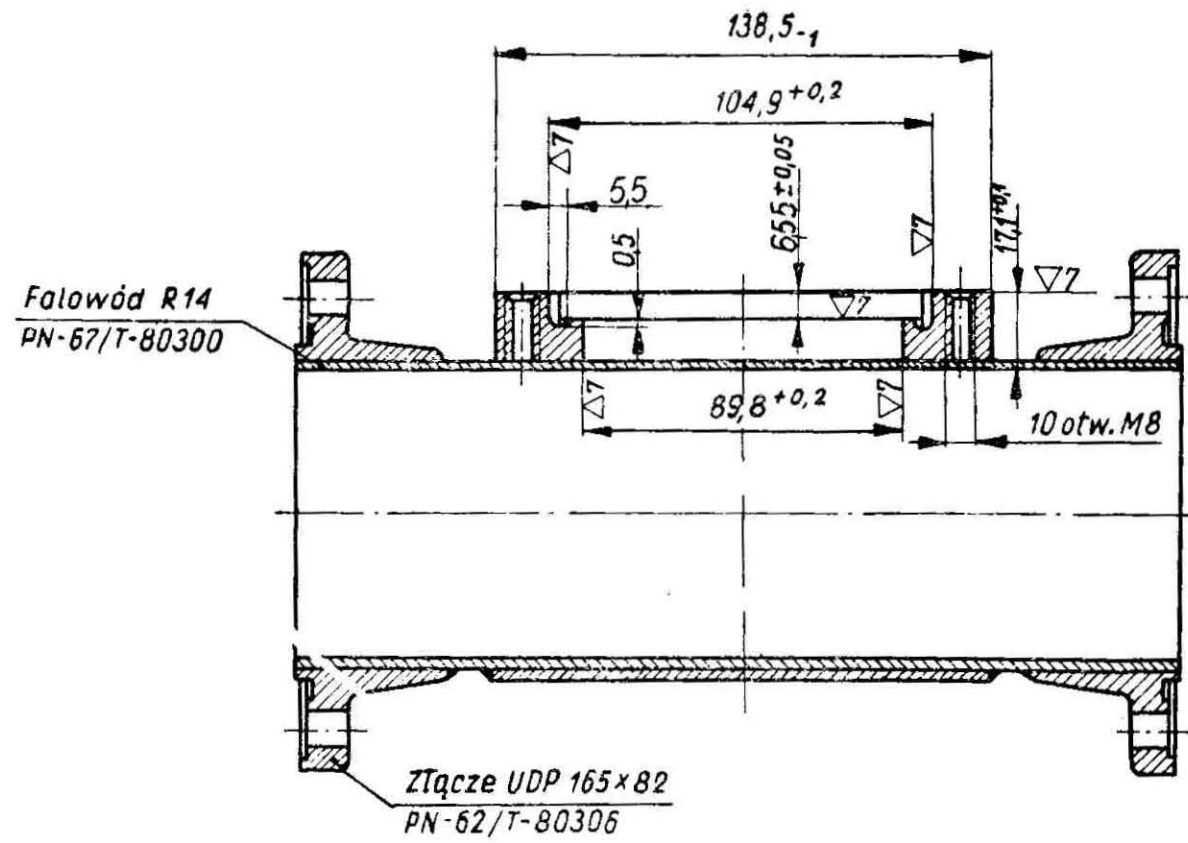


Rozstawienie 10 otworów o średnicy 8 mm w kołnierzach 2 i 4 jak w złączu typu UDP 165x82 PN-62/T-80306

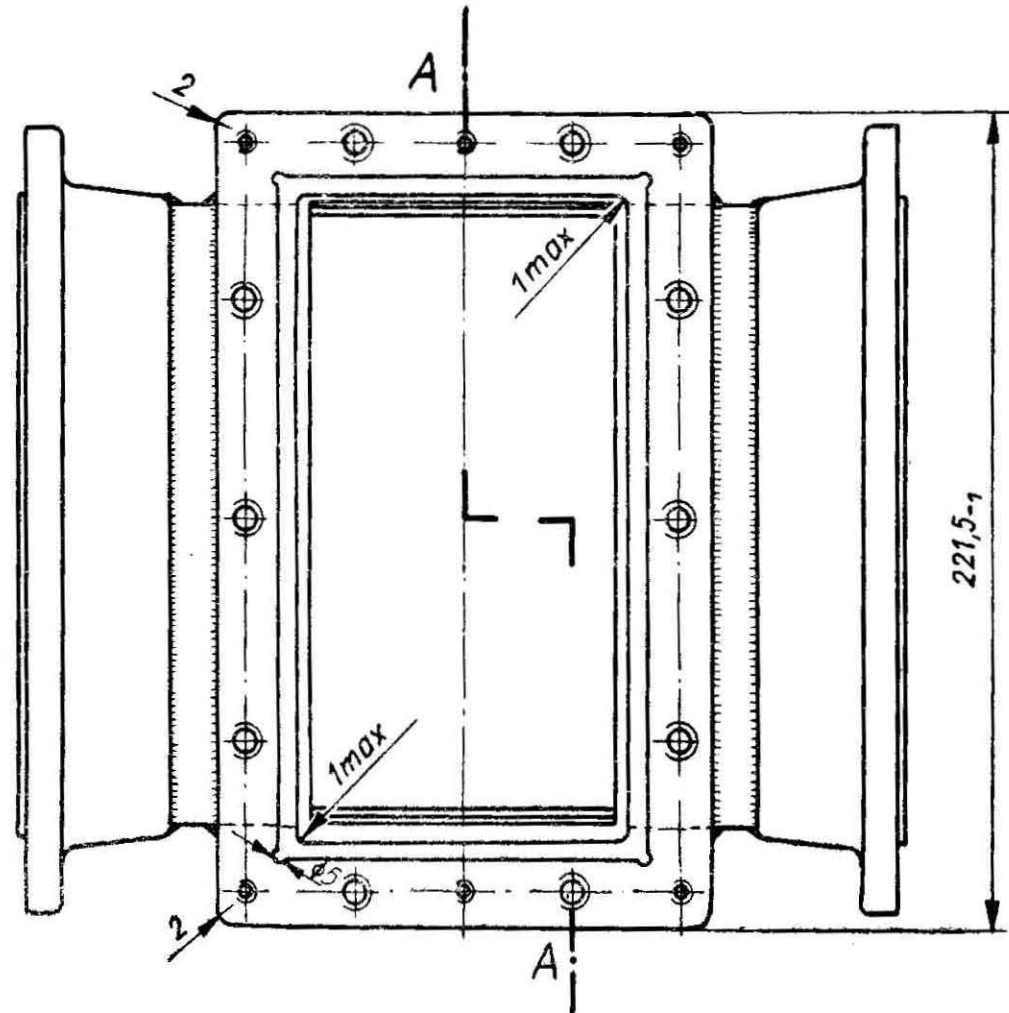
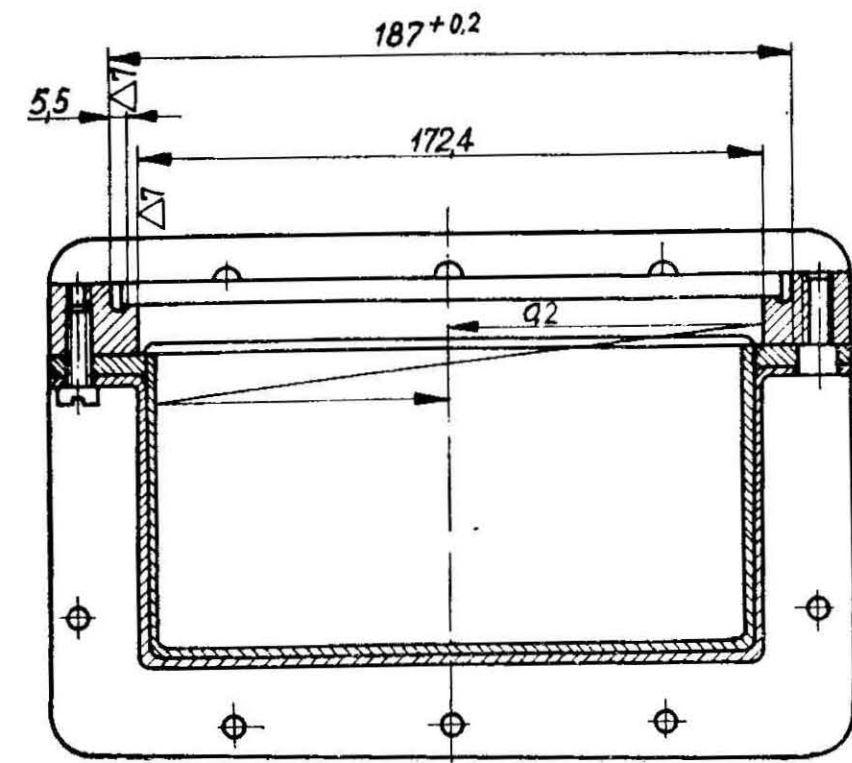


Rys. 2. Kołnierze pomiarowe

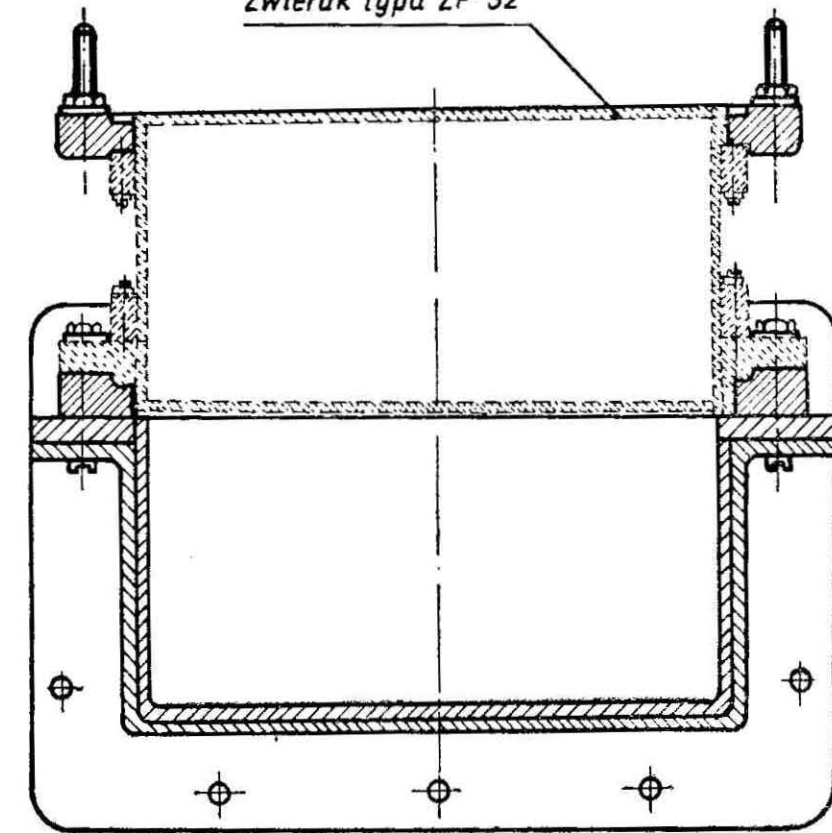
3371-37-2



A-A



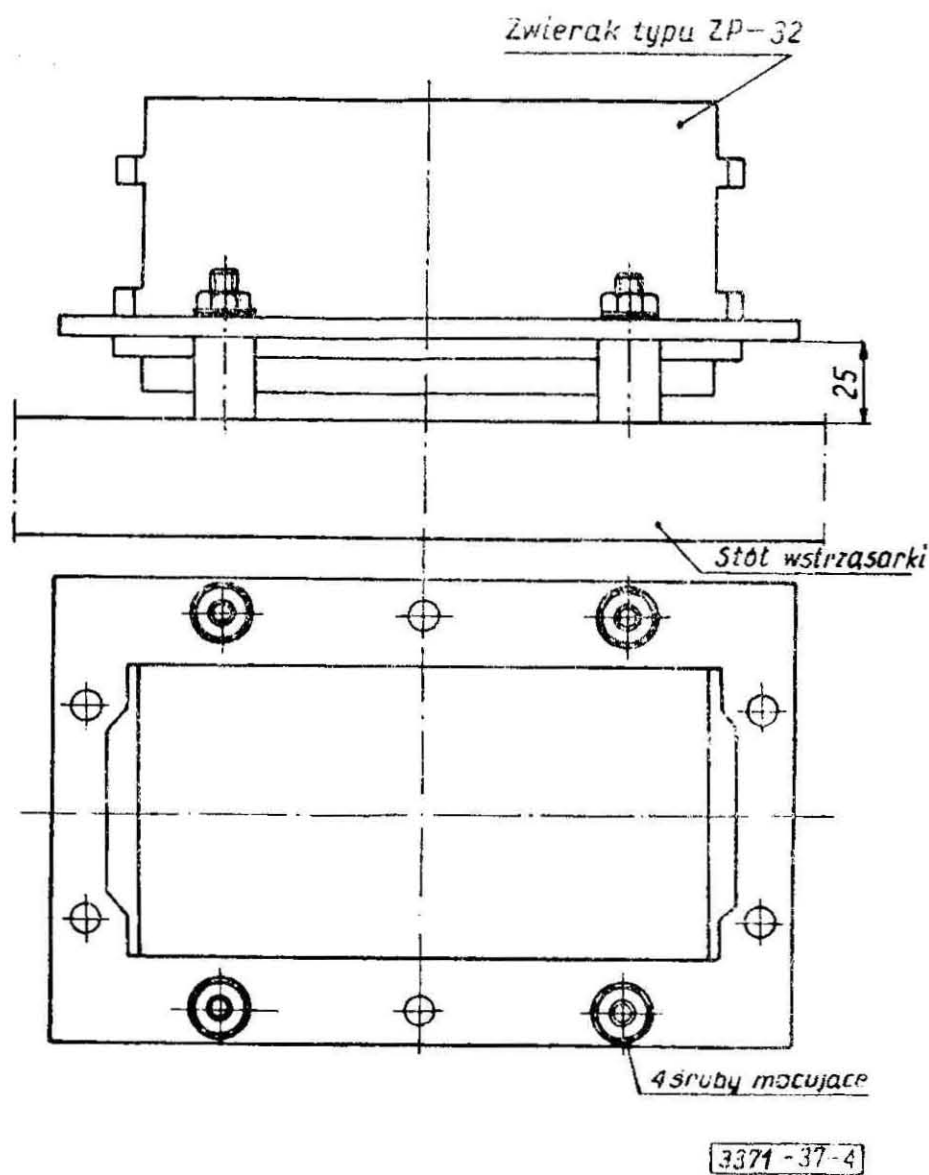
Zwierak typu ZP-32



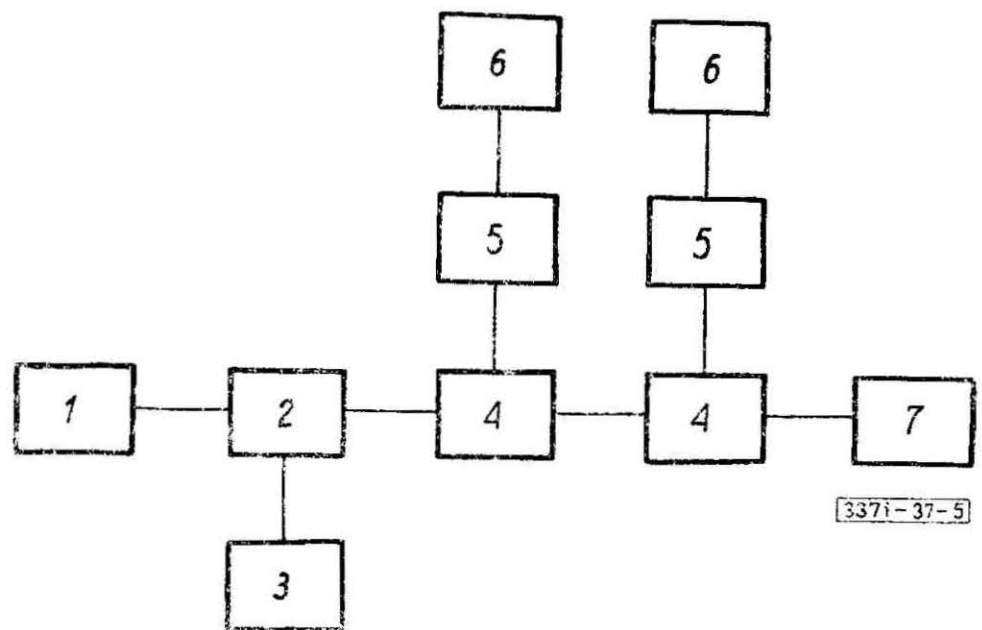
Rozstawienie 10 otworów o średnicy 8 mm jak w złączu typu UDP 165x82 PN-62/T-80306

3371-37-3

Rys. 3. Rozgałęzienie



Rys. 4. Sposób mocowania zwieraka ZP-32



Rys. 5.

1 — nadajnik impulsowy, 2 — sprzęgacz kierunkowy, 3 — miernik mocy, 4 — rozgałęzienie (rys. 4), 5 — badany zwierak, 6 — obciążenie małej mocy, 7 — obciążenie dużej mocy

Czas próbnej pracy lamp powinien wynosić 400 h. Wartości parametrów elektrycznych stanowiących kryterium trwałości powinny być następujące:

czas dejonizacji	$\tau_{dj} \leq 120 \mu s$ , mierzony zgodnie z tabl. 1 lp. 4,
całkowita moc przeciekowa	$P_p \leq 150 \text{ mW}$ , mierzona zgodnie z tabl. 1 lp. 5,
straty mocy	$a_z \leq 0,5 \text{ dB}$ , mierzone zgodnie z tabl. 1 lp. 6,
tłumienność tarcia	$a_o \leq 0,6 \text{ dB}$ , mierzona zgodnie z tabl. 1 lp. 3.

c) metody badań — wg tabl. 1 kol. 8; ponadto — sprawdzenie trwałości indywidualnej należy wykonać w układzie podanym na rys. 5, zgodnie z tabl. 1 lp. 21 niniejszej normy oraz zgodnie z PN-67/T-06443 p. 5.4.18 i BN-69/3371-16 p. 2.4.

**9. Ocena wyników badań** — wg PN-67/T-06443 p. 5.5, przy czym wynik badań pełnych należy uznać za dodatni, jeżeli liczba zwieraków nie odpowiadających wymaganiom normy nie przekracza 1 sztuki.

K O N I E C

## WARTOŚCI CHARAKTERYSTYCZNE ZWIERAKA pre—NO TYPU ZP-32

1. Wartości znamionowe		Czas dejonizacji	$\tau_{dj} \leq 120 \mu\text{s}$
Robocze pasmo częstotliwości	$f = 1300 \div 1350 \text{ MHz}$	Całkowita moc przeciekowa	$P_p \leq 130 \text{ mW}$
Moc w impulsie	$P_i = 1,7 \text{ MW}$	2. Wartości dopuszczalne	
Moc średnia	$P_{sr} = 2,2 \text{ kW}$	Minimalne	
Częstotliwość impulsowania	$f_i = 428 \text{ Hz}$	Moc w impulsie	$P_i = 0,5 \text{ MW}$
Czas trwania impulsu	$\tau_i = 3 \mu\text{s}$	Moc średnia	$P_{sr} = 640 \text{ W}$
Współczynniki fali stojącej dla otwarcia	$\rho_o \leq 1,6$	Częstotliwość impulsowania	$f_i = 375 \text{ Hz}$
Tłumienność otwarcia	$\alpha_o \leq 0,6 \text{ dB}$	Czas trwania impulsu	$\tau_i = 2,4 \mu\text{s}$
Czas zapłonu	$t_z = 5 \text{ s}$	Maksymalne	
Współczynnik fali stojącej dla zwarcia	$\rho_z \leq 1,2$	Moc w impulsie	$P_i = 2 \text{ mW}$
Straty mocy	$\alpha_z \leq 0,4 \text{ dB}$	Moc średnia	$P_p = 2,6 \text{ kW}$
		Częstotliwość impulsowania	$f_i = 470 \text{ Hz}$
		Czas trwania impulsu	$\tau_i = 3,6 \mu\text{s}$

### INFORMACJE DODATKOWE do BN-71/3371-37

Zaleca się przy opracowywaniu nowego zwieraka klatkowego, zastępującego zwierak ZP-32, zastosować złącza UDP 166×82 zgodnie z PN-62/T-80306.