

**KATALOG**

*CTPI to  
retain*

**LAMINA**

**WYROBÓW**

DOSWIADCZA  
ZAKŁA  
LAMP O

CZĘŚĆ I

LAM 1



**lampy nadawcze**

KATALOG  
WYROBÓW

---

# lampy nadawcze

---

**LAMINA**

DOŚWIADCZALNE  
ZAKŁADY  
LAMPOWE  
PIASECZNO  
K. WARSZAWY  
UL. PUŁAWSKA 34  
TEL. 56-70-61 do 68



WYDAWNICTWO  
KATALOGÓW  
I CENNIKÓW  
WARSZAWA

CZĘŚĆ **I**

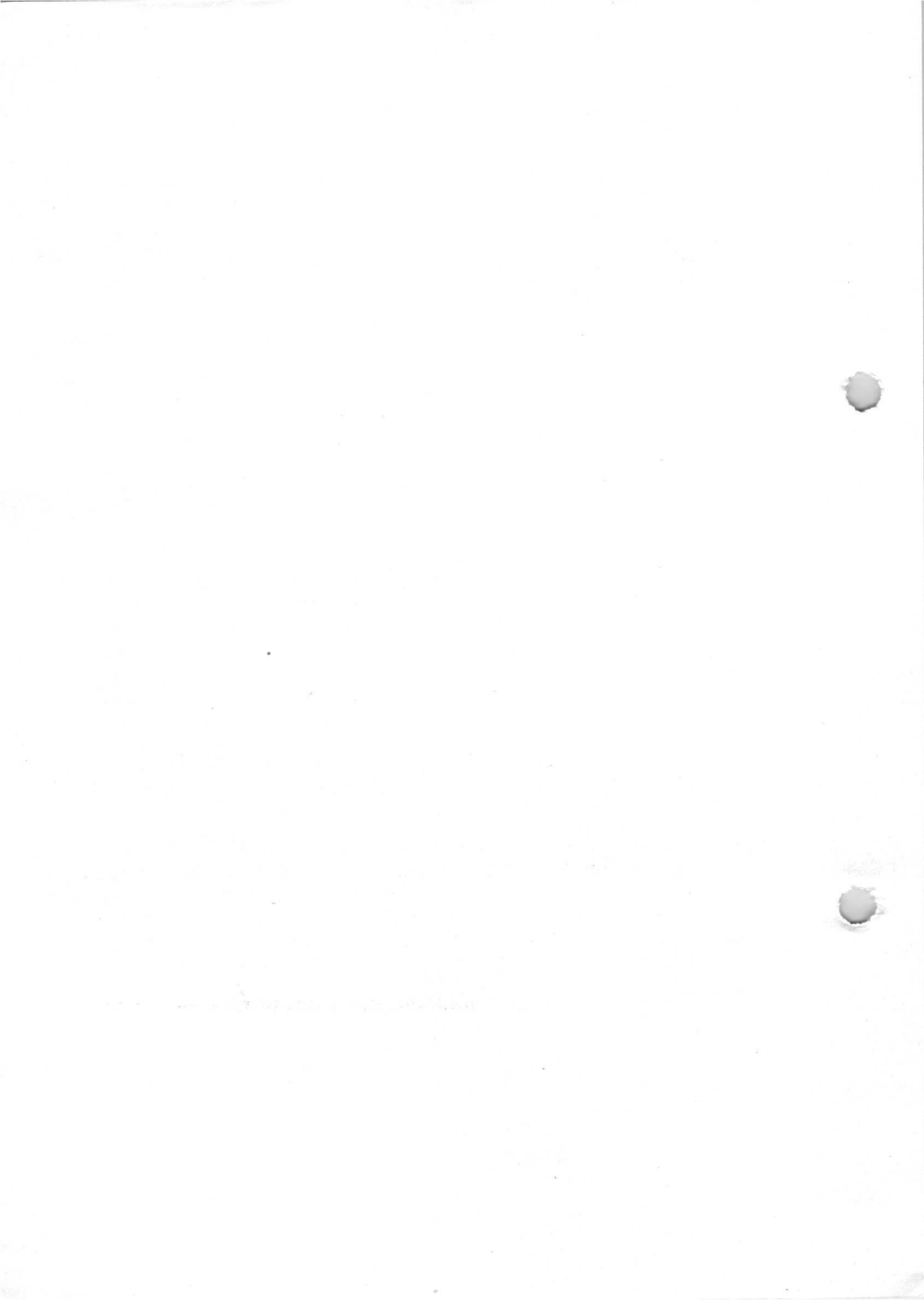
WKC. Warszawa 1968 r. Nakład 1500 + 70 egz. Format A5. Ark. wyd. 3,5 Ark.  
druk. 12,75. Papier ilustr. kl. III 80 g A1. Podpisano do druku 22. 2. 68 r.  
Druk. ukończono III. 1968 r. Zam. 232/I/66 A.

---

Częstochowskie Zakłady Graficzne, Częstochowa Al. NMP 52 Zam. 1193 K-020







# TREŚĆ

	Str.
WSTĘP . . . . .	7
<b>1. Oznaczenia i symbole . . . . .</b>	<b>7</b>
1.1. Oznaczenia typów lamp . . . . .	7
1.2. Symbole graficzne . . . . .	7
1.3. Oznaczenia literowe elektrod . . . . .	7
1.4. Oznaczenia literowe wielkości fizycznych . . . . .	8
1.5. Skróty i wskaźniki . . . . .	10
<b>2. Objaśnienia do szczegółowych danych technicznych . . . . .</b>	<b>10</b>
2.1. Dane skrócone . . . . .	10
2.2. Dane typowe . . . . .	10
2.3. Rodzaje pracy . . . . .	11
2.4. Wartości dopuszczalne . . . . .	11
2.5. Typowe warunki robocze . . . . .	11
<b>3. Informacje eksploatacyjne . . . . .</b>	<b>11</b>
3.1. Żarzenie . . . . .	11
3.2. Włączanie napięć . . . . .	12
3.3. Przerwy w pracy . . . . .	12
3.4. Zabezpieczenia . . . . .	13
3.5. Chłodzenie . . . . .	13
3.6. Wyposażenie . . . . .	15
3.7. Przechowywanie . . . . .	15

## LAMPY NADAWCZE

Podwójna tetroda nadawcza małej mocy GU-32

Pentoda nadawcza średniej mocy GU-50

Pentoda nadawcza średniej mocy GU-81

Podwójna tetroda nadawcza średniej mocy QQ-004/11

Tetroda nadawcza średniej mocy Q-01

Tetroda nadawcza dużej mocy o chłodzeniu powietrznym Q-3,5

Trioda nadawcza średniej mocy T-01

Trioda nadawcza średniej mocy T-02

Trioda nadawcza dużej mocy T-2/21

Trioda nadawcza dużej mocy o chłodzeniu powietrznym lub wodnym

T-6 i o chłodzeniu powietrznym T-6 P

Trioda nadawcza dużej mocy o chłodzeniu powietrznym i o chłodzeniu wodnym T-25 P, T-25 W

TABELE ODPOWIEDNIKÓW



# WSTĘP

Celem niniejszej części wstępnej jest zapewnienie korzystającym z katalogu właściwej interpretacji wielkości, wartości i pojęć występujących w szczegółowych danych technicznych lamp nadawczych oraz udzielenie dodatkowych informacji pożądaných dla optymalnej eksploatacji i właściwego obchodzenia się z lampami oraz ich wyposażeniem w przypadku braku oddzielnej instrukcji eksploatacji lampy.

## 1. Oznaczenia i symbole

### 1.1. Oznaczenia typów lamp

Oznaczenie typu lamp nadawczych opracowywanych w ostatnim okresie składa się z następujących członów:

- litery lub dwu liter oznaczających liczbę elektrod (T — trioda, Q — tetroda, P — pentoda, dwie jednakowe litery oznaczają lampę podwójną),
- grupy cyfr oznaczającej w przybliżeniu moc admisyjną anody w kilowatach,
- litery „P” lub „W” oznaczającej odpowiednio chłodzenie powietrzne lub wodne (brak tego członu oznacza chłodzenie naturalne),
- dwu cyfr, z których pierwsza oznacza zasadnicze zastosowanie lampy, a druga jej kolejne rozwiązanie konstrukcyjne. Znaczenie pierwszej cyfry jest następujące:

- 1 — lampy do nadawczych urządzeń radiofonicznych i radiokomunikacyjnych,
- 2 — lampy do urządzeń radiotermicznych (tzw. lampy przemysłowe),
- 3 — lampy do nadawczych urządzeń telewizyjnych,
- 4 — lampy do urządzeń z modulacją jednowstęgową,
- 5 — lampy modulacyjne,
- 6 — lampy impulsowe.

Przykład: QQ-004/11 oznacza podwójną tetrodę o mocy admisyjnej anody 0,04 kW (40 W) o chłodzeniu naturalnym, przeznaczoną zasadniczo do urządzeń radiofonicznych i radiokomunikacyjnych, pierwsze rozwiązanie konstrukcyjne.

**Uwaga.** W większości lamp oznaczenie ogranicza się do trzech pierwszych członów. W niektórych lampach, jak np. w T-6, Q-3,5, T-6 P, GU-32, GU-50, GU-81, oznaczenie typu nie jest zgodne z podanymi wyżej zasadami.

## 1.2. Symbole graficzne

Użyte symbole graficzne są zgodne z normą PN-63/E-01205 — Lampy elektronowe. Symbole graficzne.

## 1.3. Oznaczenia literowe elektrod

Użyte oznaczenia literowe elektrod są zgodne z normą PN-64/E-01101 — Lampy elektronowe. Oznaczenia literowe.

Ważniejsze oznaczenia elektrod:

- $A$  — anoda
- $K$  — katoda
- $S$  — siatka
- $S_1$  — siatka pierwsza
- $S_2$  — siatka druga
- $G$  — grzejnik katody

## 1.4. Oznaczenia literowe wielkości fizycznych

Użyte oznaczenia wielkości fizycznych są zgodne z zasadami normy PN-64/E-01101 — Lampy elektronowe. Oznaczenia literowe.

Poniżej zestawiono pełny wykaz oznaczeń i nazw wielkości fizycznych występujących w danych technicznych lamp nadawczych.

$B$	szerokość pasma częstotliwości
$C_{as}, C_{as1}$	pojemność anoda-siatka pierwsza
$C_{a(s)} C_{a(s_1)}$	pojemność wypadkowa anoda-katoda
$C^{s(a)} C_{s_1(a)}$	pojemność wypadkowa siatka pierwsza-katoda
$D_{s_2}$	przechwyt siatki drugiej
$f$	częstotliwość
$f_i$	częstotliwość impulsowania
$h$	wysokość nad poziomem morza
$i_a$	prąd anody, wartość chwilowa
$i_{am}$	prąd anody, wartość maksymalna
$I_{ant}$	prąd w antenie, wartość skuteczna
$I_{a0}$	prąd anody, składowa stała
$i_k$	prąd katody, wartość chwilowa
$i_{k,m}$	prąd katody, wartość maksymalna
$I_{k0}$	prąd katody, składowa stała
$I_n$	prąd nasycenia (prąd emisyjny)
$i_{s_1}, i_{s1}$	prąd siatki pierwszej, wartość chwilowa
$i_{sm}, i_{s1m}$	prąd siatki pierwszej, wartość maksymalna
$I_{s0}, I_{s10}$	prąd siatki pierwszej, składowa stała
$i_{s_2}$	prąd siatki drugiej, wartość chwilowa
$i_{s2m}$	prąd siatki drugiej, wartość maksymalna
$I_{s2}, I_{s20}$	prąd siatki drugiej, składowa stała
$I_z$	prąd żarzenia, wartość skuteczna
$I_z_{max}$	prąd żarzenia, wartość maksymalna przy rozruchu
$k$	współczynnik zawartości harmonicznych

$K_a$	współczynnik wzmocnienia
$K_{s2}$	współczynnik oddziaływania napięciowego siatki drugiej
$k_{sz}$	współczynnik sprzężenia zwrotnego
$m$	współczynnik głębokości modulacji
$p$	ciśnienie
$P_a$	moc wydzielana w anodzie
$P_{mod}$	moc dostarczana przez modulator
$P_0$	moc prądu stałego doprowadzana do obwodu anody
$P_s, P_{s1}$	moc wydzielana w siatce pierwszej
$P_{s2}$	moc wydzielana w siatce drugiej
$P_t$	moc łoczenia powietrza
$p_w$	ciśnienie statyczne wody
$P_{we}$	moc sterowania
$P_{wy}$	moc wyjściowa
$P_{wym}$	moc wyjściowa, wartość maksymalna (odpowiadająca wierzchołkowi obwiedni)
$q$	ilość czynnika chłodzącego (powietrza lub wody) przepływającego w jednostce czasu
$R_a$	opór obciążenia w obwodzie anody
$R_{aa}$	opór obciążenia anoda-anoda (w układzie przeciwsobnym)
$R_s, R_{s1}$	opór w obwodzie siatki pierwszej
$R_{s2}$	opór w obwodzie siatki drugiej
$S_a$	nachylenie charakterystyki (prądu anody)
$t$	czas włączenia przy pracy przerywanej
$T$	czas trwania jednego cyklu pracy przerywanej
$t_b$	temperatura bańki lampy
$t_c$	temperatura cokołu
$t_k$	temperatura końcówki
$t_{ka}$	temperatura końcówki anody
$t_t$	temperatura talerzyka cokołu
$t_{we}$	temperatura powietrza wlotowego lub wody wlotowej
$t_{wy}$	temperatura powietrza wylotowego lub wody wylotowej
$t_z$	temperatura złącza
$u_a$	napięcie anody, wartość chwilowa
$U_a$	napięcie anody, wartość skuteczna
$u_{am}$	napięcie anody, wartość maksymalna
$U_{a0}$	napięcie anody, składowa stała
$U_k/g$	napięcie katoda-grzejnik
$u_s, u_{s1}$	napięcie siatki pierwszej, wartość chwilowa
$U_s$	napięcie siatki, wartość skuteczna
$u_{s1m}$	napięcie siatki pierwszej, wartość maksymalna
$U_{sm}, U_{s1m}$	napięcie siatki pierwszej, amplituda składowej sinusoidalnej
$U_{sm}'$	napięcie siatki pierwszej, amplituda składowej sinusoidalnej przebiegu wielkiej częstotliwości
$U_{sm}''$	napięcie siatki pierwszej, amplituda składowej sinusoidalnej przebiegu małej częstotliwości



$U_{s0}, U_{s10}$	napięcie polaryzacji siatki pierwszej
$U_{ssm}, U_{s1s1m}$	napięcie między siatkami pierwszymi (w układzie przeciwsobnym), amplituda składowej sinusoidalnej
$U_{ssm}'$	napięcie między siatkami pierwszymi, amplituda składowej sinusoidalnej przebiegu wielkiej częstotliwości
$U_{ssm}''$	napięcie między siatkami pierwszymi, amplituda składowej sinusoidalnej przebiegu małej częstotliwości
$u_{s2}$	napięcie siatki drugiej, wartość chwilowa
$u_{s2m}$	napięcie siatki drugiej, wartość maksymalna
$U_{s2}, U_{s20}$	napięcie siatki drugiej, wartość stała
$u_{s3}$	napięcie siatki trzeciej, wartość chwilowa
$U_{s3m}$	napięcie siatki trzeciej, amplituda składowej sinusoidalnej
$U_{s3}, U_{s30}$	napięcie siatki trzeciej, składowa stała
$U_{tr}$	napięcie transformatora, wartość skuteczna
$U_z$	napięcie żarzenia, wartość skuteczna
$\alpha_i$	współczynnik impulsowania
$\Delta p$	spadek ciśnienia w radiatorze
$\eta_a$	sprawność anodowa
$\tau_i$	szerokość impulsu

## 1.5. Skróty i wskaźniki

$b$	szczytowy poziom bieli
$cz$	poziom czerni
$max$	maksymalny dopuszczalny
$m.cz.$	małej częstotliwości
$syn$	poziom synchronizacji
$w.cz.$	wielkiej częstotliwości

## 2. Objasnienia do szczegółowych danych technicznych

Szczegółowe dane techniczne dla poszczególnych typów lamp zawierają między innymi dane skrócone, dane ogólne, dane typowe, wartości dopuszczalne oraz typowe warunki robocze przy różnych rodzajach pracy lamp.

### 2.1. Dane skrócone

Dane skrócone zawierają informacje o przeznaczeniu lampy, wybrane dane o pracy w podstawowych układach oraz typowe dla nich, ważniejsze warunki robocze. Pozwalają one na szybkie zorientowanie się w zastosowaniach i na ocenę możliwości użycia lampy w konkretnych warunkach pracy urządzenia.

## 2.2. Dane typowe

Dane typowe zawierają przeciętne wartości parametrów charakteryzujących lampę (nachylenia charakterystyki, współczynnika wzmocnienia itp.). Odpowiadają one zasadniczo najbardziej typowym warunkom pracy lampy i pozwalają na wstępną ocenę jej przydatności do układu.

## 2.3. Rodzaje pracy

Ustalenie poszczególnych rodzajów pracy wynika ze znanych wytwórcy praktycznych zastosowań danej lampy bądź jej odpowiedników oraz z obliczeń teoretycznych. Nie wyklucza to możliwości zastosowania lampy w innym nie wymienionym układzie roboczym, jeśli nie spowoduje to przekroczenia podanych wartości dopuszczalnych.

## 2.4. Wartości dopuszczalne

W wartościach dopuszczalnych przyjęto system wartości dopuszczalnych absolutnych wg normy PN-66/T-05300 — Urządzenia elektroniczne. Wymagania dotyczące warunków pracy lamp elektronowych. Oznacza to, iż warunki pracy lampy powinny być takie, aby w ciągu całego okresu eksploatacyjnego żadna z wartości dopuszczalnych absolutnych określonych dla danego typu lampy nie była przekroczona. Konstruktor urządzenia powinien przewidzieć najgorsze warunki eksploatacyjne z uwzględnieniem zmian następujących czynników: napięcia sieci zasilającej, własności elementów współpracujących z lampą, ustawienia organów regulacyjnych, impedancji obciążenia, napięcia lub mocy sygnału, warunków otoczenia i własności danej lampy, wszystkich pozostałych lamp oraz innych przyrządów elektronicznych zainstalowanych w danym urządzeniu.

## 2.5. Typowe warunki robocze

Podane typowe warunki robocze określają dla poszczególnych rodzajów pracy najbardziej sprzyjające warunki eksploatacyjne. Wartości robocze dotyczące układów z modulacją odnoszą się do pracy przy fali nośnej, jeśli z treści szczegółowych danych technicznych nie wynika inaczej.

# 3. Informacje eksploatacyjne

## 3.1. Żarzenie

Niezależnie od wartości napięcia żarzenia szczegółowe dane techniczne dla poszczególnych typów lamp podają rodzaj katody i prąd żarzenia. O ile napięcie żarzenia jest wielkością znamionową utrzymywaną z określoną dla każdego typu lampy tolerancją, o tyle prąd żarzenia jest wielkością wynikową i jego wartość może się wahać w pewnych granicach określonych

tolerancjami wykonania katody. W przypadku katod torowanych niedożarzanie pogarsza własności emisyjne katody, przy czym zarówno niedożarzanie, jak i przeżarzanie, powoduje zmniejszenie trwałości. W związku z tym należy w miarę możliwości stosować układy stabilizujące napięcie żarzenia. Podobnie w przypadku katod tlenkowych przeżarzanie, jak również niedożarzanie, powoduje zmniejszenie trwałości, jednak stosowanie stabilizacji napięcia żarzenia nie jest konieczne.

### 3.2. Włączanie napięć

Przy włączaniu i wyłączaniu napięć należy korzystać z podanych niżej zaleceń.

Na ogół można włączać od razu pełne napięcie żarzenia, ale może okazać się konieczne stopniowe podnoszenie napięcia lub stosowanie oporników redukcyjnych. Należy zawsze sprawdzić maksymalną wartość prądu żarzenia przy rozruchu i porównać z wartością dopuszczalną umieszczoną w szczegółowych danych technicznych (brak wartości oznacza, iż prąd ten może być co najwyżej 6-krotnie większy od wartości znamionowej prądu żarzenia).

Maksymalny prąd żarzenia przy rozruchu można w konkretnym przypadku określić na podstawie wartości oporu katody w stanie zimnym, napięcia i oporu wewnętrznego źródła lub też wyznaczyć doświadczalnie za pomocą oscyloskopu.

Włączenie napięcia polaryzacji siatki powinno nastąpić jednocześnie z włączeniem napięcia żarzenia, jeżeli w szczegółowych danych technicznych dla danego typu lampy nie podano innego zalecenia.

Napięcie anody należy włączać po włączeniu napięcia żarzenia, uwzględniając czas nagrzewania się katody, który dla lamp z katodami torowanymi wynosi na ogół 2...10 s (dla lamp dużej mocy może on wynosić nawet kilkadziesiąt sekund), a dla lamp z katodami tlenkowymi pośrednio żarzonymi 1...3 min. Zaleca się jednak, szczególnie w przypadku lamp zupełnie nowych lub takich, które przepracowały bardzo długi okres czasu, wstępne wygrzewanie katody w ciągu ok. 15 min. Włączanie napięcia anody może się odbywać od razu na pełną wartość, jeżeli nie są przy tym (nawet przejściowo) przekroczone maksymalne dopuszczalne wartości. W przeciwnym razie napięcie to należy podwyższać stopniowo. W generatorach przemysłowych w. cz. z reguły nie wymaga się stopniowego włączania, ponieważ ich warunki pracy przeważnie zabezpieczają przed przekraczaniem wartości dopuszczalnych przy włączeniu pełnego napięcia anody.

W lampach wielosiatkowych napięcie siatki drugiej powinno być włączane po włączeniu napięcia anody.

Podana wyżej kolejność włączania napięć obowiązuje również w przypadku uruchamiania układu po zaniku napięcia w sieci oraz po innych zakłóceniach w pracy. Kolejność wyłączania napięć powinna być odwrotna niż przy włączaniu. Można też wszystkie napięcia wyłączać jednocześnie.

### 3.3. Przerwy w pracy

Zbyt częste wyłączenie napięcia żarzenia przy katodach torowanych zmniejsza znacznie ich trwałość. W związku z tym zaleca się, aby w czasie przerw w pracy nie przekraczających 2 godz. obwód żarzenia pozostawiać włączony.

### 3.4. Zabezpieczenia

Zachowanie poniżej opisanych środków ostrożności przy użytkowaniu lamp przedłuża okres ich eksploatacji i powiększa niezawodność pracy urządzeń. Każdorazowe przeciążenie lampy powinno powodować szybkie wyłączenie napięcia anody. Przy zasilaniu obwodu anody napięciem wyprostowanym niefiltrowanym należy przewidzieć w obwodzie anody odpowiedni opornik zabezpieczający (5...25  $\Omega$ ). Powtórne włączenie napięcia anody powinno następować nie wcześniej niż po 100 ms.

Obwód siatki pierwszej powinien być zabezpieczony przed skutkami przebiccia w lampie. W tym celu przekaźnik nadmiarowy umieszczony w obwodzie anody powinien po zadziałaniu włączyć w obwód siatki opornik o odpowiednio dużej wartości, np. 50 k $\Omega$ . Dodatkową ochronę może stanowić włączanie wymienionego opornika za pomocą styków przekaźnika umieszczonego w obwodzie siatki. Wyłączenie opornika powinno następować po upływie co najmniej 100 ms.

W generatorach przemysłowych w. cz. pracujących ze zmiennym obciążeniem zaleca się stosowanie elementów nieliniowych (np. żarówki) w obwodzie siatki.

W lampach o chłodzeniu wymuszonym należy, w celu zabezpieczenia anody przed przeciążeniem, zapewnić automatyczne wyłączenie napięcia anody i napięcia żarzenia, jeśli ilość przepływającego czynnika chłodzącego obniży się do wartości mniejszej od wymaganego minimum.

### 3.5. Chłodzenie

Chłodzenie ma na celu odprowadzenie ciepła wydzielanego w anodzie, siatce i obwodzie żarzenia lampy, a jego prawidłowość ma zasadniczy wpływ na pracę i trwałość lamp.

Zbyt mała wydajność chłodzenia z reguły powoduje gwałtowne zwiększenie ilości gazów wydzielanych z części wewnętrznych lampy, a w krańcowym przypadku może spowodować jej całkowite zniszczenie. W czasie pracy lampy nie powinny być w żadnym wypadku przekraczane maksymalne dopuszczalne wartości temperatur zewnętrznych części lampy, podane w szczegółowych danych technicznych.

Przekroczenie którejkolwiek z tych wartości świadczy o zbyt małej wydajności chłodzenia. Wskazane jest zatem, jeśli dla danego typu lampy nie

podano szczegółowych warunków chłodzenia, jednorazowe sprawdzenie (przed przystąpieniem do pracy) temperatury zewnętrznych części lampy za pomocą farb termicznych lub spoiw miękkich. Dla lamp objętych szczegółowymi danymi technicznymi przewiduje się trzy rodzaje chłodzenia, stosowane w zależności od typu lampy: naturalne, powietrzne lub wodne. Dla lampy T-6 możliwe są dwa systemy — wodny i powietrzny, przy czym w drugim przypadku moc admisyjna anody jest mniejsza.

Chłodzenie naturalne oparte jest na zasadzie oddawania ciepła wskutek promieniowania anody, która pracuje przeważnie w temperaturze ok. 800°C. W niektórych przypadkach wskazane jest dodatkowe chłodzenie za pomocą strumienia powietrza o niewielkiej prędkości.

Jest to szczególnie istotne, gdy warunki pracy lampy odpowiadają wartościom dopuszczalnym (lub zbliżonym do nich), oraz przy większych częstotliwościach lub też przy pracy lampy w urządzeniu o budowie zamkniętej. W powyższych warunkach chłodzenie dodatkowe ma wyraźny wpływ na trwałość i niezawodność lampy.

Dla skuteczniejszego odprowadzania ciepła zaleca się stosowanie odpowiednich radiatorów zakładanych na końcówki lamp.

Chłodzenie powietrzne jest oparte na zasadzie oddawania ciepła do strumienia powietrza przepływającego przez radiator. Temperatura powietrza wlotowego nie powinna przekraczać 50°C. Podane wykresy chłodzenia powietrzego lamp odpowiadają temperaturze powietrza wlotowego  $t_{we} = 25^\circ\text{C}$  i normalnemu ciśnieniu atmosferycznemu ( $p = 760 \text{ Tr}$ ). Jeżeli temperatura powietrza wlotowego jest wyższa lub jeśli ciśnienie atmosferyczne jest niższe, należy odpowiednio zwiększyć ilość powietrza chłodzącego tak, aby nie zostały przekroczone podane na wykresie wartości temperatury powietrza wylotowego odpowiadające danym wartościom mocy wydzielanej w anodzie. Przy niższych wartościach temperatury powietrza wlotowego należy stosować takie same ilości powietrza jak przy temperaturze  $t_{we} = 25^\circ\text{C}$ .

Podczas pracy lampy należy kontrolować ilość powietrza chłodzącego (za pomocą rotametu lub rurki Prandtla) oraz jego temperaturę. Automatyczne wyłączanie napięcia anody i napięcia żarzenia w przypadku zbyt małej ilości powietrza chłodzącego lub zbyt wysokiej jego temperatury osiąga się przez wykorzystanie styków rozwierających się, gdy położenie urządzenia przechylnego umieszczonego na drodze strumienia powietrznego odpowiada minimalnej wymaganej ilości powietrza chłodzącego, bądź odpowiednio przez wykorzystanie styków rozwierających się przy wskazanym przez termometr maksymalnej dopuszczalnej temperatury.

Powietrze chłodzące powinno być oczyszczane za pomocą filtra w celu zapobieżenia powstawaniu zanieczyszczeń na radiatorze lampy.

Chłodzenie lamp po wyłączeniu napięć musi zapewnić nieprzekraczanie maksymalnych dopuszczalnych temperatur zewnętrznych części lampy.

Dla lamp o chłodzeniu powietrznym wskazane jest dodatkowe chłodzenie talerzyka strumieniem powietrza.

Chłodzenie wodne oparte jest na zasadzie oddawania ciepła do strumienia wody opływającej anodę i chłodzonej w obiegu zewnętrznym. Dla lamp o chłodzeniu wodnym pożądane jest również dodatkowe chłodzenie talerzyka strumieniem powietrza.

Temperatura zewnętrznej powierzchni anody nie powinna przekraczać  $90^{\circ}\text{C}$ . Temperatura wody wlotowej nie powinna przekraczać  $50^{\circ}\text{C}$ , a temperatura wody wylotowej  $65^{\circ}\text{C}$ , jeśli w szczegółowych danych technicznych dla danego typu lampy nie podano inaczej.

Ciśnienie statyczne wody chłodzącej nie powinno przekraczać 5 at. Podane wykresy chłodzenia wodnego odpowiadają dwóm wartościom temperatury wody wlotowej:  $t_{we} = 20^{\circ}\text{C}$  i  $t_{we} = 50^{\circ}\text{C}$ . Dla pośrednich wartości temperatury  $t_{we}$  niezbędną ilość wody chłodzącej można określić metodą interpolacji liniowej.

Podczas pracy lampy należy kontrolować ilość i temperaturę wody chłodzącej. Automatyczne wyłączenie napięcia anody i napięcia żarzenia w przypadku niedopuszczalnego zmniejszenia się ilości wody chłodzącej lub nadmiernego wzrostu jej temperatury uzyskuje się przez wykorzystanie styków rozwierających się przy minimalnej dopuszczalnej ilości wody wskazywanej przez przepływomierz tarczowy lub pływakowy oraz odpowiednio przez wykorzystanie styków rozwierających się, gdy termometr wskazuje maksymalną dopuszczalną temperaturę.

Należy stosować w miarę możliwości wodę destylowaną (przewodność  $25\text{--}150\ \mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$ ), a w razie jej braku wodę surową — rzeczną lub wodociągową (przewodność ok.  $400\ \mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$ ). Nie należy dopuszczać do tworzenia się grubszych bądź trwałych nawarstwień na anodzie, które powstają w przypadku niestosowania wody destylowanej.

Zasadniczo do oczyszczenia anody powinno wystarczyć zanurzenie jej na ok. pół godziny w 5-procentowym roztworze wodnym kwasu solnego, a następnie opłukanie w wodzie destylowanej. Jeśli nie daje to rezultatu, kąpiel trawiącą należy dobrać do charakteru nawarstwień. Należy zwrócić uwagę, by nie zanurzać w kąpeli trawjącej innych części lampy poza anodą. Chłodzenie lampy po wyłączeniu napięć nie jest bezwzględnie konieczne, ale bezpośrednio po wyłączeniu obiegu chłodzącego anoda powinna być nadal zanurzona w wodzie.

### 3.6. Wyposażenie

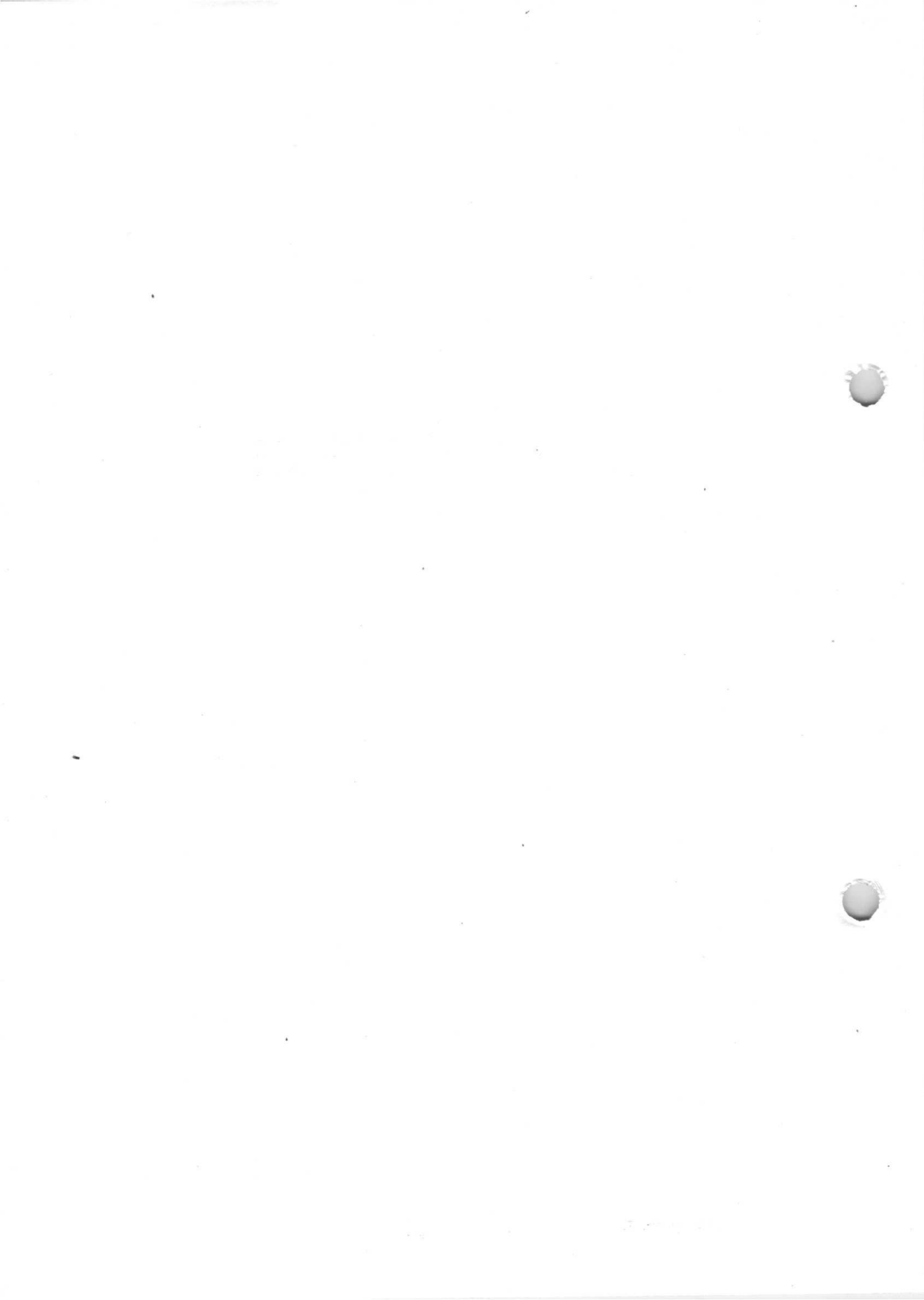
Do lamp nadawczych o chłodzeniu wymuszonym produkowane są dodatkowe części stanowiące wyposażenie lampy. Jest ono niezbędne dla zagwarantowania prawidłowej eksploatacji w warunkach przewidzianych dla danej lampy. Dane o wyposażeniu podane są w szczegółowych danych technicznych dla poszczególnych typów lamp.



### 3.7. Przechowywanie

Lampy nie zainstalowane w urządzeniach powinny być przechowywane w opakowaniu w pomieszczeniach o temperaturze 5...40° C i wilgotności względnej nie większej od 80%. Pomieszczenia te powinny być wolne od par substancji mogących powodować niszczenie zewnętrznych części lamp. W przypadku lamp z katodami torowanymi należy zwracać szczególną uwagę na ochronę przed wstrząsami i udarami zarówno w czasie transportu, iak i właściwego przechowywania.

# LAMPY NADAWCZE



## PODWÓJNA TETRODA NADAWCZA MAŁEJ MOCY

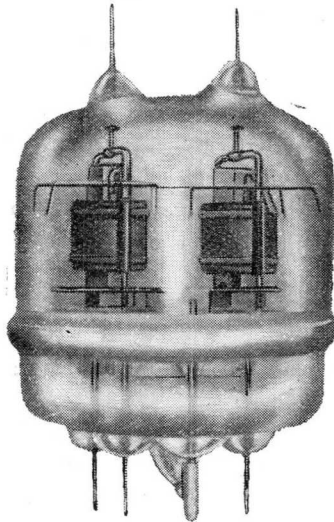
Lampa przeznaczona jest głównie do pracy we wzmacniaczach i generatorach w.cz., modulatorach m.cz. i w.cz. oraz w powielaczach częstotliwości.

### Dane skrócone

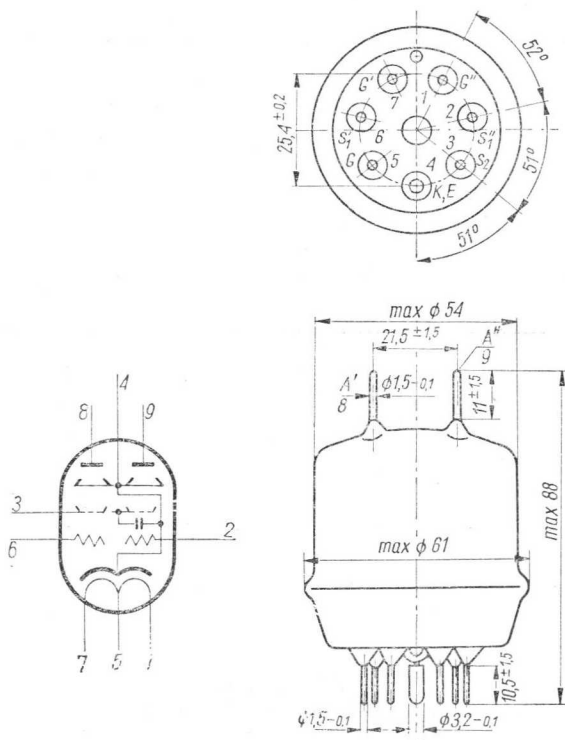
	Telegrafia	Telefonia	Modulacja anodowo-ekranowa	
	kl. C	kl. C	kl. C	
$f_{max}$	200	200	200	MHz
$U_{a0\ max}$	750	750	600	V
$P_a\ max$	$2 \times 7,5^1)$	$2 \times 7,5$	$2 \times 5^1)$	W

Typowe warunki robocze

$f$	200	200	200	MHz
$P_{wy}$	$26^1)$	8,5	$17^1)$	W
Pozycja robocza lampy	dowolna			



# GU-32



Tolerancja rozstawienia nóżek cokołu  $\pm 0^{\circ}30'$

## Żarzenie

Katoda	tlenkowa			
$U_z$	6,3	12,6	V	$\pm 10\%$
$I_z$	1,6	0,8	A	

## Pojemności

$C_{S_1(a)}$	7,8	pF
--------------	-----	----

$C_a(s_1)$	3,8	pF
$C_{as1}$	$\leq 0,06$	pF

## Dane typowe

$S_a$ (przy $u_a = 400$ V, $u_{s2} = 250$ V, $i_a = 30$ mA)	3,5 <sup>2</sup> )	mA/V
--	--------------------	------

## Chłodzenie

Lampa GU-32 jest lampą o chłodzeniu naturalnym

$t_k \text{ max}$	180	°C
$t_b \text{ max}$	220	°C
$t_l \text{ max}$	180	°C

## Ciężar

Lampa bez opakowania	ok.	100 g
Lampa w opakowaniu jedno- stkowym	ok.	300 g

## Wzmacniacz w.cz. Klasa C. Telegrafia

Układy elektrod połączone przeciwsobnie.  
Wartości dopuszczalne (maksymalne)

	Praca ciągła	Praca przerzywana	
$f$	200	200	MHz
$U_{a0}$	750	750	V
$U_{s2}$	250	250	V
$-U_{s1}$	175	175	V
$U_k/g$	100	100	V
$I_{a0}$	2×45	2×57,5	mA
$I_{s0}$	2×5	2×5	mA
$R_{s1}^{2)}$	50	50	kΩ
$R_{s1}^{3)}$	25	25	kΩ
$P_0$	2×18	2×25	W
$P_a$	2×7,5	2×10	W
$P_{s2}$	5	5	W



# GU-32

Typowe warunki robocze

	Praca ciągła			Praca przerywana	
	200	200	200	200	MHz
$f$	200	200	200	200	MHz
$U_{a0}$	750	500	400	750	V
$U_{s2}$	200	200	200	200	V
$U_{s0}$	-65	-65	-65	-50	V
$U_{ssm}$	150	150	150	130	V
$I_{a0}$	2×24	2×36	2×45	2×32,5	mA
$I_{s2}$	15	14	14	22	mA
$I_{s0}$	2×1,4	2×1,3	2×1,4	2×2	mA
$P_0$	2×18	2×18	2×18	2×24,4	W
$P_{we}$	2×0,1	2×0,09	2×0,1	2×0,12	W
$P_a$	2×5	2×5	2×5,25	2×6,9	W
$P_{s2}$	3	2,8	2,8	4,4	W
$P_{wy}$	26	26	25,5	35	W
$\eta_a$	72	72	71	72	%

## Wzmacniacz w.cz. Klasa C. Telefonii

Modulacja siatkowa; układy elektrod połączone przeciwsobnie.  
Wartości dopuszczalne (maksymalne)

$f$	200	MHz
$U_{a0}$	750	V
$U_{s2}$	250	V
$-U_{s0}$	175	V
$I_{a0}$	2×27,5	mA
$P_0$	2×11	W
$P_a$	2×7,5	W
$P_{s2}$	3,4	W

Typowe warunki robocze

$f$	200	200	MHz
$U_{a0}$	750	500	V
$U_{s2}$	200	200	V
$U_{s0}$	-60	-55	V
$U_{ssm}$	100	100	V
$I_{a0}$	2×14	22	mA
$I_{s2}$	2	3	mA
$P_0$	2×10,5	2×11	W
$P_a$	2×6,25	2×7	W
$P_{s2}$	0,4	0,6	W

$P_{wy}$	8,5	8	W
$\eta_a$	40,5	36,5	%
$m$	90	80	%
$U_{ssm}''$	16	14	V
$P_{we}$	0,1	0,1	W

## Wzmacniacz w.cz. Klasa C. Modulacja anodowo-ekranowa

Układy elektrod połączone przeciwsobnie.

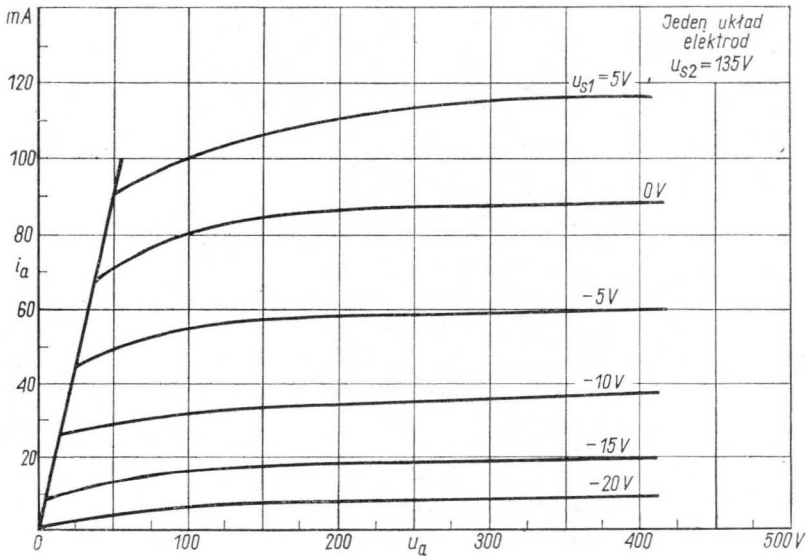
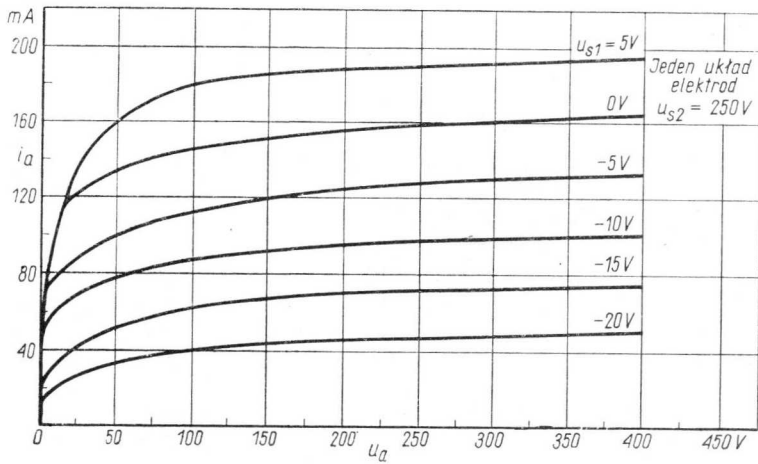
Wartości dopuszczalne (maksymalne)

	Praca ciągła		Praca przerywana	
$f$	200	200	200	MHz
$U_{a0}$	600	600	600	V
$U_{s20}$	250	250	250	V
$-U_{s10}$	175	175	175	V
$U_k/g$	100	100	100	V
$I_{a0}$	$2 \times 37,5$	$2 \times 47,5$	$2 \times 47,5$	mA
$I_{s10}^{2)}$	$2 \times 5$	$2 \times 5$	$2 \times 5$	mA
$R_{s1}^{3)}$	50	50	50	k $\Omega$
$R_{s1}$	25	25	25	k $\Omega$
$P_0$	$2 \times 11$	$2 \times 18$	$2 \times 18$	W
$P_a$	$2 \times 5$	$2 \times 7,5$	$2 \times 7,5$	W
$P_{s2}$	3,4	5	5	W

Typowe warunki robocze

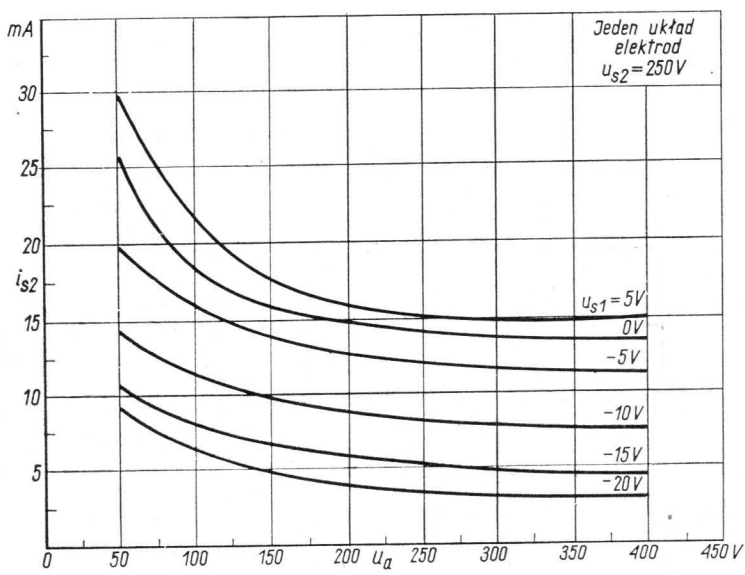
	Praca ciągła		Praca przerywana	
$f$	200	200	200	MHz
$U_{a0}$	600	425	600	V
$U_{s20}$	200	200	200	V
$U_{s10}$	-65	-60	-70	V
$U_{s1s1m}$	150	140	160	V
$I_{a0}$	$2 \times 18$	$2 \times 26$	$2 \times 30$	mA
$I_{s20}$	16	16	20	mA
$I_{s10}$	$2 \times 1,3$	$2 \times 1,2$	$2 \times 1,5$	mA
$P_0$	$2 \times 10,8$	$2 \times 11$	$2 \times 18$	W
$P_{we}$	$2 \times 0,09$	$2 \times 0,075$	$2 \times 0,105$	W
$P_a$	$2 \times 2,3$	$2 \times 3$	$2 \times 5$	W
$P_{s2}$	3,2	3,2	4	W
$P_{wy}$	17	16	26	W
$\eta_a$	79	72	72	%
$m$	100	100	100	%
$P_{mod}$	13,5	13,5	20	W

# GU-32

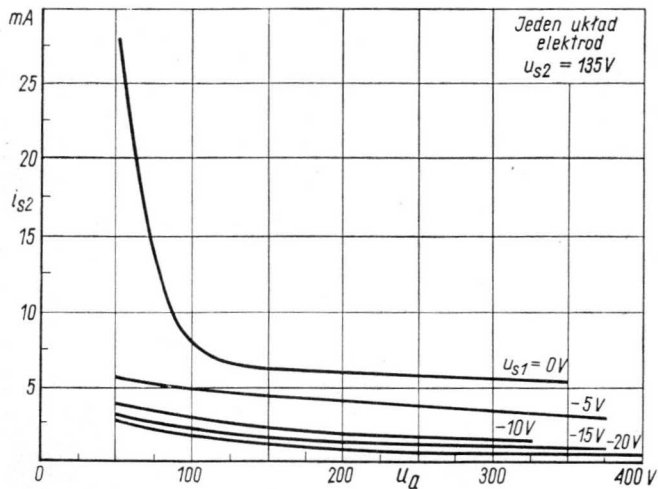




# GU-32



# GU-32



- 1) Przy pracy ciągłej.
- 2) Dla jednego układu elektrod.
- 3) Dla całej lampy.

**LAMINA**

**DOŚWIADCZALNE ZAKŁADY LAMPOWE**  
Piaseczno k. Warszawy, ul. Puławska 34



10 10



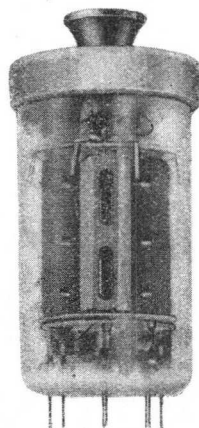
## PENTODA NADAWCZA ŚREDNIEJ MOCY

Lampa przeznaczona jest do pracy we wzmacniaczach mocy i generatorach w.c.z. oraz w stopniach modulacyjnych. Może być stosowana w urządzeniach telekomunikacyjnych, elektromedycznych oraz w nadajnikach telewizyjnych i radiotelefonach.

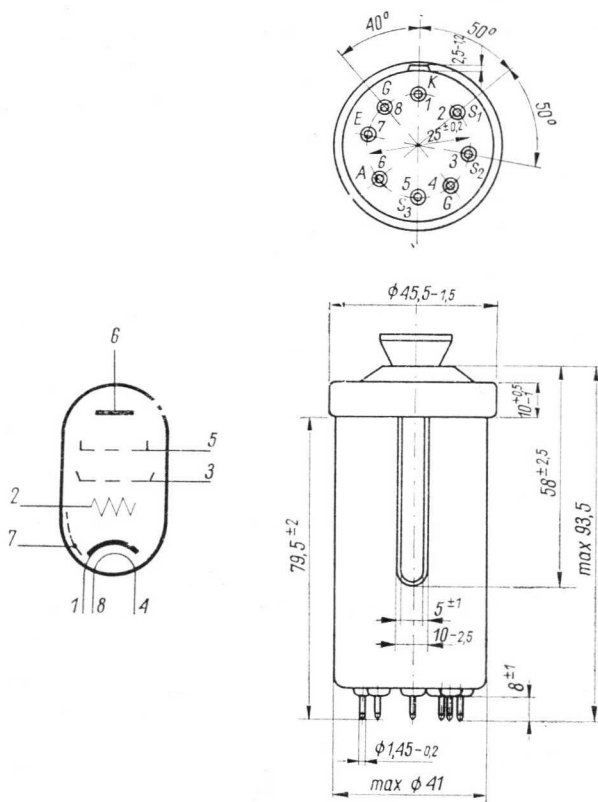
### Dane skrócone

	Telegrafia	Telefonia	Wzmacniacz mocy modulowanej	Modulacja anodowo- ekranowa	Modulacja w siatce trzeciej	
	kl. B	kl. C		kl. C		
$f_{max}$	120	46	46	46	46	MHz
$U_{a0\ max}$	1000	1000	1000	800	1000	V
$P_{a\ max}$	40	40	40	40	40	W
Typowe warunki robocze						
$f$	66	25	25	$\leq 46$	$\leq 46$	MHz
$P_{wy}$	65	21	65	70	21	W

Pozycja robocza lampy dowolna (w specjalnej podstawie, po wykręceniu chwytu i zatrzaśnięciu przykrywki obudowy tej podstawki)



# GU-50



## Żarzenie

Katoda

tlenkowa

$U_z$

12,6 V  $\pm 10\%$

$I_z$

0,765 A

## Pojemności

$C_{sl(a)}$

14 pF

$C_{a(s1)}$	9	pF
$C_{as1}$	$\leq 0,09$	pF

## Dane typowe

$S_a$ (przy $u_a = 800$ V, $u_{s3} = 0$ V, $u_{s2} = 250$ V, $i_a = 50$ mA)	4	mA/V
$D_{s2}$ (przy $u_a = 800$ V, $u_{s3} = 0$ V, $u_{s2} = 150$ V i $250$ V, $i_a = 50$ mA)	19	%

## Chłodzenie

Lampa GU-50 jest lampą o chłodzeniu naturalnym.

$t_{b \max}$	200	°C
$t_{t \max}$	180	°C

## Ciężar

Lampa bez opakowania	ok. 100 g
Lampa w opakowaniu jednostkowym	ok. 200 g

## Wzmacniacz w.cz. Klasa B. Telegrafia

Wartości dopuszczalne (maksymalne)

$U_{a0}$ ( $f \leq 46$ MHz)	1000	V
$U_{a0}$ ( $f \leq 66$ MHz)	800	V
$U_{a0}$ ( $f \leq 85$ MHz)	700	V
$U_{a0}$ ( $f \leq 120$ MHz)	600	V
$U_{s2}$ ( $f \leq 46$ MHz)	300	V
$U_{s2}$ ( $f \leq 120$ MHz)	250	V
$I_{a0}$	130	mA
$P_a$	40	W
$P_{s2}$	5	W
$P_{s1}$	1	W

Typowe warunki robocze

$f$	25 <sup>1)</sup>	46	66	85	120	MHz
$U_{a0}$	1000	1000	800	700	600	V
$U_{s2}$	300	300	250	250	250	V
$U_{s0}$	-80	-80	-80	-80	-80	V
$U_{sm}$	100	100	110	110	110	V

# GU-50

$I_{a0}$	120	120	130	130	130	mA
$I_{s2}$	10	10	10	10	10	mA
$R_a$	4750	5000	3300	—	—	$\Omega$
$P_0$	120	120	104	91	78	W
$P_{we}$	0,5	1,5	3	3,5	4	W
$P_a$	35	40	39	39	38	W
$P_{s2}$	3	3	2,5	2,5	2,5	W
$P_{wy}$	85	80	65	52	40	W
$\eta_a$	71	67	62,5	57	51,5	%

## Wzmacniacz w.cz. Klasa C. Telefonii

Modulacja siatkowa,  $m = 100\%$ .

Wartości dopuszczalne (maksymalne)

$f$	46	MHz
$U_{a0}$	1000	V
$U_{s2}$	300	V
$I_{a0}$	120	mA
$P_a$	40	W
$P_{s2}$	5	W

Typowe warunki robocze

$f$	25	MHz
$U_{a0}$	1000	V
$U_{s2}$	300	V
$U_{s0}$	—105	V
$U_{sm'}$	100	V
$U_{sm''}$	25	V
$I_{a0}$	60	mA
$I_{s2}$	3	mA
$R_a$	4750	$\Omega$
$P_0$	60	W
$P_{we}$	0,5	W
$P_a$	39	W
$P_{s2}$	0,9	W
$P_{wy}$	21	W
$\eta_a$	35	%

## Wzmacniacz mocy modulowanej w.cz.

Wartości dopuszczalne (maksymalne)

$f$	46	MHz
-----	----	-----

$U_{a0}$	1000	V
$U_{S2}$	300	V
$-U_{S0}$	300	V
$I_{a0}$	120	mA
$P_a$	40	W
$P_{S2}$	5	W
Typowe warunki robocze (dane dla fali nośnej; $m = 100\%$ )		
$f$	25	MHz
$U_{a0}$	1000	V
$U_{S2}$	300	V
$U_{S0}$	-60	V
$U_{Sm}$	55	V
$I_{a0}$	100	mA
$I_{S2}$	9	mA
$R_a$	6000	$\Omega$
$P_0$	100	W
$P_a$	35	W
$P_{S2}$	2,7	W
$P_{Wy}$	65	W
$\eta_a$	65	%

## Wzmacniacz w.cz. Klasa C. Modulacja anodowo-ekranowa

Wartości dopuszczalne (maksymalne)

$f$	46	MHz
$U_{a0}$	800	V
$U_{S20}$	250	V
$P_a$	40	W
$P_{S2}$	5	W

Typowe warunki robocze (dane dla fali nośnej;  $m = 100\%$ )

$f$	$\leq 46$	MHz
$U_{a0}$	800	V
$U_{S20}$	250	V
$U_{S10}$	-130	V
$U_{S1m}$	160	V
$I_{a0}$	120	mA
$I_{S20}$	15	mA
$I_{S10}$	5	mA
$R_a$	3100	$\Omega$
$R_{S2}$	5000	$\Omega$
$R_{S1}$	5000	$\Omega$

# GU-50

$P_0$	96	W
$P_{we}$	0,8	W
$P_a$	26	W
$P_{s2}$	3,75	W
$P_{wy}$	70	W
$\eta_a$	73	%

## Wzmacniacz w.cz. Modulacja w siatce trzeciej

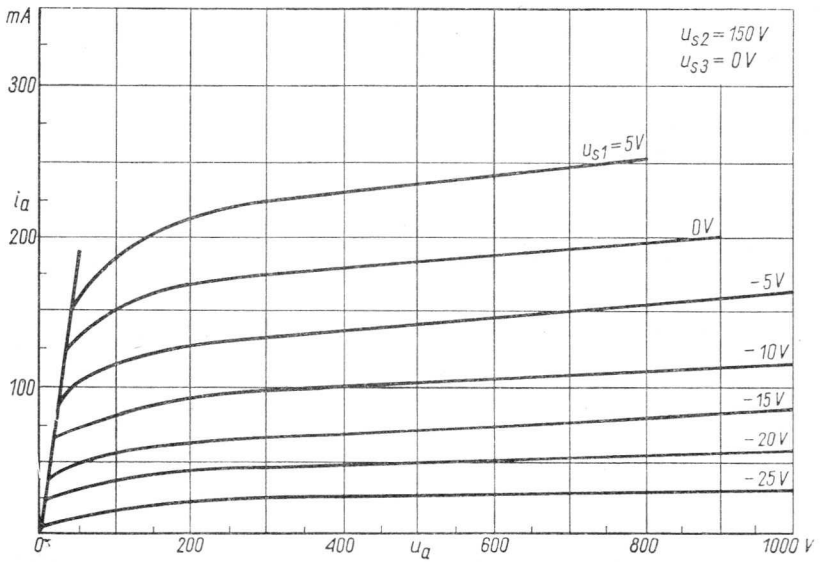
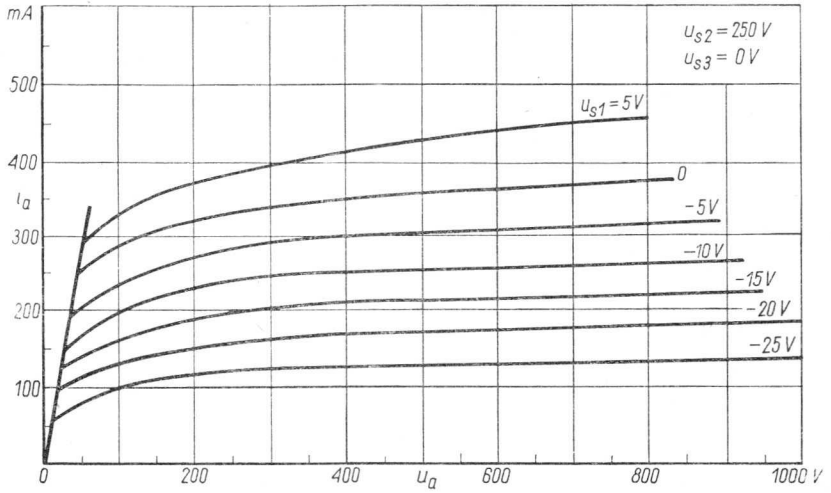
Wartości dopuszczalne (maksymalne)

$f$	46	MHz
$U_{a1}$	1000	V
$U_{s2}$	300	V
$-U_{s10}$	300	V
$P_a$	40	W
$P_{s2}$	5	W

Typowe warunki robocze

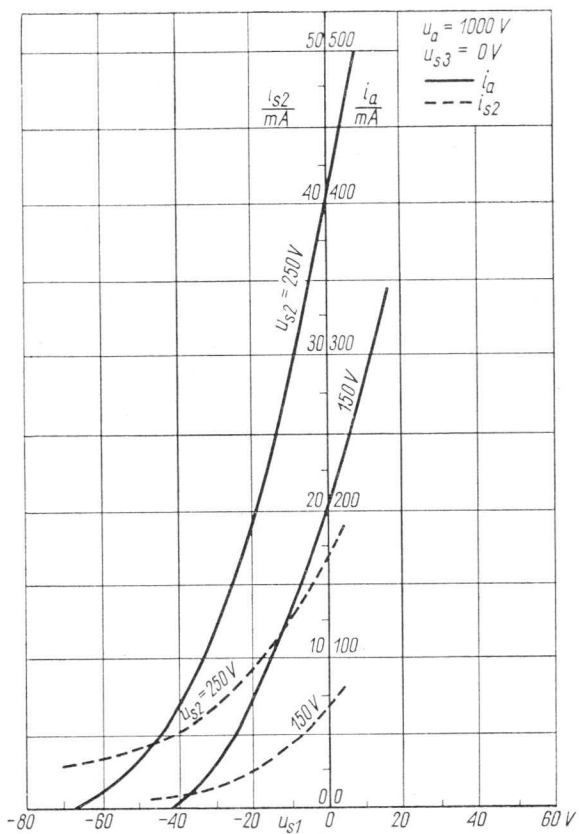
$f$	$\leq 46$	MHz
$U_{a1}$	1000	V
$U_{s30}$	-160	V
$U_{s3m}$	160	V
$U_{s2}$	250	V
$U_{s10}$	-80	V
$U_{s1m}$	100	V
$I_{a0}$	60	mA
$I_{s2}$	20	mA
$R_a$	4750	$\Omega$
$R_{s2}$	5000	$\Omega$
$P_0$	60	W
$P_{we}$	0,6	W
$P_a$	39	W
$P_{s2}$	5	W
$P_{wy}$	21	W
$\eta_a$	35	%

# GU-50

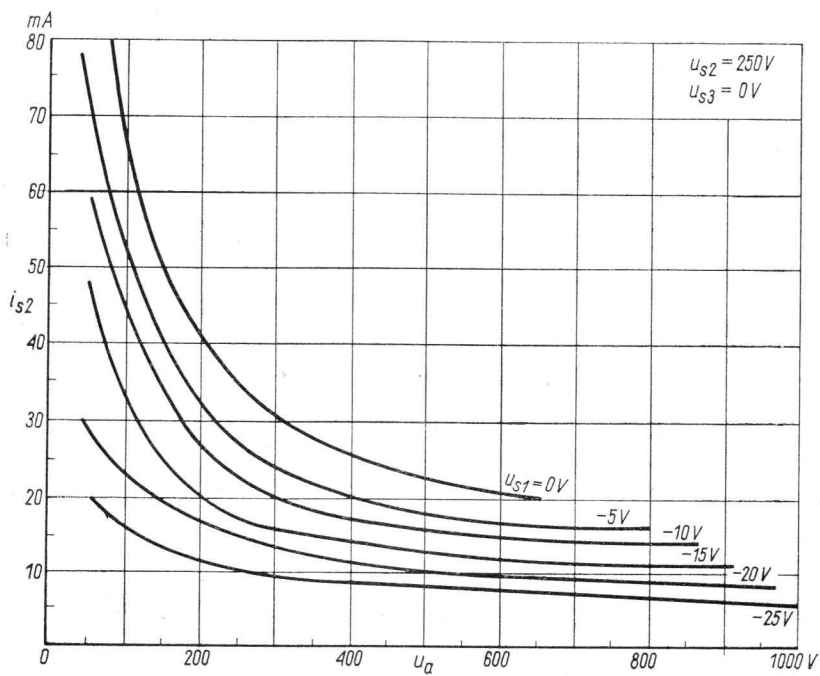




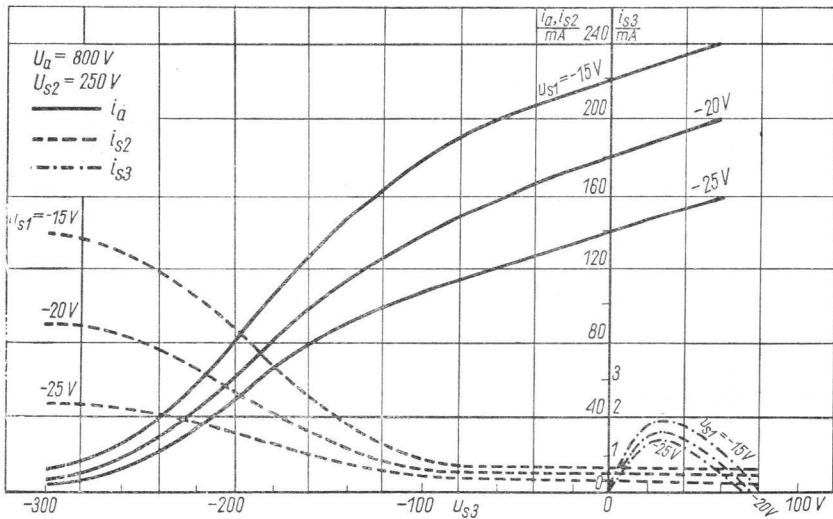
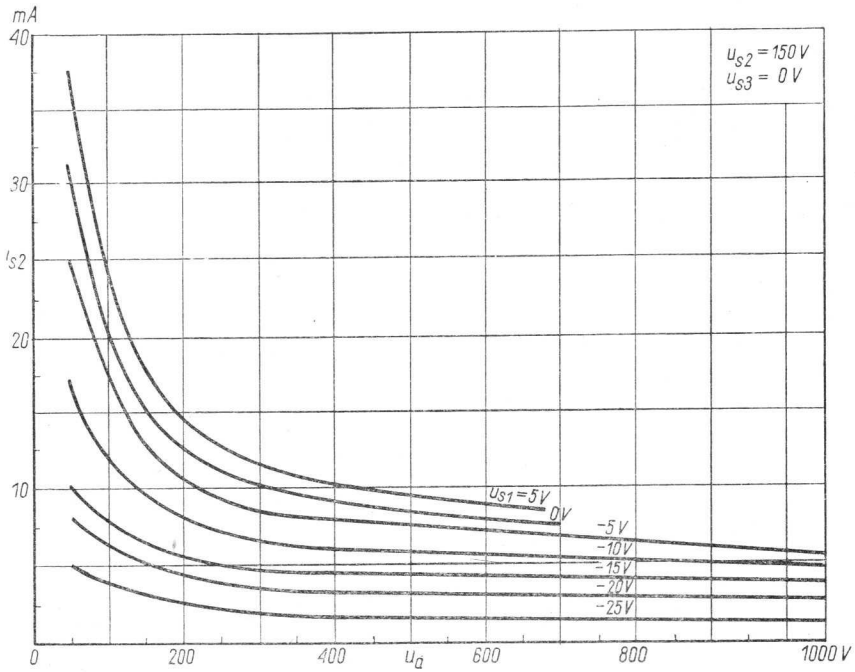
# GU-50

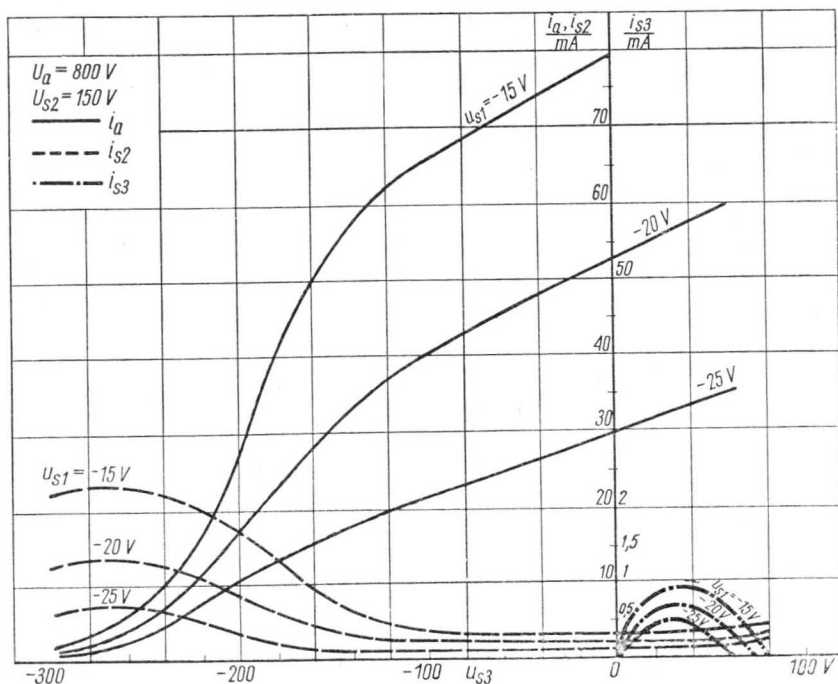


# GU-50



# GU-50





<sup>1)</sup> Praca ciągła przy niezależnym zasilaniu obwodów elektrod (dotyczy danych w całej kolumnie).

**LAMINA**

**DOŚWIADCZALNE ZAKŁADY LAMPOWE**  
 Piaseczno k. Warszawy, ul. Puławska 34

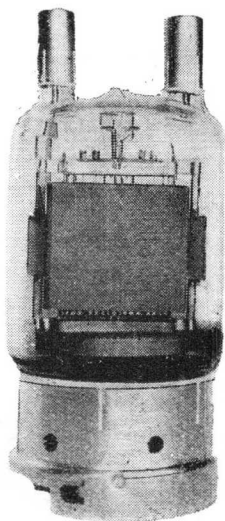


## PENTODA NADAWCZA ŚREDNIEJ MOCY

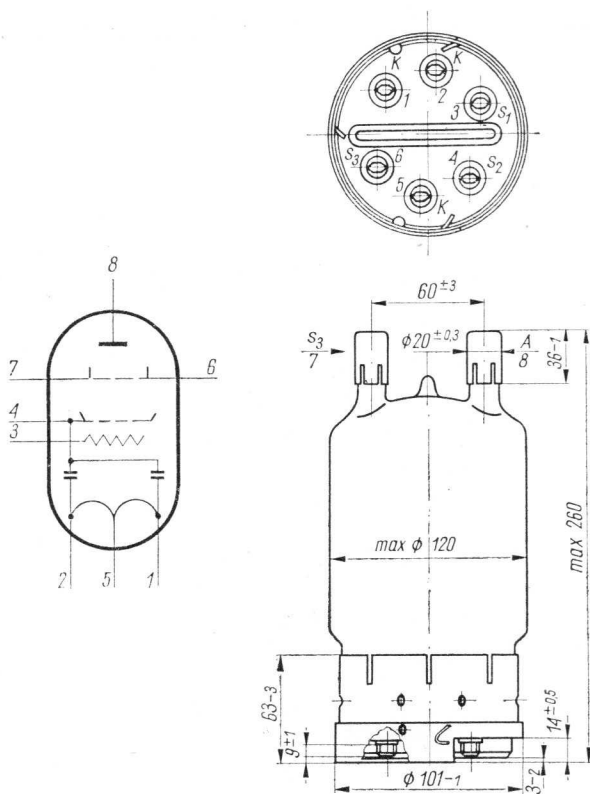
Lampa przeznaczona jest do pracy we wzmacniaczach mocy i generatorach w.c.z. oraz w stopniach modulacyjnych.

### Dane skrócone

	Telegrafia	Telefonia	Wzmacniacz mocy modulowanej	Modulacja anodiowo- ekranowa	Modulacja w siatce trzeciej	
	kl. B	kl. C		kl. C		
$f_{max}$	50	24	50	24	24	MHz
$U_{a0\ max}$	3000	3000	3000	2000	3000	V
$P_a\ max\ ^1)$	450	450	450	450	450	W
Typowe warunki robocze						
$f$	$\leq 24$	$\leq 24$	$\leq 24$	$\leq 24$	$\leq 24$	MHz
$P_{wy}$	900	240	900	400	230	W
Pozycja robocza lampy			pionowa, cokołem w dół			



# GU-81



Dopuszczalne odchylenie osi nóżek od osi cokołu wynosi maks. 3 mm

## Żarzenie

Katoda

torowana nawęglana

$U_z$

12,6 V  $\pm 5\%$

$I_z$

10,5 A

$I_n$

2 A

## Pojemności

$C_{S_1(a)}$	28,5	pF
$C_{a(s1)}$	23,5	pF
$C_{as1}$	$\leq 0,1$	pF

## Dane typowe

$S_a$ (przy $u_a = 2$ kV, $u_{S_3} = 0$ V, $u_{S_2} = 600$ V, $i_a = 200$ mA)	5,5	mA/V
$D_{S_2}$ (przy $u_a = 2$ kV, $u_{S_3} = 0$ V, $u_{S_2} = 500$ V i 600 V, $i_a = 200$ mA)	31,5	%

## Chłodzenie

$t_k \text{ max}$	200	°C
$t_b \text{ max}$	350	°C
$t_c \text{ max}$	150	°C

Lampa GU-81 jest zasadniczo lampą o chłodzeniu naturalnym. W czasie pracy lampy w warunkach odpowiadających dopuszczalnym wartościom napięć i częstotliwości (lub wartościom zbliżonym do wymienionych) należy stosować chłodzenie wymuszone powietrzne tak, aby nie zostały przekroczone podane wartości temperatur.

## Ciężar

Lampa bez opakowania	ok. 1	kg
Lampa w opakowaniu jednostkowym	ok. 1,75	kg

## Wzmacniacz w.cz. Klasa B. Telegrafia

Praca ciągła; niezależne zasilanie obwodów elektrod.

Wartości dopuszczalne (maksymalne)

$U_{a0}$ ( $f \leq 6$ MHz)	3000	V
$U_{a0}$ ( $f \leq 24$ MHz)	2500	V
$U_{a0}$ ( $f \leq 50$ MHz)	1500	V
$U_{S_2}$	600	V
$I_{a0}$	600	mA
$I_{S_0}$	100	mA



# GU-81

$P_a$	450 <sup>1)</sup>	W
$P_{S2}$	120	W
Typowe warunki robocze		
$f$	$\leq 24$	MHz
$U_{a0}$	2500	V
$U_{S2}$	600	V
$U_{S1}$	-180	V
$U_{Sm}$	240	V
$I_{a0}$	540	mA
$I_{S2}$	140	mA
$I_{S0}$	7	mA
$R_a$	2500	$\Omega$
$P_0$	1350	W
$P_{we}$	2,5	W
$P_a$	450	W
$P_{S2}$	84	W
$P_{wy}$	900	W
$\eta_a$	64	%

## Wzmacniacz w.cz. Klasa C. Telefonia

Modulacja siatkowa,  $m = 100\%$ .

Wartości dopuszczalne (maksymalne)

$U_{a0}$ ( $f \leq 6$ MHz)	3000	V
$U_{a0}$ ( $f \leq 24$ MHz)	2500	V
$U_{S2}$	600	V
$I_{a0}$	600	mA
$P_a$	450 <sup>1)</sup>	W
$P_{S2}$	120	W
Typowe warunki robocze		
$f$	$\leq 24$	MHz
$U_{a0}$	2500	V
$U_{S2}$	600	V
$U_{S0}$	-305	V
$U_{Sm}'$	280	V
$U_{Sm}''$	105	V
$I_{a0}$	240	mA
$I_{S2}$	40	mA
$R_a$	2500	$\Omega$
$P_0$	600	W
$P_{we}$	2	W

$P_a$	360	W
$P_{S2}$	24	W
$P_{wy}$	240	W
$\eta_a$	40	%

## Wzmacniacz mocy modulowanej w.cz.

Wartości dopuszczalne (maksymalne)

$U_{a0}$ ( $f \leq 6$ MHz)	3000	V
$U_{a0}$ ( $f \leq 24$ MHz)	2500	V
$U_{a0}$ ( $f \leq 50$ MHz)	1500	V
$U_{S2}$	600	V
$I_{a0}$	600	mA
$P_a$	450 <sup>1)</sup>	W
$P_{S2}$	120	W

Typowe warunki robocze (dane odpowiadające szczytowi modulacji)

$f$	$\leq 24$	$\leq 30$	MHz
$U_{a0}$	2500	2000	V
$U_{S2}$	600	600	V
$U_{S0}$	-180	-160	V
$U_{sm}$	240	220	V
$I_{a0}$	540	600	mA
$I_{S2}$	140	135	mA
$I_{S0}$	7	6	mA
$R_a$	2500	1700	$\Omega$
$P_0$	1350	1200	W
$P_{we}$	2,5	2,5	W
$P_a$	450 <sup>1)</sup>	360	W
$P_{S2}$	84	81	W
$P_{wy}$	900	840	W
$\eta_a$	64	70	%

## Wzmacniacz w.cz. Klasa C. Modulacja anodowo-ekranowa

Wartości dopuszczalne (maksymalne)

$f$	24	MHz
$U_{a0}$	2000	V
$U_{S20}$	400	V
$P_a$	450 <sup>1)</sup>	W
$P_{S2}$	120	W

# GU-81

Typowe warunki robocze (dane dla fali nośnej;  $m = 100\%$ )

$f$	$\leq 24$	MHz
$U_{a0}$	2000	V
$U_{s20}$	400	V
$U_{s10}$	-300	V
$U_{s1m}$	470	V
$I_{a0}$	300	mA
$I_{s20}$	160	mA
$R_a$	4900	$\Omega$
$R_{s2}$	5000	$\Omega$
$R_{s1}$	5000	$\Omega$
$P_0$	600	W
$P_a$	200	W
$P_{s2}$	64	W
$P_{wy}$	400	W
$\eta_a$	67	%

## Wzmacniacz w.cz. Modulacja w siatce trzeciej

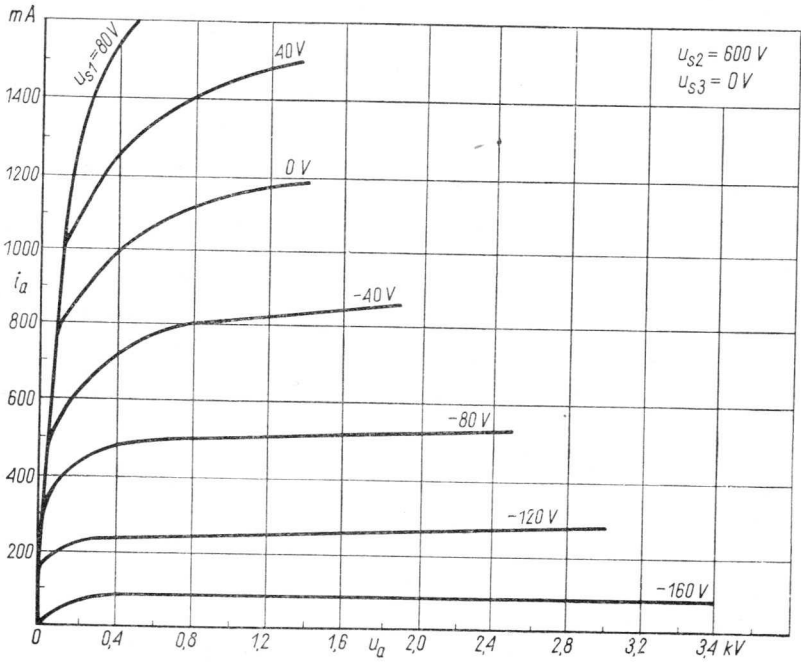
Wartości dopuszczalne (maksymalne)

$U_{a0}$ ( $f \leq 6$ MHz)	3000	V
$U_{a0}$ ( $f \leq 24$ MHz)	2500	V
$U_{s2}$	600	V
$P_a$	450 <sup>1)</sup>	W
$P_{s2}$	120	W

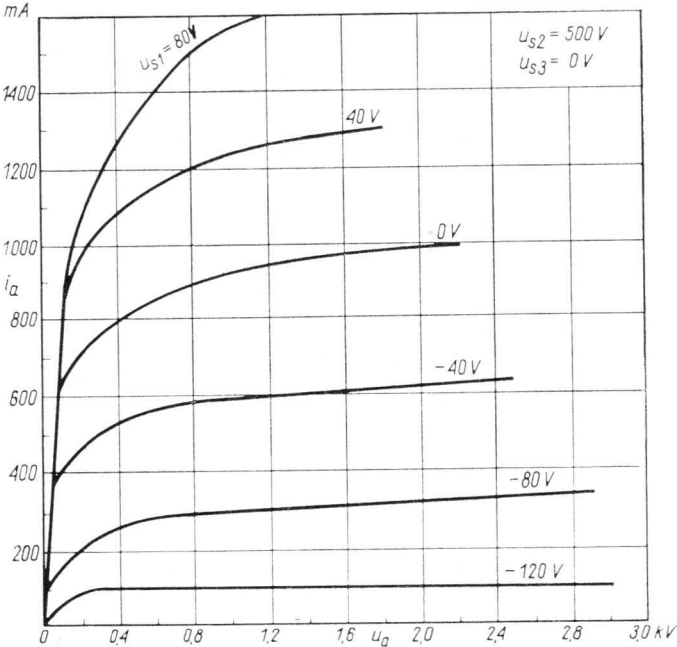
Typowe warunki robocze

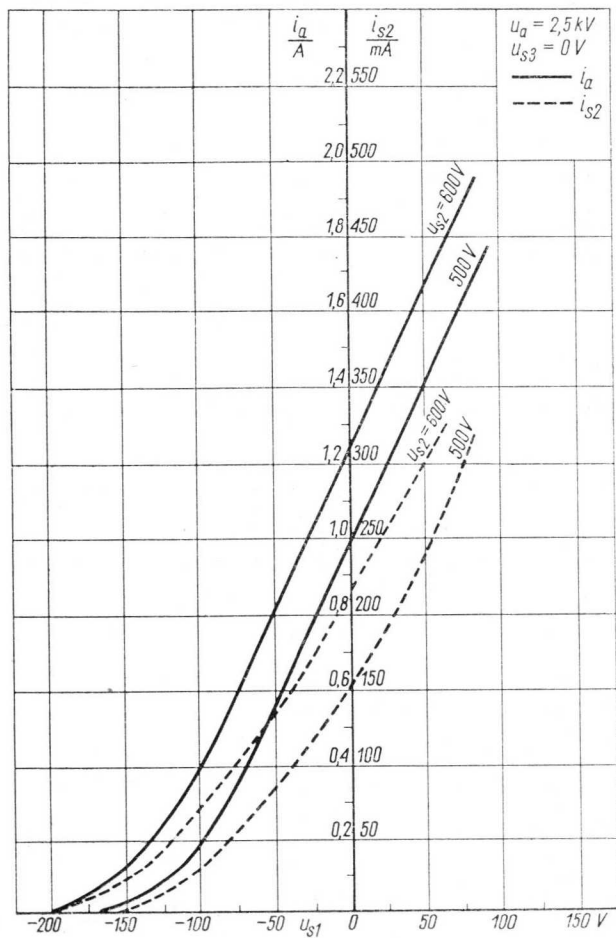
$f$	$\leq 24$	MHz
$U_{a0}$	2500	V
$U_{s30}$	-170	V
$U_{s2m}$	170	V
$U_{s2}$	500	V
$U_{s10}$	-210	V
$U_{s1m}$	275	V
$I_{a0}$	250	mA
$I_{s2}$	140	mA
$I_{s10}$	6	mA
$R_a$	2750	$\Omega$
$R_{s2}$	5000	$\Omega$
$P_0$	625	W
$P_{we}$	2,5	W
$P_a$	395	W
$P_{s2}$	70	W
$P_{wy}$	230	W
$\eta_a$	37	%

# GU-81

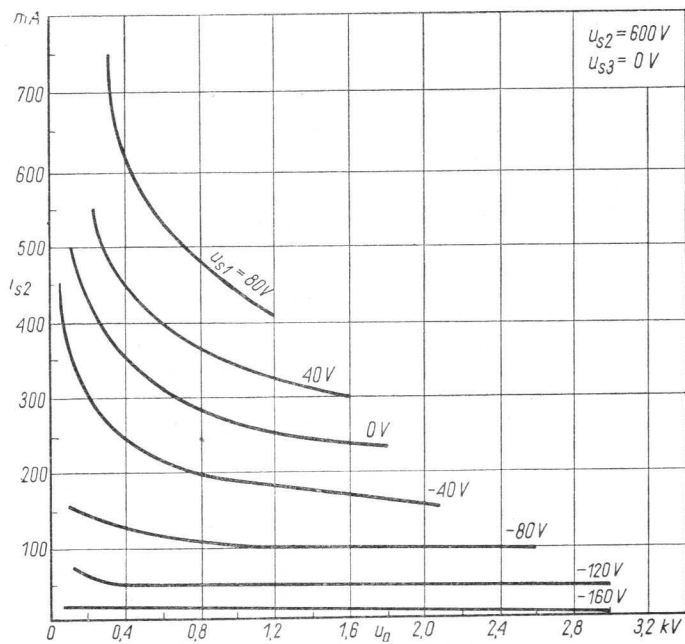


# GU-81

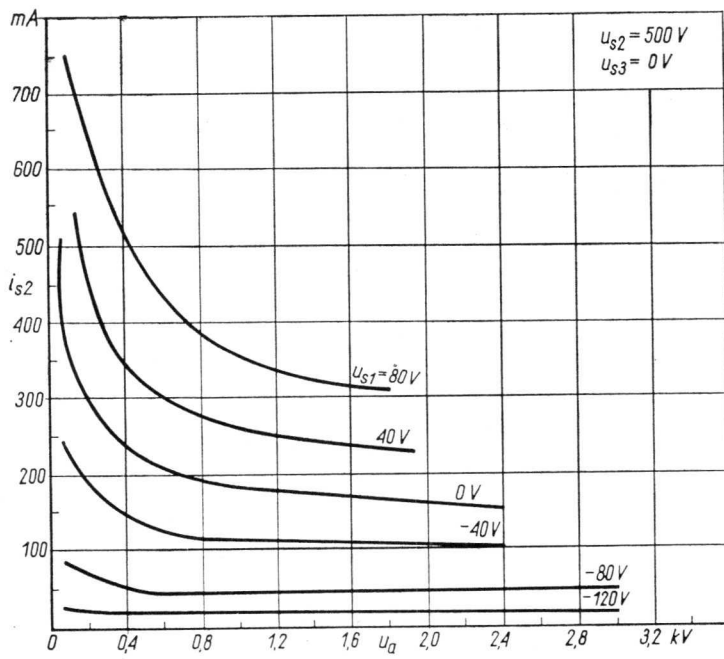




# GU-81

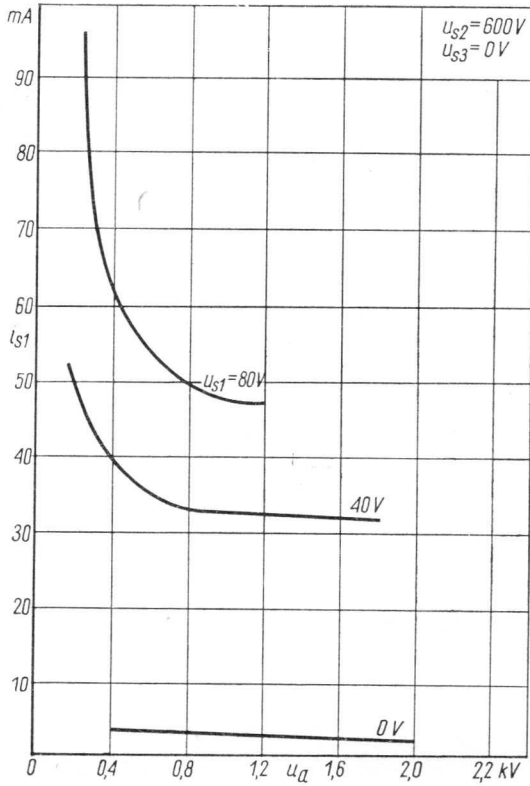


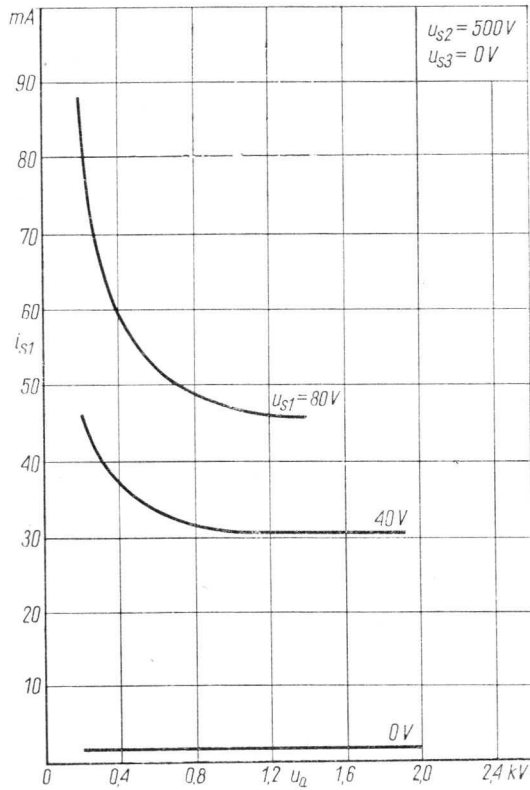
# GU-81





# GU-81





1) Anoda koloru czerwonego, temperatura ok. 850°C.

**LAMINA**

DOŚWIADCZALNE ZAKŁADY LAMPOWE  
Piaseczno k. Warszawy, ul. Puławska 34



## PODWÓJNA TETRODA NADAWCZA ŚREDNIEJ MOCY

Lampa przeznaczona jest do pracy we wzmacniaczach i generatorach w. cz., powielaczach częstotliwości oraz modulatorach m. cz. i w. cz. Może również pracować w układach z modulacją impulsową.

### Dane skrócone

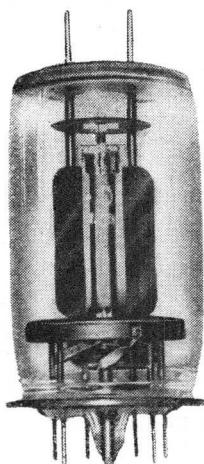
	Telegrafia	Modulacja anodowo-ekranowa	Potrząsacz częstotliwości	Modulacja jednostęgową	Wzmacniacz i modulator m.cz.	
	kl. C	kl. C	kl. C	kl. B	kl. B	
$f_{max}$	500	500	500	250	—	MHz
$U_{a0\ max}$	750	600	750	750	600	V
$P_{a\ max}$	$2 \times 20^1)$	$2 \times 14^1)$	$2 \times 20$	$2 \times 20$	$2 \times 20$	W

### Typowe warunki robocze

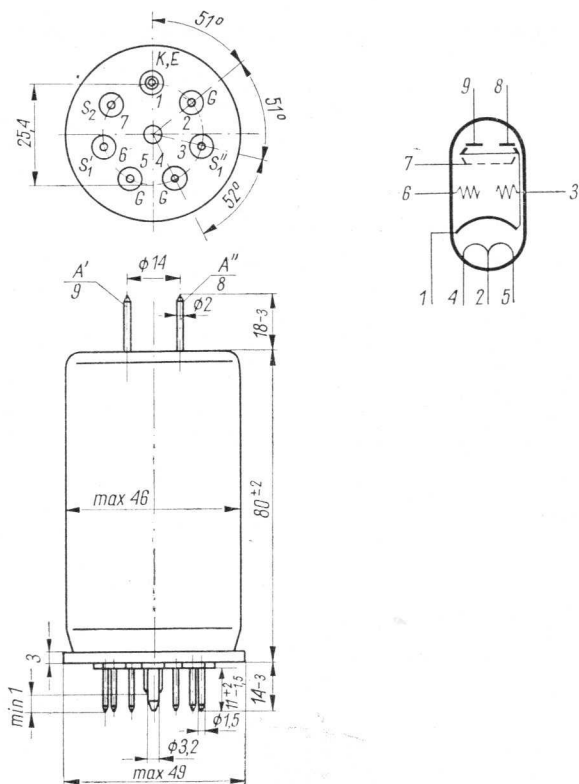
$f$	200	60	50/150	30	—	MHz
$P_{wy}$	$90^2)$	$71^2)$	$20^2)$	$74^3)11)$	$86^2)$	W

Pozyycja robocza lampy

pionowa



# QQ/004-11



Dopuszczalne odchylenie osi bańki  
od punktu teoretycznego wynosi  $0^{\circ}24'$

## Żarzenie

Katoda

tlenkowa

$U_z$

6,3

12,6

V  $\pm 10\%$

$I_z$

1,8

0,9

A

## Pojemności

$C_{s1(a)}$	10,5	pF
$C_{a(s1)}$	3,2	pF
$C_{as1}$	0,08	pF

**Dane typowe** (przy  $u_a = 600$  V,  $u_{s2} = 250$  V,  $i_a = 30$  mA)

$S_a^{\Delta}$	4,5	mA/V
$K_{s2}$	8,2	—

## Chłodzenie

$t_b \text{ max}$	200	°C
$t_{ka} \text{ max}$	200	°C
$t_t \text{ max}$	180	°C

Lampa QQ-004/11 jest zasadniczo lampą o chłodzeniu naturalnym. W czasie pracy lampy przy częstotliwościach przekraczających 150 MHz, należy chłodzić bańkę lampy i końcówki anod strumieniem powietrza o niewielkiej prędkości.

## Ciężar

Lampa bez opakowania	ok. 60 g
Lampa w opakowaniu jednostkowym	ok. 160 g

## Wzmacniacz w. cz. Klasa C. Telegrafia

Układy elektrod połączone przeciwobnie.  
Wartości dopuszczalne (maksymalne)

	Praca ciągła	Praca przerywana	
$U_{a0}$ ( $f \leq 250$ MHz)	750	750	V
$U_{a0}$ ( $f \leq 500$ MHz)	600	600	V
$U_{s2}$	300	300	V
$-U_{s0}$	175	175	V
$U_{k/g}$	100	100	V
$I_{a0}$	2×110	2×120	mA
$I_{s0}$	2×5	2×5	mA
$R_{s1}$	50	50	kΩ

# QQ-004/11

$P_0$ ( $f \leq 250$ MHz)	$2 \times 60$	$2 \times 75$	W
$P_0$ ( $f \leq 500$ MHz)	$2 \times 50$	$2 \times 60$	W
$P_a$	$2 \times 20$	$2 \times 22,5$	W
$P_{s2}$	$2 \times 3,5$	$2 \times 4$	W

Typowe warunki robocze

$f$	Praca ciągła				Praca przerywana	
	200	250	430	500	250	MHz
$U_{a0}$	600	750	520	500	750	V
$U_{s2}$	250	250	250	250	250	V
$U_{s1}$	-80	-80	-80	—	-80	V
$U_{ssm}$	200	250	—	—	260	V
$I_{a1}$	$2 \times 100$	$2 \times 80$	$2 \times 100$	$2 \times 100$	$2 \times 90$	mA
$I_{s2}$	16	17	13	20	14	mA
$I_{s0}$	$2 \times 2,5$	$2 \times 1,5$	$2 \times 2,8$	$2 \times 3$	$2 \times 1,7$	mA
$R_s$	—	—	—	20	—	k $\Omega$
$P_0$	$2 \times 60$	$2 \times 60$	$2 \times 52$	$2 \times 50$	$2 \times 67,5$	W
$P_a$	$2 \times 15$	$2 \times 17,5$	$2 \times 19$	$2 \times 20$	$2 \times 19,5$	W
$P_{s2}$	4	4,25	4,5	5	3,5	W
$P_{wy}$	90	85	66	60	96	W
$\eta_a$	75	71	64	60	71	%

## Wzmacniacz w. cz. Klasa C. Modulacja anodowo-ekranowa

Układy elektrod połączone przeciwsobnie.

Wartości dopuszczalne (maksymalne)

	Praca	Praca	
	ciągła	przerywana	
$U_{a1}$ ( $f \leq 250$ MHz)	600	600	V
$U_{a0}$ ( $f \leq 500$ MHz)	430	480	V
$U_{s20}$	300	300	V
$-U_{s10}$	175	175	V
$U_{k/g}$	100	100	V
$I_{a0}$	$2 \times 92$	$2 \times 100$	mA
$I_{s10}$	$2 \times 5$	$2 \times 5$	mA
$R_{s1}^{4)}$	50	50	k $\Omega$
$R_{s1}^{5)}$	25	25	k $\Omega$
$P_0$ ( $f \leq 250$ MHz)	$2 \times 45$	$2 \times 50$	W
$P_0$ ( $f \leq 500$ MHz)	$2 \times 33,5$	$2 \times 40$	W
$P_a$	$2 \times 14$	$2 \times 15$	W
$P_{s2}^{6)}$	$2 \times 3,5$	$2 \times 4$	W
$P_{s2}^{7)}$	$2 \times 2,3$	$2 \times 2,6$	W

## Typowe warunki robocze

	Praca ciągła		Praca przerywana		
	60	250	60	250	
$f$	60	250	60	250	MHz
$U_{a0}$	600	600	600	600	V
$U_{s20}$	250	250	250	250	V
$U_{s10}$	-80	-80	-80	-80	V
$U_{s1m}$	105	130	105	130	V
$I_{a0}$	2×75	2×75	2×83	2×83	mA
$I_{s20}$	20	18	16	16	mA
$I_{s10}$	2×3,8	2×1,6	2×4	2×1,7	mA
$P_0$	2×45	2×45	2×50	2×50	W
$P_a$	2×9,5	2×13	2×10,5	2×14,5	W
$P_{s2}$	5	4,5	4	4	W
$P_{wy}$	71	64	79	71	W
$\eta_a$	79	71	79	71	%
<hr/>					
$m$	100	100	100	100	%
$U_{s2m}$	90	90	90	90	V
$P_{mod}$	45	45	50	50	W

## Potrójacz częstotliwości. Klasa C

Układy elektrod połączone przeciwsobnie.

Wartości dopuszczalne (maksymalne)

$U_{a0}$ ( $f \leq 250$ MHz)	750	V
$U_{a0}$ ( $f \leq 500$ MHz)	600	V
$U_{s2}$	300	V
$-U_{s0}$	175	V
$U_{k/g}$	100	V
$I_{a0}$	2×110	mA
$I_{s0}$	2×5	mA
$R_{s1}$	50	kΩ
$P_0$ ( $f \leq 250$ MHz)	2×60	W
$P_0$ ( $f \leq 500$ MHz)	2×50	W
$P_a$	2×20	W
$P_{s2}$	2×3,5	W

## Typowe warunki robocze

	50/150	50/150	75/225	MHz
$f$				
$U_{a0}$	500	400	400	V
$U_{s2}$	250	250	250	V



# QQ-004/11

$U_{S1}$	-150	-150	-150	V
$U_{Sm}$	360	360	360	V
$I_{a1}$	$2 \times 60$	$2 \times 73$	$2 \times 65$	mA
$I_{S2}$	10	16	20	mA
$I_{S1}$	$2 \times 3$	$2 \times 2,5$	$2 \times 1,5$	mA
$P_i$	$2 \times 30$	$2 \times 29$	$2 \times 26$	W
$P_{we}$	$2 \times 0,6$	$2 \times 0,5$	$2 \times 0,3$	W
$P_a$	$2 \times 20$	$2 \times 20$	$2 \times 20$	W
$P_{S2}$	$2 \times 1,25$	$2 \times 2$	$2 \times 2,5$	W
$P_{wy}$	20	18	12	W
$\eta_a$	33	31	23	%

## Wzmacniacz w. cz. Klasa B. Modulacja jednowstęgowa

Układy elektrod połączone równolegle.

Wartości dopuszczalne (maksymalne)

$f$	250	MHz
$U_{a1}$	750	V
$U_{S2}$	300	V
$-U_{S1}$	175	V
$I_{a1}$	$2 \times 110$	mA
$P_a$	$2 \times 20$	W
$P_{S2}$	7	W

Typowe warunki robocze (jeden ton)

$f$	30	MHz
$U_{a1}$	750	V
$U_{S2}$	280	V
$U_{S1}$	$-30^8)$	V
$R_a$	2860	k $\Omega$
$U_{Sm}$	0 <span style="margin-left: 100px;">30</span>	V
$I_{a1}$	40 <span style="margin-left: 100px;">150</span>	mA
$I_{S2}$	0 <span style="margin-left: 100px;">25</span>	mA
$P_i$	30 <span style="margin-left: 100px;">112,5</span>	W
$P_a$	30 <span style="margin-left: 100px;">38,5</span>	W
$P_{S2}$	0 <span style="margin-left: 100px;">7</span>	W
$P_{wym}^3)$	0 <span style="margin-left: 100px;">74</span>	W

## Wzmacniacz i modulator m. cz. Klasa B

Układy elektrod połączone przeciwobnie.  $I_{S1} = 0$

Wartości dopuszczalne (maksymalne)

$U_{a1}$		600	V
$U_{s2}$		300	V
$U_{k/g}$		100	V
$I_{a1}$		$2 \times 110$	mA
$R_{s1}$		50	k $\Omega$
$P_0$		$2 \times 60$	W
$P_a$		$2 \times 20$	W
$P_{s2}$		$2 \times 3,5$	W

Typowe warunki robocze

$U_{a1}$	600	450	300	V			
$U_{s2}$	250	250	250	V			
$U_{s0}^{(9)}$	-27,5	-27,5	-26	V			
$R_{aa}$	12,5	10	6,5	k $\Omega$			
$U_{ssm}$	0	55	0	55	0	52	V
$I_{a0}$	$2 \times 20$	$2 \times 62$	$2 \times 20$	$2 \times 58$	$2 \times 20$	$2 \times 56$	mA
$I_{s2}$	0,9	23	1,4	27	2,2	23	mA
$P_0$	$2 \times 42$	$2 \times 37$	$2 \times 9$	$2 \times 26$	$2 \times 6$	$2 \times 16,3$	W
$P_a$	$2 \times 12$	$2 \times 12$	$2 \times 9$	$2 \times 8,5$	$2 \times 6$	$2 \times 5,6$	W
$P_{s2}$	0,2	5,8	0,4	6,7	0,6	7,0	W
$P_{wy}$	0	50	0	35	0	22,5	W
$\eta_a$	—	67,5	—	67,5	—	67	%
$k$	—	2,4	—	3,1	—	2,9	%

## Wzmacniacz i modulator m. cz. Klasa B

Układy elektrod połączone przeciwsobnie.  $I_{s0} > 0$

Wartości dopuszczalne (maksymalne)

$U_{a1}$		600	V
$U_{s2}$		300	V
$U_{k/g}$		100	V
$I_{a1}$		$2 \times 110$	mA
$I_{s1}$		$2 \times 5$	mA
$R_{s1}$		50	k $\Omega$
$P_0$		$2 \times 60$	W
$P_a$		$2 \times 20$	W
$P_{s2}$		$2 \times 3,5$	W

Typowe warunki robocze

$U_{a1}$	600	450	300	V
$U_{s2}$	250	250	250	V

# QQ-004/11

$U_{s0}^{9)}$	-25		-25		-25		V
	8		6		4		
$R_{aa}$	8		6		4		k $\Omega$
$U_{ssm}$	0	78	0	76	0	75	V
$I_{a0}$	2×25	2×100	2×25	2×97	2×25	2×94	mA
$I_{s2}$	1,2	26	1,9	28	2,8	28	mA
$I_{s0}$	0	2×2,6	0	2×2,6	0	2×2,6	mA
$P_0$	2×15	2×60	2×11,2	2×43,5	2×7,5	2×23,2	W
$P_{we}$	0	2×0,1	0	2×0,1	0	2×0,1	W
$P_a$	2×15	2×17	2×11,2	2×13,5	2×7,5	2×9,7	W
$P_{s2}$	2×0,15	2×3,25	2×0,25	2×3,5	2×0,35	2×3,5	W
$P_{wy}$	0	86	0	60	0	37	W
$\eta_a$	—	71,5	—	69	—	66,5	%
$k$	—	5	—	5	—	5	%

## Modulator impulsowy

Układy elektrod połączone równolegle.

Wartości dopuszczalne (maksymalne)

$U_{a0}$	7	7	7	kV
$U_{s20}$	850	850	850	V
$-U_{s10}$	200	200	200	V
$i_{am}^{10)}$	6	5	2,2	A
$i_{s2m}^{10)}$	2	2	0,7	A
$i_{s1m}^{10)}$	2	2	0,7	A
$P_a$	20	20	20	W
$P_{s2}$	3	3	3	W
$\tau_i^{10)}$	0,1	1	10	$\mu$ s
$\alpha_i^{10)}$	0,001	0,001	0,001	—

Typowe warunki robocze

$f_i$	1000	1250	500	1	Hz
$\tau_i$	0,1	1	10	1000	$\mu$ s
$U_{a0}$	6	6	5	2,5	kV
$U_{s20}$	850	800	800	800	V
$U_{s10}$	-250	-200	-200	-150	V
$u_{s1m}$	400	360	200	160	V
$i_{am}$	6	5	1	0,6	A
$I_{a0}$	0,6	6,25	5	0,6	mA
$R_a$	0,83	0,7	4,9	3,85	k $\Omega$

## Wzmacniacz w. cz. z modulacją impulsową

Układy elektrod połączone równolegle.

Wartości dopuszczalne (maksymalne)

$U_{a0}$	3,5	3,5	3,5	3,5	1,2	kV
$U_{s20}$	650	650	650	650	300	V
$-U_{s10}$	400	400	400	400	200	V
$i_{am}^{10}$	8	3,5	2,5	1,3	1	A
$P_a$	20	20	20	30	30	W
$P_{s2}$	3	3	3	3	6	W
$P_{s1}$	1	1	1	1	2	W
$\tau_i^{10}$	1	5	10	100	1000	$\mu$ s
$\alpha_i^{10}$	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	—

Typowe warunki robocze

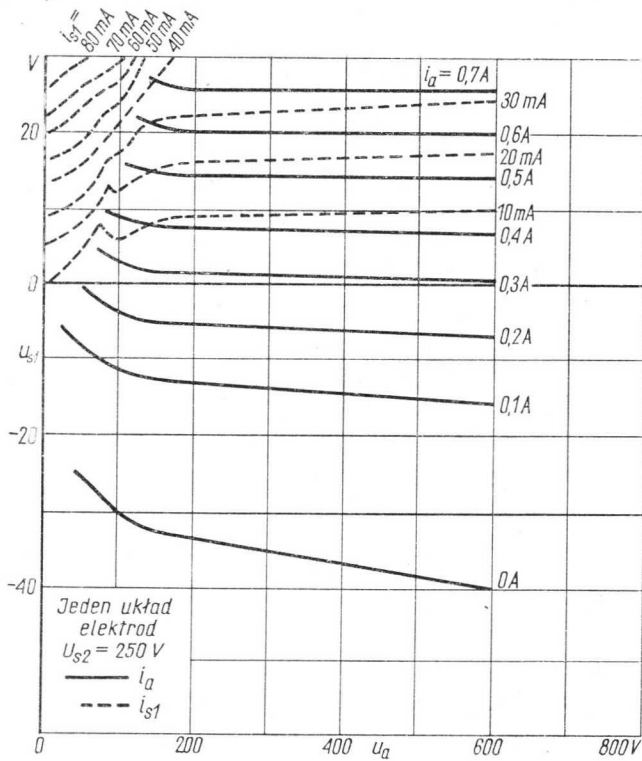
Wzmacniacz w. cz. z modulacją impulsową

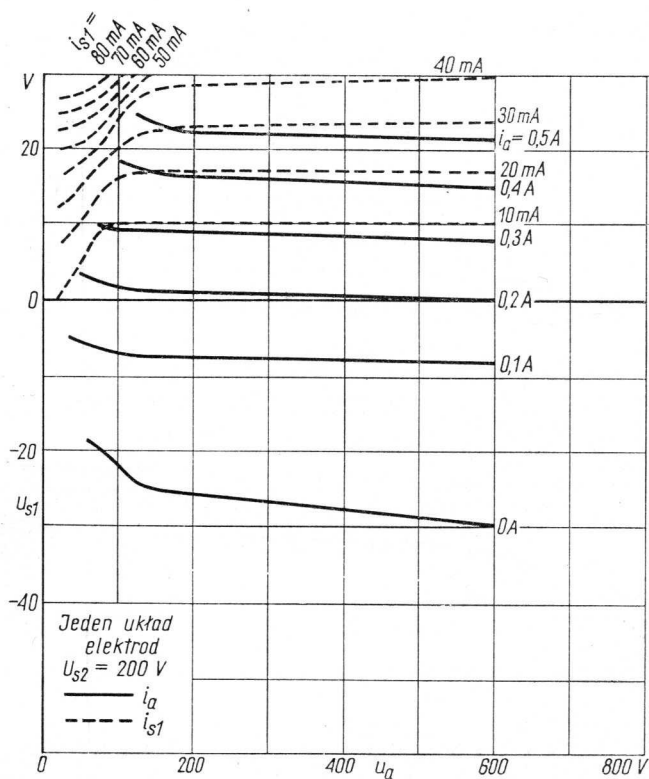
$f$	200	0,2	MHz
$\tau_i$	3	1000	$\mu$ s
$f_i$	1200	1	Hz
$U_{a0}$	3	3	kV
$U_{s20}$	500	500	V
$U_{s10}$	-330	-330	V
$U_{sim}$	280	150	V
$u_{s1m}$	230	230	V
$i_{am}$	800	300	mA
$I_{a0}$	2,9	0,3	mA
$i_{s2m}$	350	80	mA
$I_{s20}$	1,4	0,08	mA
$P_{wym}$	1600	600	W

Generator z impulsowym napięciem zasilającym

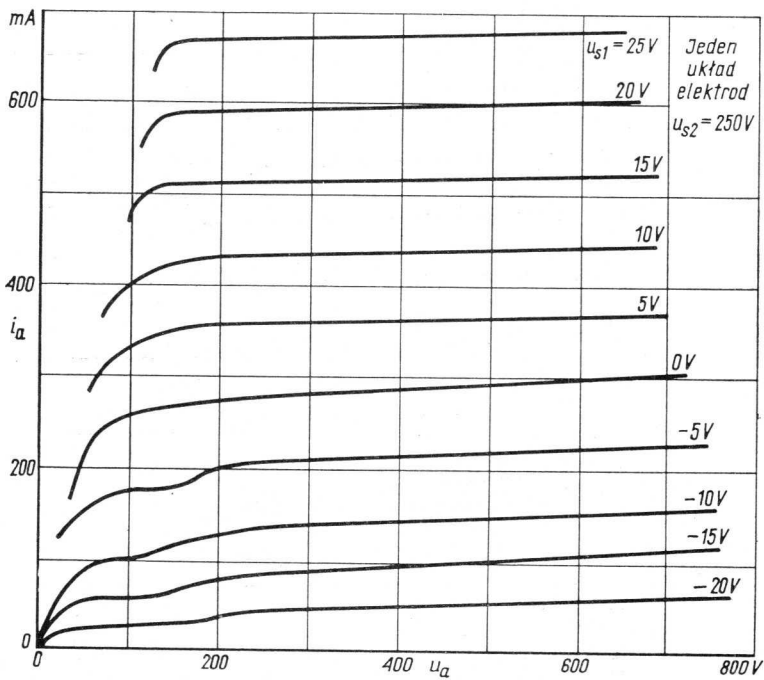
$f$	420	MHz
$f_i$	50	Hz
$\tau_i$	3000	$\mu$ s
$u_{am}$	1000	V
$u_{s2m}$	250	V
$U_{s1m}$	150	V
$i_{am}$	300	mA
$I_{a0}$	60	mA
$i_{s2m}$	36	mA
$I_{s20}$	5	mA
$R_{s1}$	3,3	k $\Omega$
$P_{wym}$	165	W

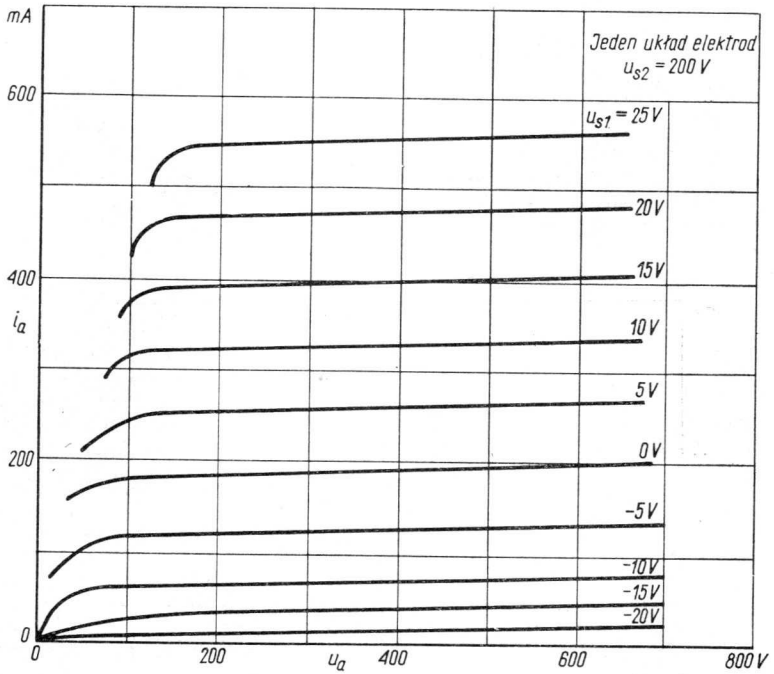
# QQ-004/11



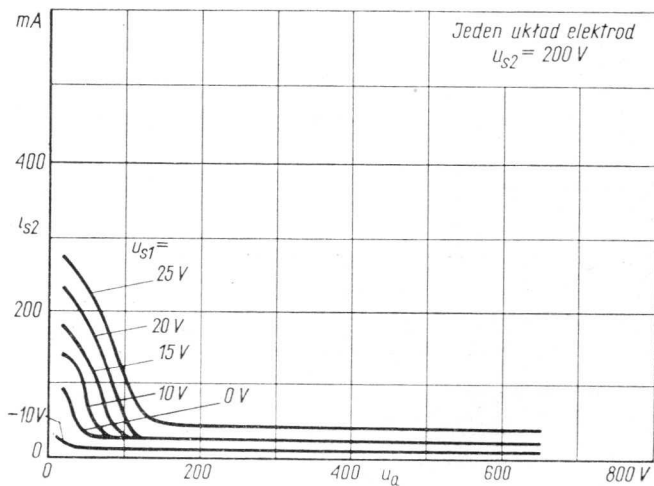
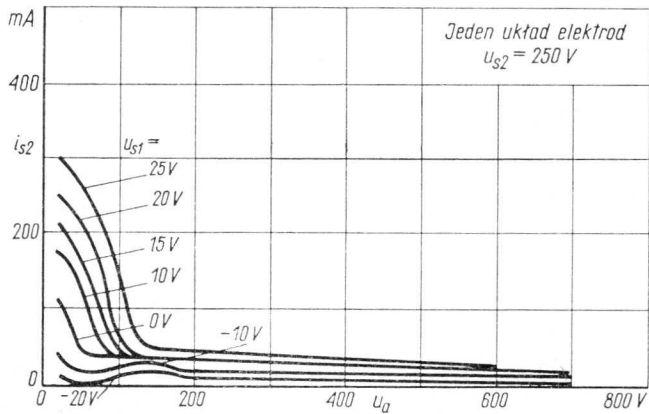


# QQ-004/11

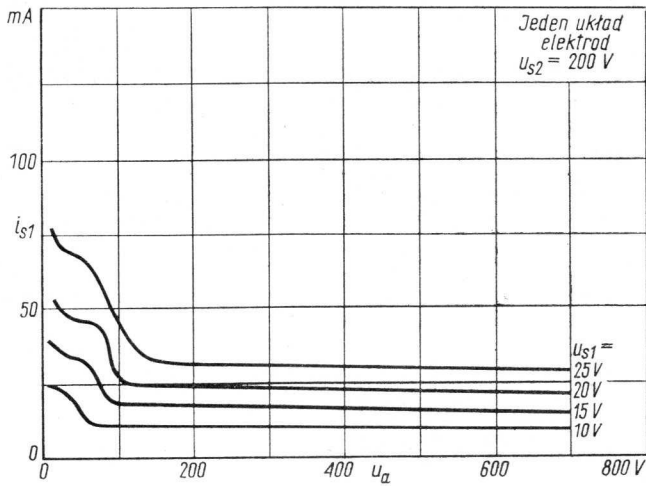
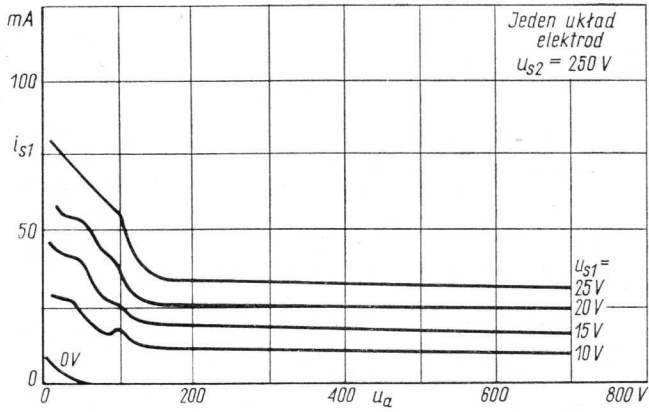




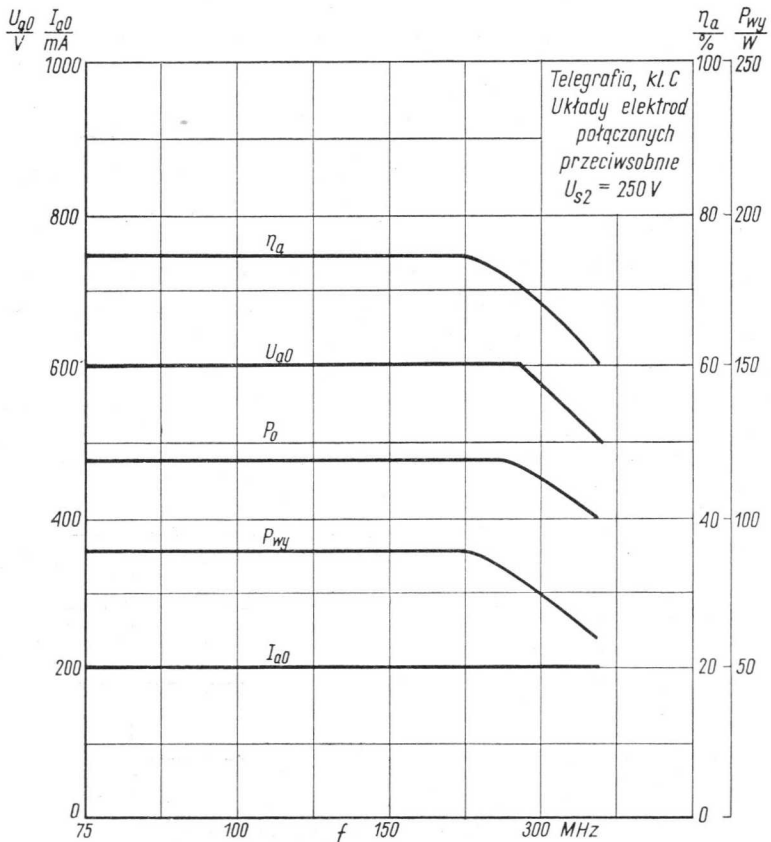


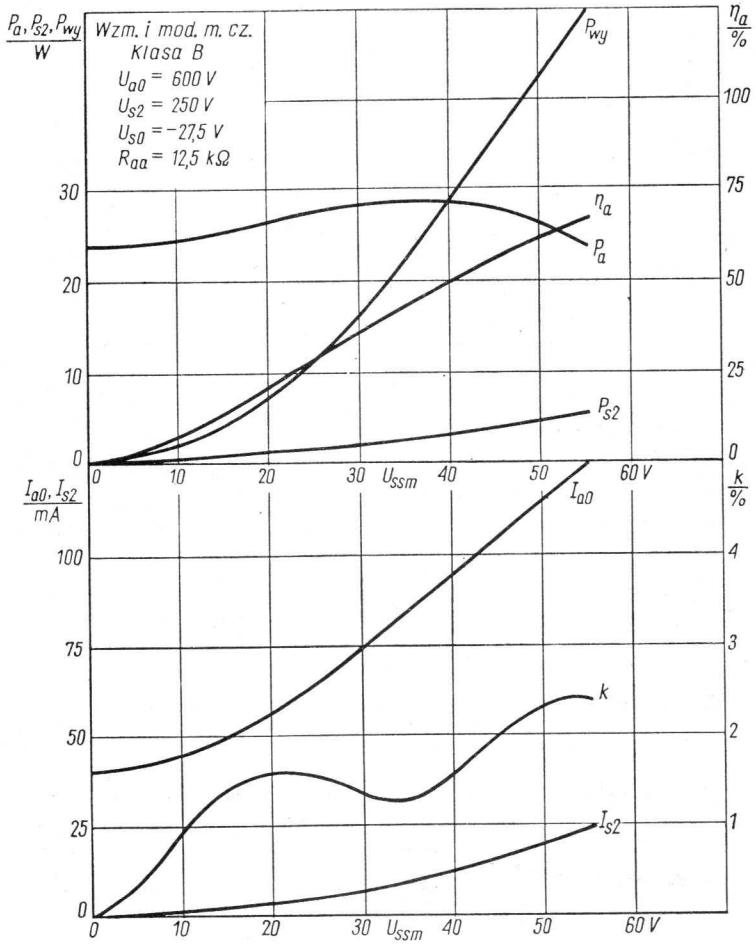


# QQ-004/11

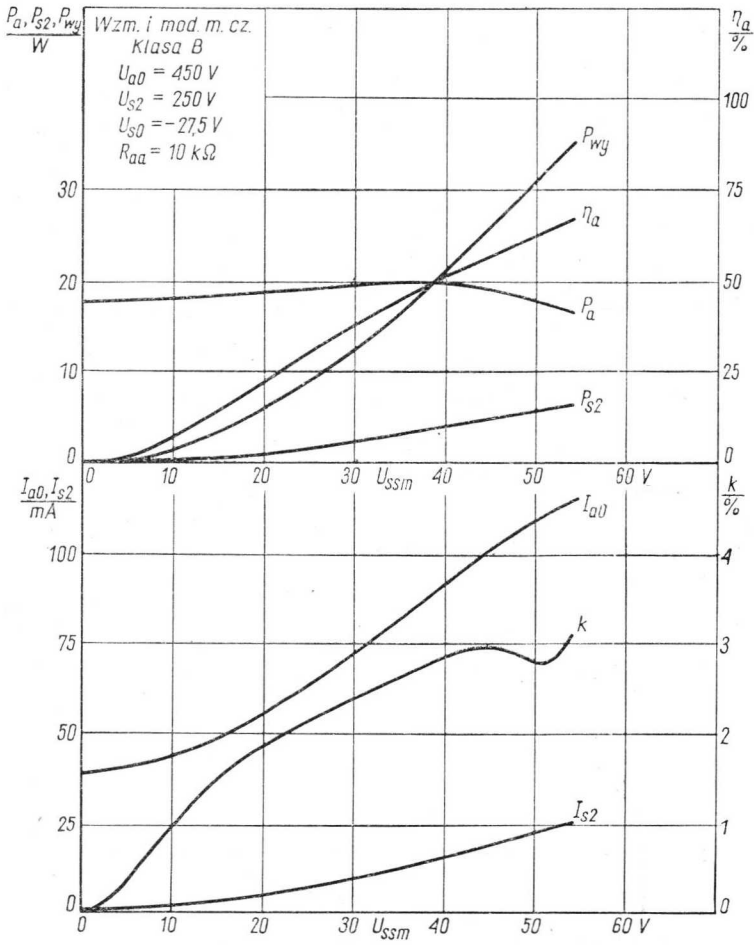


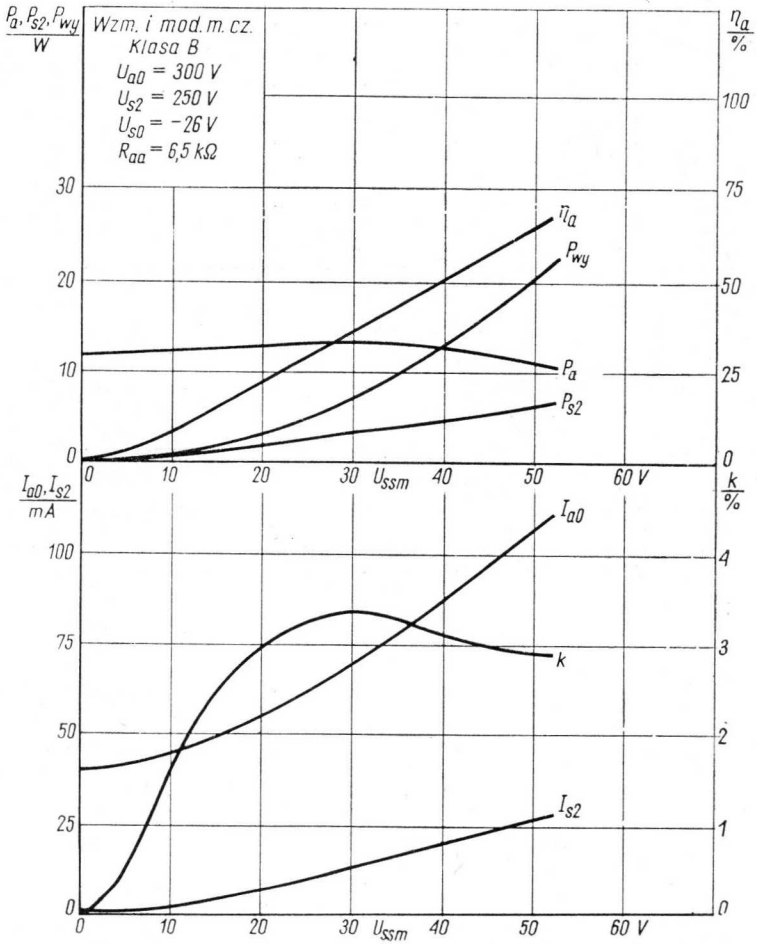
# QQ-004/11



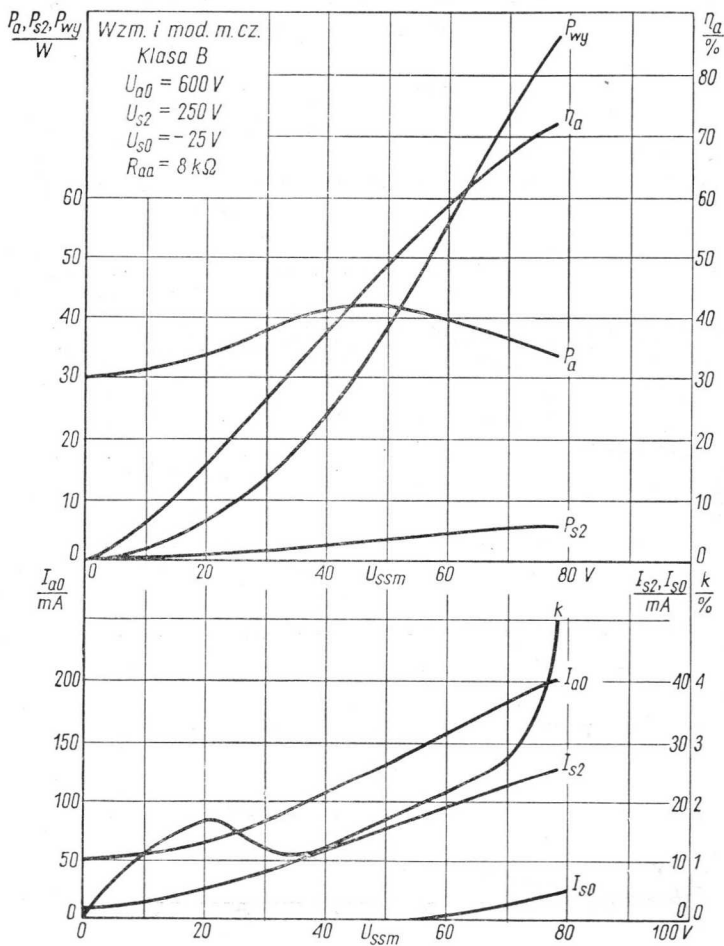


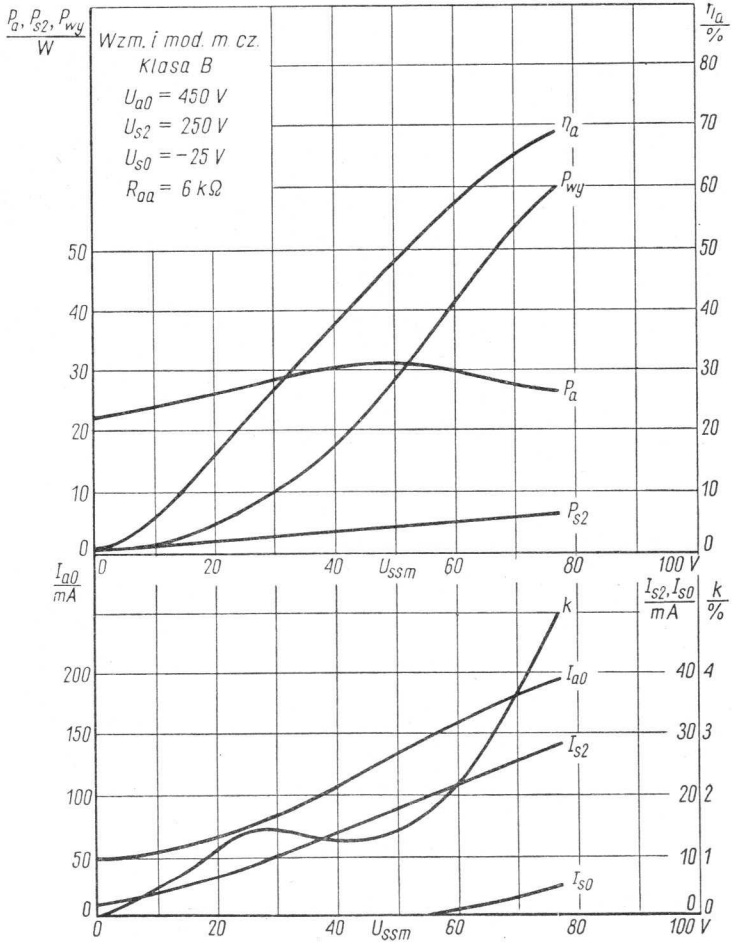
# QQ-004/11





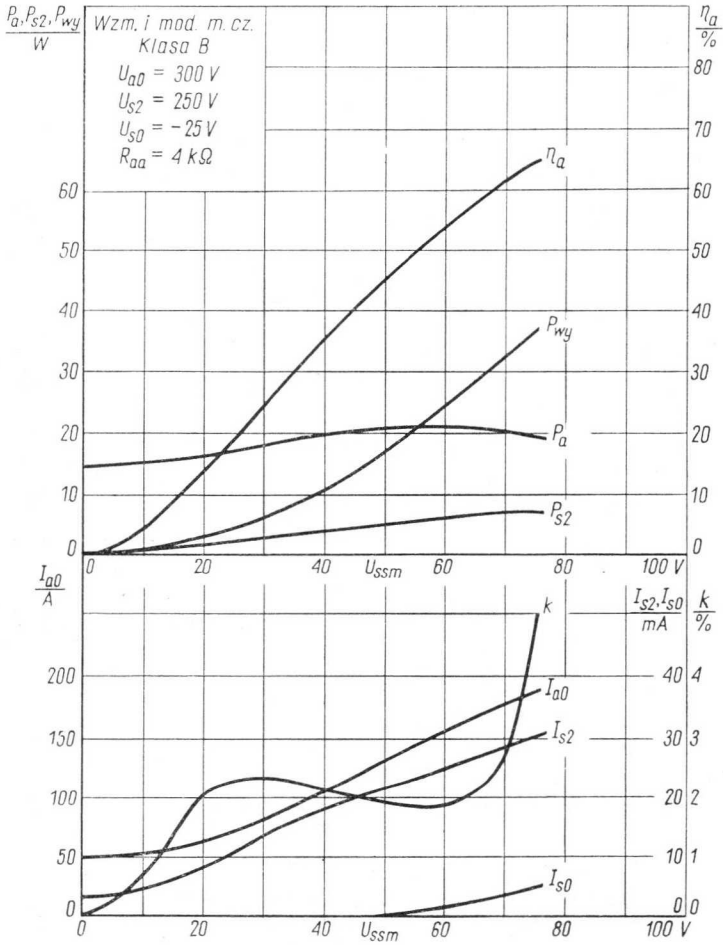
# QQ-004/11

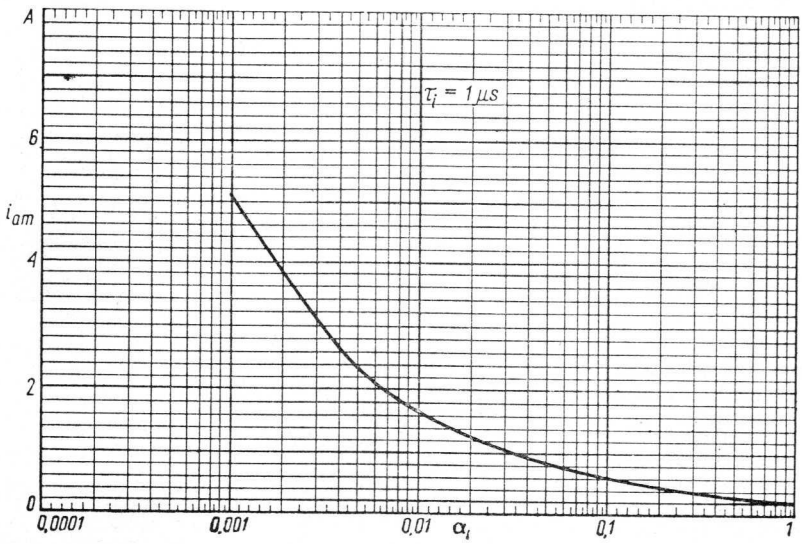


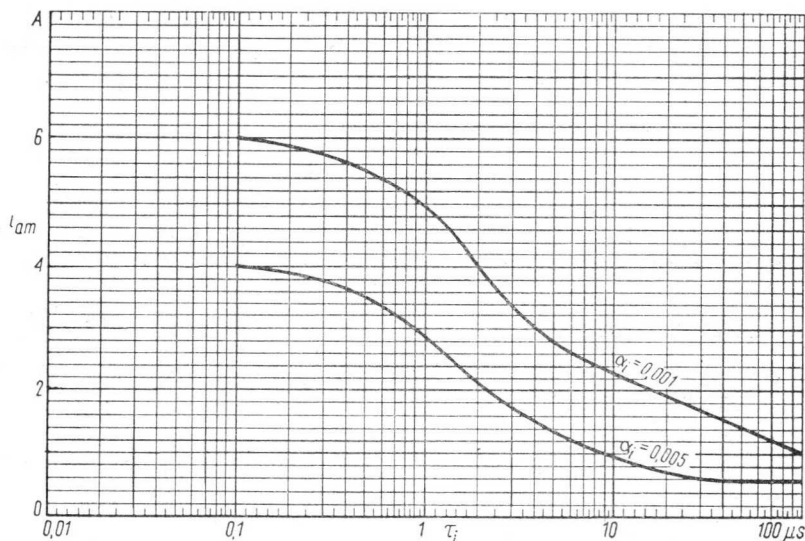




# QQ-004/11







- 1) Przy pracy ciągłej.
- 2) Dla układów elektrod połączonych przeciwsośnie.
- 3) Dla układów elektrod połączonych równolegle.
- 4) Dla jednego układu elektrod.
- 5) Dla całej lampy.
- 6) Napięcie modulujące doprowadzone do obwodu siatki przez dławik.
- 7) Dla innych rodzajów modulacji.
- 8) Wartość napięcia siatki potrzebna do nastawienia prądu spoczynkowego anody.
- 9) Napięcie polaryzacji siatki pierwszej należy nastawiać indywidualnie dla każdego układu elektrod.
- 10) Podane wartości szczytowe prądów są wartościami absolutnymi, natomiast wartości szerokości impulsu  $\tau_i$  i współczynnika impulsowania  $\alpha_i$  są wartościami maksymalnymi dla podanych prądów szczytowych.
- 11) Wartość mocy wyjściowej odpowiadająca wierzchołkowi obwiedni.

**LAMINA**

DOŚWIADCZALNE ZAKŁADY LAMPOWE  
Piaseczno k. Warszawy, ul. Puławska 34

## TETRODA NADAWCZA ŚREDNIEJ MOCY

Lampa przeznaczona jest do pracy we wzmacniaczach i generatorach m. cz. i w. cz. stosowanych w urządzeniach radiowych, telewizyjnych, elektromedycznych, morskich i przemysłowych. Może również pracować w stopniach modulacyjnych nadajników radiofonicznych i radiokomunikacyjnych.

## Dane skrócone

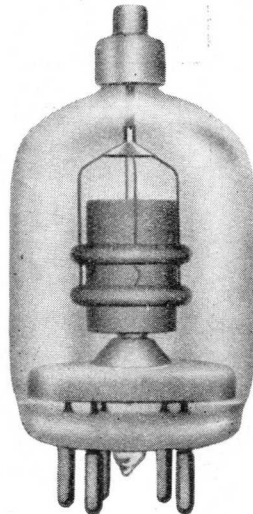
	Telegrafia	Telefonia	Modulacja	Modulacja	Wzmacniacz	
	kl. C	kl. B	anodowo- ekranowa kl. C	jednowstę- gowa kl. B	m.cz. kl. B	
$f_{max}$	200	200	200	120	—	MHz
$U_a max$	3000	3000	2500	3000	3000	V
$P_a max$	125	125	83	125	125	W

## Typowe warunki robocze

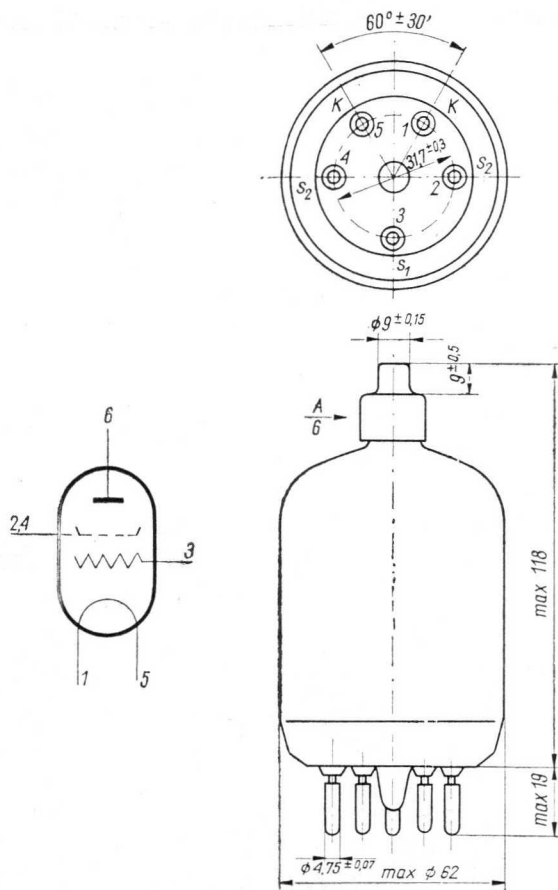
$f$	<120	<120	<120	120	—	MHz
$P_{wy}$	375	58	300	228 <sup>1)</sup>	550 <sup>2)</sup>	W

Pozycja robocza lampy

pionowa, talerzykiem w dół



# Q-01



## Żarzenie

Katoda

$U_z$

$I_z$

torowana nawęglana

5 V  $\pm 5\%$

6,5 A

# Q-01

## Pojemności

$C_{s1} (a)$	10,3 pF
$C_a (s_1)$	3,5 pF
$C_{as1}$	<0,12 pF

Dane typowe (przy  $u_a = 3000$  V,  $i_a = 40$  mA)

$S_a$	2,2 mA/V
$K_{S2}$	6,2 —

## Chłodzenie

$t_b \text{ max}$	250 °C
$t_{ka} \text{ max}$	220 °C
$t_t \text{ max}$	180 °C

Przy normalnej temperaturze otoczenia i przy częstotliwości roboczej nie przekraczającej 50 MHz chłodzenie lampy nie jest konieczne. W czasie pracy lampy w warunkach odpowiadających maksymalnym dopuszczalnym wartościom napięć, prądów lub mocy (albo w warunkach zbliżonych do wymienionych), przy częstotliwości przekraczającej 50 MHz należy zastosować chłodzenie końcówki anody oraz talerzyka strumieniem powietrza o niewielkiej prędkości.

Przy długotrwałym wydzielaniu w anodzie mocy zbliżonej do admisyjnej zaleca się stosowanie radiatora zakładanego na końcówkę górną lampy. Aby zapobiec przegrzewaniu się doprowadzeń siatki ekranującej na skutek przepływu prądu w. cz. należy włączyć do obwodu obydwie końcówki siatki drugiej.

## Ciężar

Lampa bez opakowania	ok. 130 g
Lampa w opakowaniu jednostkowym	ok. 780 g

## Wzmacniacz w. cz. Klasa C. Telegrafia

Wartości dopuszczalne (maksymalne)

$U_a$ , ( $f \leq 120$ MHz)	3000	V
$U_a$ , ( $f \leq 170$ MHz)	2500	V
$U_a$ , ( $f \leq 200$ MHz)	2200	V

# Q-01

$U_{s2}$		400	V
$-U_{s1}$		500	V
$I_{a0}$		225	mA
$I_{s0}$		15	mA
$P_0$	( $f \leq 120$ MHz)	625	W
$P_0$	( $f \leq 170$ MHz)	560	W
$P_0$	( $f \leq 200$ MHz)	435	W
$P_a$		125 <sup>3)</sup>	W
$P_{s2}$		20	W

## Typowe warunki robocze

$f$	<120	<120	<120	<120	MHz
$U_{a0}$	3000	2500	2000	1500	V
$U_{s2}$	350	350	350	350	V
$U_{s0}$	-150	-150	-100	-150	V
$U_{sm}$	300	330	260	225	V
$I_{a0}$	167	200	200	110	mA
$I_{s2}$	30	40	50	16	mA
$I_{s0}$	6,5	9	9	8	mA
$P_0$	500	500	400	165	W
$P_{we}$	2	3	2,4	1,7	W
$P_a$	$\leq 125$	$\leq 125$	$\leq 125$	55	W
$P_{s2}$	10,5	14	17,5	5,6	W
$P_{wy}$	375	375	275	110	W
$\eta_a$	75	75	69	67	%

## Wzmacniacz w. cz. Klasa B. Telefonii

### Warunki dopuszczalne (maksymalne)

$U_{a1}$	( $f \leq 120$ MHz)	3000	V
$U_{a0}$	( $f \leq 170$ MHz)	2500	V
$U_{a0}$	( $f \leq 200$ MHz)	2200	V
$U_{s2}$		400	V
$I_{a1}$		135	mA
$P_0$	( $f \leq 120$ MHz)	200	W
$P_0$	( $f \leq 170$ MHz)	190	W
$P_0$	( $f \leq 200$ MHz)	150	W
$P_a$		125 <sup>3)</sup>	W
$P_{s2}$		14	W

### Typowe warunki robocze

$f$	<120	<120	<120	MHz
$U_{a0}$	3000	2500	2000	V

$U_{s2}$	350	350	350	V
$U_{s0}$	-50	-50	-50	V
$U_{sm}$	50	55	65	V
$I_{a0}$	60	70	83	mA
$I_{s2}$	1	1	1,5	mA
$P_0$	180	175	166	W
$P_a$	122	120	112	W
$P_{s2}$	0,35	0,35	0,52	W
$P_{wy}$	58	55	54	W
$\eta_a$	32	31,5	32,5	%
<hr/>				
$m$	100	100	100	%
$I_{s0}$	4,5	4	4	mA
$P_{we}$	0,45	0,44	0,52	W

## Wzmacniacz w. cz. Klasa C. Modulacja anodowo-ekranowa

Wartości dopuszczalne (maksymalne)

$U_{a0}$ ( $f \leq 120$ MHz)		2500	V
$U_{a0}$ ( $f \leq 170$ MHz)		2100	V
$U_{a0}$ ( $f \leq 200$ MHz)		1800	V
$U_{s20}$		400	V
$-U_{s10}$		500	V
$I_{a0}$		200	mA
$I_{s10}$		15	mA
$P_0$ ( $f \leq 120$ MHz)		415	W
$P_0$ ( $f \leq 170$ MHz)		375	W
$P_0$ ( $f \leq 200$ MHz)		290	W
$P_a$		83	W
$P_{s2}$		20	W

Typowe warunki robocze

$f$	120	120	120	MHz
$U_{a0}$	2500	2000	1500	V
$U_{s20}$	350	350	300	V
$U_{s10}$	-210	-220	-150	V
$U_{s1m}$	380	390	250	V
$I_{a0}$	152	150	160	mA
$I_{s20}$	30	33	33	mA
$I_{s10}$	4,5	5	10	mA
$P_0$	380	300	240	W
$P_{we}$	1,7	2	2,5	W



$P_a$	80	75	83	W
$P_{S2}$	10,5	11,5	10	W
$P_{wy}$	300	225	157	W
$\eta_a$	79	75	65	%
<hr/>				
$m$	100	100	100	%
$U_{S2m}$	300	300	255	V
$P_{mod}$	190	150	120	W

## Wzmacniacz w. cz. Klasa B. Modulacja jednowstęgową. $I_{S1} = 0$

Wartości dopuszczalne (maksymalne)

$f$		120	MHz
$U_{a1}$		3000	V
$U_{S2}$		600	V
$-U_{S1}$		500	V
$I_{a1}$		225	mA
$P_a$		125	W
$P_{S2}$		20	W

Typowe warunki robocze (jeden ton,  $f = 120$  MHz)

$U_{a1}$	3000		2500	V	
$U_{S2}$	600		600	V	
$U_{S1}^{(4)}$	-108		-103	V	
$R_a$	15		13	k $\Omega$	
$U_{Sm}$	0	108	0	103	V
$I_{a1}$	23	115	27	111	mA
$I_{S2}$	2	14	2	18	mA
$P_0$	69	345	67,5	277,5	W
$P_a$	69	117	67,5	115,5	W
$P_{S2}$	1,2	8,4	1,2	10,8	W
$P_{wym}^{(1)}$	0	228	0	162	W
$U_{a1}$	2000		1500	V	
$U_{S2}$	600		600	V	
$U_{S1}$	-99		-100	V	
$R_a$	11		7,5	k $\Omega$	
$U_{Sm}$	0	99	0	100	V
$I_{a1}$	30	103	26	114	mA
$I_{S2}$	1	27	1	16	mA
$P_0$	60	206	39	171	W
$P_a$	60	64	39	73	W

$P_{S2}$	0,6	16,2	0,6	9,6	W
$P_{wym^1}$	0	142	0	98	W

### Wzmacniacz i modulator m. cz. Klasa B. $I_{S0} = 0$

Wartości dopuszczalne (maksymalne)

$U_{a0}$		3000	V
$U_{S2}$		600	V
$-U_{S0}$		500	V
$I_{a0}$		225	mA
$R_{S1}$		150	k $\Omega$
$P_a$		125 <sup>3)</sup>	W
$P_{S2}$		20	W

Typowe warunki robocze (dla dwu lamp)

$U_{a0}$	2500	2000	1500	V			
$U_{S2}$	600	600	600	V			
$U_{S0}$	-97	-95,5	-94	V			
$R_{aa}$	25	17,6	12	k $\Omega$			
$U_{SSM}$	0	190	0	186	0	185	V
$I_{a0}$	2 $\times$ 30	2 $\times$ 108	2 $\times$ 30	2 $\times$ 111	2 $\times$ 30	2 $\times$ 109	mA
$I_{S2}$	2 $\times$ 0,1	2 $\times$ 13	2 $\times$ 0,1	2 $\times$ 12	2 $\times$ 0,15	2 $\times$ 13,5	mA
$P_0$	2 $\times$ 75	2 $\times$ 270	2 $\times$ 60	2 $\times$ 222	2 $\times$ 45	2 $\times$ 163	W
$P_a$	2 $\times$ 75	2 $\times$ 97,5	2 $\times$ 60	2 $\times$ 92	2 $\times$ 45	2 $\times$ 78	W
$P_{S2}$	2 $\times$ 0,1	2 $\times$ 7,8	2 $\times$ 0,1	2 $\times$ 7,2	2 $\times$ 0,1	2 $\times$ 8,1	W
$P_{wym}$	0	345	0	260	0	170	W
$\eta_a$	—	64	—	58,5	—	52	%
$k$	—	4	—	3,6	—	3,5	%

### Wzmacniacz i modulator m. cz. Klasa B. $I_{S0} > 0$

Wartości dopuszczalne (maksymalne)

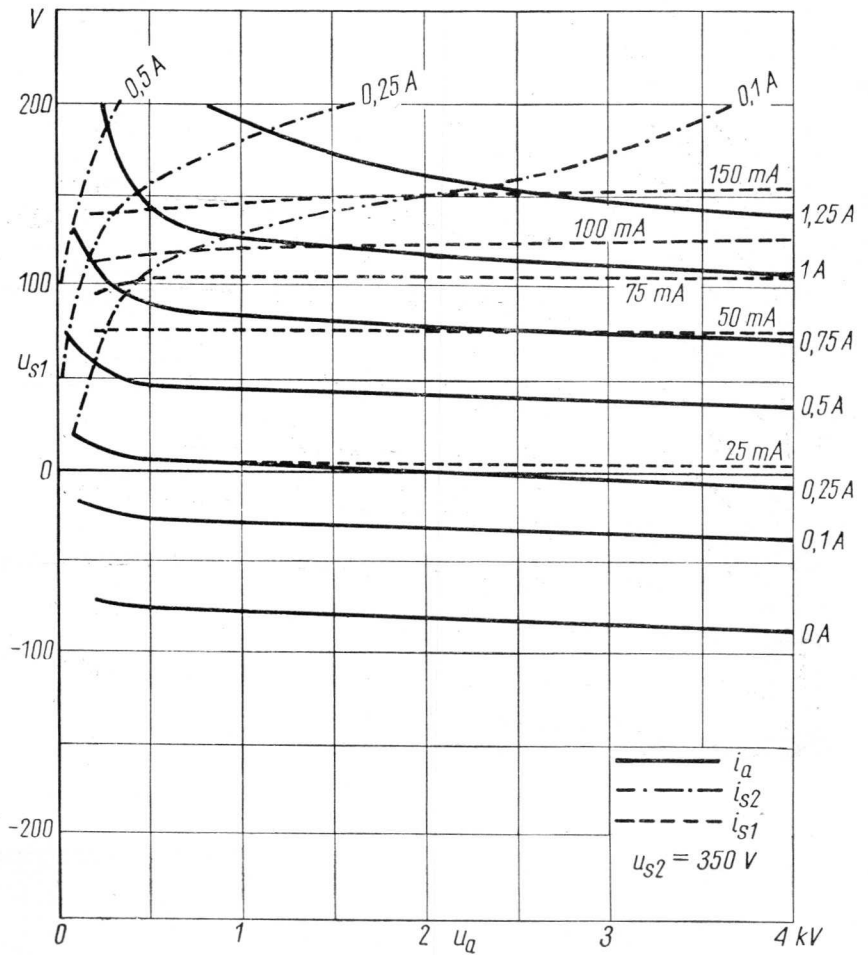
$U_{a0}$		3000	V
$U_{S2}$		400	V
$-U_{S0}$		500	V
$I_{a0}$		225	mA
$P_a$		125 <sup>3)</sup>	W
$P_{S2}$		20	W

Typowe warunki robocze (dla dwu lamp)

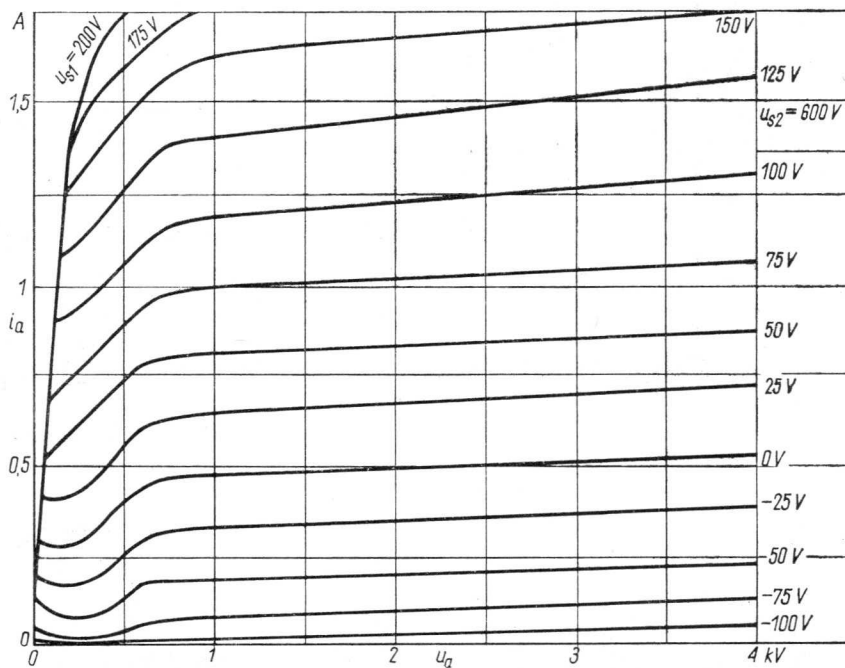
$U_{a0}$	2500	2000	1500	V
----------	------	------	------	---

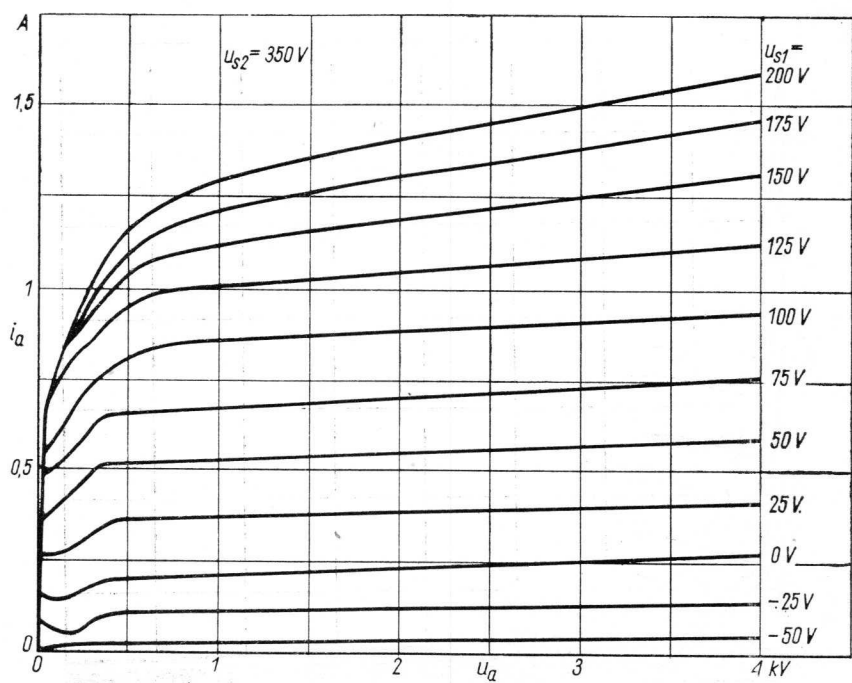
# Q-01

	350		350		350		V
$U_{s2}$							V
$U_{s0}$	-51		-50		-48		kΩ
$R_{aa}$	20		12		7.2		V
$U_{sm}$	0	240	0	296	0	330	V
$I_{a0}$	2×30	2×151	2×30	2×197,5	2×30	2×227,5	mA
$I_{s2}$	2×0,1	2×18	2×0,15	2×32	2×0,25	2×42	mA
$I_{s0}$	0	2×8,5	0	2×12	0	2×16	mA
$P_0$	2×75	2×377,5	2×60	2×395	2×45	2×341,5	W
$P_{we}$	0	2×0,9	0	2×1,6	0	2×2,4	W
$P_a$	2×75	2×102,5	2×60	2×120	2×45	2×114	W
$P_{s2}$	0	2×6,3	2×0,1	2×11,2	2×0,1	2×15	W
$P_{wy}$	0	550	0	550	0	455	W
$\eta_a$	—	72,5	—	69,5	—	66,5	%
$k$	—	5	—	5	—	5	%

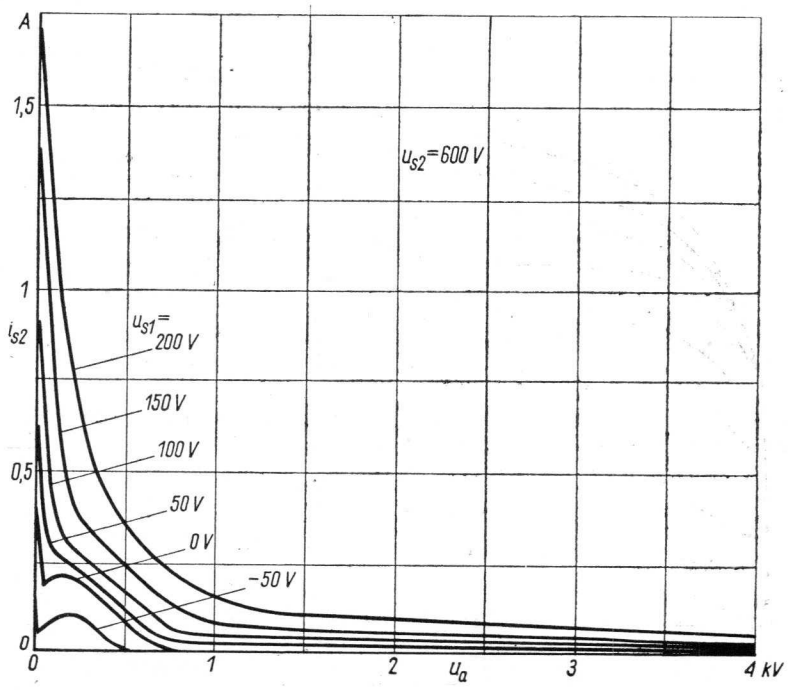


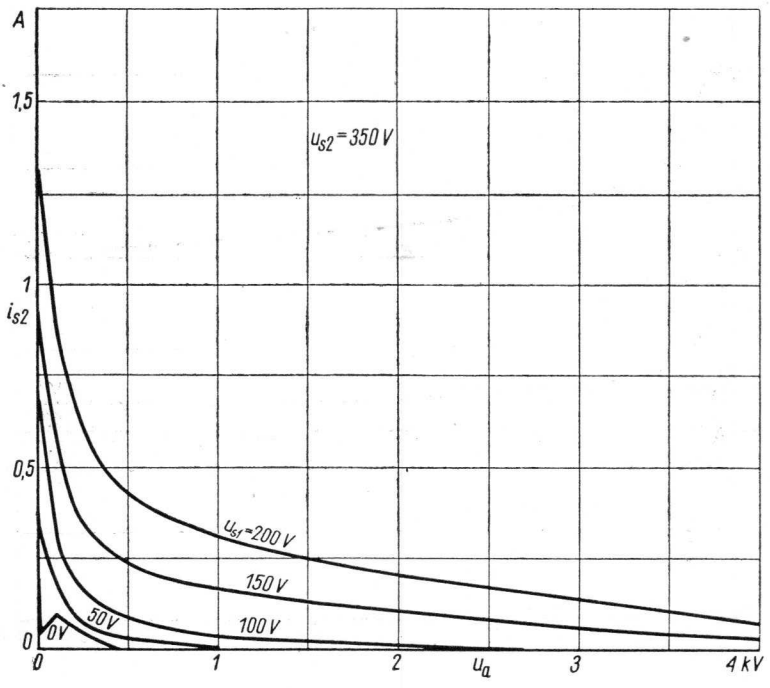
# Q-01





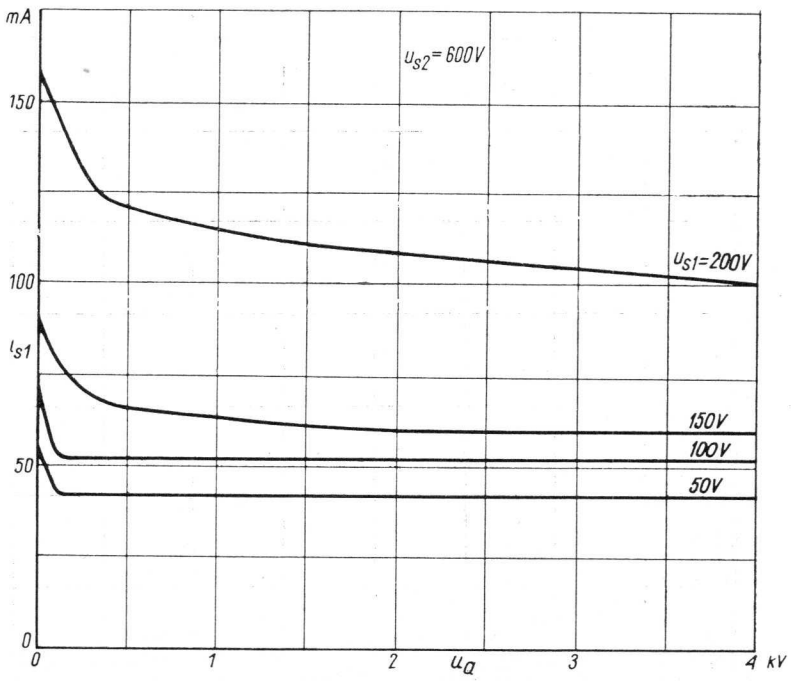
# Q-01

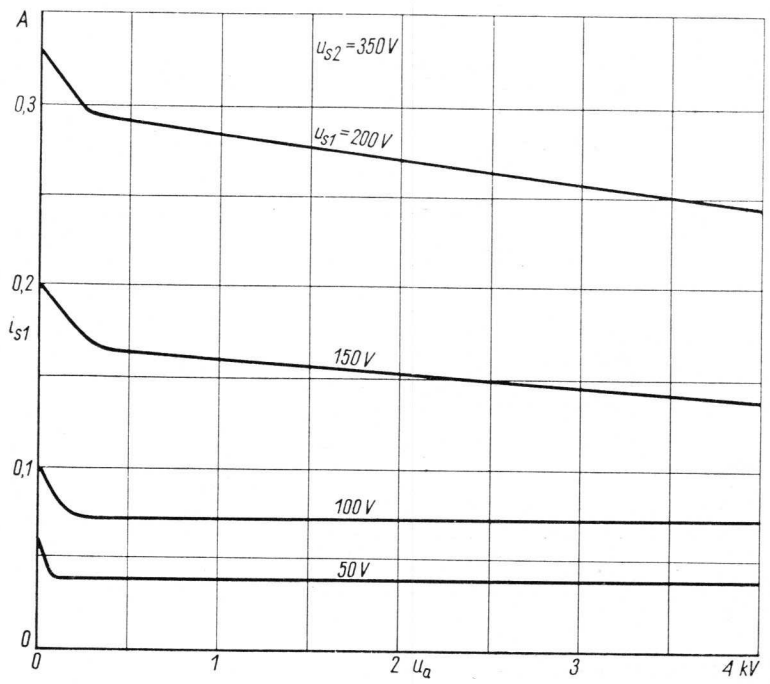




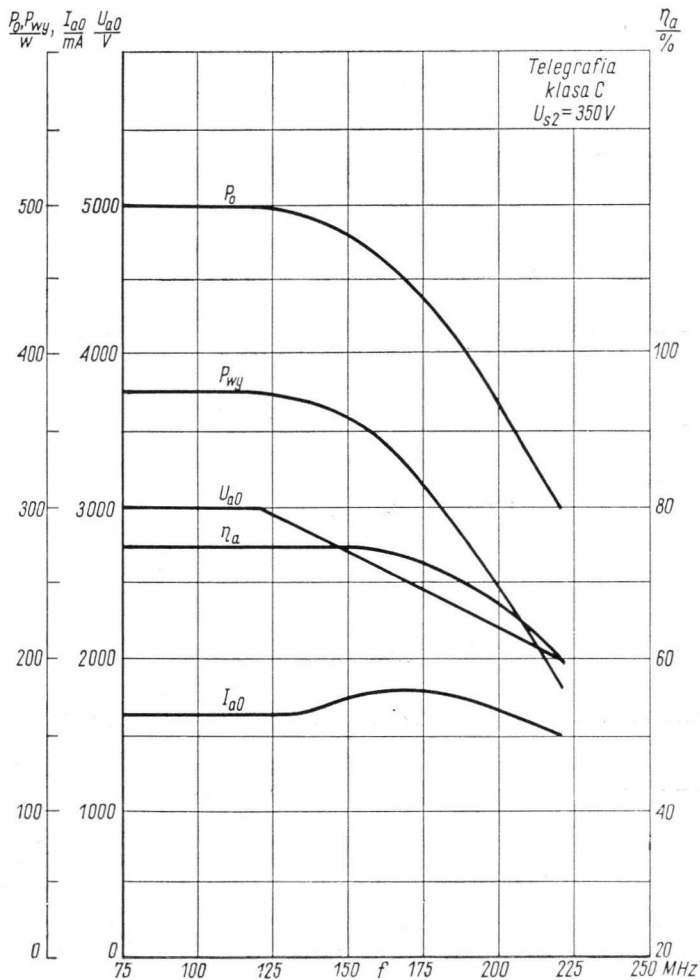


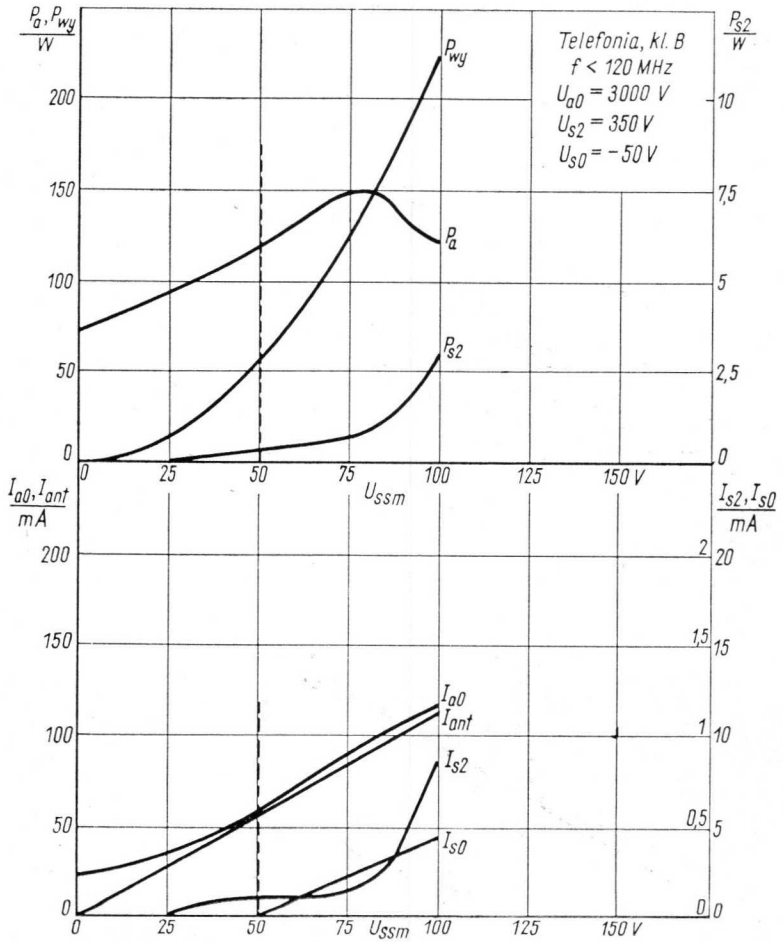
# Q-01



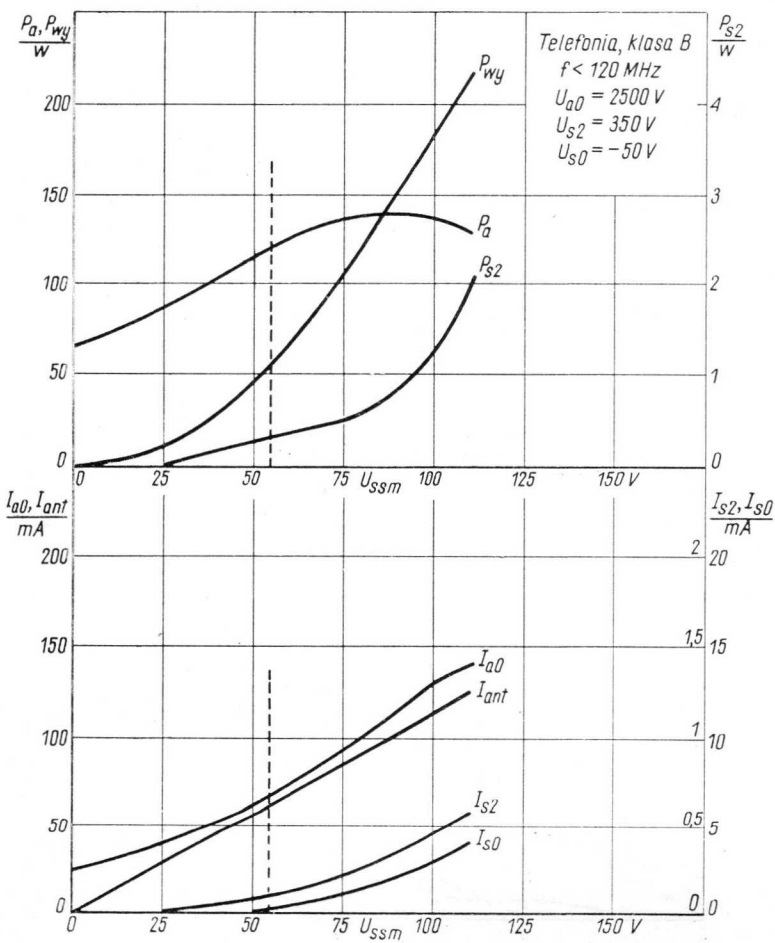


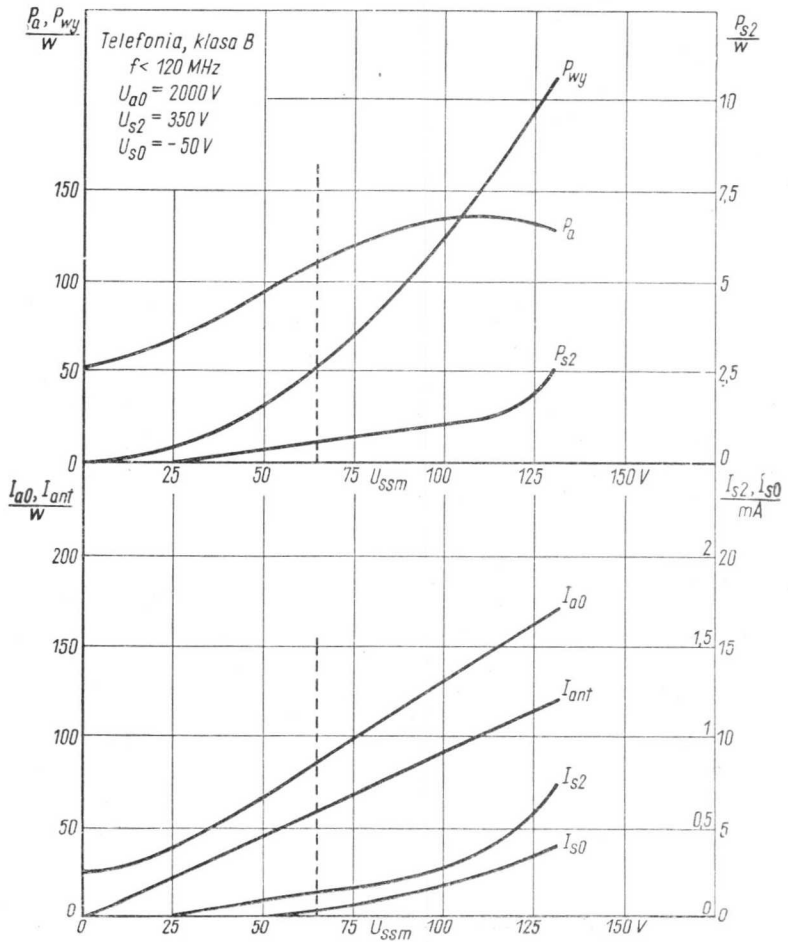
# Q-01



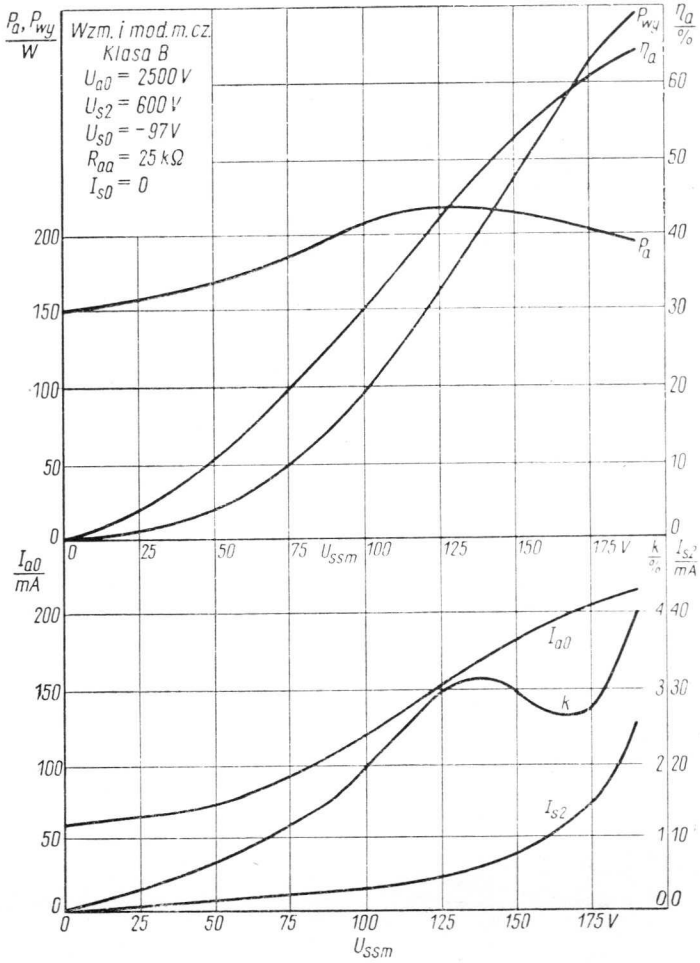


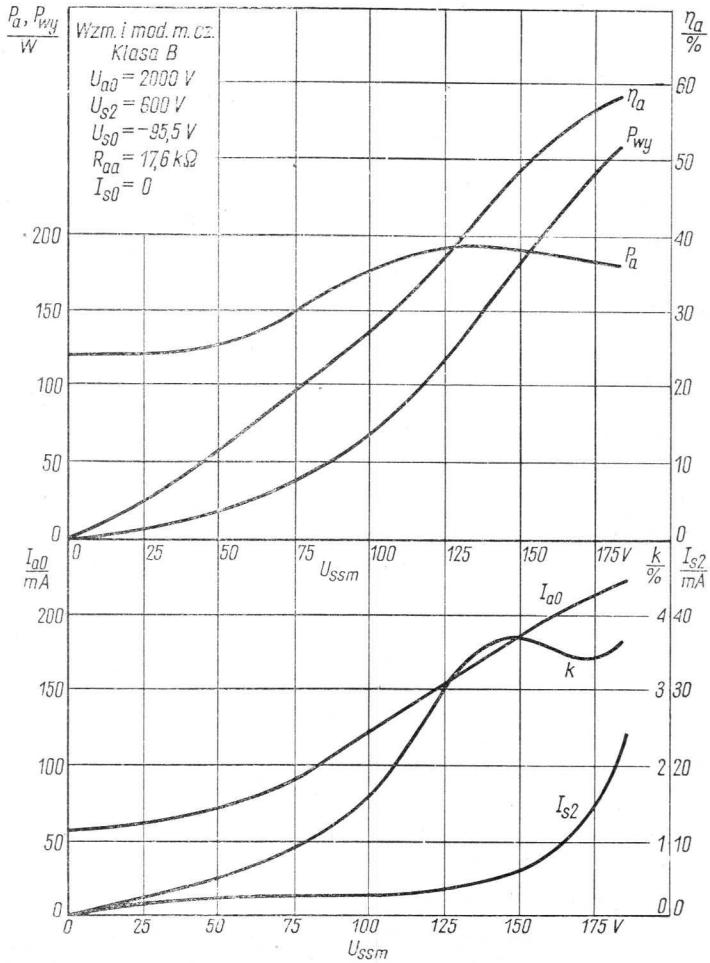
# Q-01





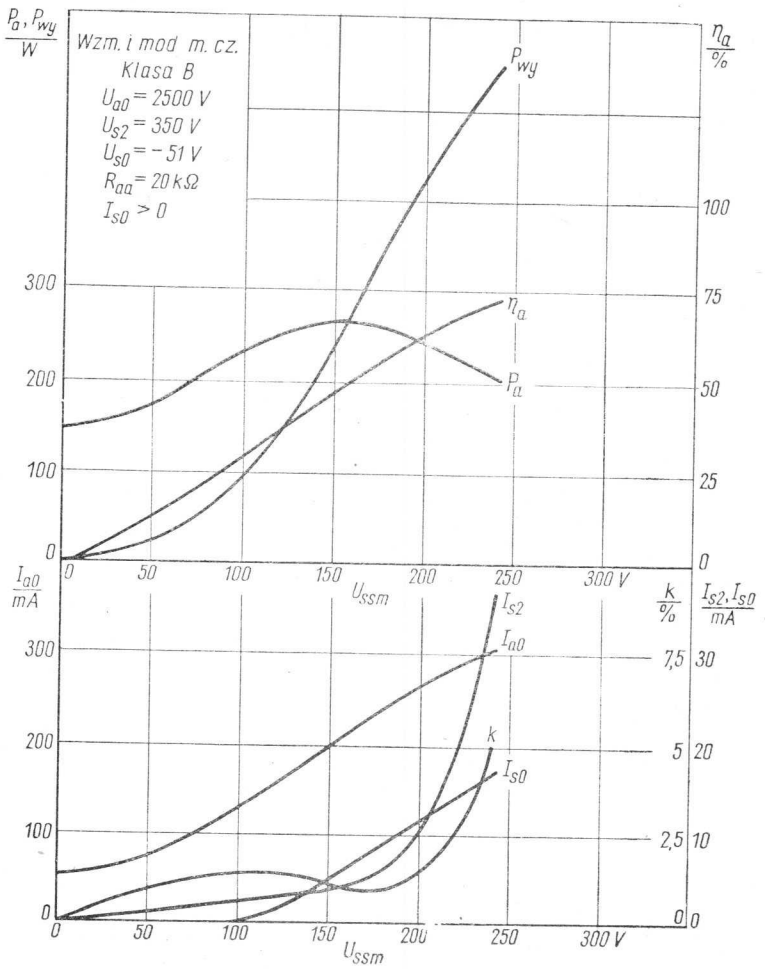
# Q-01

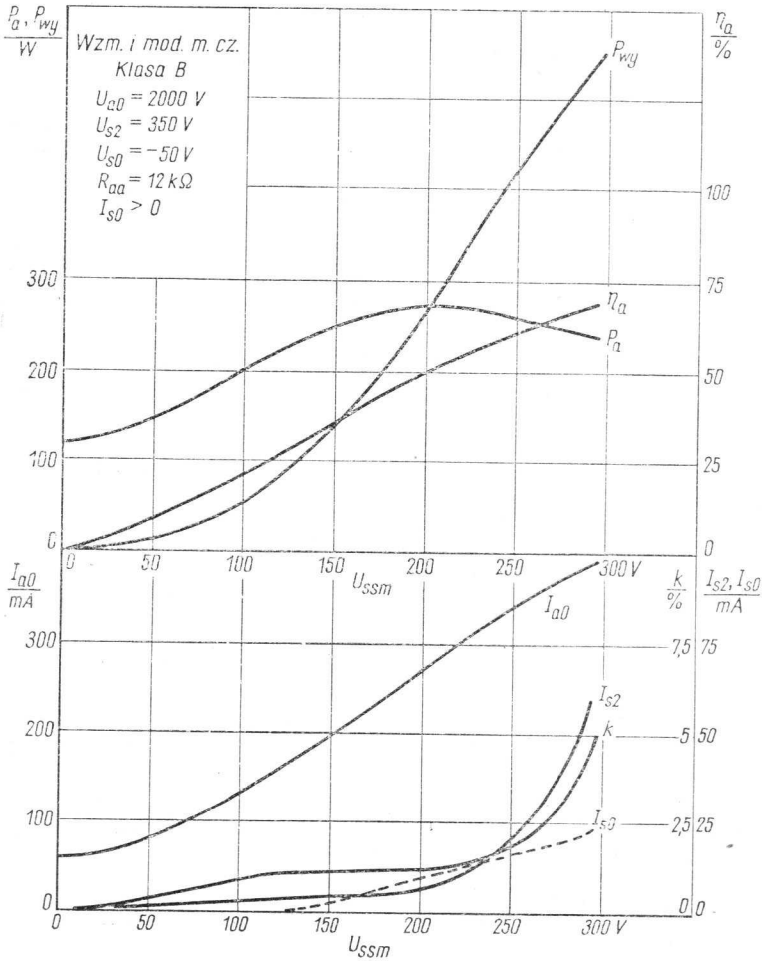


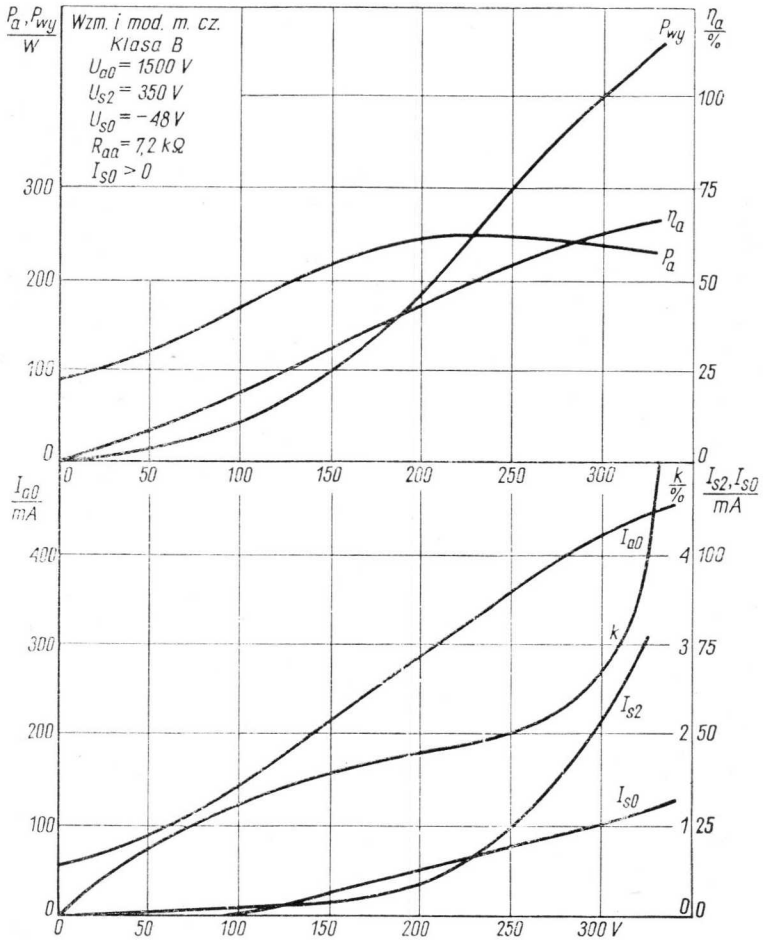












1) Wartość mocy odpowiadająca wierzchołkowi obwiedni.

2) Dla dwu lamp.

3) Anoda koloru czerwonego, temperatura ok. 850°C.

4) Wartość napięcia siatki potrzebna do nastawienia prądu spoczynkowego anody.

**LAMINA**

**DOŚWIADCZALNE ZAKŁADY LAMPOWE**  
 Piaseczno k. Warszawy, ul. Puławska 34



## TETRODA NADAWCZA DUŻEJ MOCY O CHŁODZENIU POWIETRZNYM

Lampa przeznaczona jest głównie do pracy w stopniach końcowych nadajników telewizyjnych. Może być również stosowana w stopniach mocy m. cz. i w. cz. nadajników radiofonicznych i radiokomunikacyjnych.

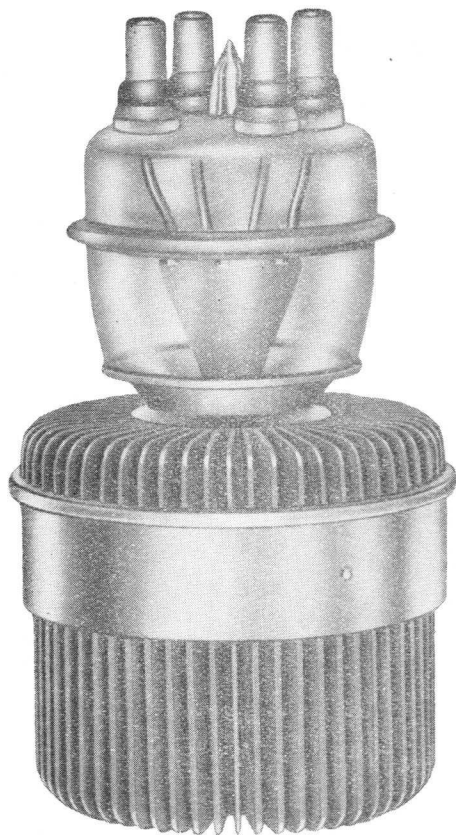
### Dane skrócone

	Telegrafia	Modulacja anodowo- ekranowa	Telewizja	Modulacja jednowstę- gowa	Wzmacniacz m.cz.	
	kl. C	kl. C	kl. C	kl. B	kl. B	
$f_{max}$	220	220	220	110	—	MHz
$U_{a0 max}$	5,5	4,5	5	5	5	kV
$P_a max$	3	2	3	3	3	kW
Typowe warunki robocze						
$f$	75	110	220	$\leq 110$	—	MHz
$P_{wy}$	4,1	2,7	4	4,95 <sup>1)</sup>	9,5 <sup>2)</sup>	kW
Pozycja robocza lampy			pionowa			

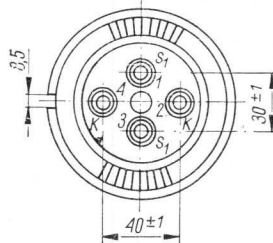
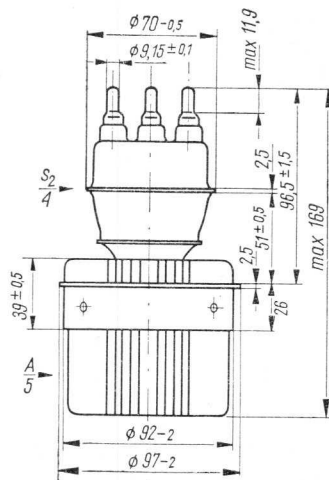
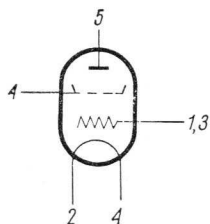
### Żarzenie

Katoda	torowana nawęglana
$U_z$	6,3 V $\pm 5\%$
$I_z$	32,5 A

**Q-3,5**



# Q-3,5





# Q-3,5

## Pojemności

$C_{S_1(a)}$	23,5 pF
$C_{a(s)}$	8,4 pF
$C_{as1}$	$\leq 0,35$ pF

Dane typowe (przy  $u_a = 4$  kV,  $i_a = 2$  A)

$S_a$	19 mA/V
$K_{S2}$	8,5 —

## Chłodzenie

$t_b \text{ max}$	250 °C
$t_z \text{ max}$	180 °C

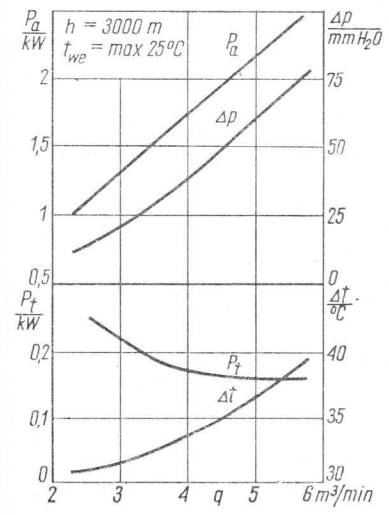
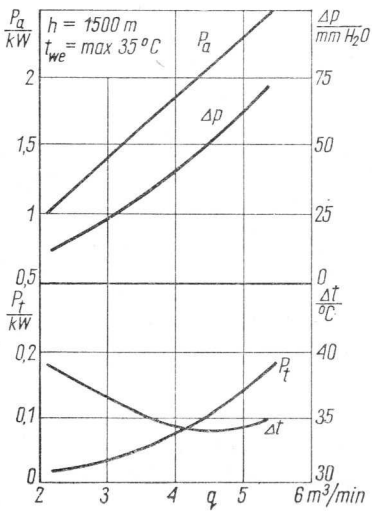
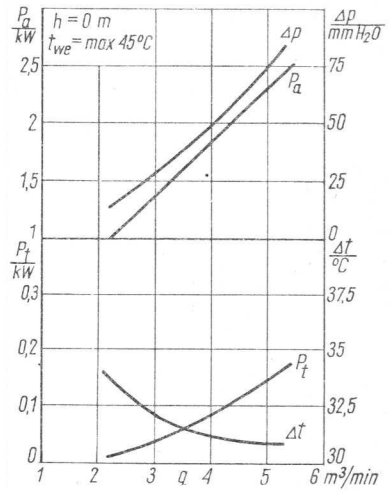
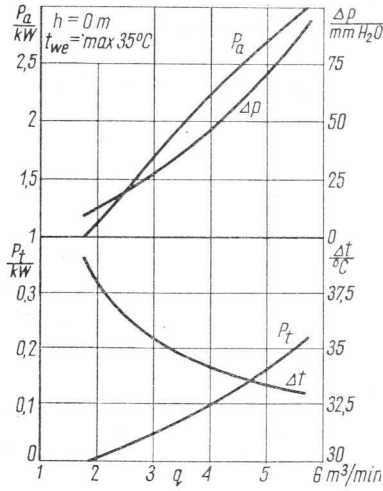
Aby temperatura złączy nie przekraczała maksymalnej dopuszczalnej wartości, zaleca się chłodzenie ich strumieniem powietrza o następujących parametrach:

$q$	ok. 0,3 m <sup>3</sup> /min
$\Delta p$	ok. 20 mm H <sub>2</sub> O

Wymagana dla lampy Q-3,5 ilość powietrza przepływającego przez radiator zależy od mocy wydzielanej w anodzie i od wysokości nad poziomem morza. Typowe wartości temperatury powietrza wlotowego, ilości przepływającego powietrza i spadku ciśnienia między wlotem a wylotem radiatora są podane w poniższej tabeli (zob. także wykresy).

$P_a$ kW	$h$ m	$t_{ve}$ °C	$q$ m <sup>3</sup> /min	$\Delta p$ mm H <sub>2</sub> O
1	0	35	1,8	10
1	0	45	2,2	15
1	1500	35	2,2	13
1	3000	25	2,3	13
2,5	0	35	4,5	60
2,5	0	45	5,4	85
2,5	1500	35	5,4	73
2,5	3000	25	5,8	75
3	0	35	5,7	95

# Q-3,5



# Q-3,5

## Ciężar

Lampa bez opakowania

ok. 2,25 kg

Lampa w opakowaniu

ok. 6,75 kg

## Uwaga

Przy częstotliwości  $f > 30$  MHz należy przyłączać do układu obydwie końcówki siatki pierwszej.

Ujemny biegun zasilacza w obwodzie anody powinien być połączony z końcówką 2 katody.

## Wzmacniacz w. cz. Klasa C. Telegrafia

Wartości dopuszczalne (maksymalne)

$U_{a0}$ ( $f \leq 30$ MHz)	5,5	kV
$U_{a0}$ ( $f \leq 110$ MHz)	5	kV
$U_{a0}$ ( $f \leq 220$ MHz)	4	kV
$U_{s2}$	800	V
$-U_{s1}$	500	V
$I_{a0}$	1,1	A
$P_0$	5,5	kW
$P_a$	3	kW
$P_{s2}$	100	W
$P_{s1}$	30	W

Typowe warunki robocze

$f$	75	110	75	220	MHz
$U_{a0}$	5	5	4	4	kV
$U_{s2}$	800	800	800	800	V
$U_{s0}$	-250	-250	-250	-250	V
$U_{sm}$	480	480	500	500	V
$I_{a0}$	1,1	1,1	1,1	1,1	A
$I_{s2}$	100	100	120	120	mA
$I_{s0}$	70	70	80	80	mA
$P_0$	5,5	5,5	4,4	4,4	kW
$P_{we}$	30	30	36	36	W
$P_a$	1,4	1,6	1,25	1,5	kW
$P_{s2}$	80	80	96	96	W
$P_{wy}$	4,1	3,9	3,15	2,9	kW
$\eta_a$	74,5	71	72	66	%

## Wzmacniacz w. cz. Klasa C. Modulacja anodowo-ekranowa

Napięcie modulujące doprowadzone do obwodu siatki drugiej (ekranującej) przez dławik o indukcyjności 60 H.

Wartości dopuszczalne (maksymalne)

$U_{a0}$ ( $f \leq 30$ MHz)	4,5	kV
$U_{a0}$ ( $f \leq 110$ MHz)	4	kV

$U_{a1}$ ( $f \leq 220$ MHz)	3,2	kV
$U_{s20}$	800	V
$-U_{s10}$	500	V
$I_{a1}$	0,9	A
$P_0$	3,6	kW
$P_a$	2	kW
$P_{s2}$	100 <sup>3)</sup>	W
$P_{s1}$	30	W

### Typowe warunki robocze

$f$	110	MHz
$U_{a1}$	4	kV
$U_{s20}$	800	V
$U_{s10}$	-375	V
$U_{s:m}$	625	V
$I_{a1}$	0,9	A
$I_{s20}$	120	mA
$I_{s10}$	85	mA
$P_0$	3,6	kW
$P_{we}$	48	W
$P_a$	0,9	kW
$P_{s2}$	96	W
$P_{wy}$	2,7	kW
$\eta_a$	75	%

---

$m$	100	%
$P_{mod}$	1,8	kW

### Wzmacniacz telewizyjny z modulacją siatkową. Klasa C

Modulacja negatywna, synchronizacja dodatnia.

Wartości dopuszczalne (maksymalne)

$U_{a0}$ ( $f \leq 110$ MHz)	5	kV
$U_{a0}$ ( $f \leq 220$ MHz)	4	kV
$U_{s2}$	800	V
$-U_{s0}$	500	V
$I_{a7syn}$	1,5	A
$I_{s7syn}$	80	mA
$P_{0syn}$ ( $f \leq 110$ MHz)	7	kW
$P_{0syn}$ ( $f \leq 220$ MHz)	6	kW
$P_{asyn}$	3	kW
$P_{s2syn}$	100	W

# Q-3,5

Typowe warunki robocze (dla dwu lamp w układzie przeciwsobnym)

$f$	54...88 <sup>4)</sup>	170...220 <sup>4)</sup>	170...220	MHz
$B^5)$ (—1,5 dB)	6,5	6,5	—	MHz
$B^5)$ (—3 dB)	12	12	7,5	MHz
$U_{a0}$	5	4	4	kV
$U_{S2}$	800	800	800	V
$U_{S0\ syn}$	—175	—150	—150	V
$U_{S0\ cz}$	—260	—230	—260	V
$U_{S0\ b}$	—450	—450	—450	V
$U_{SSM}$	900	850	850	V
$I_{a0\ syn}$	2,7	2,75	2,75	A
$I_{a0\ cz}$	1,75	2,1	1,5	A
$I_{S2\ syn}$	145	110	250	mA
$I_{S2\ cz}$	40	50	65	mA
$I_{S0\ syn}$	82	100	80	mA
$I_{S0\ cz}$	35	50	20	mA
$P_{we\ syn}$	200...300	300...400	200...300	W
$P_{wy\ syn}$	8	5	5,9	kW
$P_{wy\ cz}$	4,5	2,8	3,3	kW

## Wzmacniacz telewizyjny. Klasa B

Modulacja negatywna, synchronizacja dodatnia.

Wartości dopuszczalne (maksymalne)

$U_{a0}$ ( $f \leq 110$ MHz)	5	kV
$U_{a0}$ ( $f \leq 220$ MHz)	4	kV
$U_{S2}$	800	V
$I_{a0\ syn}$	1,5	A
$I_{S0\ syn}$	80	mA
$P_0\ syn$ ( $f \leq 110$ MHz)	7	kW
$P_0\ syn$ ( $f \leq 220$ MHz)	6	kW
$P_a\ syn$	3	kW
$P_{S2\ syn}$	100	W

Typowe warunki robocze (dla dwu lamp w układzie przeciwsobnym)

$f^4)$	54...88	170...220	MHz
$B^5)$ (—1,5 dB)	6,5	6,5	MHz
$B^5)$ (—3 dB)	12	12	MHz
$U_{a0}$	5	4	kV
$U_{S2}$	800	800	V
$U_{S0}$	—175	—150	V
$U_{SSM\ syn}$	900	850	V

$U_{ssm\ cz}$	730	700	V
$I_{a0\ syn}$	2,7	2,75	A
$I_{a0\ cz}$	1,75	2,1	A
$I_{s2\ syn}$	145	110	mA
$I_{s2\ cz}$	40	50	mA
$I_{s0\ syn}$	82	100	mA
$I_{s0\ cz}$	35	50	mA
$P_{we\ syn}$	200...300	300...400	W
$P_{wy\ syn}$	8	5	kW
$P_{wy\ cz}$	4,5	2,8	kW

## Wzmacniacz telewizyjny z modulacją siatkową. Klasa C

Modulacja pozytywowa, synchronizacja ujemna.

Wartości dopuszczalne (maksymalne)

$U_{a0}$ ( $f \leq 110$ MHz)	5	kV
$U_{a0}$ ( $f \leq 220$ MHz)	4	kV
$U_{s2}$	800	V
$-U_{s0}$	500	V
$I_{a0\ b}$	1,1	A
$I_{s0\ b}$	80	mA
$P_{0\ b}$ ( $f \leq 110$ MHz)	5,5	kW
$P_{0\ b}$ ( $f \leq 220$ MHz)	4,4	kW
$P_{a\ b}$	3	kW
$P_{s2\ b}$	100	W

Typowe warunki robocze (dla dwu lamp w układzie przeciwsobnym)

$f$	170...220 <sup>4)</sup>	170...220	MHz
$B^5)$ ( $-1,5$ dB)	6,5	—	MHz
$B^5)$ ( $-3$ dB)	12	7,5	MHz
$U_{a0}$	4	4	kV
$U_{s2}$	800	800	V
$U_{s0\ b}$	-230	-230	V
$U_{s0\ cz}$	-380	-380	V
$U_{ssm}$	850	850	V
$I_{a0\ b}$	2,1	1,7	A
$I_{a0\ cz}$	0,6	0,5	A
$I_{s2\ b}$	50	80	mA
$I_{s2\ cz}$	10	10	mA
$I_{s0\ b}$	50	25	mA
$I_{s0\ cz}$	0	0	mA

# Q-3,5

$P_{we}$	360...400	200...300	W
$P_{wy b}$	2,8 <sup>6)</sup>	4	kW
$P_{wy cz}$	0,25	0,36	kW

## Wzmacniacz telewizyjny. Klasa B

Modulacja pozytywna, synchronizacja ujemna.

Wartości dopuszczalne (maksymalne)

$U_{a0}$ ( $f \leq 110$ MHz)	5	kV
$U_{a0}$ ( $f \leq 220$ MHz)	4	kV
$U_{s2}$	800	V
$I_{a0 b}$	1,1	A
$I_{s0 b}$	80	mA
$P_{0 b}$ ( $f \leq 110$ MHz)	5,5	kW
$P_{0 b}$ ( $f \leq 220$ MHz)	4,4	kW
$P_{a b}$	3	kW
$P_{s2 b}$	100	W

Typowe warunki robocze (dla dwu lamp w układzie przeciwsobnym)

$f^4)$	170...220	MHz
$B^5)$ (—1,5 dB)	6,5	MHz
$B^5)$ (—3 dB)	12	MHz
$U_{a0}$	4	kV
$U_{s2}$	800	V
$U_{s0}$	—150	V
$U_{ssm b}$	700	V
$U_{ssm cz}$	350	V
$I_{a0 b}$	2,1	A
$I_{a0 cz}$	0,6	A
$I_{s2 b}$	50	mA
$I_{s2 cz}$	10	mA
$I_{s0 b}$	50	mA
$I_{s0 cz}$	0	mA
$P_{we b}$	200...300	W
$P_{wy b}^6)$	2,8	kW
$P_{wy cz}$	0,25	kW

## Wzmacniacz dla telewizji kolorowej z modulacją siatkową. Klasa C

Modulacja negatywna, synchronizacja dodatnia.

Wartości dopuszczalne (maksymalne)

$U_{a0}$ ( $f \leq 110$ MHz)	5	kV
------------------------------	---	----

$U_{a0}$ ( $f \leq 220$ MHz)	4	kV
$U_{s2}$	800	V
$-U_{s0}$	500	V
$I_{a0 \text{ syn}}$	1,5	A
$I_{s0 \text{ syn}}$	80	mA
$P_{0 \text{ syn}}$ ( $f \leq 110$ MHz)	7	kW
$P_{0 \text{ syn}}$ ( $f \leq 220$ MHz)	6	kW
$P_a \text{ syn}$	3	kW
$P_{s2 \text{ syn}}$	100	W

Typowe warunki robocze (dla dwu lamp w układzie przeciwsobnym)

$f^4)$	170...220	MHz
$B^5)$ (-1,5 dB)	4	MHz
$B^5)$ (-3 dB)	8,5	MHz
$U_{a0}$	3,5	kV
$U_{s2}$	700	V
$U_{s0 \text{ syn}}$	-120	V
$U_{s0 \text{ cz}}$	-170	V
$U_{s0 \text{ b}}$	-320	V
$U_{ssm}$	640	V
$I_{a0 \text{ syn}}$	2	A
$I_{a0 \text{ cz}}$	1,5	A
$I_{s2 \text{ syn}}$	82	mA
$I_{s2 \text{ cz}}$	38	mA
$I_{s0 \text{ syn}}$	100	mA
$I_{s0 \text{ cz}}$	50	mA
$P_{we \text{ syn}}$	100...200	W
$P_{wy \text{ syn}}$	3	kW
$P_{wy \text{ cz}}$	1,7	kW

## Wzmacniacz w. cz. Klasa B. Modulacja jednowęgowa

Wartości dopuszczalne (maksymalne)

$f$	110	MHz
$U_{a0}$	5	kV
$U_{s2}$	800	V
$-U_{s1}$	500	V
$I_{a0}$	1,8	A
$P_a$	3	kW
$P_{s2}$	100	W
$P_{s1}$	30	W



# Q-3,5

Typowe warunki robocze (jeden ton,  $f \leq 110$  MHz)

$U_{a0}$	5		4		kV		
$U_{s2}$	800		800		V		
$U_{s0}^{7)}$	-100		-100		V		
$R_a$	2100		1170		$\Omega$		
$U_{sm}$	0	310		0	360		V
$I_{a0}$	0,18	1,4		0,14	1,65		A
$I_{s2}$	1	110		1	113		mA
$I_{s0}$	0	77		0	120		mA
$P_0$	0,9	7		0,56	6,6		kW
$P_{we}$	0	22		0	39		W
$P_a$	0,9	2,05		0,56	2,8		kW
$P_{s2}$	0,8	88		0,8	90		W
$P_{wym^1)}$	0	4,95		0	3,8		kW
$U_{a0}$	3,5		3		kV		
$U_{s2}$	800		800		V		
$U_{s0}^{7)}$	-100		-90		V		
$R_a$	1200		1350		$\Omega$		
$U_{sm}$	0	320		0	255		V
$I_{a0}$	0,125	1,43		0,17	1,14		A
$I_{s2}$	1	106		1	94		mA
$I_{s0}$	0	87		0	45		mA
$P_0$	0,44	5		0,51	3,4		kW
$P_{we}$	0	25		0	11		W
$P_a$	0,44	2,1		0,51	1,4		kW
$P_{s2}$	0,8	85		0,8	75		W
$P_{wym^1)}$	0	2,9		0	2		kW

## Wzmacniacz i modulator m. cz. Klasa B

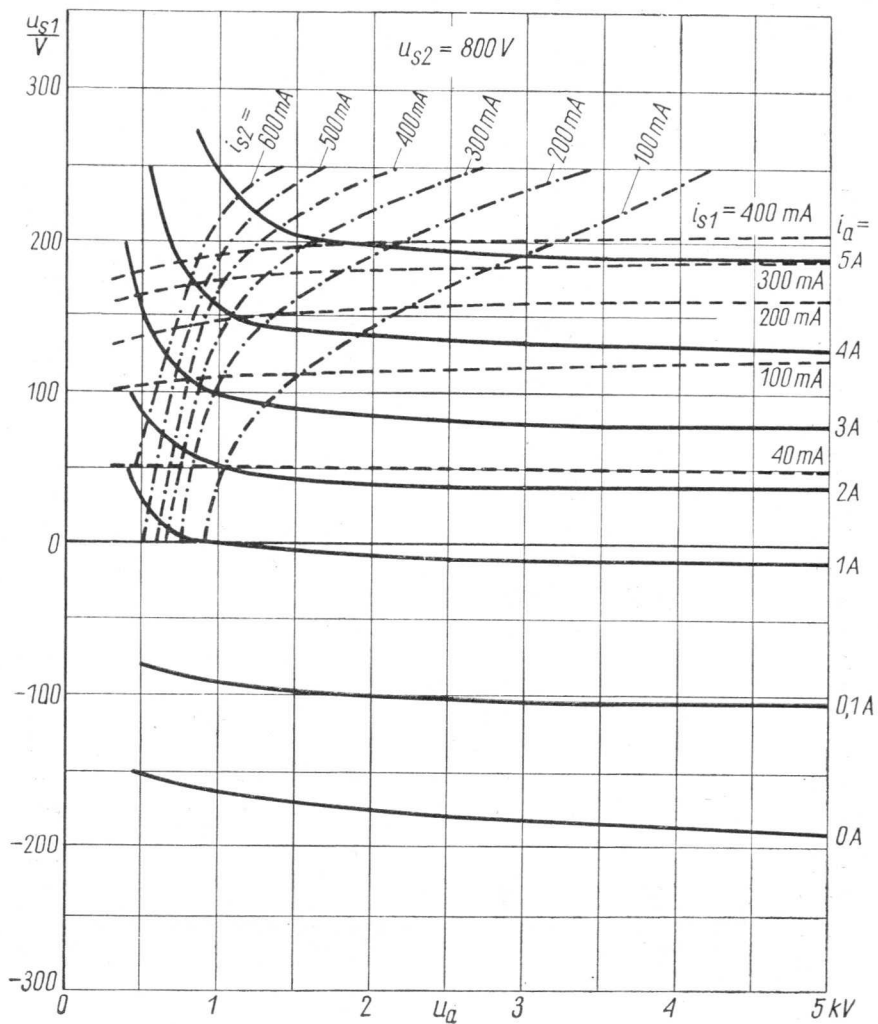
Wartości dopuszczalne (maksymalne)

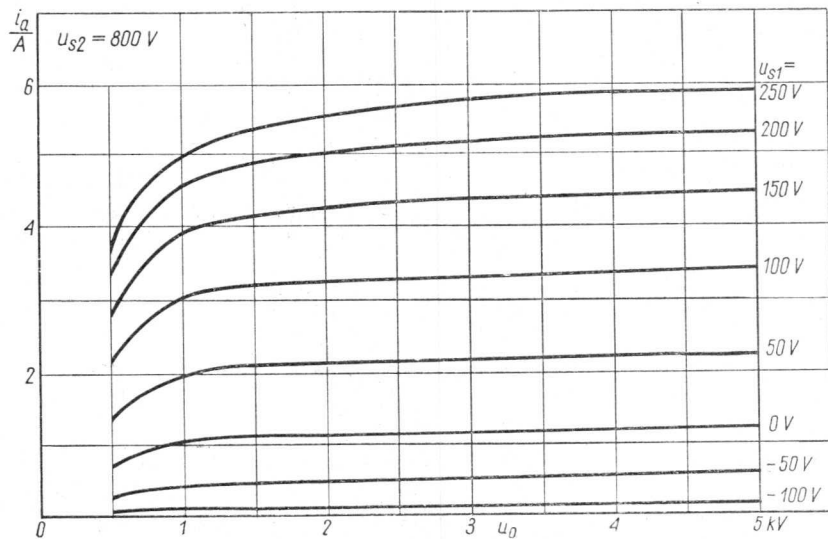
$U_{a0}$	5	kV
$U_{s2}$	800	V
$-U_{s0}$	500	V
$I_{a0}^{8)}$	1,1	A
$P_0$	5,5	kW
$P_a$	3	kW
$P_{s2}$	100	W
$P_{s1}$	30	W

Typowe warunki robocze (dla dwu lamp)

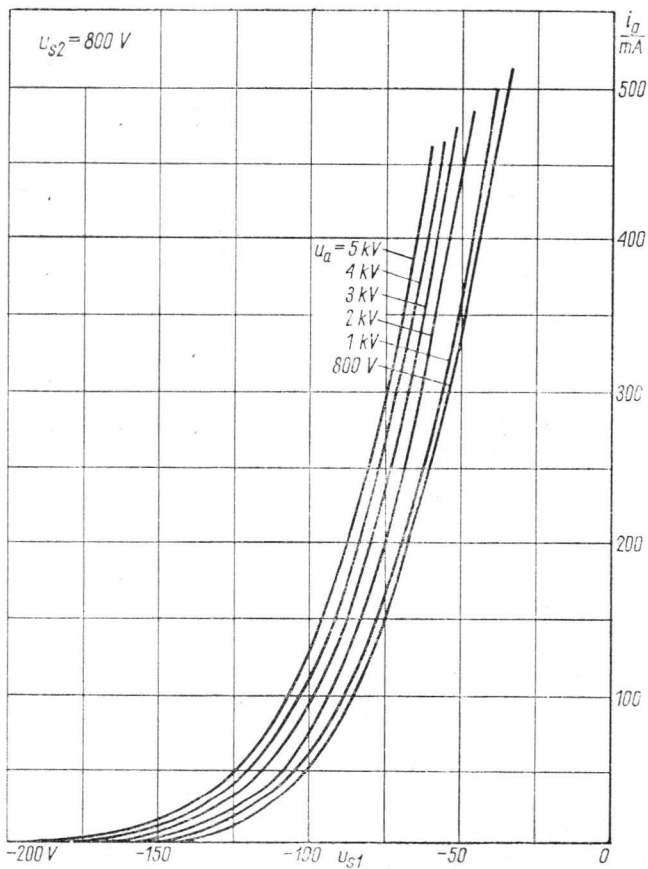
$U_{a0}$	5		5		kV
$U_{s2}$	800		800		V
$U_{s0}$	-107		-107		V
$R_{aa}$	3700		5000		$\Omega$
$U_{ssm}$	0	714	0	594	V
$I_{a0}$	$2 \times 0,1$	$2 \times 1,46$	$2 \times 0,1$	$2 \times 1,1$	A
$I_{s2}$	0	$2 \times 120$	0	$2 \times 50$	mA
$I_{s1}$	0	$2 \times 150$	0	$2 \times 40$	mA
$I_{sm}$	0	$2 \times 750$	0	$2 \times 460$	mA
$P_0$	$2 \times 0,5$	$2 \times 7,3$	$2 \times 0,5$	$2 \times 5,5$	kW
$P_{we}$	0	$2 \times 50$	0	$2 \times 11$	W
$P_a$	$2 \times 0,5$	$2 \times 2,55$	$2 \times 0,5$	$2 \times 1,9$	kW
$P_{s2}$	0	$2 \times 96$	0	$2 \times 40$	W
$P_{wy}$	0	9,5	0	7,2	kW
$\eta_a$	—	65	—	65	%
$U_{a1}$	5		4		kV
$U_{s2}$	800		800		V
$U_{s0}$	-107		-103		V
$R_{aa}$	17,6		7		k $\Omega$
$U_{ssm}$	0	214	0	366	V
$I_{a0}$	$2 \times 0,1$	$2 \times 0,32$	$2 \times 0,1$	$2 \times 0,6$	A
$I_{s2}$	0	$2 \times 10$	0	$2 \times 60$	mA
$I_{s0}$	0	0	0	$2 \times 11$	mA
$I_{sm}$	0	0	0	$2 \times 70$	mA
$P_0$	$2 \times 0,5$	$2 \times 1,6$	$2 \times 0,4$	$2 \times 2,4$	kW
$P_{we}$	0	0	0	$2 \times 2$	W
$P_a$	$2 \times 0,5$	$2 \times 0,55$	$2 \times 0,4$	$2 \times 0,9$	kW
$P_{s2}$	0	$2 \times 8$	0	$2 \times 48$	W
$P_{wy}$	0	2,1	0	3	kW
$\eta_a$	—	65	—	62	%

# Q-3,5

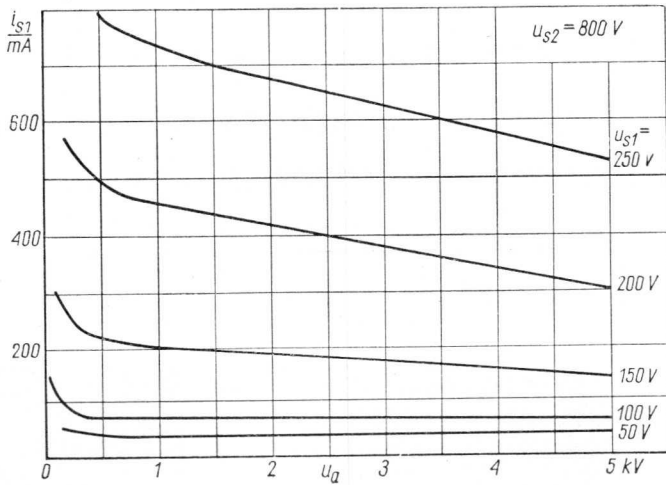
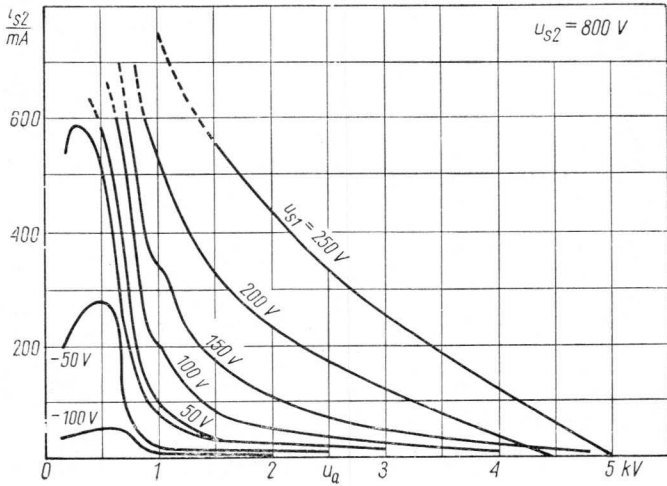




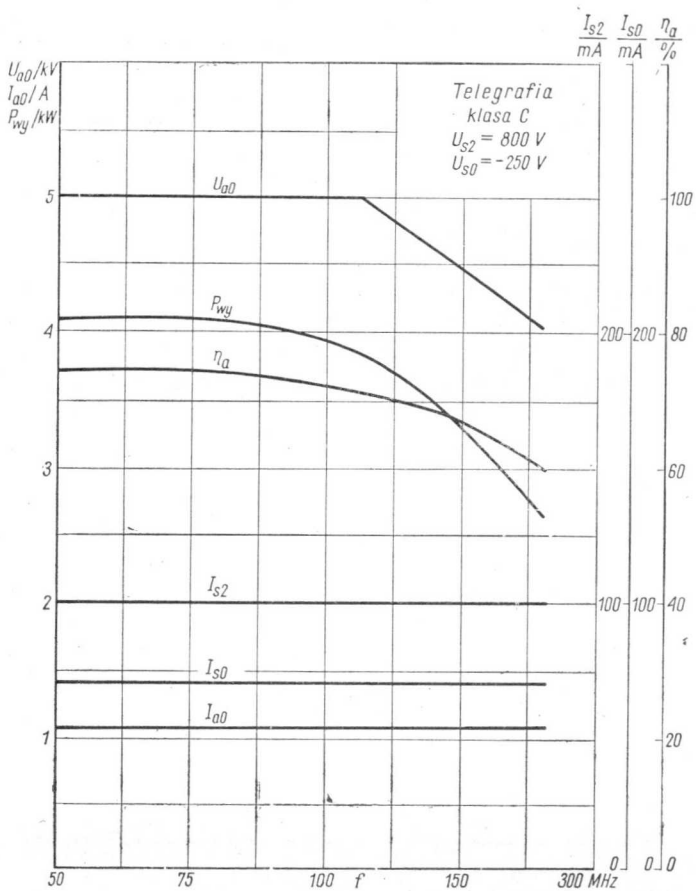
# Q-3,5



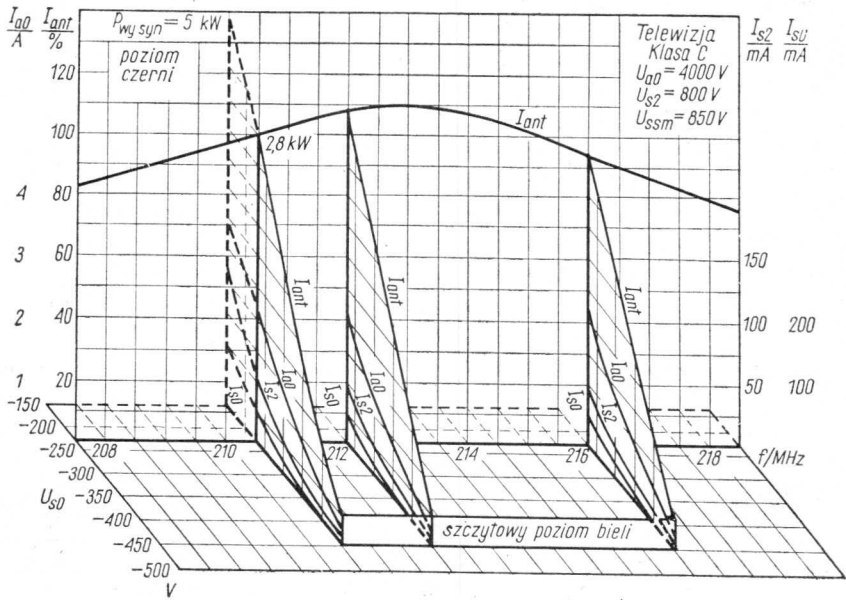
# Q-3,5



# Q-3,5

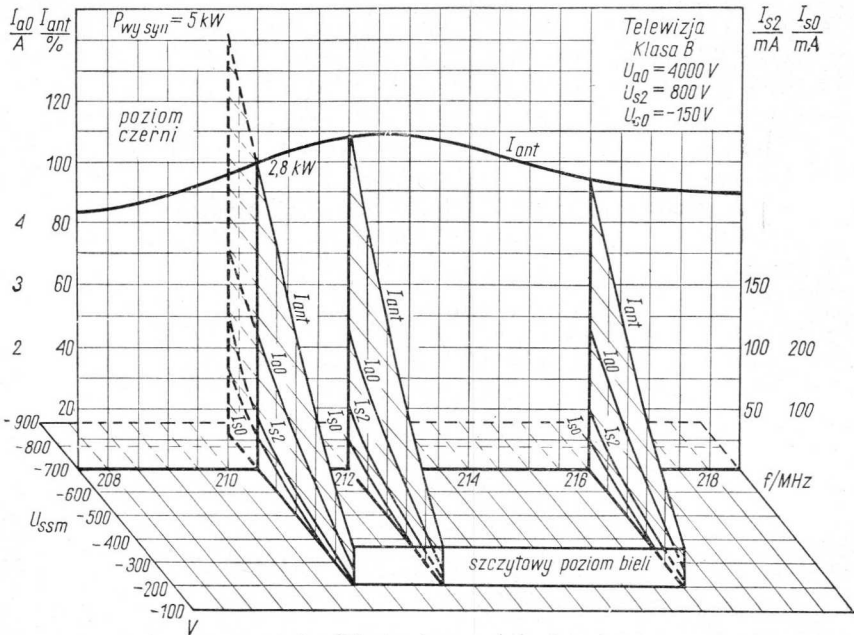


# Q-3,5





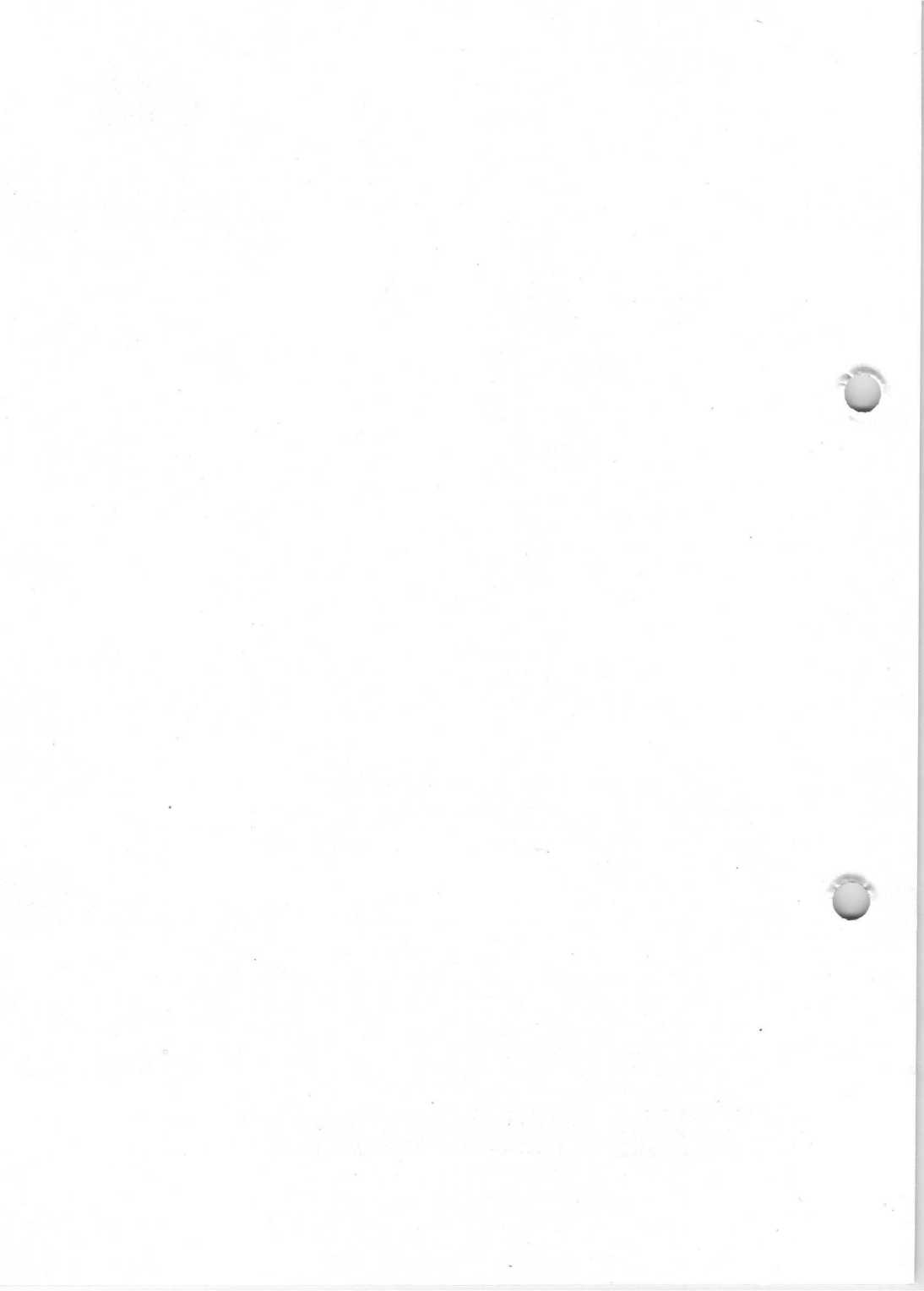




- 1) Wartość mocy odpowiadająca wierzchołkowi obwiedni.
- 2) Dla dwu lamp.
- 3) Przy innych sposobach modulacji  $P_{s2} = \text{maks. } 65 \text{ W}$ .
- 4) Warunki robocze podano dla częstotliwości nieco mniejszej od wartości odpowiadającej szczytowi krzywej rezonansu.
- 5) Z jednym obwodem LC.
- 6) Przy częstotliwości odpowiadającej szczytowi krzywej rezonansu  $P_{wvb} = 3,3 \text{ kW}$ .
- 7) Wartość napięcia siatki potrzebna do nastawienia prądu spoczynkowego anody.
- 8) Przy pełnej modulacji  $I_{a1} = \text{maks. } 1,5 \text{ A}$ .

## LAMINA

DOŚWIADCZALNE ZAKŁADY LAMPOWE  
Piaseczno k. Warszawy, ul. Puławska 34



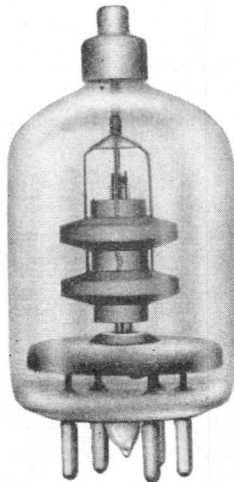
## TRIODA NADAWCZA ŚREDNIEJ MOCY

Lampa przeznaczona jest do pracy we wzmacniaczach i generatorach m. cz. i w. cz. stosowanych w urządzeniach telekomunikacyjnych, elektromedycznych i przemysłowych. Może również pracować w stopniach modulacyjnych nadajników radiofonicznych i radiokomunikacyjnych.

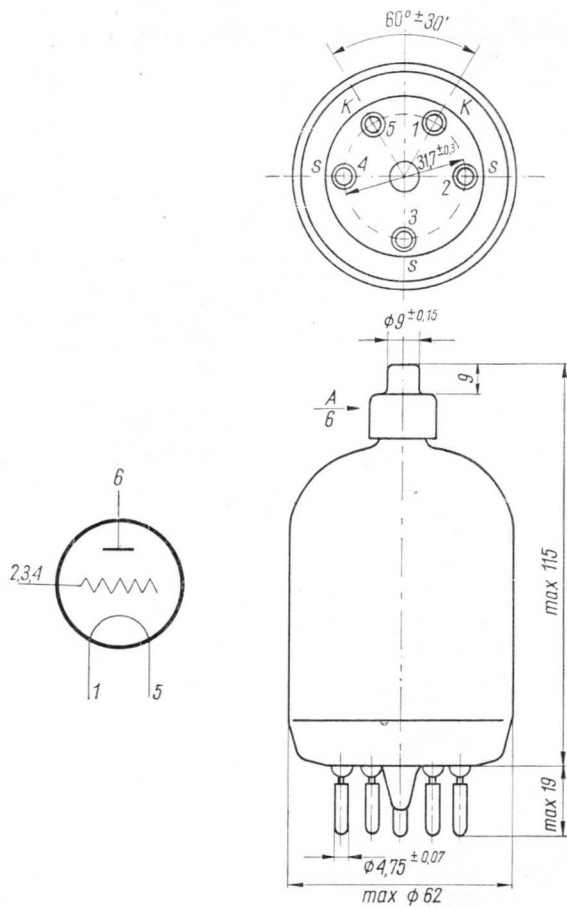
## Dane skrócone

	Telegrafia	Telefonia	Modulacja anodowa	Generator w.cz.	Wzmacniacz i modulator m.cz.	
	kl. C	kl. B	kl. C	kl. C	kl. B	
$f_{max}$	200	200	200	200	—	MHz
$U_{a0 max}$	2500	2500	2000	2500	2500	V
$P_a max^1)$	135	135	135	135	135	W
Typowe warunki robocze						
$f$	75	75	75	150	—	MHz
$P_{wy}$	390	65	408 <sup>2)</sup>	752 <sup>2)</sup>	700 <sup>2)</sup>	W

Pozycja robocza lampy pionowa, talerzykiem w dół



# T-01



**Zarzenie**

Katoda

$U_z$

$I_z$

torowana nawęglana

$6,3 \text{ V } \pm 5\%$

$5,4 \text{ A}$

## Pojemności

$C_{s(a)}$	5,8 pF
$C_{a(s)}$	0,1 pF
$C_{as}$	5,5 pF

## Dane typowe

$S_a$ (przy $u_a = 1500$ V, $i_a = 44$ mA)	2,8 mA/V
$K_a$ (przy $u_s = -50$ V i $-25$ V, $i_a = 40$ mA)	25 —

## Chłodzenie

$t_{ka\ max}$	220°C
$t_b\ max$	250°C
$t_t\ max$	180°C

Lampa T-01 jest zasadniczo lampą o chłodzeniu naturalnym. W czasie pracy lampy w warunkach odpowiadających maksymalnym dopuszczalnym wartościom napięć, prądów lub mocy (albo w warunkach zbliżonych do wymienionych), przy częstotliwości przekraczającej 50 MHz należy zastosować chłodzenie końcówki górnej oraz talerzyka strumieniem powietrza o niewielkiej prędkości.

Przy długotrwałym wydzielaniu w anodzie mocy zbliżonej do admysyjnej zaleca się zakładanie radiatora na końcówkę górną lampy.

## Ciężar

Lampa bez opakowania	ok. 130 g
Lampa w opakowaniu jednostkowym	ok. 780 g

## Wartości dopuszczalne (maksymalne)

$f$	200	MHz
$U_{a0}$	2500	V
$I_{k0}$	250	mA
$i_{km}$	1,6	A
$P_a$	135 <sup>1)</sup>	W
$P_s$	16	W
$R_s$	100 <sup>3)</sup>	kΩ
$R_s$	200 <sup>4)</sup>	kΩ

# T-01

## Wzmacniacz w. cz. Klasa C. Telegrafia

Typowe warunki robocze

Układ z uziemioną katodą

$f$	75	75	75	75	MHz
$U_{a0}$	2500	2000	1500	1000	V
$U_{s0}$	-200	-150	-110	-80	V
$U_{sm}$	390	340	300	260	V
$I_{a0}$	205	205	205	205	mA
$I_{s0}$	40	40	40	40	mA
$P_0$	512,5	410	307,5	205	W
$P_{we}$	14	13	11	10	W
$P_a$	122,5	115	97,5	79	W
$P_{wy}$	390	295	210	126	W
$\eta_a$	76	72	68	61,5	%

Układ z uziemioną siatką (dane dla dwu lamp)

$f$	100	100	100	100	MHz
$U_{a0}$	2500	2000	1500	1000	V
$U_{s0}$	-200	-150	-110	-80	V
$U_{sm}$	390	340	300	260	V
$I_{a0}$	410	410	410	410	mA
$I_{s0}$	80	80	80	80	mA
$P_0$	1025	820	615	410	W
$P_{we}$	158	136	118	100	W
$P_a$	245	230	195	158	W
$P_{wy}^{5)}$	780+130	590+110	420+96	252+80	W
$\eta_a$	76	72	68	61,5	%

## Wzmacniacz w. cz. Klasa B. Telefonia

Typowe warunki robocze

$f$	75	75	75	MHz
$U_{a0}$	2500	2000	1500	V
$U_{s0}$	-87	-67	-45	V
$U_{sm}$	100	100	100	V
$I_{a0}$	77	97	120	mA
$P_0$	193	194	180	W
$P_a$	123	130	121	W
$P_{wy}$	65	64	59	W
$\eta_a$	34	33	33	%

$m$	100	100	100	%
$I_{s0}$	20	28	52	mA
$P_{we}$	3,6	5,1	9,4	W

## Wzmacniacz w. cz. Klasa C. Modulacja anodowa

Typowe warunki robocze (dla dwu lamp w układzie przeciwsobnym)

$f$	75	75	75	MHz
$U_{a0}$	2000	1500	1000	V
$U_{s0}$	-225	-180	-130	V
$U_{sm}$	415	370	320	V
$I_{a0}$	$2 \times 127,5$	$2 \times 127,5$	$2 \times 127,5$	mA
$I_{s0}$	$2 \times 40$	$2 \times 40$	$2 \times 40$	mA
$P_0$	$2 \times 255$	$2 \times 191$	$2 \times 127,5$	W
$P_{we}$	30	27	23	W
$P_a$	$2 \times 51$	$2 \times 38$	$2 \times 32,5$	W
$P_{wy}$	408	306	190	W
$\eta_a$	80	80	74,5	%
$m$	100	100	100	%
$P_{mod}$	255	191	126	W

## Generator w. cz. Klasa C

Typowe warunki robocze (dla dwu lamp)

$f$	150	150	200	MHz
$U_{a0}$	2500	2000	2000	V
$I_{a0}$	410	410	346	mA
$I_{s0}$	80	80	80	mA
$R_s$	2500	1875	1875	$\Omega$
$P_0$	1025	820	692	W
$P_{we}$	28	26	26	W
$P_a$	245	230	270	W
$P_{wy}$	752	564	396	W
$\eta_a$	73	69	57	%

## Generator w. cz. dla urządzeń grzejnych i diatermii

Typowe warunki robocze

Obwód anody zasilany z jednofazowego dwupołkowego prostownika bez filtru

$f$  40,68 MHz



# T-01

$U_{a0}$	2000	V
$I_{a0}$	170	mA
$I_{s0}$	34	mA
$R_s$	3750	$\Omega$
$P_0$	420	W
$P_{we}$	10	W
$P_a$	120	W
$P_{wy}$	290	W
$\eta_a$	69	%

Obwody anody i siatki zasilane napięciem zmiennym (przesunięcie fazowe między napięciami siatki i anody  $180^\circ$ )

$f$	40,68	MHz
$U_a$ (wartość skuteczna)	2500	V
$U_s$ (wartość skuteczna)	85	V
$I_{a0}$	90	mA
$I_{s0}$	20	mA
$R_s$	1700	$\Omega$
$P_0$	255	W
$P_a$	85	W
$P_{wy}$	170	W
$\eta_a$	67	%

## Wzmacniacz i modulator m.cz. Klasa B

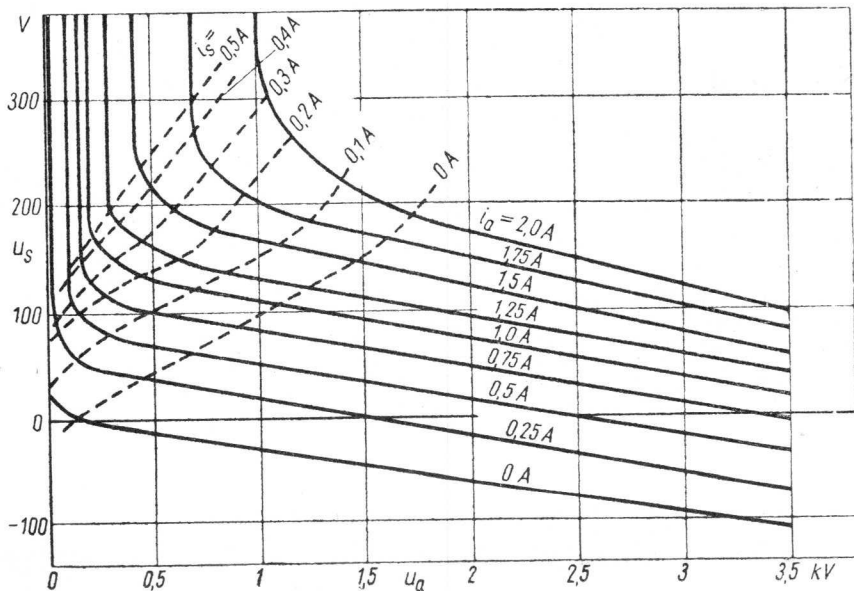
Wartości dopuszczalne (maksymalne)

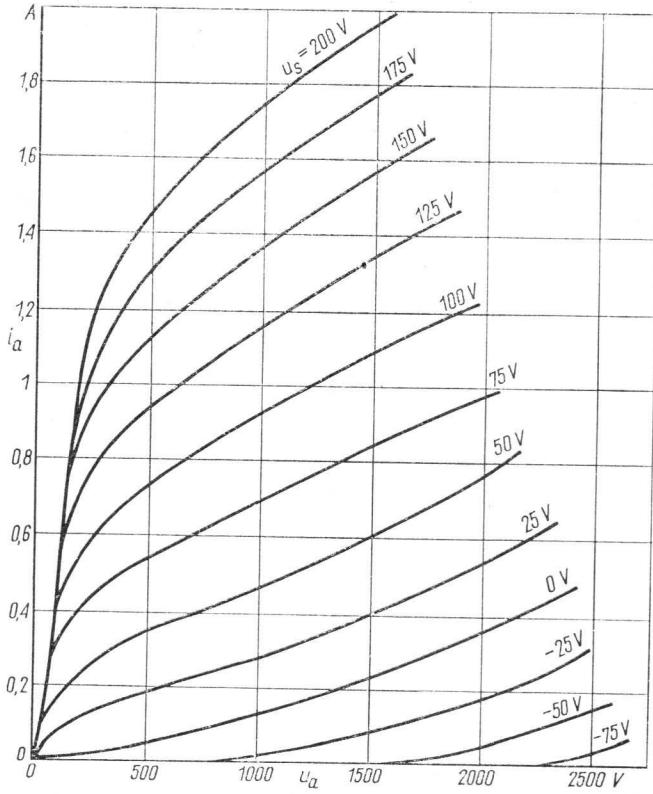
$U_{a0}$	2500	V
$I_{k0}$	250	mA
$i_{km}$	1,6	A
$P_a$	135	W
$P_s$	16	W

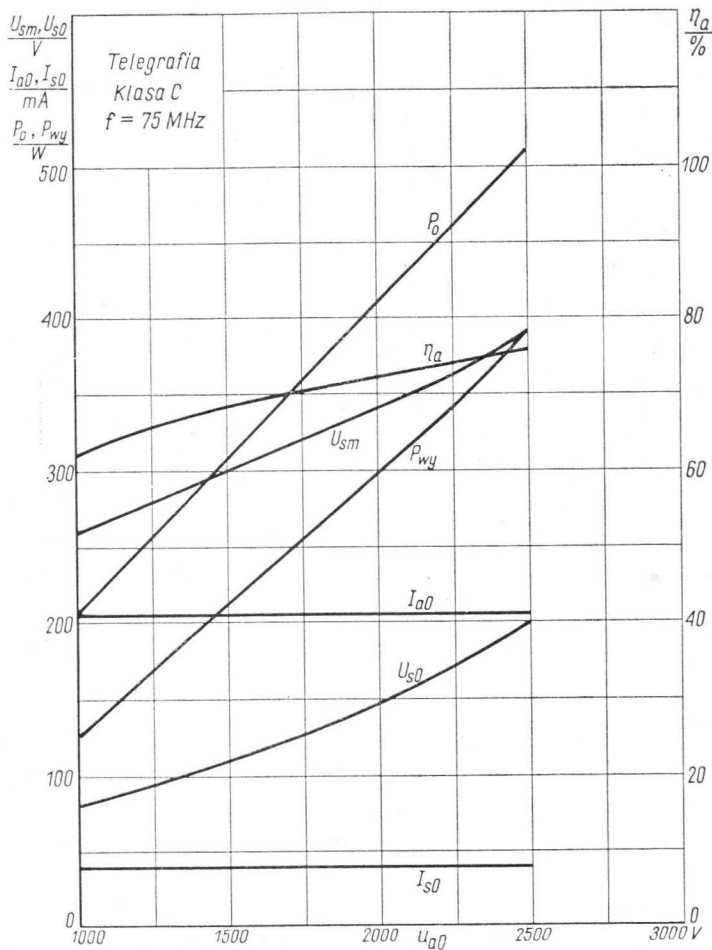
Typowe warunki robocze (dla dwu lamp)

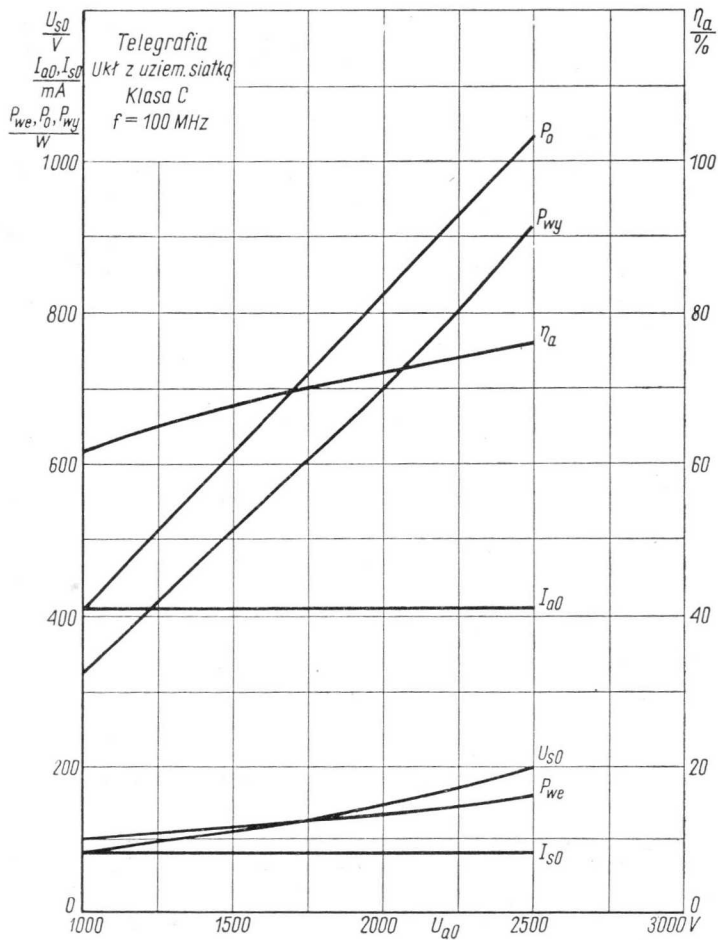
$U_{a0}$	2500	2000	V		
$U_{s0}$	-86	-65	V		
$R_{aa}$	18,2	12	k $\Omega$		
$U_{ssm}$	0	412	0	394	V
$I_{a0}$	2 $\times$ 30	2 $\times$ 178	2 $\times$ 30	2 $\times$ 208	mA
$I_{s0}$	0	2 $\times$ 42	0	2 $\times$ 42	mA
$P_0$	2 $\times$ 75	2 $\times$ 445	2 $\times$ 60	2 $\times$ 416	W
$P_{we}$	0	2 $\times$ 7,8	0	2 $\times$ 7,3	W
$P_a$	2 $\times$ 75	2 $\times$ 95	2 $\times$ 60	2 $\times$ 101	W

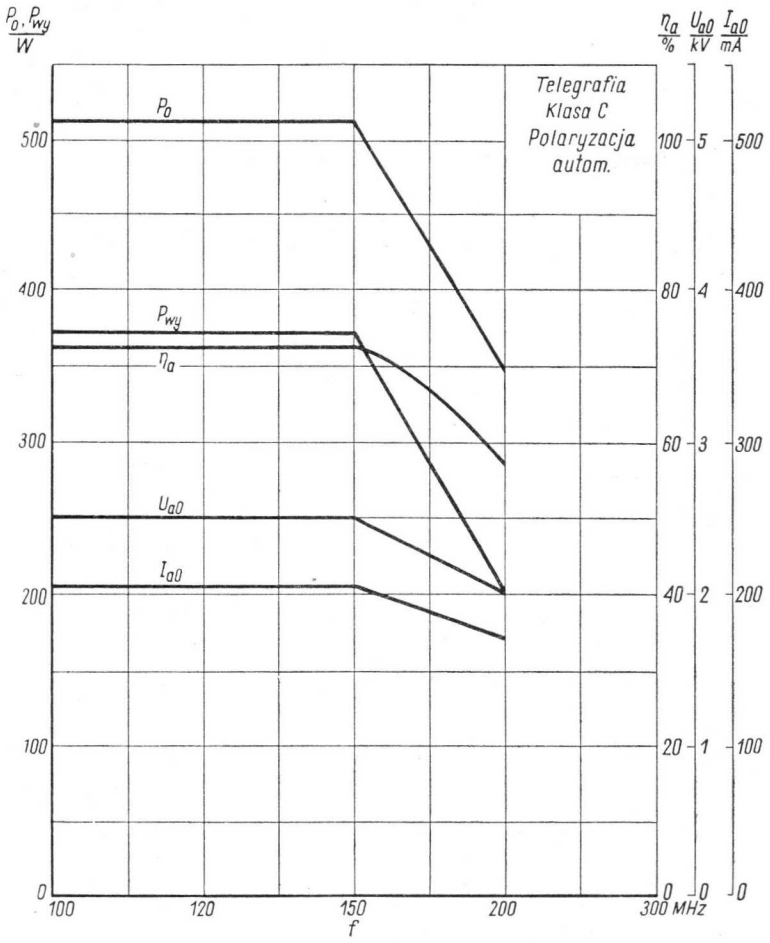
$P_{wy}$	0	700	0	630	W
$\eta_a$	—	78,5	—	76	%
$k$	—	5	—	3,7	%
$U_{a0}$	1500		1000		V
$U_{s0}$	—46		—23		V
$R_{aa}$	8,5		5		k $\Omega$
$U_{ssm}$	0	340	0	295	V
$I_{a0}$	2 $\times$ 30	2 $\times$ 210	2 $\times$ 30	2 $\times$ 210	mA
$I_{sn}$	0	2 $\times$ 40	0	2 $\times$ 40	mA
$P_0$	2 $\times$ 45	2 $\times$ 315	2 $\times$ 30	2 $\times$ 210	W
$P_{we}$	0	2 $\times$ 6,1	0	2 $\times$ 5,4	W
$P_a$	2 $\times$ 45	2 $\times$ 90	2 $\times$ 30	2 $\times$ 73	W
$P_{wy}$	0	450	0	274	W
$\eta_a$	—	71,5	—	65	%
$k$	—	2,9	—	2,2	%



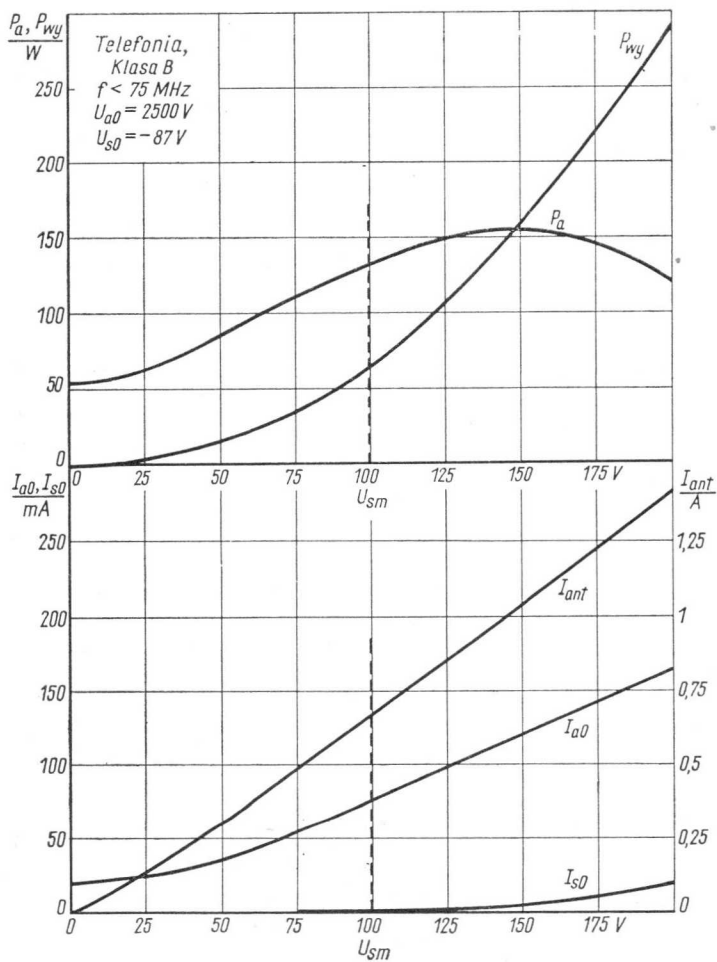


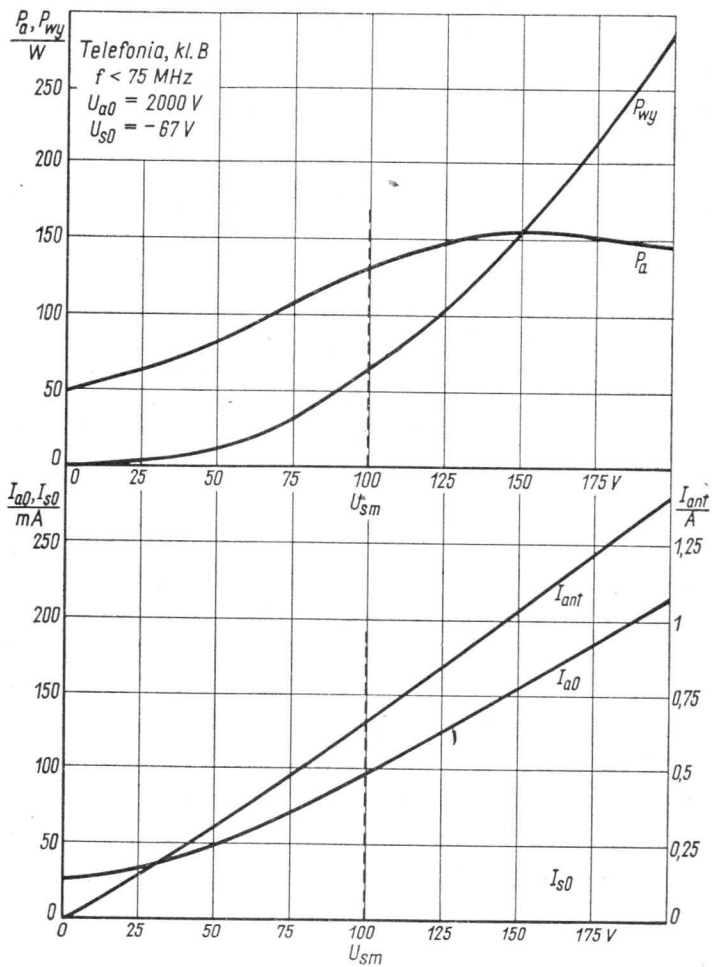




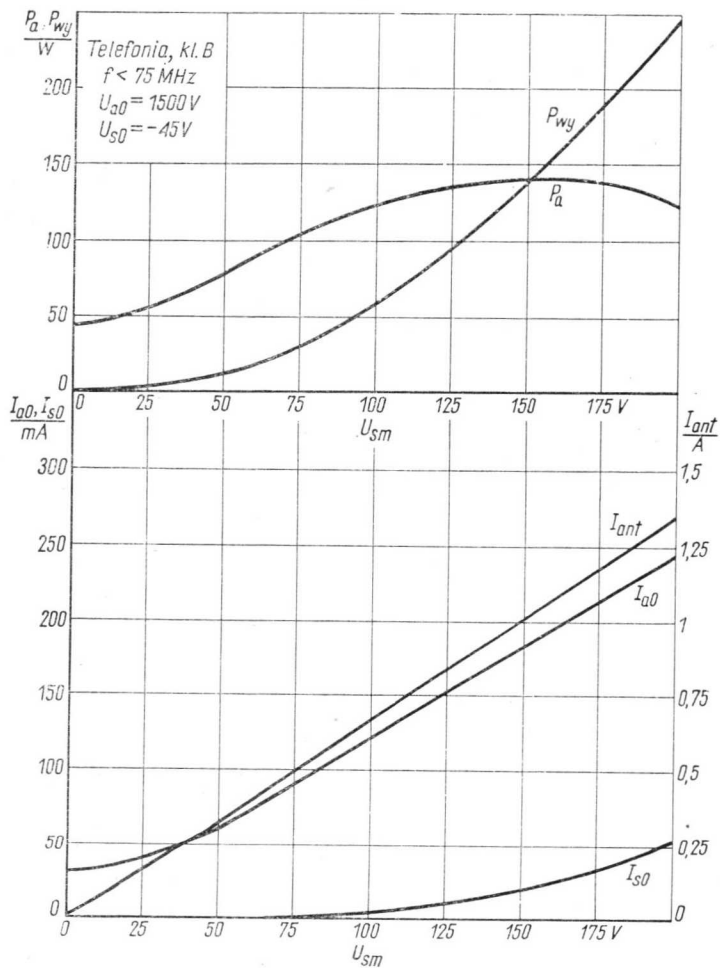


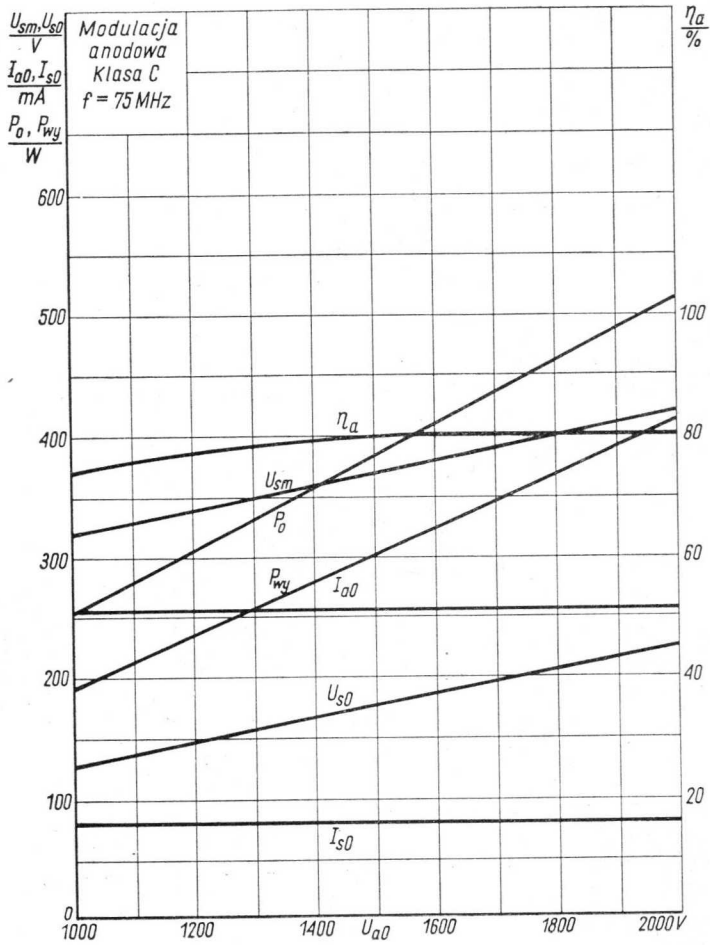
# T-01



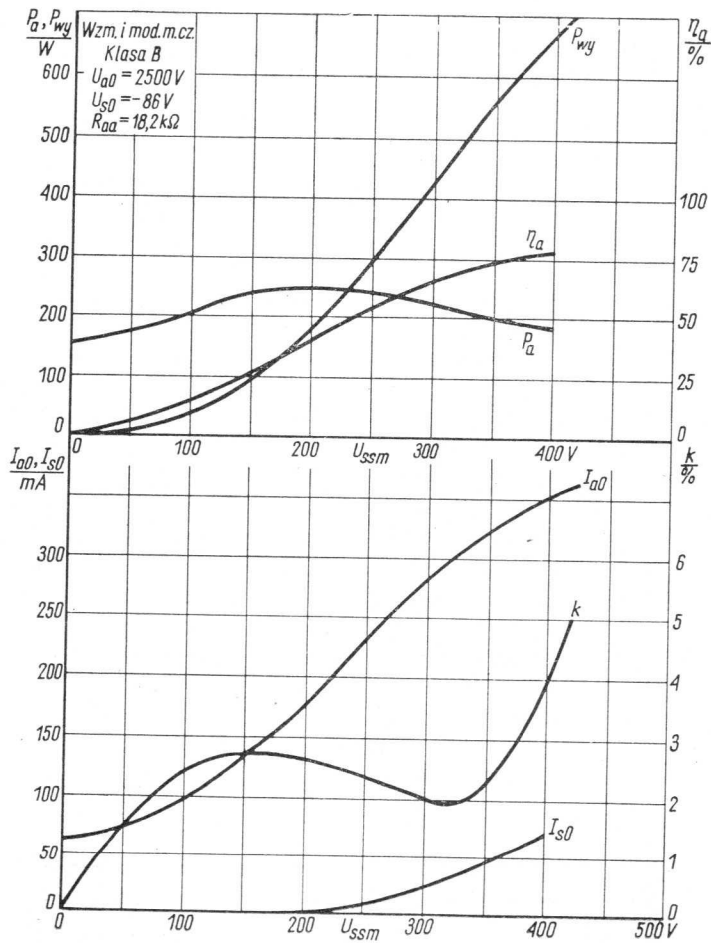


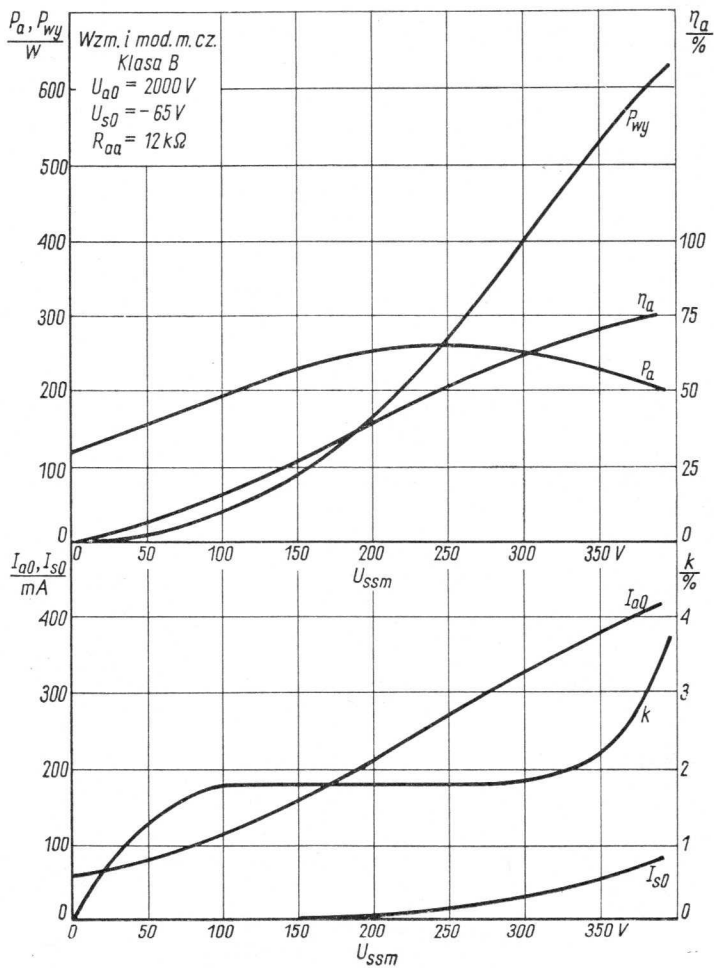




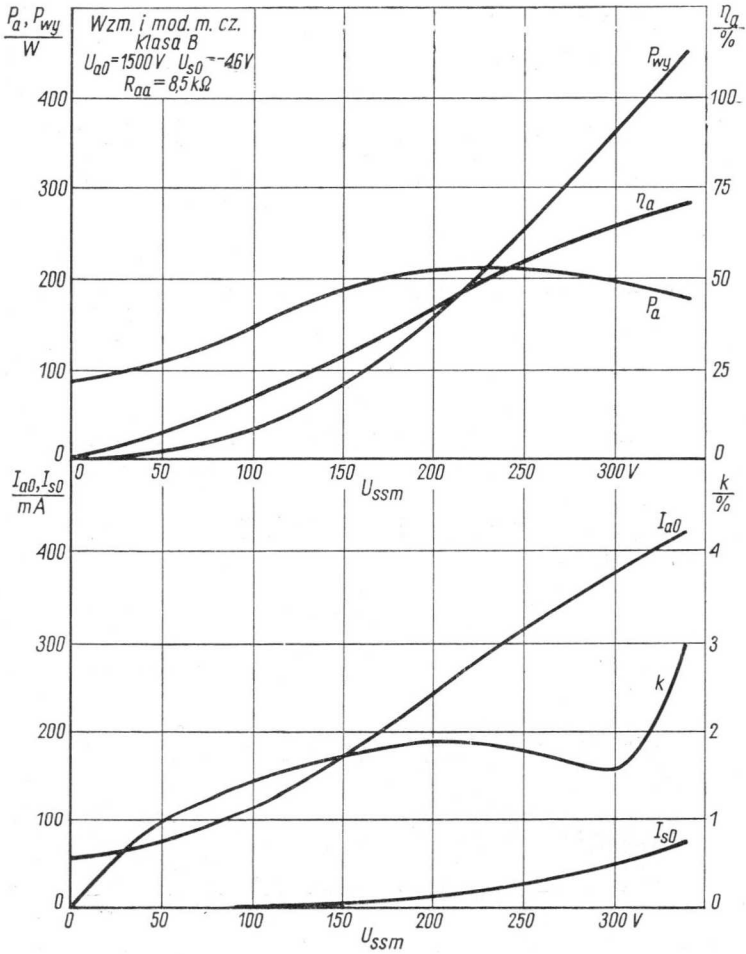


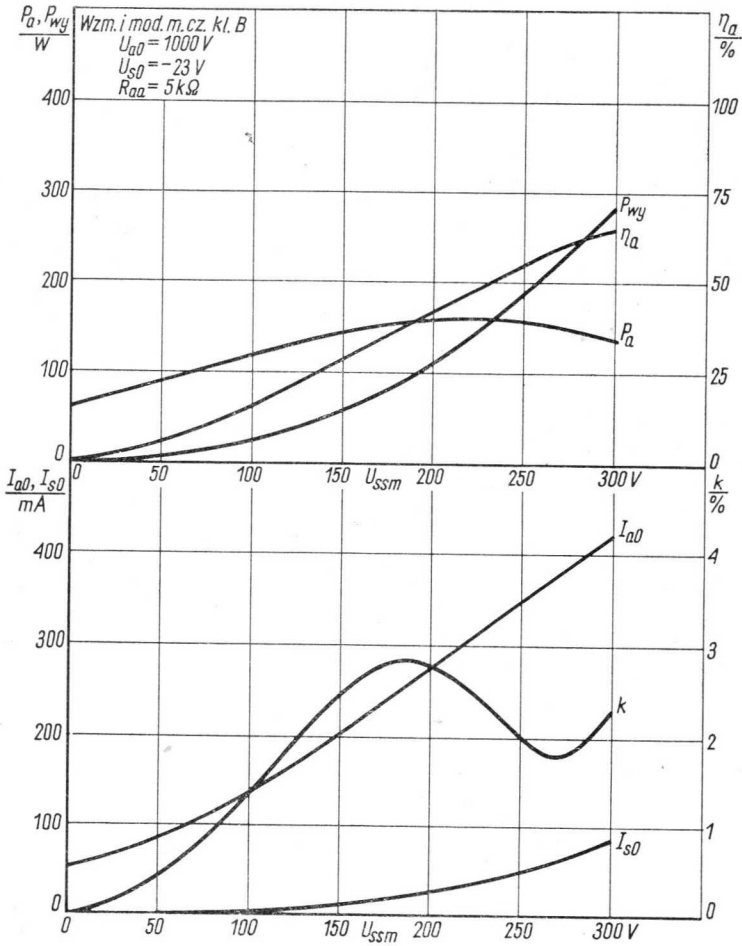
# T-01





# T-01

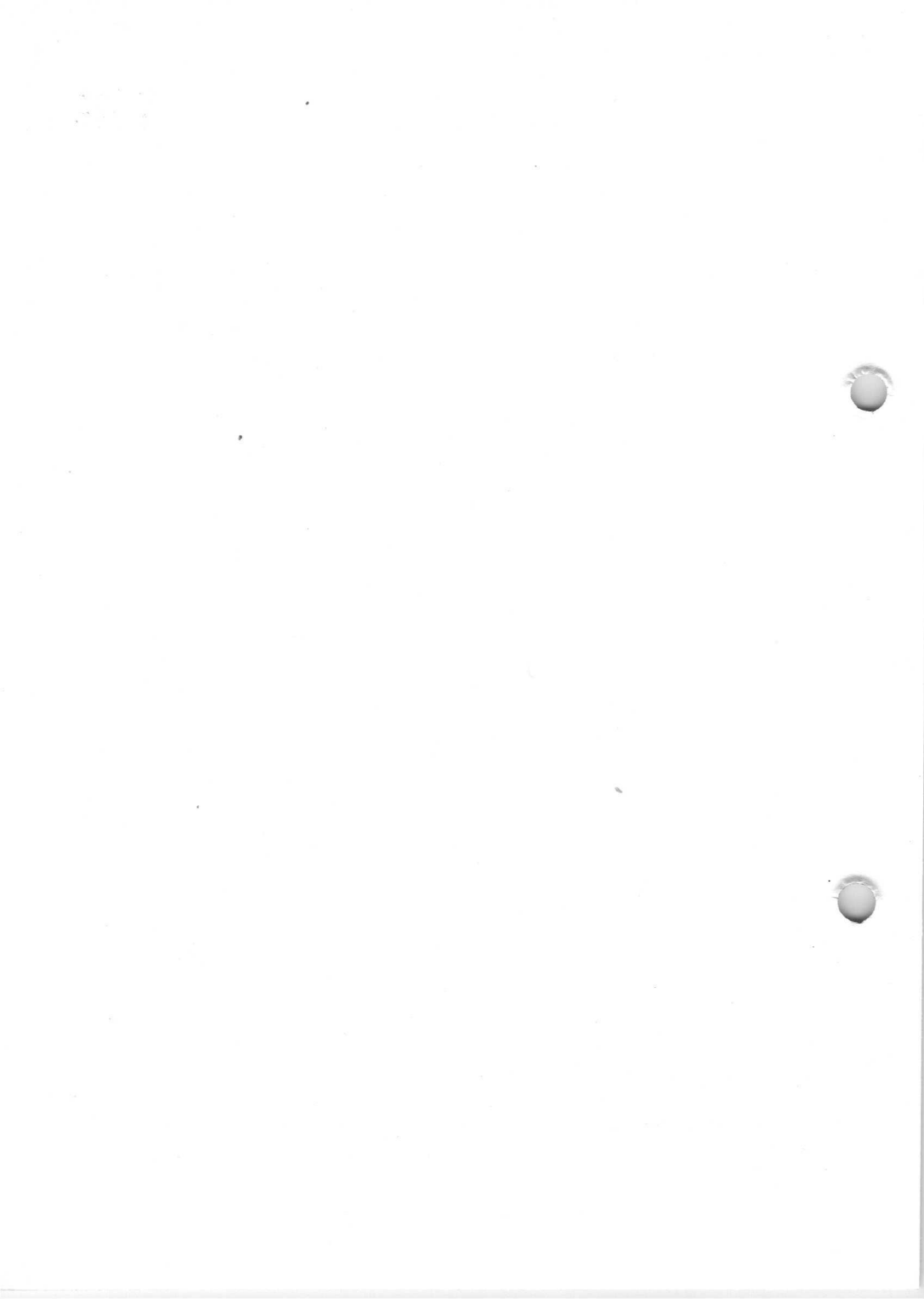




- 1) Anoda koloru czerwonego, temperatura ok. 850°C.
- 2) Dla dwu lamp.
- 3) Przy polaryzacji niezależnej.
- 4) Przy polaryzacji automatycznej.
- 5) Moc sterowania przenoszona do obwodu anody.

## LAMINA

DOŚWIADCZALNE ZAKŁADY LAMPOWE  
Piaseczno k. Warszawy, ul. Puławska 34



## TRIODA NADAWCZA ŚREDNIEJ MOCY

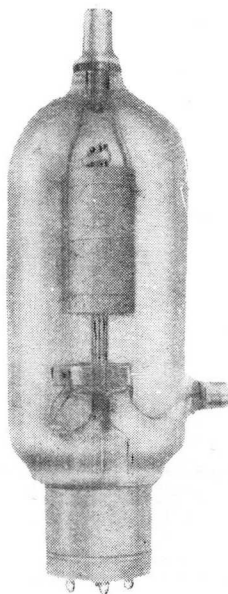
(Lampa nie zalecana do nowych opracowań)

Lampa przeznaczona jest do pracy we wzmacniaczach mocy m.cz. i w.cz. oraz w generatorach w.cz. Może pracować w generatorach przemysłowych w.cz. przy zasilaniu obwodu anody napięciem zmiennym lub pulsującym. Używana jest również w końcowych stopniach częstotliwości akustycznej, w urządzeniach nadawczych radiofonii oraz w urządzeniach elektromedycznych (diatermia).

### Dane skrócone

	Telegrafia	Telefonia	Wzmacniacz mocy m.cz.	
	kl. C	kl. C	kl. B	
$f_{max}$	60	60	—	MHz
$U_{a_{max}}$	3,5	2,5	3	kV
$P_{amax}$	200 <sup>1)</sup>	130	200 <sup>1)</sup>	W
Typowe warunki robocze				
$f$	10	10	—	MHz
$P_{wy}$	530	260	820 <sup>2)</sup>	W

Pozycja robocza lampy pionowa, cokołem w dół







## Żarzenie

Katoda	torowana nawęglana	
$U_z$	10,8	V $\pm 5\%$
$I_z$	4,2	A
$I_a$	$\geq 2$	A

## Pojemności

$C_{s(a)}$	7,5	pF
$C_{a(s)}$	1,5	pF
$C_{as}$	6,8	pF

## Dane typowe

$S_a$ (przy $u_a = 1,5$ kV, $i_a = 140$ mA)	4	mA V
$K_c$	23	—

## Chłodzenie

Lampa T-02 jest lampą o chłodzeniu naturalnym.

$t_k \max$	200°C
$t_b \max$	230°C

## Ciężar

Lampa bez opakowania	ok. 0,3 kg
Lampa w opakowaniu	ok. 1 kg

## Wzmacniacz mocy i generator w.cz. Klasa C. Telegrafia

Wartości dopuszczalne (maksymalne)

$U_{a0}$ ( $f \leq 10$ MHz)	3,5	kV
$U_{a0}$ ( $f \leq 30$ MHz)	2,7	kV
$U_{a0}$ ( $f \leq 60$ MHz)	2	kV
$-U_{s0}$	400	V
$I_{a0}$	275	mA
$I_{s0}$	45	mA
$P_0$ ( $f \leq 10$ MHz)	350	W
$P_0$ ( $f \leq 30$ MHz)	660	W

# T-02

$P_0$ ( $f \leq 60$ MHz)		460		W
$P_a$		200 <sup>1)</sup>		W
Typowe warunki robocze				
$f$	10	45	60	MHz
$U_{a0}$	3	2,5	2	kV
$U_{s0}$	-260	-220	-190	V
$U_{sm}$	470	380	340	V
$I_{a0}$	250	200	175	mA
$I_{s0}$	40	30	30	mA
$R_a$	6,4	6,38	5,76	k $\Omega$
$P_0$	750	500	350	W
$P_{we}$	19	12	10	W
$P_a$	160	120	90	W
$P_{wy}$	590	380	260	W
$\eta_a$	79	76	74	%

## Wzmacniacz mocy w.cz. Klasa C. Telefonia

Wartości dopuszczalne (maksymalne)

$U_{a1}$ ( $f \leq 10$ MHz)	2,5	kV
$U_{a0}$ ( $f \leq 30$ MHz)	2,3	kV
$U_{a0}$ ( $f \leq 60$ MHz)	1,9	kV
$-U_{s0}$	350	V
$I_{a0}$	136	mA
$I_{s0}$	45	mA
$P_0$ ( $f \leq 10$ MHz)	340	W
$P_0$ ( $f \leq 30$ MHz)	310	W
$P_0$ ( $f \leq 60$ MHz)	260	W
$P_c$	130	W

Typowe warunki robocze (dane dla fali nośnej; modulacja anodowa,  $m = 100\%$ )

$f$	10	30	MHz
$U_{a0}$	2,5	2	kV
$U_{s0}$	-270	-235	V
$U_{sm}$	405	360	V
$I_{a0}$	130	120	mA
$I_{s0}$	25	20	mA
$R_a$	10	8,45	k $\Omega$
$P_0$	325	240	W
$P_{we}$	11	8	W
$P_a$	65	50	W

$P_{wy}$	260	190	W
$\eta_a$	80	79	%

## Wzmacniacz mocy w.cz. Klasa B. Telefonia

Wartości dopuszczalne (maksymalne)

$U_{a0}$	( $f \leq 10$ MHz)	3,5	kV
$U_{a0}$	( $f \leq 30$ MHz)	3,1	kV
$U_{a0}$	( $f \leq 60$ MHz)	2,7	kV
$I_{a0}$		136	mA
$P_0$	( $f \leq 10$ MHz)	425	W
$P_0$	( $f \leq 30$ MHz)	380	W
$P_0$	( $f \leq 60$ MHz)	330	W
$P_a$		200 <sup>1)</sup>	W

Typowe warunki robocze (dane dla fali nośnej;  $m = 100\%$ )

$f$	10	30	MHz
$U_{a0}$	2,8	2,5	kV
$U_{s0}$	-120	-110	V
$U_{sm}$	120	140	V
$I_{a0}$	80	110	mA
$R_a$	9,6	6,3	k $\Omega$
$P_0$	224	275	W
$P_a$	150	180	W
$P_s$	3	6	W
$P_{wy}$	74	95	W
$\eta_a$	33	34,5	%

## Wzmacniacz mocy m.cz. Klasa B

Wartości dopuszczalne (maksymalne)

$U_{a0}$	3	kW
$I_{a0}$	275 <sup>3)</sup>	mA
$P_0$	650 <sup>3)</sup>	W
$P_a$	200 <sup>1)</sup>	W

Typowe warunki robocze (dla dwu lamp w układzie przeciwobnym)

$U_{a0}$	2,5	2	kV
$U_{s0}$	-110	-90	V
$U_{ssm}$	540	510	V
$I_{a0}$	2 $\times$ 240	2 $\times$ 255	mA
$I_{s0}$	2 $\times$ 30	2 $\times$ 35	mA
$R_{aa}$	23,48	17	k $\Omega$

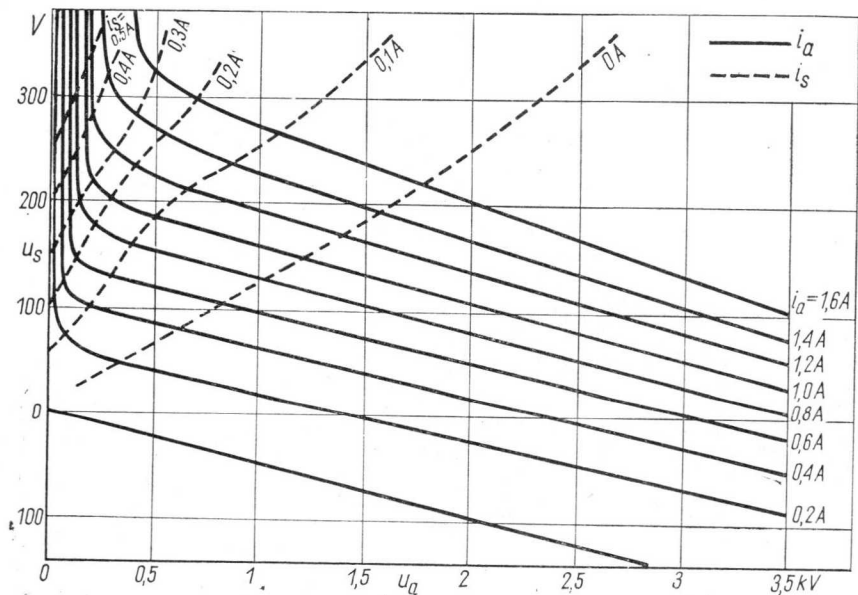
# T-02

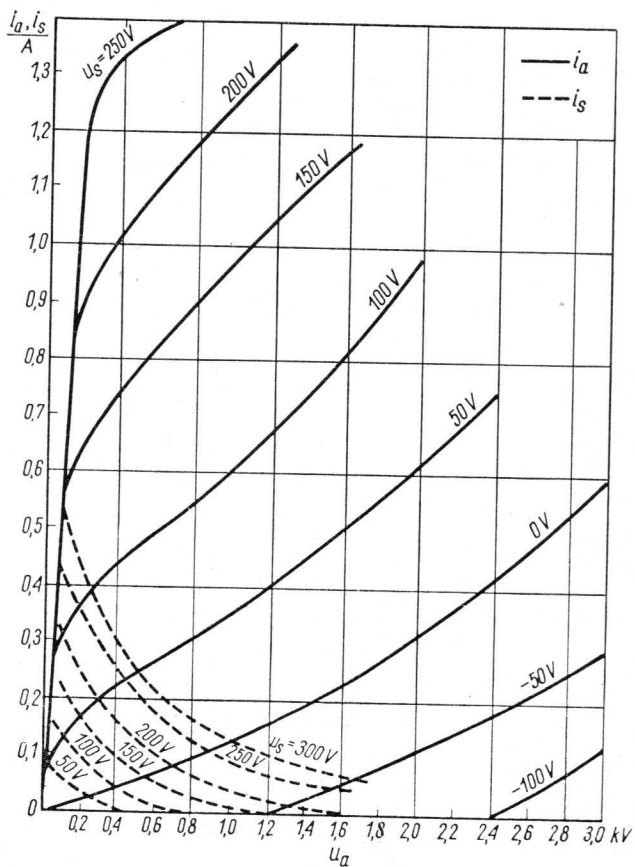
$P_0$	$2 \times 600$	$2 \times 510$	W
$P_{we}$	16	18	W
$P_a$	$2 \times 190$	$2 \times 170$	W
$P_{wy}$	820	680	W
$\eta_a$	68	66,5	%

## Wzmacniacz mocy i generator w.cz. Klasa C

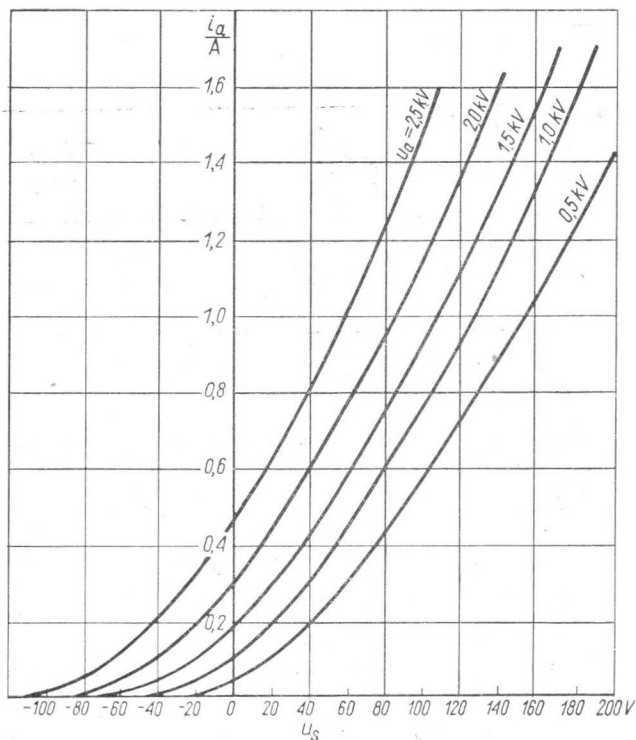
Typowe warunki robocze (zasilanie prądem zmiennym w generatorach przemysłowych) — wartości maksymalne

$U_a$	( $f \leq 10$ MHz)	2,2	kV
$U_a$	( $f \leq 45$ MHz)	2,2	kV
$U_a$	( $f \leq 60$ MHz)	2	kV





# T-02



1) Anoda koloru czerwonego, temperatura ok. 950°C w przypadku anody tantalowej, ok. 850°C w przypadku anody grafitowej.

2) Dla dwu lamp.

3) Przy sinusoidalnie zmiennym napięciu wzbudzenia.

**LAMINA**

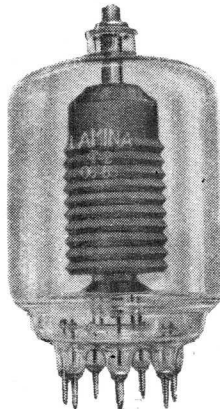
**DOŚWIADCZALNE ZAKŁADY LAMPOWE**  
Piaseczno k. Warszawy, ul. Puławska 34

## TRIODA NADAWCZA DUŻEJ MOCY

Lampa przeznaczona jest zasadniczo do pracy w generatorach w.cz. stosowanych w urządzeniach radiotermicznych. Jest przystosowana zarówno do pracy ciągłej, jak i przerywanej. Może również pracować w urządzeniach nadawczych.

### Dane skrócone

	Generator w.cz. praca ciągła	Generator w.cz. praca przerywana	
$f_{max}$	60	60	MHz
$U_{a0 max}$	6	6	kV
$P_a max$	2	3	kW
Typowe warunki robocze			
$f$	1	30	MHz
$P_{wy}$	5	5,2	kW
Pozycja robocza lampy pionowa, talerzykiem w dół			



5,7  
A 01

Wzrost

Wzrost

Wzrost

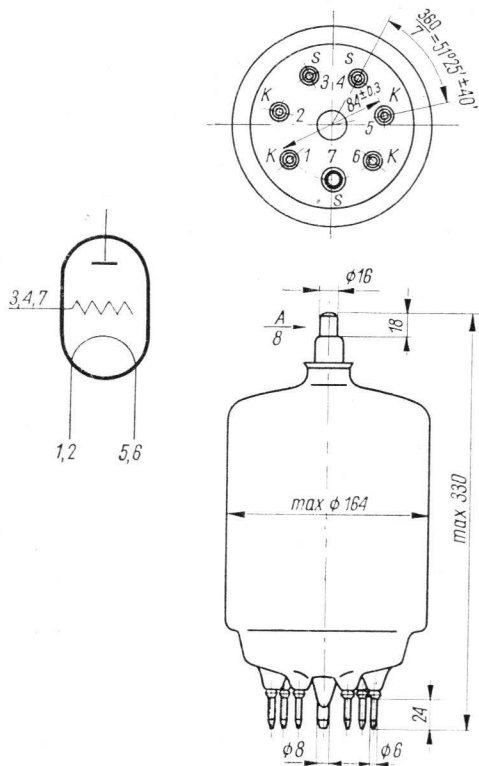
Wzrost

Wzrost

Wzrost



# T-2/21



## Zarzenie

Katoda

torowana nawęglana

$U_z$

7,5 V + 10%, - 5% (0.1)

$U_z$

7,5 V + 15% (0.2)

$I_z$

40 A

## Pojemności

$C_{s(a)}$	24	pF
$C_{a(s)}$	$\leq 1,5$	pF
$C_{as}$	17	pF

## Dane typowe (przy $u_a = 3$ kV, $i_a = 0,5$ A)

$S_z$	13,5	mA/V
$K_a$	18	—

## Chłodzenie

Temperatura zewnętrznych części lampy nie powinna w żadnym miejscu przekraczać 200°C.

Lampa T-2/21 jest zasadniczo lampą o chłodzeniu naturalnym.

W przypadku wydzielania w anodzie lampy mocy zbliżonej do admisyjnej, zaleca się stosowanie radiatora zakładanego na końcówkę górną lampy oraz chłodzenia powietrznego takiego, aby temperatura otoczenia mierzona w odległości 5 cm od bańki lampy na wysokości środka anody nie przekraczała 60°C.

## Ciężar

Lampa bez opakowania	ok. 1,7	kg
Lampa w opakowaniu	ok. 8	kg

## Generator w.cz. Praca ciągła

Wartości dopuszczalne (maksymalne)

$U_{a0}$ ( $f \leq 30$ MHz)	6	kV
$U_{a1}$ ( $f \leq 60$ MHz)	5	kV
$-U_{s0}$	1000	V
$I_{a0}$	1,5	A
$I_{s0}$	225 <sup>3)</sup>	mA
$I_{s1}$	325 <sup>4)</sup>	mA
$P_a$	2	kW
$P_s$	180	W

# T-2/21

Typowe warunki robocze

Generator do celów grzejnictwa indukcyjnego

$f$	1	MHz
$U_{a0}$	4,7	kV
$I_{a0}$	1,5	A
$I_{s0}$	0,2 <sup>3)</sup>	A
$I_{s0}$	0,3 <sup>4)</sup>	A
$R_s$	2,8	k $\Omega$
$P_0$	7,05	kW
$P_a$	1,6	kW
$P_{wy}$	5 <sup>5)</sup>	kW
$\eta_a$	79	%

Generator w.cz. Praca przerywana

$$t \leq 10 \text{ s}, \quad \frac{t}{T} \leq 50\%$$

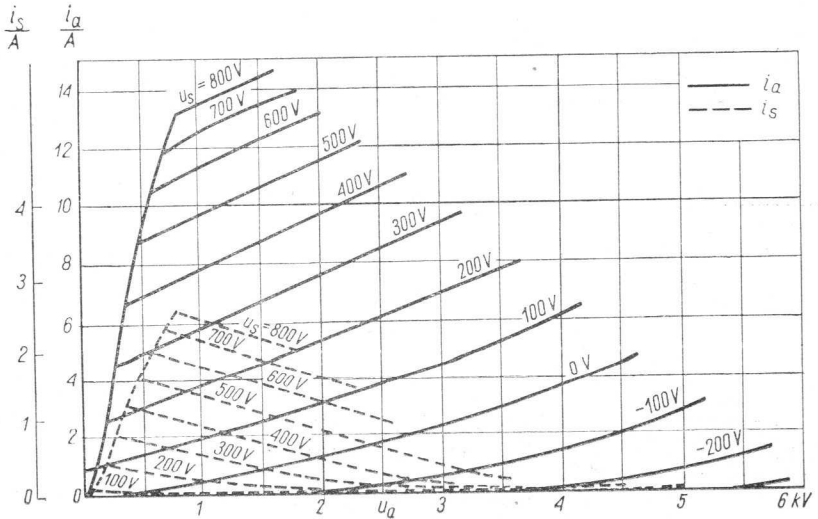
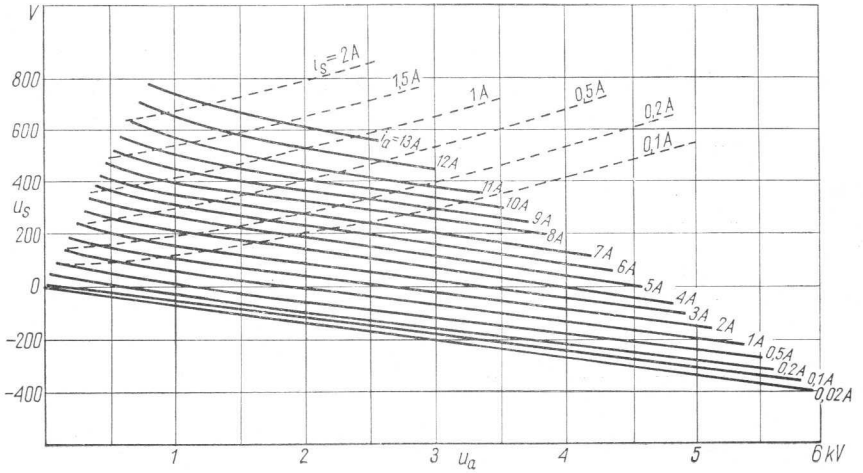
Wartości dopuszczalne (maksymalne)

$U_{a0}$	( $f \leq 30$ MHz)	6	kV
$U_{a0}$	( $f \leq 60$ MHz)	5	kV
$-U_{s0}$		1000	V
$I_{a0}$		1,65	A
$I_{s0}$		350 <sup>4)</sup>	mA
$P_a$		3	kW

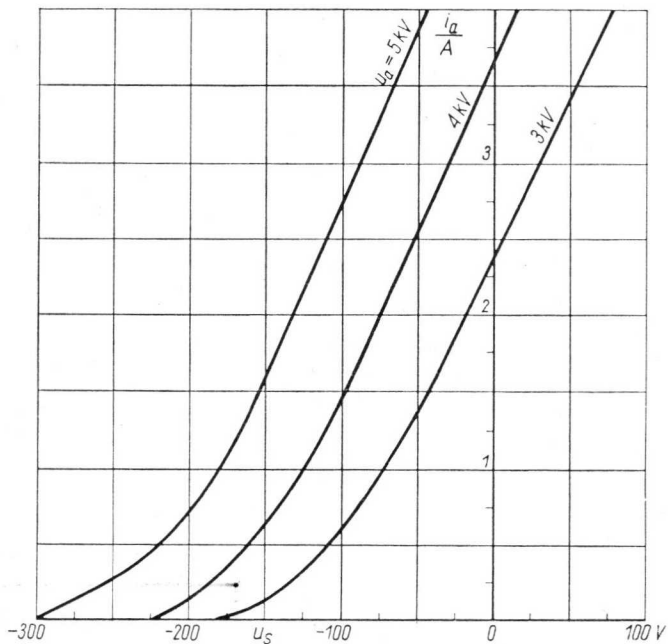
Typowe warunki robocze

Generator do celów grzejnictwa pojemnościowego

$f$	30	MHz
$U_{a0}$	5	kV
$I_{a0}$	1,6	A
$I_{s0}$	320	mA
$R_s$	3,9	k $\Omega$
$P_0$	8	kW
$P_a$	2,3	kW
$P_{wy}$	5,2 <sup>5)</sup>	kW
$\eta_a$	72	%



# T-2/21



- 1) Praca ciągła.
- 2) Praca przerywana.
- 3) Przy pełnym obciążeniu.
- 4) Przy biegu jałowym.
- 5) Z uwzględnieniem strat w obwodach.

**LAMINA**

**DOSWIADCZALNE ZAKŁADY LAMPOWE**  
Piaseczno k. Warszawy, ul. Puławska 34

# T-6 T-6 P

## TRIODA NADAWCZA DUŻEJ MOCY O CHŁODZENIU POWIETRZNYM LUB WODNYM T-6 ORAZ O CHŁODZENIU POWIETRZNYM T-6 P

Lampa przeznaczona jest zasadniczo do pracy w generatorach w.cz. stosowanych w urządzeniach radiotermicznych. Może także pracować w różnych stopniach nadajników radiofonicznych i radiokomunikacyjnych.

Lampa produkowana jest w 2 wykonaniach:

T-6 — z małym radiatorem, przystosowana do chłodzenia powietrznego lub wodnego,

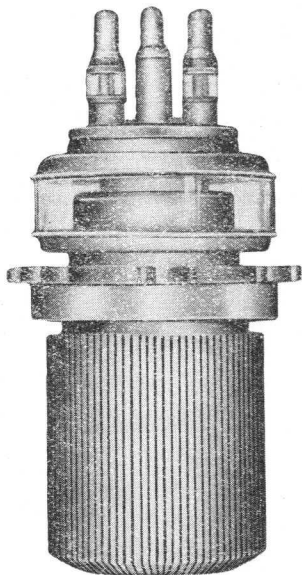
T-6 P — z dużym radiatorem, przystosowana do chłodzenia powietrznego. Lampy te w zależności od wykonania i sposobu chłodzenia różnią się mocą admisyjną anody. Pozostałe dane elektryczne — jednakowe.

### Dane skrócone

	Wzmacniacz w.cz. kl. B	Generator samowzbudny w.cz. kl. C	Modulacja anodowa	
$f_{max}$	30	30	30	MHz
$U_{a1} max$	10	10	7,5	kV
$P_a max$	6 <sup>1)</sup> 12 <sup>2)</sup> 10 <sup>3)</sup>	6 <sup>1)</sup> 12 <sup>2)</sup> 10 <sup>3)</sup>	6 <sup>1)</sup> 12 <sup>2)</sup> 10 <sup>3)</sup>	kW
Typowe warunki robocze				
$f$	$\leq 3$	$\leq 3$	$\leq 3$	MHz
$P_{wy}$	12 26 <sup>2)</sup>	13 28 <sup>2)</sup>	12	kW

Pozycja robocza lampy pionowa, anodą w dół

# T-6 T-6 P



*Lampa T-6*



*Lampa T-6 P*







# T-6 T-6 P

## Żarzenie

Katoda	torowana nawęglana	
$U_z$	5,3	V $\pm 5\%$
$I_z$	145	A
$I_z \text{ max}$	300	A
$i_k$ (przy $u_a = u_s = 1$ kV)	$\geq 35$	A

## Pojemności

$C_{s(a)}$	50	pF
$C_{a(s)}$	1,5	pF
$C_{as}$	30	pF

## Dane typowe

$S_a$ (przy $u_a = 3$ kV, $i_a = 0,5$ A i 1 A)	28	mA/V
$K_a$ (przy $u_a = 3$ kV i 5 kV, $i_a = 0,5$ A)	30	—

## Chłodzenie

Temperatura zewnętrznych części lampy, zarówno szklanych, jak i metalowych, nie powinna w żadnym miejscu przekraczać 220°C. Zaleca się stosowanie radiatorów zakładanych na końcówki katody oraz chłodzenie talerzyka lampy strumieniem powietrza o następujących parametrach:

$q$	ok.	0,3	m <sup>3</sup> /min
$\Delta p$	ok.	20	mm H <sub>2</sub> O

## Warunki chłodzenia anody

### Lampa T-6

Chłodzenie powietrzne (przy  $p = 760$  Tr)

$P_a$	6	kW
$q$	3	m <sup>3</sup> /min
$\Delta p$	200	mm H <sub>2</sub> O
$t_{we}$	10...45	°C
$t_{wy}$	$\leq 140$	°C

### Chłodzenie wodne

	woda destylowana	woda surowa	
$P_a$	12	12	kW

# T-6

# T-6 P

$q$	$\geq 12$	$\geq 15$	l/min
$t_{wy}$	$\leq 60$	$\leq 40$	°C
$p_w \max$	3,5	3,5	at

Lampa T-6 P

$P_a$	8	10	kW
$q$	10,5	12	m <sup>3</sup> /min
$\Delta p$	85	100	mm H <sub>2</sub> O
$t_{we}$	25	25	°C

Ciężar

	T-6	T-6 P	
Lampa bez opakowania	ok. 4,5	10	kg
Lampa w opakowaniu	ok. 20,5	27	kg
Wyposażenie	ok. 6,3	7,8	kg

**Wzmacniacz w.cz. Klasa B**

Wartości dopuszczalne (maksymalne)

$U_{a0}$ ( $f \leq 20$ MHz)	10	kV
$U_{a0}$ ( $f \leq 30$ MHz)	8	kV
$i_{km}$	25	A
$I_{a0}$	4	A
$I_{s0}$	0,9	A
$P_a$	6 <sup>1)</sup>	kW
$P_a$	12 <sup>2)</sup>	kW
$P_a$	10 <sup>3)</sup>	kW
$P_s$	350	W

Typowe warunki robocze

	T-6, T-6 P	T-6 z chłodzeniem wodnym	
$f$	$\leq 3$	$\leq 3$	MHz
$U_{a0}$	6	10	kV
$U_{s0}$	-180	-300	V
$U_{sm}$	450	600	V
$I_{a0}$	2,3	3,6	A
$I_{s0}$	0,6	0,65	A
$R_a$	1,2	1,6	kΩ
$P_0$	16,8	36	kW

# T-6 T-6 P

$P_{we}$	270		400		W
$P_a$	4,8		10		kW
$P_s$	162		205		W
$P_{wy}$	12		26		kW
$\eta_a$	71,5		72		%
	Układ z uziemioną katodą		Układ z uziemioną siatką		
$f$	30	30	30	30	MHz
$U_{a0}$	6	6	6	6	kV
$U_{s0}$	-150	-150	-150	-150	V
$U_{sm}$	340	370	340	370	V
$I_{a0}$	2,4	3,5	2,4	3,5	A
$I_{s0}$	0,5	0,8	0,5	0,8	A
$R_a$	1,5	1	1,5	1	k $\Omega$
$P_0$	14,4	21	14,4	21	kW
$P_{we^4)}$	170	300	170+630 <sup>5)</sup>	300+1100 <sup>5)</sup>	W
$P_a$	4,4	6 <sup>2)3)</sup>	4,4	6 <sup>2)3)</sup>	kW
$P_s$	95	180	95	180	W
$P_{wy^4)}$	10	15	10+0,6 <sup>5)</sup>	15+1,1 <sup>5)</sup>	kW
$\eta_a$	70	71,5	70	71,5	%

## Generator samowzbudny w.cz. Klasa C

Wartości dopuszczalne (maksymalne)

$U_{a0}$	( $f \leq 20$ MHz)	10	kV
$U_{a0}$	( $f \leq 30$ MHz)	8	kV
$i_{km}$		25	A
$I_{a0}$		4	A
$I_{s0}$		0,9	A
$P_a$		6 <sup>1)</sup>	kW
$P_a$		12 <sup>2)</sup>	kW
$P_a$		10 <sup>3)</sup>	kW
$P_s$		350	W

Typowe warunki robocze

	T-6, T-6 P	T-6	
		z chłodzeniem	
		wodnym	
$f$	$\leq 3$	$\leq 3$	MHz

# T-6

# T-6 P

$U_{a0}$	6	10	kV
$I_{a0}$	3	3,8	A
$I_{s0}$	0,65	0,7	A
$R_a$	1	1	k $\Omega$
$R_s$	0,4	0,6	k $\Omega$
$P_0$	18	38	kW
$P_a$	5	10	kW
$P_{wy}$	13	28	kW
$\eta_a$	72	74	%

## Wzmacniacz w.cz. Modulacja anodowa

Wartości dopuszczalne (maksymalne)

$U_{a0}$	( $f \leq 20$ MHz)	7,5	kV
$U_{a0}$	( $f \leq 30$ MHz)	6	kV
$-U_{s0}$		400	V
$i_{km}$		25	A
$U_{a0}$		4	A
$I_{s0}$		0,9	A
$P_a$		6 <sup>1)</sup>	kW
$P_a$		12 <sup>2)</sup>	kW
$P_a$		10 <sup>3)</sup>	kW
$P_s$		350	W

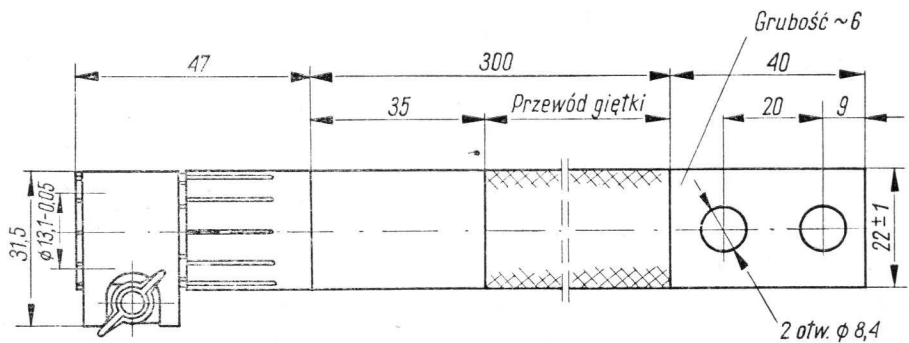
Typowe warunki robocze (dane dla fali nośnej;  $m = 100\%$ )

$f$	$\leq 3$	30	MHz
$U_{a0}$	6	6	kV
$U_{s0}$	-360	-260	V
$U_{sm}$	800	480	V
$I_{a0}$	2,8	2,3	A
$I_{s0}$	0,75	0,75	A
$R_a$	1,4	1,5	k $\Omega$
$R_s$	—	0,35	k $\Omega$
$P_0$	16,8	13,8	kW
$P_{we^4)}$	600	340	W
$P_a$	4,8	3,8	kW
$P_{wy}$	12	10	kW
$\eta_a$	72	72,5	%

# T-6 T-6 P

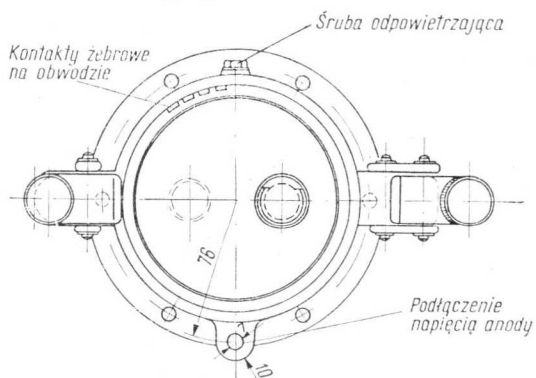
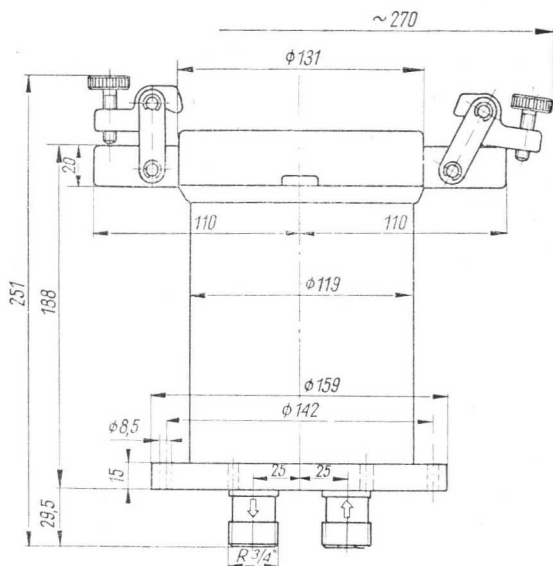
## Wykaz wyposażenia

	T-6	T-6 P
Płaszcz anodowy	A-01/T-6	A-01/T-6 P
Zacisk katodowy (2 szt.)	A-02/T-6	A-02/T-6
Zacisk siatkowy sprężynujący	A-03/T-25	A-03/T-25
Bezpiecznik lampy	—	A-04/T-25 P
Wyłącznik bezpiecznika	—	A-05/T-25 P
Uchwyt ręczny	—	A-06/T-6 P
Podstawka lampy	A-07/T-6	A-07/T-6 P
Śrubokręt nasadowy	A-08/T-6	—
Klucz nasadowy 9	—	A-08/T-25 P



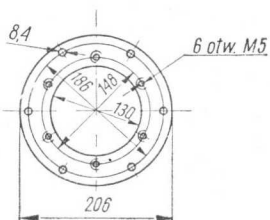
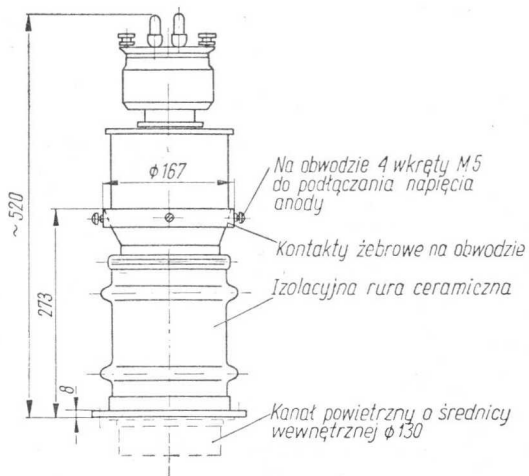
Zacisk katodowy A-02/T-6

# T-6 T-6 P



Płaszcz anodowy A-01/T-6

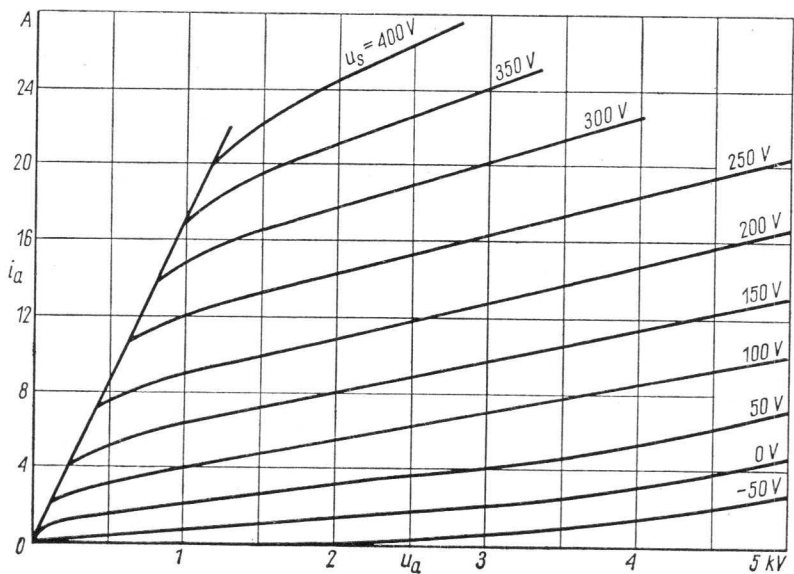
# T-6 T-6 P



Płaszcz anodowy A-01/T-6 P

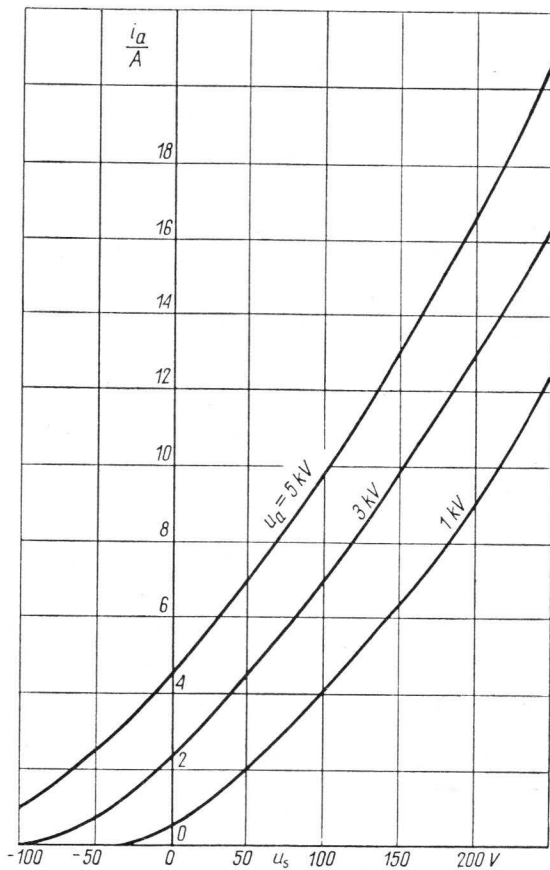


# T-6 T-6 P

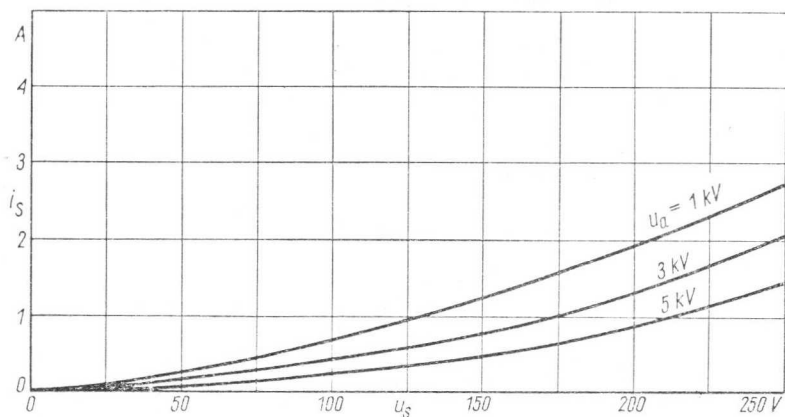
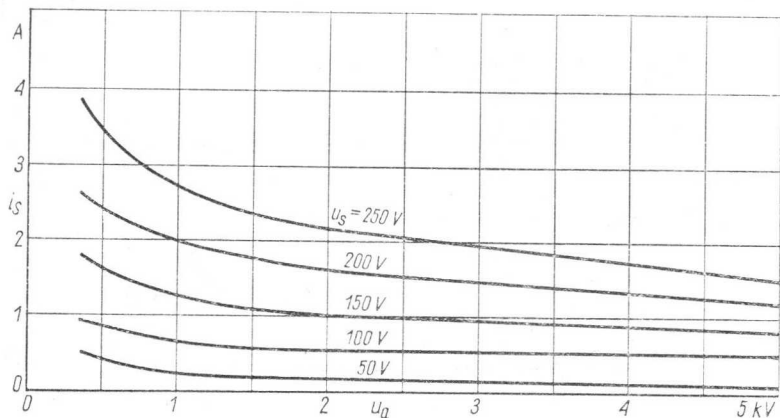


# T-6

## T-6 P



# T-6 T-6 P



- 1) Dla lampy T-6 o chłodzeniu powietrznym.
- 2) Dla lampy T-6 o chłodzeniu wodnym.
- 3) Dla lampy T-6 P.
- 4) Bez uwzględnienia strat w obwodach.
- 5) Moc sterowania przenoszona do obwodu anody.

**LAMINA**

DOŚWIADCZALNE ZAKŁADY LAMPOWE  
Piaseczno k. Warszawy, ul. Puławska 34

# T-25 P

# T-25 W

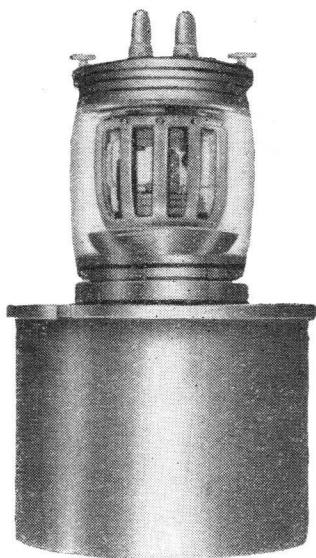
## TRIODA NADAWCZA DUŻEJ MOCY O CHŁODZENIU POWIETRZNYM T-25 P ORAZ O CHŁODZENIU WODNYM T-25 W

Lampa przeznaczona jest do pracy we wzmacniaczach i modulatorach nadajników UKF oraz w stopniach końcowych nadajników telewizyjnych. Może również pracować w urządzeniach radiotermicznych.

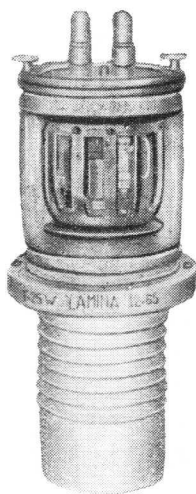
### Dane skrócone

	Wzmacniacz w.cz.  kl. B	Wzmacniacz w.cz.  kl. C	Modulacja anodowa	Telewizja (modulacja siatkowa)	Generator przemysłowy w.cz.	Wzmacniacz i modulator m.cz. kl. B	
$f_{max}$	30	30	30	70	30	—	MHz
$U_{a0} max$	15	15	11	6	12,5	12	kV
$P_a max$	25	25	25	25	25	25	kW
Typowe warunki robocze							
$f$	30	10	30	70	30	—	MHz
$P_{wy}$	55	90	42	27,9 + 2,1 <sup>1)</sup>	45	86,5	kW

**T-25 P**  
**T-25 W**



*Lampa T-25 P*

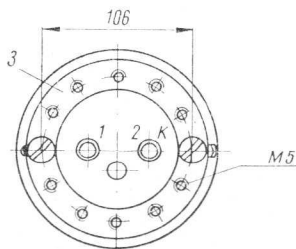
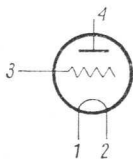
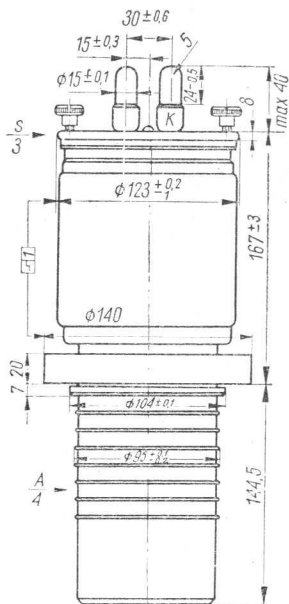


*Lampa T-25 W*



# T-25 P

# T-25 W



# T-25 P

# T-25 W

## Żarzenie

Katoda	torowana nawęglana
$U_z$	10 V $\pm 5\%$
$I_z$	130 A
$i_k$ (przy $u_a = u_s = 600$ V)	50 A

## Pojemności

$C_{S(a)}$	110 pF
$C_{a(s)}$	1,2 pF
$C_{as}$	42 pF

## Dane typowe

$S_e$ (przy $u_a = 3$ kV, $i_a = 1$ A)	56 mA/V
$K_a$ (przy $u_a = 1$ kV i 6 kV, $i_a = 1$ A)	58 —

## Chłodzenie

Temperatura zewnętrznych części lampy, zarówno szklanych, jak i metalowych, nie powinna w żadnym miejscu przekraczać  $220^\circ\text{C}$ .

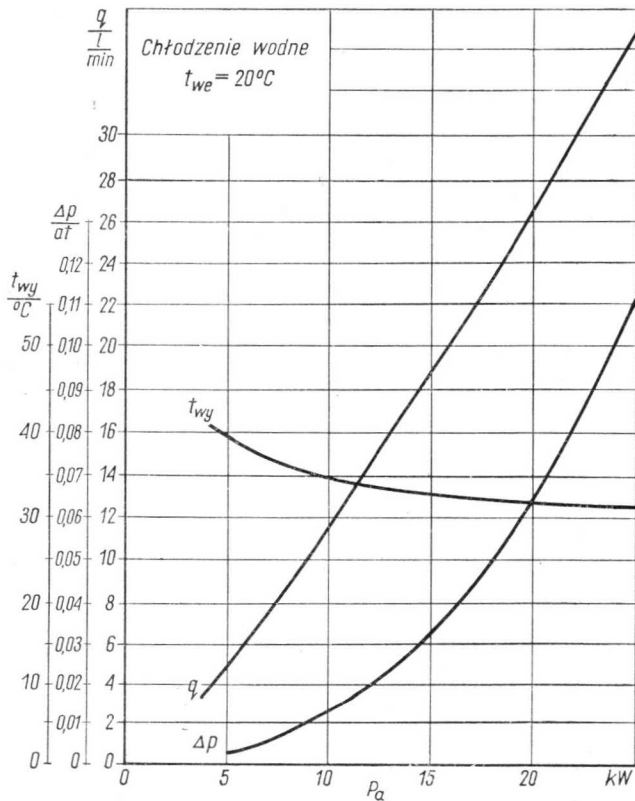
Lampę należy chłodzić zgodnie z podanymi wykresami. Oprócz tego zaleca się chłodzenie talerzyka lampy strumieniem powietrza o następujących parametrach:

$q$	ok. $0,3$ m <sup>3</sup> /min
$\Delta p$	ok. 20 mm H <sub>2</sub> O



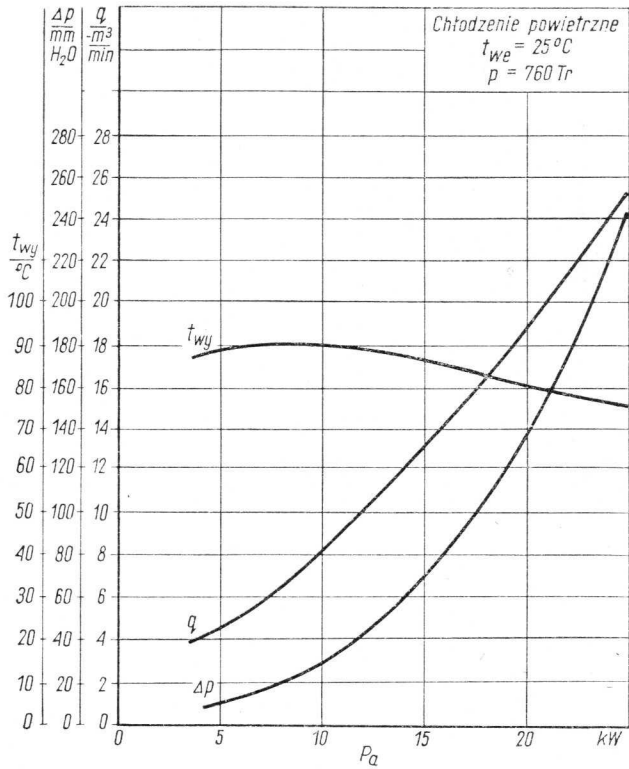
# T-25 P

# T-25 W



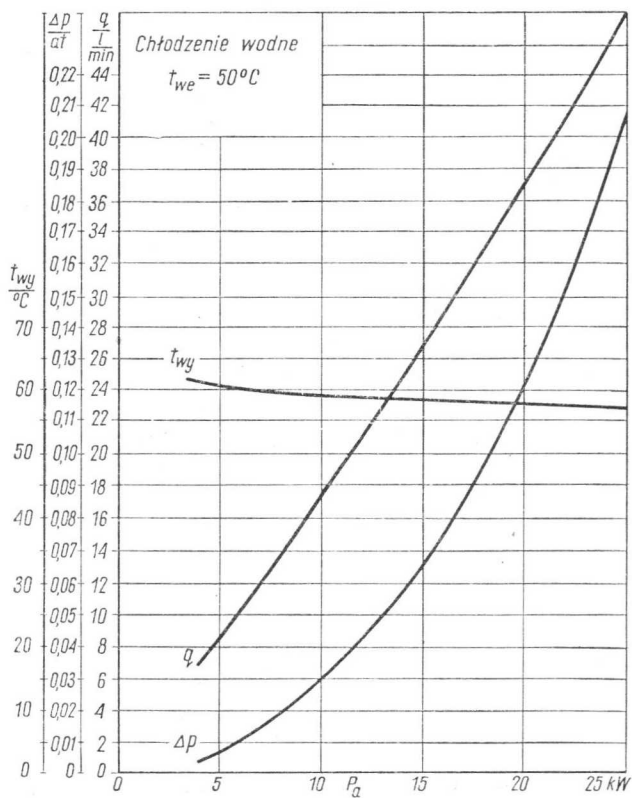
# T-25 P

# T-25 W



# T-25 P

# T-25 W



# T-25 P

# T-25 W

## Ciężar

		T-25 P	T-25 W	
Lampa bez opakowania	ok.	18,5	6	kg
Lampa w opakowaniu	ok.	38,5	22	kg
Wyposażenie	ok.	11,5	6,5	kg

## Wzmacniacz w. cz. Klasa B

Wartości dopuszczalne (maksymalne)

	Układ z uziemioną katodą		Układ z uziemioną siatką	
$U_{a0}$ ( $f < 10$ MHz)	15		15	kV
$U_{a0}$ ( $f \leq 30$ MHz)	12		12	kV
$-U_{s0}$	1000		1000	V
$I_{k0}$	12		12	A
$i_{km}$	45		45	A
$P_a$	25		25	kW
$P_s$	600		600	W

Typowe warunki robocze

$f$	Układ z uziemioną katodą		Układ z uziemioną siatką		
	<10	30	<10	30	
$U_{a0}$	15	12	15	12	kV
$U_{s0}$	-260	-210	-260	-210	V
$U_{sm}$	440	440	440	440	V
$I_{a0}$	5	6,35	5	6,35	A
$I_{s0}$	0,75	1,1	0,75	1,1	A
$R_a$	1910	1200	1965	1250	$\Omega$
$P_0$	75	76,2	75	76,2	kW
$P_{we}^{1)}$	0,3	0,44	0,3+1,67 <sup>2)</sup>	0,44+2,1 <sup>2)</sup>	kW
$P_a$	20	21,2	20	21,2	kW
$P_s$	105	210	105	210	W
$P_{wy}^{1)}$	55	55	55+1,67 <sup>2)</sup>	55+2,1 <sup>2)</sup>	kW
$\eta_a$	73	72	73	72	%

## Wzmacniacz w. cz. Klasa C

Wartości dopuszczalne (maksymalne)

$U_{a0}$ ( $f < 10$ MHz)	Układ z uziemioną katodą		Układ z uziemioną siatką	
	15		15	kV

# T-25 P

# T-25 W

$U_{a0}$ ( $f \leq 30$ MHz)	12	12	kV
$-U_{s0}$	1000	1000	V
$I_{k0}$	12	12	A
$i_{km}$	45	45	A
$P_a$	25	25	kW
$P_s$	600	600	W

Typowe warunki robocze

Układ z uziemioną katodą

$f$	<10	30	30	30	MHz
$U_{a0}$	15	12	10	8	kV
$U_{s0}$	-600	-550	-500	-450	V
$U_{sm}$	950	900	830	775	V
$I_{a0}$	7,35	7,2	7	6,7	A
$I_{s0}$	1,4	1,4	1,4	1,4	A
$R_a$	1135	912	772	634	$\Omega$
$P_0$	110	86,5	70	53,6	kW
$P_{we^1)}$	1,25	1,18	1,1	1,02	kW
$P_a$	20	16,5	14	11,6	kW
$P_s$	420	410	400	390	W
$P_{wy^1)}$	90	70	56	42	kW
$\eta_a$	82	81	80	78,5	%

Układ z uziemioną siatką

$f$	<10	30	30	30	MHz
$U_{a0}$	15	12	10	8	kV
$U_{s0}$	-600	-550	-500	-450	V
$U_{sm}$	950	900	830	775	V
$I_{a0}$	7,35	7,2	7	6,7	A
$I_{s0}$	1,4	1,4	1,4	1,4	A
$R_a$	1210	985	841	702	$\Omega$
$P_0$	110	86,5	70	53,6	kW
$P_{we^1)}$	1,25+6 <sup>2)</sup>	1,18+5,6 <sup>2)</sup>	1,1+5 <sup>2)</sup>	1,02+4,45 <sup>2)</sup>	kW
$P_a$	20	16,5	14	11,6	kW
$P_s$	420	410	400	390	W
$P_{wy^1)}$	90+6 <sup>2)</sup>	70+5,6 <sup>2)</sup>	56+5 <sup>2)</sup> '	42+4,45 <sup>2)</sup>	kW
$\eta_a$	82	81	80	78,5	%

## Wzmacniacz w. cz. Modulacja anodowa

Wartości dopuszczalne (maksymalne)

$f$	30	MHz
$U_{a0}$	11	kV

# T-25 P

# T-25 W

$-U_{s0}$	1000	V
$I_{k0}$	8	A
$i_{km}$	50	A
$P_a$	25	kW
$P_s$	600	W

Typowe warunki robocze

$f$	<30	<30	MHz
$U_{a0}$	10	8	kV
$U_{s0}$	-175	-125	V
$U_{sm}$	780	725	V
$I_{a0}$	5,6	5,4	A
$I_{s0}$	1,85	1,85	A
$R_a$	1180	990	$\Omega$
$R_s$	150	150	$\Omega$
$P_0$	56	43,2	kW
$P_{we}^{1)}$	1350	1250	W
$P_a$	14	11,2	kW
$P_s$	510	500	W
$P_{wy}^{1)}$	42	32	kW
$\eta_a$	75	74	%
$m$	100	100	%
$P_{mod}$	28	21,6	kW
$I_{s0}^{3)}$	2,3	2,3	A
$P_{we}^{1)3)}$	1700	1550	W
$I_{s0}^{4)}$	1,5	1,5	A
$P_{we}^{1)4)}$	1100	1000	W

## Wzmacniacz telewizyjny z modulacją siatkową

Modulacja negatywna, synchronizacja dodatnia

Układ z uziemioną siatką

Wartości dopuszczalne (maksymalne)

$f$	70	MHz
$U_{a0}$	6	kV
$-U_{s0}$	800	V
$I_{k0}$	12	A
$i_{km}$	45	A
$P_a$	25	kW
$P_s$	500	W
Typowe warunki robocze		
$f$	70	MHz

# T-25 P

# T-25 W

$B^5$ )	6	10	MHz
$U_{a0}$	5,5	4	kV
$U_{s0 \text{ syn}}$	-80	-60	V
$U_{s0 \text{ cz}}$	-160	-130	V
$U_{s0 \text{ b}}$	-370	-320	V
$U_{sm}$	360	320	V
$I_{a0 \text{ syn}}$	7,6	7,3	A
$I_{a0 \text{ cz}}$	5,3	5,2	A
$I_{s0 \text{ syn}}$	1,5	1,5	A
$I_{s0 \text{ cz}}$	0,7	0,7	A
$R_a$	442	327	$\Omega$
$P_{0 \text{ syn}}$	41,8	29,2	kW
$P_{0 \text{ cz}}$	29,2	20,8	kW
$P_{we \text{ syn}^1)$	0,5+2,1 <sup>2)</sup>	0,44+1,8 <sup>2)</sup>	kW
$P_{we \text{ cz}^1)$	0,23+1,6 <sup>2)</sup>	0,21+1,35 <sup>2)</sup>	kW
$P_a \text{ syn}$	13,9	11	kW
$P_a \text{ cz}$	13,9	10,9	kW
$P_s \text{ syn}$	360	340	W
$P_s \text{ cz}$	120	110	W
$P_{wy \text{ syn}^1)$	27,9+2,1 <sup>2)</sup>	18,2+1,8 <sup>2)</sup>	kW
$P_{wy \text{ cz}^1)$	15,3+1,6 <sup>2)</sup>	9,9+1,35 <sup>2)</sup>	kW

## Generator przemysłowy w. cz.

Obwód anody zasilany napięciem z trójfazowego prostownika jednocpołówkowego bez filtru.

Wartości dopuszczalne (maksymalne)

$U_{a0}$	( $f \leq 10$ MHz)	12,4	kV
$U_{a0}$	( $f \leq 30$ MHz)	10,7	kV
$u_{am}$	( $f \leq 10$ MHz)	15	kV
$u_{am}$	( $f \leq 30$ MHz)	13	kV
$U_{tr}$	( $f \leq 10$ MHz)	10,6	kV
$U_{tr}$	( $f \leq 30$ MHz)	9,2	kV
$-U_{s0}$		1000	V
$I_{k0}$		12	A
$i_{km}$		45	A
$P_a$		25	kW
$P_s$		600	W
Typowe warunki robocze			
$f$	30	30	MHz
$U_{a0}$	6	8	kV

# T-25 P

# T-25 W

$U_{tr}$	5,13	6,84	kV
$U_{sm}^{6)}$	968	810	V
$I_{a0}$	6,43	5,2	A
$I_{s0}$	1,35	1	A
$R_a$	465	796	$\Omega$
$R_s$	410	500	$\Omega$
$P_0$	40	43,1	kW
$P_{we}^1)$	1005	616	W
$P_a$	7,85	7,07	kW
$P_s$	367	198	W
$P_{wy}^1)$	31	35	kW
$\eta_a$	78	81	%
$k_{sz}$	14.9	9	%

## Generator przemysłowy w. cz.

Obwód anody zasilany napięciem z trójfazowego prostownika dwupołówkowego bez filtru.

Wartości dopuszczalne (maksymalne)

$f$	30	MHz
$U_{a0}$	12,5	kV
$-U_{s0}$	1000	V
$I_{k0}$	12	A
$i_{km}$	45	A
$P_a$	25	kW
$P_s$	600	W

Typowe warunki robocze

	Przy pełnym obciążeniu	Przy biegu jałowym	
$f$	30	30	MHz
$U_{a0}$	12	12	kV
$U_{sm}$	640	720	V
$I_{a0}$	5,4	1,75	A
$I_{s0}$	0,76	0,93	A
$R_a$	1,3	—	k $\Omega$
$R_s$	550	550	$\Omega$
$P_0$	65	21	kW
$P_{we}^1)$	460	630	W
$P_a$	19,5	5,4	kW
$P_s$	145	170	W
$P_{wy}^1)$	45	15	kW



# T-25 P

# T-25 W

$\eta_a$	69	72	%
$k_{sz}$	5,6	5,6	%

## Wzmacniacz i modulator m. cz. Klasa B

Wartości dopuszczalne (maksymalne)

$U_{a0}$	12	kV
$-U_{s0}$	1000	V
$I_{k0}$	12	A
$i_{km}$	45	A
$P_a$	25	kW
$P_s$	600	W

Typowe warunki robocze (dla dwu lamp w układzie przeciwsobnym)

$U_{a0}$	12	10	8	kV
$U_{s0}$	-195	-160	-125	V
$R_{aa}$	2600	1805	1155	$\Omega$
$U_{ssm}$	0 700	0 675	0 660	V
$I_{a0}$	2×0,4 2×5,2	2×0,4 2×6	2×0,4 2×7,06	A
$I_{s0}$	0 2×0,43	0 2×0,6	0 2×0,8	A
$i_{sm}$	0 2×2,8	0 2×3,5	0 2×4,2	A
$P_0$	2×4,8 2×62,4	2×4 2×60	2×3,2 2×56,5	kW
$P_{we}$	0 2×140	0 2×190	0 2×250	W
$P_a$	2×4,8 2×19,1	2×4 2×20	2×3,2 2×21	kW
$P_s$	0 2×55	0 2×100	0 2×150	W
$P_{wy}$	0 36,5	0 80	0 71	kW
$\eta_a$	— 69,4	— 66,7	— 62,8	%

## Wskazówki dotyczące instalowania lamp

Lampę należy instalować pionowo, przy czym lampa T-25 P może być ustawiona anodą w dół lub w górę, natomiast T-25 W — wyłącznie anodą w dół. W pierścieniu kontaktowym siatki znajduje się 12 otworów gwintowanych M5 przeznaczonych do łączenia siatki z obwodem zewnętrznym. Zacisk siatkowy można wykonać w formie pakietu z folii i zamocować za pomocą śrub moletowanych dostarczanych razem z lampą.

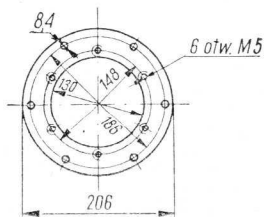
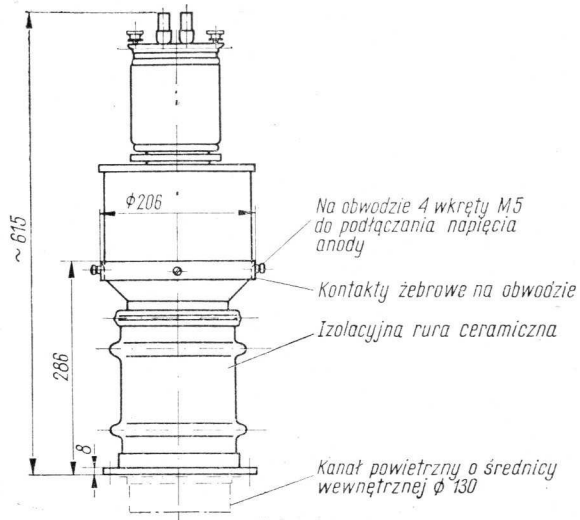
## Wykaz wyposażenia

	T-25 P	T-25 W
Plaszcz anodowy	A-01/T-25 P	A-01/T-25 W
Zacisk katodowy (2 szt.)	A-02/T-25	A-02/T-25
Zacisk siatkowy sprężynujący	A-03/T-25	A-03/T-25
Bezpiecznik lampy	A-04/T-25 P	—

# T-25 P

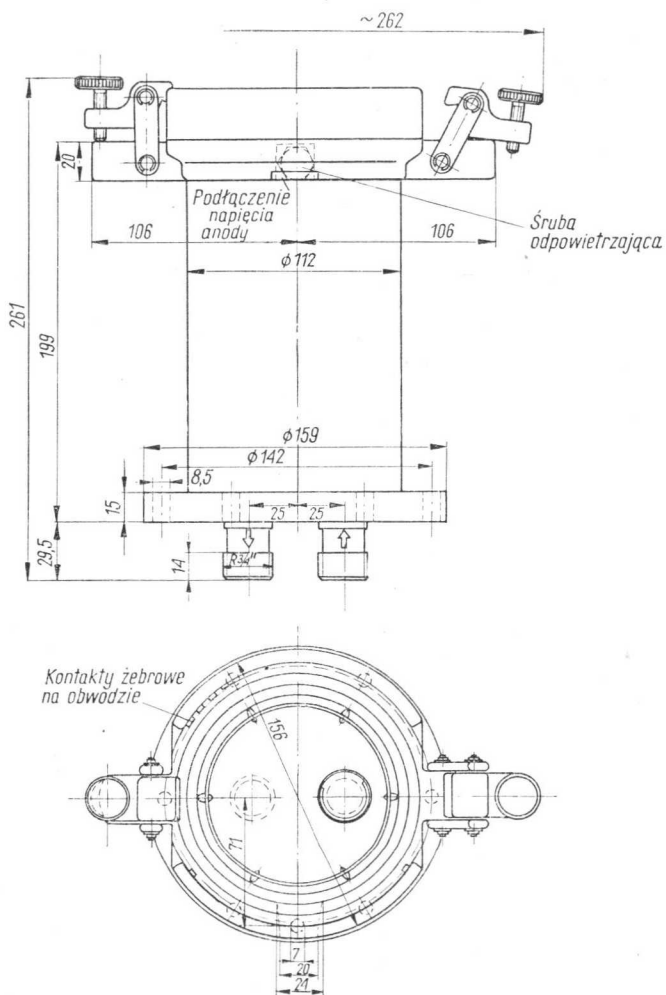
# T-25 W

Wyłącznik bezpiecznika	A-05/T-25 P	—
Uchwyt ręczny	A-06/T-25 P	—
Uchwyt śrubowy	—	A-06/T-25 W
Podstawka lampy	A-07/T-25 P	A-07/T-25 W
Klucz nasadowy 9	A-08/T-25 P	—
Uchwyt dolny	A-09/T-25 P	—
Uchwyt górny	A-10/T-25 P	—



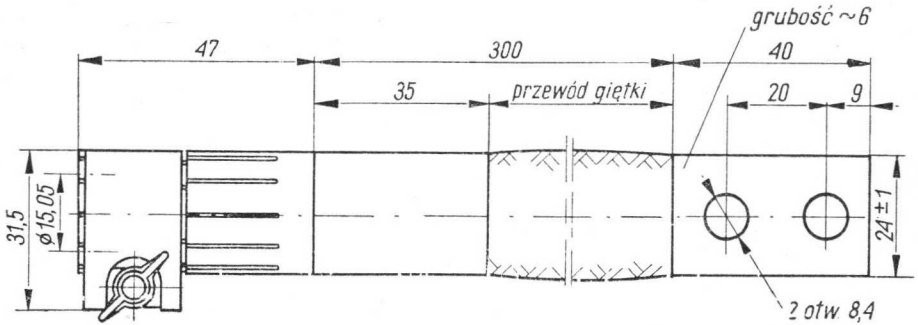
Płaszcz anodowy A-01/T-25 P

# T-25 P T-25 W

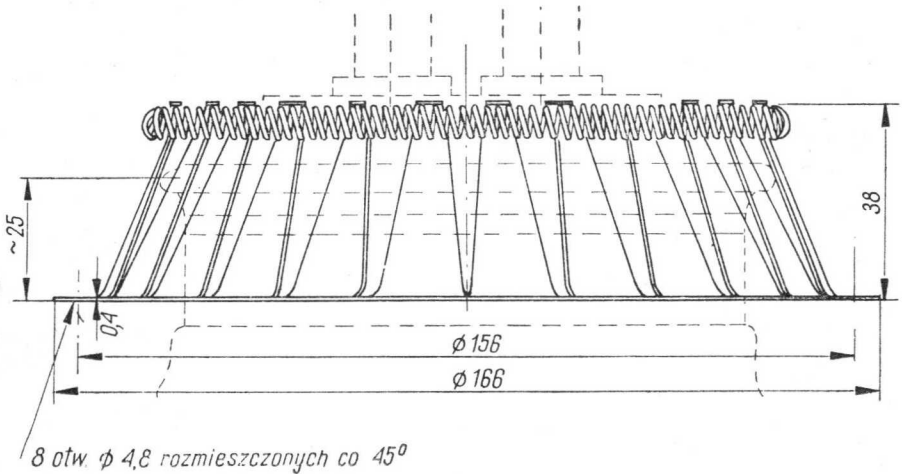


Plaszcz anodowy A-01/T-25 W

# T-25 P T-25 W



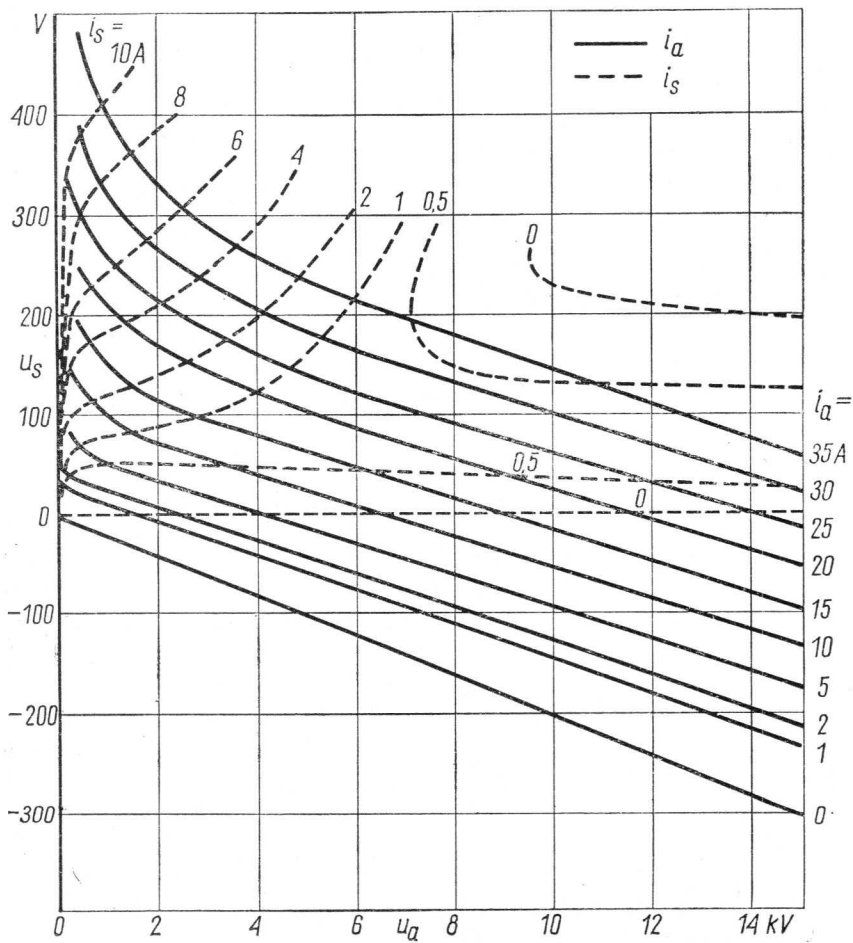
Zacisk katodowy A-02/T-25



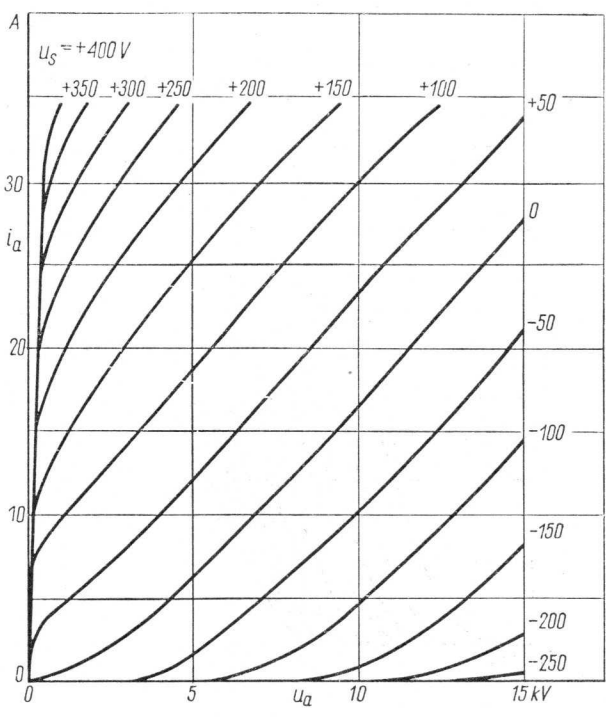
Zacisk siatkowy sprężynujący  
 A-03/T-25

# T-25 P

# T-25 W

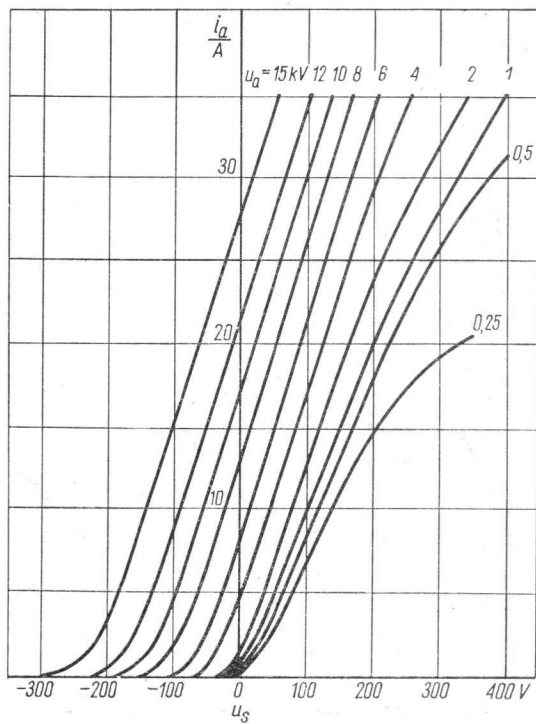


# T-25 P T-25 W

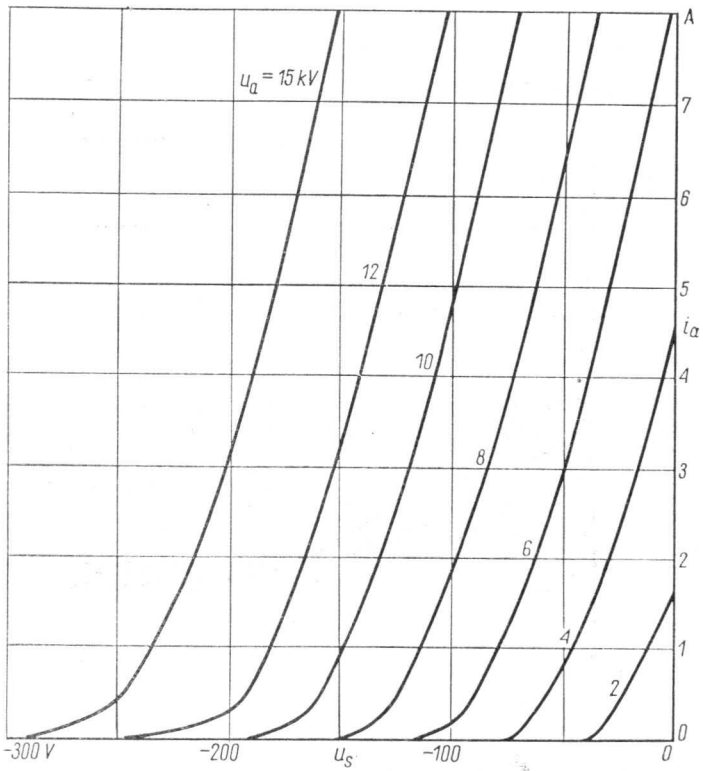


# T-25 P

# T-25 W



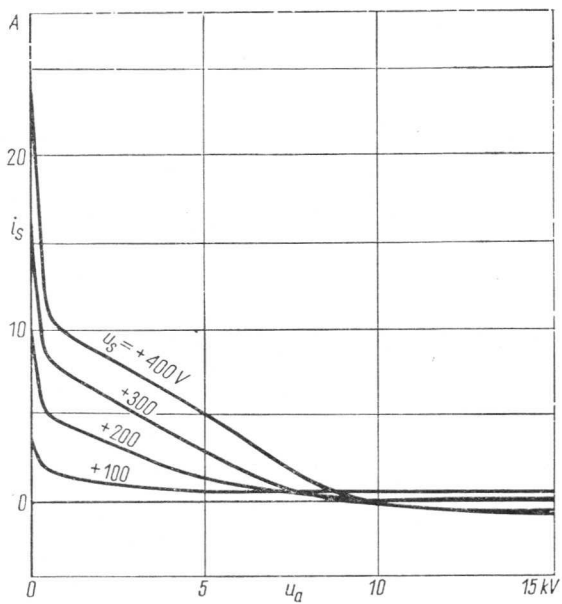
# T-25 P T-25 W



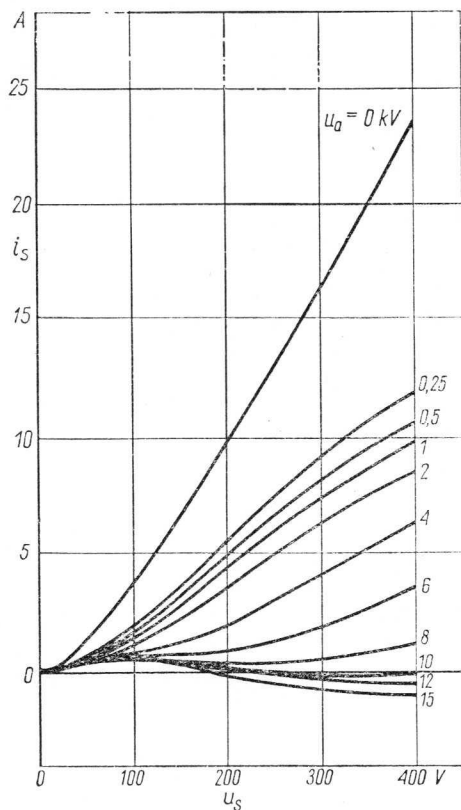


# T-25 P

# T-25 W



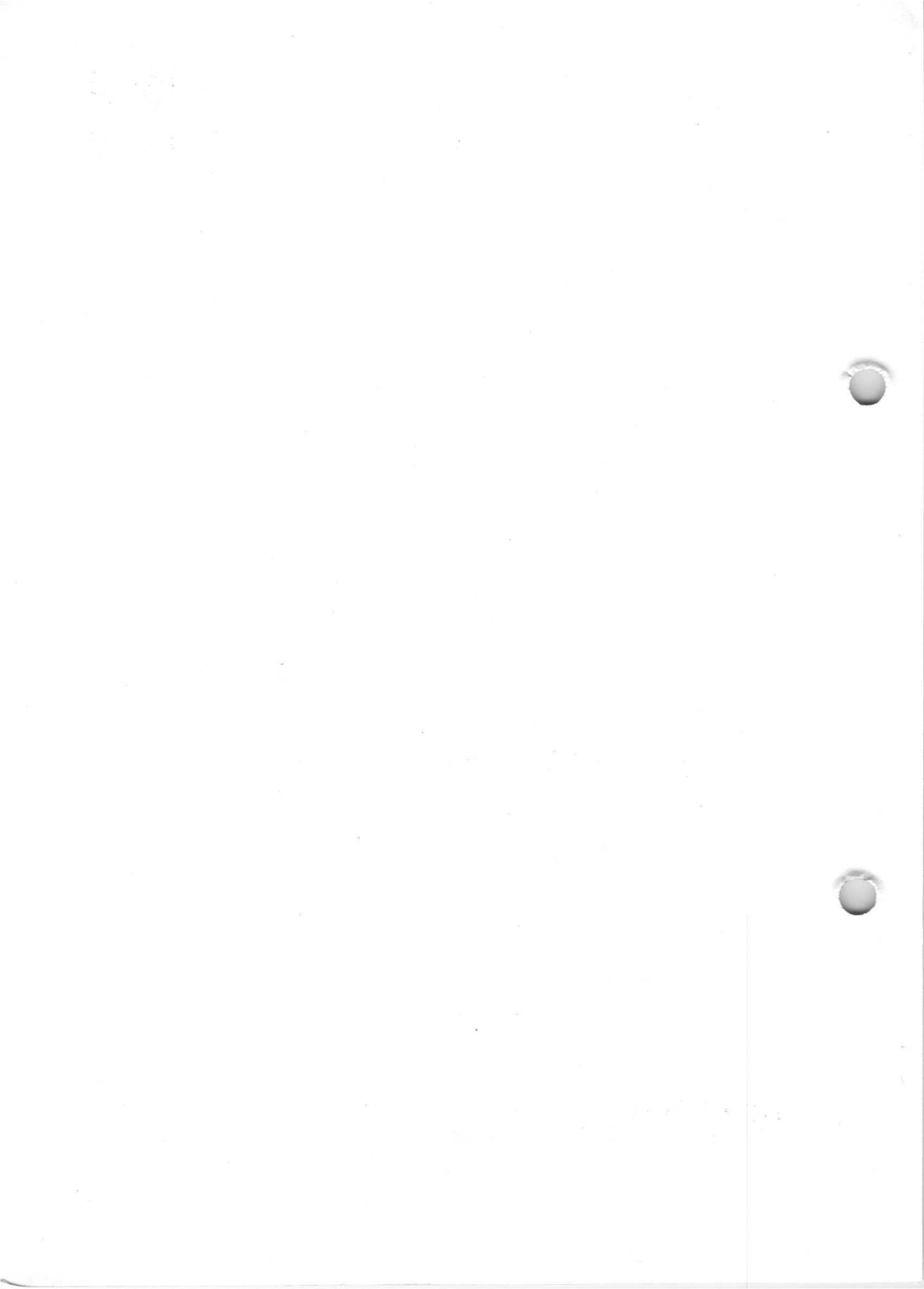
# T-25 P T-25 W



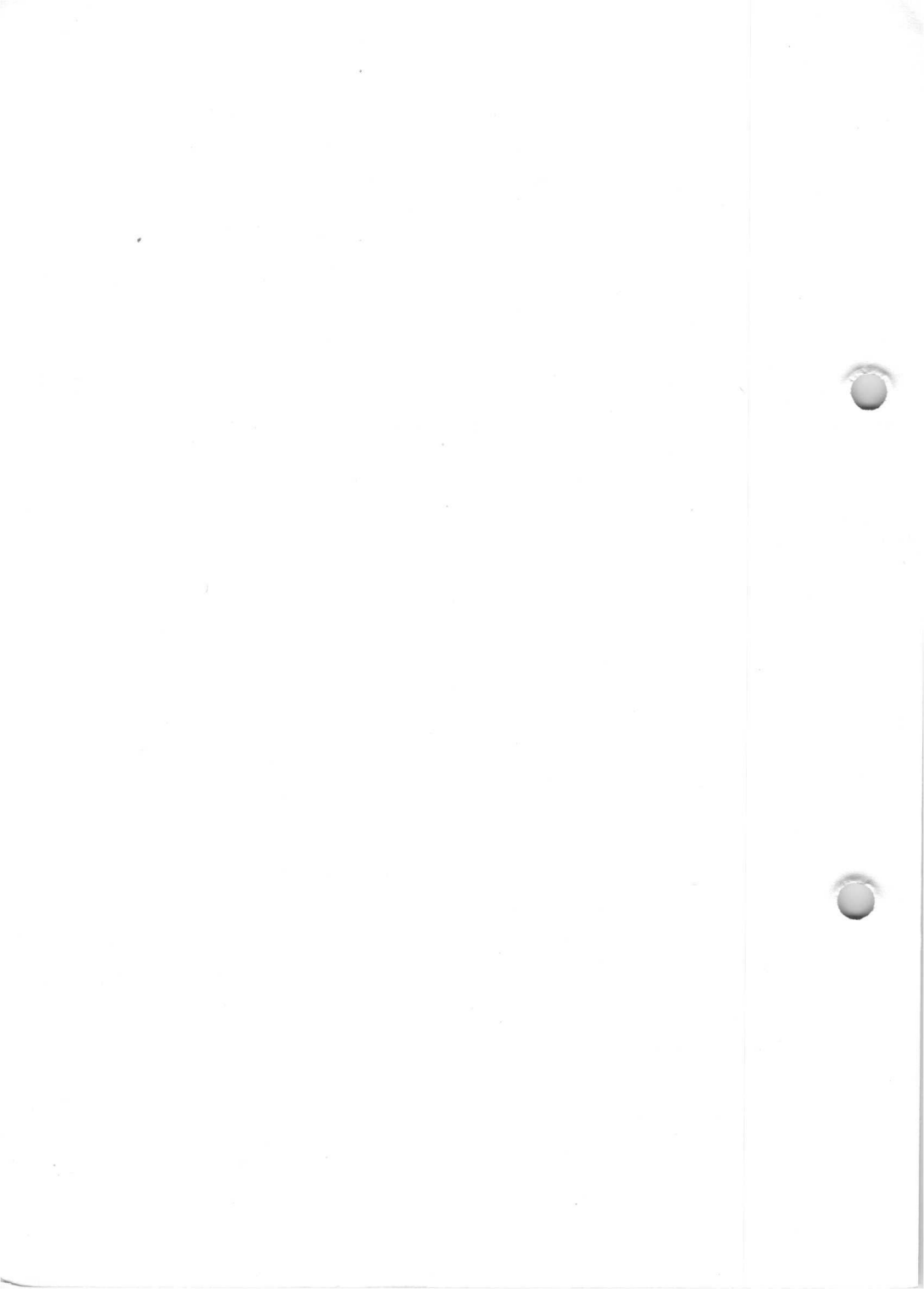
- 1) Bez uwzględnienia strat w obwodach.
- 2) Moc sterowania przenoszona do obwodu anody.
- 3) Największe wartości przy  $U_{a0} = 0 \text{ V}$ .
- 4) Przy szczycie modulacji.
- 5) Przy 45-stopniowym rozstrojeniu obwodu.
- 6) W chwili, gdy tętniące napięcie anody osiąga wartość szczytową.

**LAMINA**

DOŚWIADCZALNE ZAKŁADY LAMPOWE  
Piaseczno k. Warszawy, ul. Puławska 34



# **TABELE ODPOWIEDNIKOW**



Zamieszczone poniżej tabele pozwalają na szybkie zorientowanie się w stopniu zamienności lamp produkcji zagranicznej z lampami produkcji Doświadczalnych Zakładów Lampowych „LAMINA” i odwrotnie. Typy lamp podane w nawiasach nie są ścisłymi odpowiednikami lamp umieszczonych w pierwszej kolumnie tabeli. Zastosowanie ich może wymagać wprowadzenia pewnych zmian w układzie pracy bądź istotnych zmian konstrukcyjnych w urządzeniu. Za odpowiedniki ścisłe uznano te lampy, które można zastosować bez wprowadzania żadnych zmian lub też po dokonaniu drobnych przeróbek w urządzeniu, ale bez zmian w układzie pracy.

Typ	Producent	Odpowiednik produkcji Zakładów „LAMINA”
1	2	3
CR 1100	Marconi	Q-3,5
C 1108	English Electric	(Q-01)
GU-32	ZSRR	GU-32
GU-50	ZSRR	GU-50
GU-80	ZSRR	GU-81
GU-81	ZSRR	GU-81
HFI 487	CSF	T-2/21
OQQ 151/3000	Tungfram	T-02
P 50	RFT	GU-50
P-300-1	Brown Boveri	(GU-81)
QBL 5/3500	Philips	Q-3,5
QBW 5/3500	Philips	(Q-3,5)
QB 3/300	Philips	Q-01
QQE 03/20	Philips	(GU-32)
QQE 04/20	Philips	GU-32
QQE 06/40	Philips	QQ-004/11
QY 5-3500 A	Mullard	Q-3,5
QY 5-3500 W	Mullard	(Q-3,5)
RD 200 B	Tesla	T-02
RE 125 A	Tesla	(Q-01)
RS 613	Telefunker	T-01
RS 685	Telefunken	Q-01
RS 1006 B	Siemens	(T-01)
RS 1007	Siemens	(Q-01)
RS 1031 L	Siemens	T-25 P, (T-25 W)
RS 1031 W	Siemens	(T-25 P), T-25 W
RS 1051	Siemens	(T-6), (T-6 P)

1	2	3
SRL/W 05	RFT	T-6, (T-6 P)
SRL/W 305	RFT	T-6, (T-6 P)
SRL/W 314	RFT	T-6, (T-6 P)
SRL 452	RFT	(Q-3,5)
SRL 459	RFT	(Q-3,5)
SRS 358 K	RFT	T-02
SRS 361	RFT	T-01
SRS 455	RFT	Q-01
SRS 502	RFT	GU-81
SRS 552	RFT	GU-50
SRS 552 N	RFT	GU-50
SRS 4452	RFT	(GU-32)
TBL 12/50	Philips	(T-25 P), (T-25 W)
TBW 12/50	Philips	(T-25 P), (T-25 W)
TB 2,5/300	Philips	T-01
TY 2-125	Mullard	T-01
T-130-1	Brown Boveri	(T-01)
T-150-1	Brown Boveri	(T-02)
T-2000-1	Brown Boveri	(T-2/21)
4 L 3 T-U	Tungsrnram	(Q-3,5)
810	RCA	T-02
832 A	RCA	GU-32

Typ lampy produkcji Zakładów „Lamina”	Odpowiednik	Producent
1	2	3
GU-32	GU-32 (QQE 03/20) (QQE 04/20) (SRS 4452)	ZSRR Philips Philips RFT
GU-50	832 A GU-50 P 50 SRS 552 SRS 552 N	RCA ZSRR RFT RFT RFT

1	2	3
GU-81	GU-80 GU-81 (P-300-1) SRS 502	ZSRR ZSRR Brown Boveri RFT
Q-01	(C 1108) QB 3/300 (RE 125 A) RS 685 (RS 1007) SRS 455	English Electric Philips Tesla Telefunken Siemens RFT
Q-3,5	CR 1100 QBL 5/3500 (QBW 5/3500) QY 5-3500 A (QY 5-3500 W) (SRL 452) (SRL 459) (4 L 3 T-U)	Marconi Philips Philips Mullard Mullard RFT RFT Tungsram
QQ-004/11	QQE-06.40	Philips
T-01	TB 2,5/300 TY 2-125 (T-130-1) RS 613 (RS 1006 B) SRS 361	Philips Mullard Brown Boveri Telefunken Siemens RFT
T-02	OQQ 151/3000 RD 200 B SRS 358 K (T-150-1) 810	Tungsram Tesla RFT Brown Boveri RCA
T-2/21	HFI 487 (T-2000-1)	CSF Brown Boveri
T-6	(RS 1051) SRL/W 05 SRL/W 305 SRL/W 314	Siemens RFT RFT RFT
T-6 P	(RS 1051) (SRL/W 05) (SRL/W 305) (SRL/W 314)	Siemens RFT RFT RFT



1	2	3
---	---	---

T-25 P

RS 1031 L  
(RS 1031 W)  
(TBL 12/50)  
(TBW 12/50)

Siemens  
Siemens  
Philips  
Philips

T-25 W

(RS 1031 L)  
RS 1031 W  
(TBL 12/50)  
(TBW 12/50)

Siemens  
Siemens  
Philips  
Philips



WYDAWNICTWO  
KATALOGÓW  
I CENNIKÓW