

"Miniwatt" PHILIPS

Manuel Technique No. 3A

POURQUOI „MINIWATT”?

Un des facteurs les plus importants dans la construction d'un appareil de T.S.F. est bien le choix des lampes. Sous ce rapport on peut se demander: Pourquoi „Miniwatt”?

La lampe „Miniwatt” est le résultat de plusieurs années d'essai et d'expériences scientifiques réalisées dans les grands laboratoires Philips célèbres dans le monde entier.

La réputation mondiale de la lampe „Miniwatt” date de sa création même. Cette réputation non seulement s'est maintenue au cours des années par des améliorations consécutives, mais l'épithète „Miniwatt” renferme en elle-même une idée de qualité indiscutable. La meilleure preuve réside dans ce fait que les lampes „Miniwatt” sont actuellement vendues dans 74 pays différents du monde.

Philips est le protagoniste de la spécialisation: „à chaque étage sa lampe particulière”, et la réputation des „Miniwatt” est vraie pour chaque type. Ce fut également Philips qui inventa la penthode et qui, le premier, réalisa sa fabrication en série.

Mais, ces performances exceptionnelles ne furent possibles que par l'application de méthodes de précision qui, à leur tour, durent leur existence à la concentration systématique de tous les moyens dont on disposait.

La construction des lampes Philips „Miniwatt” s'exécute dans les usines les plus modernes du continent européen. Ateliers de constructions mécaniques, tréfileries, verreries, usines à gaz rares, usine de „Philite”, toutes contribuent à une production moderne, uniforme et parfaite des lampes de T. S. F. dont la puissance et l'excellence sont unanimement reconnues dans le monde entier.

Les techniciens des Usines Philips avec leur précieuse expérience et leurs moyens d'investigation les

plus modernes et les plus vastes sont toujours à la disposition des constructeurs d'appareils et les aideront bien volontiers à solutionner leurs problèmes.

DENOMINATION DES LAMPES „MINIWATT”

La dénomination des lampes „Miniwatt” s’effectue selon des règles fixes.

Les numéros de type comportent tous une lettre suivie d’un nombre de 3 ou 4 chiffres. La lettre indique le courant de chauffage d’après le code suivant:

A	un courant de chauffage de 0.06 à 0.10 A,
B	„ „ „ „ „ 0.10 à 0.20 A,
C	„ „ „ „ „ 0.20 à 0.40 A,
D	„ „ „ „ „ 0.40 à 0.70 A,
E	„ „ „ „ „ 0.70 à 1.25 A,
F	„ „ „ „ „ 1.25 A et plus.

Le premier chiffre — ou dans le cas de nombre à 4 chiffres, les deux premiers chiffres — indiquent la tension de chauffage.

Les deux derniers chiffres donnent le coefficient d’amplification pour les triodes. Pour les lampes à plusieurs grilles, les derniers chiffres ont la signification arbitraire suivante:

41, 51 etc. — tétrodes du type bigrille

42, 52 etc. — tétrodes du type lampes à grille
écran

43, 53 etc. — penthodes finales

44, 54 etc. — binodes

45, 55 etc. — sélectodes

46, 56 etc. — penthodes H.F.

47, 57 etc. — penthodes H.F. Sélectodes

48, 58 etc. — hexodes oscillatrices-modulatrices

49, 59 etc. — hexodes-sélectodes

Il résulte qu’avec ce système, il est facile de se rendre compte immédiatement à quel type de lampe on a affaire.

Ainsi, une B 438 est une lampe „Miniwatt” ayant un courant de chauffage de 0,1 ampère, une tension de chauffage de 4 V et un coefficient d’amplification de 38. Une C 443 est une penthode (lampe de sortie) ayant un courant de chauffage d’environ 0,25 ampère et une tension de chauffage 4 V.

QUELQUES PRECISIONS SUR LES CARACTERISTIQUES PUBLIEES POUR LES LAMPES DE T.S.F.

Les caractéristiques des différentes lampes de T.S.F. publiées dans ce carnet de documentation différent, à certains points de vue, des caractéristiques fournies jusqu'à présent.

Autrefois on indiquait la **pen**te maximum S_{max} . c'est-à-dire pour la tension anodique maximum et une tension de polarisation nulle et la résistance interne était déduite de la formule bien connue

$$R_i = \frac{K}{S_{max}} \cdot 1.000$$

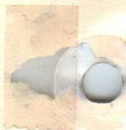
Actuellement, pour que les chiffres se rapprochent plus de la réalité, on indique en même temps la **pen**te maximum et la **pen**te au point de fonctionnement ($S_{norm.}$). La **résistance interne** correspond aussi au point de fonctionnement, c'est-à-dire au **courant anodique normal** (I_a). Ce courant anodique est celui obtenu lorsque la lampe est utilisée dans des conditions normales, c'est-à-dire avec une tension anodique maximum et la polarisation la plus favorable.

Pour les lampes finales, le courant anodique normal correspond au quotient de la dissipation anodique maximum (W_a) par la tension anodique maximum (V_a).

Pour les lampes amplificatrices H.F., on choisit toujours le courant anodique normal de telle sorte que pour les amplitudes de tension habituellement appliquées à la grille, il ne se produise aucun courant de grille.

Pour les lampes amplificatrices B.F. utilisées avec une liaison par transformateur, le courant anodique normal indiqué est celui que l'on doit obtenir afin de pouvoir amplifier sans distorsion, la plus grande tension alternative possible.

Pour les lampes amplificatrices B.F. utilisées avec



liaison à résistances, la détermination du point de fonctionnement est un peu plus compliquée, car il faut tenir compte de la résistance intercalée dans le circuit anodique.

En partant de la caractéristique dynamique pour une résistance extérieure de 0,3 et de 1 mégohm, le courant anodique normal se détermine exactement de la même manière que dans le cas de la liaison à transformateur.

La résistance interne indiquée correspond au point de fonctionnement et au courant anodique ainsi défini. La tension anodique est donc, bien entendu, la tension anodique totale y compris la chute dans la résistance.

Les „Sélectodes” (E 445, E 455, B 2045 etc.) et les lampes Bigrilles (A 441N et E 441) constituent une exception aux règles ci-dessus. Pour les Sélectodes employées exclusivement avec une tension de polarisation réglable, il ne serait pas logique d'indiquer la pente et la résistance interne pour un courant anodique déterminé. Aussi, ces valeurs sont-elles données pour les tensions de polarisation maximum et minimum. Pour les lampes Bigrilles on indique l'inclinaison correspondant à chacune des deux grilles. La tension de chauffage indiquée est une valeur exacte (alimentation en parallèle par batteries ou par le secteur). La valeur indiquée pour le courant de chauffage est alors d'une valeur moyenne.

Dans le cas d'alimentation en série (secteur continu) c'est au contraire, la valeur exacte du courant de chauffage qui est donnée, celle de la tension de chauffage n'étant qu'approximative.

Enfin, il est intéressant de remarquer que la résistance interne minimum, telle qu'elle est encore indiquée par la plupart des fabricants de lampes de T. S. F. peut toujours être déduite de l'inclinaison maximum et du coefficient d'amplification au moyen du rapport indiqué plus haut

$$R_i = \frac{K}{S_{\max}} \cdot 1000$$

qui facilite toute comparaison avec d'autres lampes.

TYPE NUMBERS OF "MINIWATT" VALVES

Considerable information regarding Philips "MINIWATT" valves can be obtained by correctly interpreting the type numbers. The type numbers all consist of a letter followed by a number of three or four figures. The letter indicates the filament current of the valve, thus:

A	filament current	·06 to	·10 amp,
B	" "	·10 to	·20 "
C	" "	·20 to	·40 "
D	" "	·40 to	·70 "
E	" "	·70 to	1·25 "
F	" "		1·25 amps and more.

The first figure following the letter, or the first two figures in four-figure type numbers, indicate the filament voltage.

For triodes, the last two figures indicate the amplification factor at the working point. For screen-grid valves, the last figures refer to the respective types, thus:

41, 51, etc. are tetrodes with space-charge grid.

42, 52, etc. are H.F. screen-grid valves.

43, 53, etc. are penthode power valves.

44, 54, etc. are binodes.

45, 55, etc. are selectodes.

46, 56, etc. are H.F. penthodes.

Thus, this system constitutes a classification of types as a result of which the principal properties of the valves can be deduced from their type numbers. Thus B 438 is a "Miniwatt" valve with a filament current of ·1 amp, a filament voltage of 4 volts and an amplification factor of 38. An E 443 is a penthode (power valve) with a filament current of about ·25 amp and a filament voltage of 4 volts. An E 445 is a selectode with a filament current of 1·1 amp and a filament voltage of 4 volts.

WHY "MINIWATT" ?

One of the most important factors in the construction of a receiving set is the correct choice of valves. The question then arises: "Why Miniwatt"? The "Miniwatt" valve is the result of many years of scientific research and experience acquired by one of the most important radio-technical and physical laboratories in the world: the Philips Laboratories.

The world-wide reputation of the "Miniwatt" valve dates back to its origin. This reputation has not only been maintained in the course of years by consistent improvement, but the name "Miniwatt" stands for unquestionable quality. A convincing proof of this statement is the fact that "Miniwatt" valves are at present being sold in no fewer than 74 different countries.

"A special valve for every stage" is an axiom long upheld by Philips Radio, and a "Miniwatt" valve is now available for every conceivable purpose. It is interesting to note that the penthode output valve, now so universally adopted, was invented in the Philips Radio Laboratories.

The construction and manufacture of Philips "Miniwatt" valves are carried out in Europe's most modern factories. With their own mechanical construction workshops, wire-drawing mills, glass-works, rare-gas plant, and even their own "Philite" factory, everything contributes to a modern, uniform and perfect production of radio valves, the performance and quality of which are recognized the world over.

The engineers and designers of the Philips factories place their experience at the disposal of set constructors, and will be very pleased to help them solve their radio problems.

RADIO VALVES

REVISED DATA

The valve data contained in this booklet have been revised and show a considerable advance on information published in the past. In this booklet we have endeavoured to supply information which we think will be of assistance to set-makers, and for this reason we have set out the constants of the various valves under working conditions. In the past, it has been customary to mention only the maximum slope and internal resistance of a valve, the latter being deduced from the amplification factor and maximum slope. In the present case we have included, in addition to this information, the slope of a valve at its working point as well as the internal resistance under these conditions for a given anode current. The value of anode current indicated is that which can be normally expected when applying the maximum working voltage. This anode current is indicated as I_a , and is known as the "normal anode current". In the case of output valves, the normal anode current indicated is that obtained by dividing the maximum anode dissipation (W_a) by the maximum voltage (V_a).

For high-frequency amplifying valves, the anode current indicated is the optimum value when normal signal voltages are applied to the grid, grid currents at the same time being just avoided.

In the case of low-frequency amplifying valves which are intended primarily for transformer coupling, the normal anode current is that to which the valve must be adjusted in order to amplify the maximum A.C. voltage without distortion. If it is required to amplify a smaller A.C. voltage, it will naturally be better to adjust the valve to a higher anode current. In the latter case, however, the possibility of grid current must not be overlooked.

For low-frequency amplifying valves with resistance coupling, the definition of the working point is somewhat more complicated, as the resistance in the anode circuit has to be taken into account.

Taking as basis the dynamic characteristic for an external resistance of .3 and 1 megohm, the normal anode current in both cases is fixed in the same manner as for transformer-coupled valves. The internal resistance is indicated for the anode current under these conditions.

The selectodes (E 445, E 455, B 2045, etc.) and the double-grid valves (A 441N and E 441) are exceptions to the above rule.

With selectodes, which are practically always used with variable grid bias, it would be illogical to indicate the slope and internal resistance at one working point only, so we publish these values for the maximum and minimum values of grid bias. For double-grid valves, the slope of the space-charge grid with respect to the cathode is also indicated.

The published values of the slope and internal resistance are all applicable as far as valves for parallel feeding are concerned, when used with the published filament voltage, and for series connected valves at the filament current indicated. For valves intended for parallel connection the filament current, for valves intended for series connection the filament voltage is approximately indicated. The negative grid bias corresponding to the normal anode current is also indicated approximately.

It should be noted that the minimum value of the internal resistance, which is still given by most valve manufacturers, can be deduced if necessary from the maximum slope and amplification factor according to the ratio

$$R_i = \frac{G}{S_{\max.}} \cdot 1000$$

TYPENBEZEICHNUNG DER PHILIPS „MINIWATT“-RÖHREN

Die Typenbezeichnung der „Miniwatt“-Röhren erfolgt nach ganz bestimmten Regeln. Die Typennummer besteht jeweils aus einem Buchstaben, dem eine drei- oder vierstellige Zahl folgt. Der Buchstabe gibt den Heizstrom der Röhre an, und zwar bedeuten:

A	einen Heizstrom von	0,06 bis	0,10 A,
B	„	„	0,10 „ 0,20 A,
C	„	„	0,20 „ 0,40 A,
D	„	„	0,40 „ 0,70 A,
E	„	„	0,70 „ 1,25 A,
F	„	„	1,25 A und mehr

Die erste Ziffer oder, bei vierstelligen Zahlen, die ersten beiden Ziffern nach dem Buchstaben bezeichnen die Heizspannung. Die beiden letzten Ziffern geben bei Trioden den Verstärkungsfaktor im Arbeitspunkt an. Bei Schirmgitterröhren beziehen sich die letzten Ziffern auf die jeweilige Röhrentype:

- 41, 51 usw. sind Tetroden m. Raumladungsgitter,
- 42, 52 usw. sind H.F.-Schirmgitterröhren,
- 43, 53 usw. sind Penthoden-Endröhren,
- 44, 54 usw. sind Binoden,
- 45, 55 usw. sind Selektoden,
- 46, 56 usw. sind H.F.-Penthoden,
- 47, 57 usw. sind H.F.-Penthoden-Selektoden,
- 48, 5~~8~~ usw. sind Mischhexoden,
- 49, 59 usw. sind Hexoden-Selektoden.

L8

Mit diesem System ist also eine Typenbezeichnung geschaffen worden, bei der sich die wichtigsten Röhreneigenschaften schon aus dem Typenbuchstaben und der Typennummer ablesen lassen. So ist eine B 438 eine „Miniwatt“-Röhre mit einem

Heizstrom von 0,1 A, einer Heizspannung von 4 V und einem Verstärkungsfaktor von 38. Eine C 443 ist eine Pentoden-Endröhre mit einem Heizstrom von ca. 0,25 A und einer Heizspannung von 4 V. Eine E 445 ist eine Selektode mit einem Heizstrom von 1,1 A und einer Heizspannung von 4 V.

WARUM „MINIWATT“?

Einer der allerwichtigsten Faktoren im Apparatebau ist wohl die Wahl der Röhre. Hier macht sich die Frage geltend: Warum „Miniwatt“?

Die „Miniwatt“-Röhre ist ein Produkt langjähriger Forschungen und Erfahrungen eines der anerkannt grössten Laboratorien auf physikalischem und radiotechnischem Gebiet — der Philips Laboratorien.

Von dem Augenblick an, in dem die „Miniwatt“-Röhre entstand, entstand auch ihr Weltruf. Sie hat diesen Weltruf nach unablässigen Verbesserungen im Laufe der Jahre nicht allein zu behaupten gewusst, sondern in dem Namen „Miniwatt“ einen Qualitätsbegriff geschaffen, der heute unumstösslich ist. Ein schlagender Beweis hierfür ist die Tatsache, dass „Miniwatt“-Röhren heute in 74 verschiedenen Ländern der Erde erhältlich sind.

Philips Radio war der Vater des Spezialisierungsgedankens: „für jede Stufe eine eigene Röhre“, und heute ist jede Philips „Miniwatt“ allenthalben nach Type und Einzelleistung bekannt. Philips war es auch, der die Penthode erfand und als erster ihre fabrikmässige Herstellung einführte.

Diese Spitzenleistungen konnten jedoch nur durch Anwendung von Präzisionsmethoden ermöglicht werden, die wiederum der systematischen Konzentrierung aller zur Verfügung stehenden Hilfsquellen ihre Entstehung verdankten.

Konstruktion und Herstellung von Philips „Miniwatt“-Röhren erfolgen in den modernsten Fabriken des europäischen Kontinents. Eigene Maschinenfabriken, eigene Drahtziehereien, eigene „Philite“-Fabrik sorgen für die moderne, einheitliche und

vollendete Erzeugung eines Produktes, dessen Leistungsfähigkeit und gediegene Konstruktion in allen Teilen der Welt vorbehaltlos anerkannt ist.

Der technische Stab der Philips Radiowerke mit seinen reichen Erfahrungen und ausgedehnten Untersuchungsmöglichkeiten steht den Konstrukteuren bei der Lösung ihrer Probleme jederzeit bereitwillig zur Verfügung.



ERLÄUTERUNG ZU DEN ANGEGEBENEN RÖHRENDATEN

Die in vorliegendem Katalog angegebenen Röhrendaten weichen von den bisher veröffentlichten in verschiedener Hinsicht ab. Während früher nur die grösste Steilheit sowie der von dieser und dem Verstärkungsfaktor abzuleitende Innenwiderstand angegeben wurden, sind wir hierin bestrebt gewesen, die Röhrendaten mit den praktischen Betriebsbedingungen möglichst weitgehend in Einklang zu bringen. Es werden deshalb neben der grössten Steilheit auch die Steilheit im Arbeitspunkt (S norm.) sowie der Innenwiderstand im Arbeitspunkt angegeben, also der Widerstand bei bestimmtem Anodenstrom. Als solcher gilt der Anodenstrom, mit dem die Röhre bei Anwendung der höchsten Betriebsspannung gewöhnlich benutzt wird. In diesem Katalog ist dieser Strom als normaler Anodenstrom (Ia) bezeichnet.

Bei Endröhren ist der normale Anodenstrom gegeben durch den Quotienten des zulässigen Anodenverlustes (W_a) und der höchsten Anodenspannung (V_a). Bei Hochfrequenzverstärkerröhren haben wir den normalen Anodenstrom stets so gewählt, dass bei den normalerweise vorkommenden Signalspannungen gerade noch keine Gitterströme auftreten. Bei Niederfrequenzverstärkerröhren, die hauptsächlich mit Transformatorkopplung arbeiten, ist der angegebene normale Anodenstrom der Strom, auf den die Röhre zur verzerrungsfreien Verstärkung der höchstmöglichen Wechselspannung eingestellt werden muss.

Bei Niederfrequenzverstärkerröhren mit Widerstandskopplung ist die Bestimmung des Arbeitspunktes etwas umständlicher, und es ist hier der Widerstand im Anodenkreis zu berücksichtigen.

Von der dynamischen Kennlinie bei einem äusseren Widerstand von 0,3 und 1 Megohm ausgehend, erfolgt die Bestimmung des normalen Anodenstromes für diese beiden Fälle in genau derselben Weise wie bei Röhren für Transformatorkopplung. Bei dem so gefundenen normalen Anodenstrom wird der innere Widerstand angegeben.

Eine Ausnahme von obiger Regel bilden die Selektoden (E 445, E 455, B 2045 usw.) und die Doppelgitterröhren (A 441N und E 441). Bei Selektoden, die fast nur mit regelbarer negativer Gittervorspannung verwendet werden, wäre es unlogisch, die Steilheit und den inneren Widerstand für einen bestimmten Arbeitspunkt anzugeben; wir veröffentlichen in diesem Falle die der höchsten und niedrigsten negativen Gittervorspannung entsprechenden Werte. Bei den Doppelgitterröhren wird sowohl die Steilheit des Steuergitters gegen die Kathode wie die Steilheit des Raumladungsgitters gegen die Kathode mitgeteilt.

Die veröffentlichten Werte der Steilheit und des Innenwiderstandes gelten bei Röhren mit Parallelspeisung des Heizfadens alle für den Betrieb mit der vorgeschriebenen Heizspannung, bei Röhren mit Serienspeisung für die Einstellung auf den vorgeschriebenen Heizstrom. Für Röhren mit Parallelspeisung wird daher der Heizstrom und bei Röhren mit Serienspeisung die Heizspannung als Annäherungswert angegeben, desgleichen die zum normalen Anodenstrom gehörende negative Gittervorspannung.

Schliesslich dürfte es noch erwähnenswert sein, dass aus der grössten Steilheit und dem Verstärkungsfaktor stets der innere Widerstand, wie er noch von den meisten Röhrenfabrikanten angegeben wird, gemäss der Beziehung $R_i = \frac{g}{S_{\max}} \cdot 1000$ zu berechnen ist, so dass die Vergleichsmöglichkeit mit Röhren jeden Fabrikates also nach wie vor bestehen bleibt.

REMARQUES CONCERNANT LES CARACTERISTIQUES SPECIALEMENT RESERVEES AUX CONSTRUCTEURS

Les feuilles bleues contiennent, pour chaque lampe, des caractéristiques techniques supplémentaires qui sont importantes, surtout pour les constructeurs de postes de T.S.F. Les symboles utilisés ont la signification suivante:

$V_{ao} = V_{a\max}$ à froid ou pour $I_a = 0$

$V_{aR} = V_{a\max}$ à chaud sans transformateur B.F. ou self de choc dans le circuit anodique

$V_{aL} = V_{a\max}$ à chaud avec transformateur B.F. ou self de choc dans le circuit anodique

$V_{a'}$ = tension maximum admissible sur l'anode d'une diode

W_a = charge anodique maximum ¹⁾

I_c = courant cathodique maximum admissible pour lampes à chauffage direct ou indirect; par courant cathodique on doit entendre la somme des courants de toutes les électrodes.

¹⁾ et ²⁾ W_a et W_{g1}

En appliquant des valeurs de tension anodique et de grille-écran différentes de celles indiquées sur les catalogues, il faut veiller à ce que les charges maximum anodique et de grille-écran ne dépassent pas les valeurs indiquées dans ce livre. Pour l'utilisation des lampes à grille-écran en Dynatron, une garantie de fonctionnement irréprochable peut être seulement donnée après examen, par nos soins, du circuit en question. Aucune valeur normale ne peut être indiquée à cause de l'émission secondaire de la grille-écran.

I_a' = courant maximum admissible pour une diode

$V_{g'o}$ = $V_{g'max}$ à froid ou pour $I_{g'} = 0$

$V_{g'}$ = $V_{g'max}$ à chaud

$W_{g'}$ = charge maximum de la grille-écran²)

$I_{g'}$ = courant de grille-écran moyen.
Pour lampes à grille-écran sans 3ème grille (penthode) la tension de grille-écran doit toujours provenir d'un potentiomètre dont la consommation propre reste au moins égale, ou mieux, supérieure au courant de grille-écran. Le courant de grille-écran est mesuré au point de fonctionnement publié.

V_{gi} = tension négative de grille correspondant à la naissance d'un courant de grille de $+ 3 \cdot 10^{-7}$ ampères. Cette valeur a été mesurée pour les valeurs maximum des tensions anodique et de grille-écran indiquées dans les catalogues.

R_{g1} = résistance ohmique maximum admissible dans le circuit de grille avec réglage automatique de la tension négative. Le cas se présente lorsque la résistance cathodique, fournissant la tension négative de grille, est uniquement parcourue par le courant cathodique de la lampe en question.

R_{g2} = résistance ohmique maximum admissible dans le circuit de grille avec une tension négative de grille fixe. On préférera toujours la tension de grille négative automatique.

V_{fc} = tension continue max. admissible entre la cathode et le filament. Dans le cas de lampes détectrices (et surtout lorsqu'il s'agit de lampes modulatrices dans des circuits Superhétérodynes), il est recommandable d'éviter une tension haute fréquence supplémentaire entre la couche active et le filament.

Dans le cas de lampes à courant continu chauffées indirectement, la cathode doit être négative par rapport au filament.

R_{fc} = résistance ohmique max. admissible entre la cathode et le filament.

V_f et I_f Les caractéristiques de la lampe, dans le cas du montage en parallèle, sont mesurées pour une tension de chauffage donnée; pour le montage en série, elles sont mesurées pour un courant de chauffage donné. Les tolérances maxima dans la tension de chauffage fournie par le transformateur réseau ne doivent pas dépasser $\pm 5\%$ et il faut remarquer que ces tolérances se rapportent à la tension moyenne du réseau en valeur efficace. Les résistances série dans des récepteurs alimentés par le courant continu doivent satisfaire à certaines conditions. Le courant de chauffage correspondant à la tension efficace du réseau ne doit pas être modifié de plus de $\pm 3\%$ par les résistances-série. Dans le cas où, au lieu de résistances série fixes, on ferait emploi de dispositifs de réglage, par exemple de tubes régulateurs, une tolérance de $\pm 5\%$ est alors tolérée en vue de faciliter l'uniformisation des variations de tension.

$V_{g \text{ eff}}$ = tension alternative de grille efficace correspondant à la puissance de sortie maximum pour un facteur de distorsion donné et une résistance extérieure optimum.

1) pour 5% 2) pour 10%.

R_a = résistance extérieure optimum

W_{o1} = puissance de sortie maximum fournie pour un facteur de distorsion de 5%.

W_{o2} = puissance de sortie maximum fournie pour un facteur de distorsion de 10% (cas des pentodes).

C_g = Capacité d'entrée } pour lampes

C_a = Capacité de sortie } à grille-écran

C_{ak} = Capacité anode-cathode } pour triodes

C_{gk} = Capacité cathode-grille } et pentodes

C_{ag} = Capacité grille-anode pour toutes les lampes.

V_{fc} = maximal zulässige Gleichspannung zwischen Kathode und Heizfaden. Es wird empfohlen, bei Audionröhren (besonders auch beim Modulatorrohr in Superheterodynschaltungen) das zusätzliche Auftreten von Hochfrequenzspannungen zwischen Schicht und Faden durch geeignete Schaltmittel zu vermeiden.

Bei indirekt geheizten Gleichstromröhren muss die Kathode negativ gegen den Heizfaden sein.

R_{fc} = maximal zulässiger Ohmscher Widerstand zwischen Kathode und Faden.

V_f u. I_f = Die Charakteristiken der Röhren für Parallelschaltung sind bei gegebener Heizspannung, die der Röhren für Serienschaltung bei gegebenem Heizstrom gemessen. Im ersten Fall wird der Heizstrom, im zweiten Fall die Heizspannung als Zirkawert angegeben. Bei Röhren in Parallelschaltung ist also die Heizspannung und bei Röhren in Serienschaltung der Heizstrom als Eichwert einzuhalten. Die maximalen Toleranzen der Heizspannung, welche der Netztransformator liefert, dürfen $\pm 5\%$ nicht überschreiten, wobei darauf zu achten ist, dass diese Toleranzen sich auf die wirkliche mittlere Netzspannung beziehen.

Die Vorschaltwiderstände in Gleichstromempfängern müssen der Bedingung genügen, dass der Heizstrom bei der wirklichen mittleren Netzspannung durch die Toleranzen der Vorschaltwiderstände höchstens um $\pm 3\%$ geändert wird. Werden anstatt fester Vorschaltwiderstände Regelvorrichtungen, z.B. Regulatorröhren, verwendet,

so ist wegen des Ausgleiches der Spannungsschwankungen eine Toleranz in der Heizstromstärke von $\pm 5\%$ zulässig.

$V_{g\text{ eff.}}$ = notwendige effektive Gitterwechselspannung für maximale Ausgangsleistung bei gegebenem Klirrfaktor und günstigstem Aussenwiderstand,
1.) für 5% , 2.) für 10%

R_a = günstigster Aussenwiderstand.

W_{01} = max. abgegebene Ausgangsleistung bei einem Klirrfaktor von 5% .

W_{02} = max. abgegebene Ausgangsleistung bei einem Klirrfaktor von 10% (nur für Pentoden).

C_g = Eingangskapazität } für Schirmgitter-
 C_u = Ausgangskapazität } röhren.

C_{ak} = Anoden-Kathoden-Kapazität } für Trioden
 C_{gk} = Gitter-Kathoden-Kapazität } und
Pentoden.

C_{ag} = Gitter-Anoden-Kapazität für sämtliche Röhren.

ERLÄUTERUNGEN ZU DEN DATEN FÜR KONSTRUKTEURE.

Die blauen Zettel enthalten für jede Röhre ergänzende Daten, welche besonders von Konstrukteuren von Rundfunkgeräten benötigt werden. Zu diesen Angaben ist folgendes zu bemerken:

$V_{ao} = V_{a \max}$ im kalten Zustand bzw. bei $I_a = 0$.

$V_{aR} = V_{a \max}$ im warmen Zustand ohne Niederfrequenz-Transformator oder Drossel im Anodenkreis.

$V_{aL} = V_{a \max}$ im warmen Zustand mit Niederfrequenz-Transformator oder Drossel im Anodenkreis.

$V_a^l =$ maximal zulässige Spannung an der Anode einer Diode.

$W_a =$ maximale Anodenbelastung¹⁾.

$I_c =$ maximal zulässiger Kathodenstrom bei direkt oder indirekt geheizten Röhren, wobei unter Kathodenstrom die Summe der Ströme aller Elektroden zu verstehen ist.

¹⁾ W_a und W_g^l :

Bei Verwendung von anderen als den in den Propagandadaten angegebenen Anoden- und Schirmgitterspannungen ist darauf zu achten, dass die maximale Anoden- und Schirmgitterbelastung die Angaben der Daten für die Konstrukteure nicht überschreiten. Bei Verwendung der Schirmgitterröhren in Dynatronschaltungen kann für ein einwandfreies Arbeiten eine Gewähr nur nach Einholung der Genehmigung für die betreffende Schaltung übernommen werden. Normalwerte lassen sich wegen der Schirmgitter-Sekundäremission nicht angeben.

I_a' = maximal zulässiger Strom für eine Diode.

$V_{g'0}$ = $V_{g'_{\max}}$ im kalten Zustand bzw. bei $I_a' = 0$.

$V_{g'}$ = $V_{g'_{\max}}$ im warmen Zustand.

$W_{g'}$ = maximale Schirmgitterbelastung¹⁾.

$I_{g'}$ = mittlerer Schirmgitterstrom.

Bei Schirmgitterröhren ohne Fanggitter muss die Schirmgitterspannung immer durch ein Potentiometer erzielt werden, dessen Eigenverbrauch dem Schirmgitterstrom mindestens gleich, vorzugsweise aber grösser als dieser ist. Der Schirmgitterstrom ist im normalen veröffentlichten Arbeitspunkt aufgenommen.

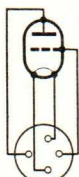
V_{g1} = Gittervorspannung für den Einsatz eines Gitterstromes von $3 \cdot 10^{-7}$ Amp. Dieser Wert ist bei den Maximalwerten der in den Propagandadaten enthaltenen Anoden- bzw. Schirmgitterspannungen gemessen.

R_{g1} = maximal zulässiger Ohmscher Widerstand im Gitterkreis bei automatisch regulierter Vorspannung. Eine automatische Gittervorspannung liegt nur dann vor, wenn der die Gittervorspannung liefernde Kathodenwiderstand ausschliesslich vom Kathodenstrom der betr. Röhre durchflossen wird.

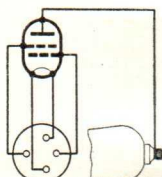
R_{g2} = maximal zulässiger Ohmscher Widerstand im Gitterkreis bei fester Gittervorspannung. Es wird empfohlen; stets die automatische negative Gittervorspannung zu wählen.

¹⁾ siehe die Fussnote auf der vorigen Seite.

SOCKELSCHALTUNGEN
CONNEXIONS DES CULOTS
BASE CONNECTIONS



I



II



III



IV



V



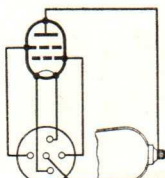
VI



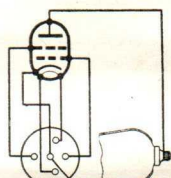
VII



VIII



IX



X



XI

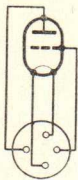


XII

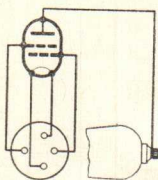


XIII

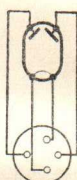
SOCKELSCHALTUNGEN
 CONNEXIONS DES CULOTS
 BASE CONNECTIONS



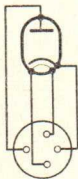
I



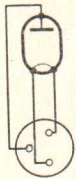
II



III



IV



V



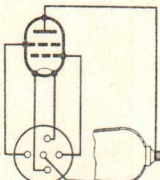
VI



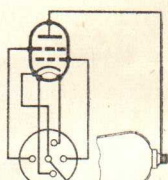
VII



VIII



IX



X



XI

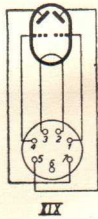
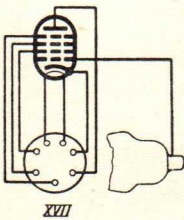
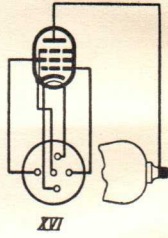
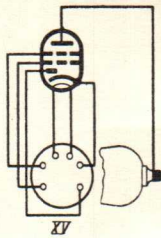
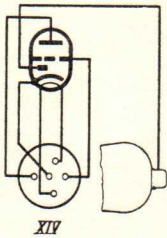


XII

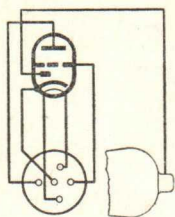


XIII

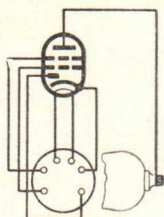
SOCKELSCHALTUNGEN
CONNEXIONS DES CULOTS
BASE CONNECTIONS



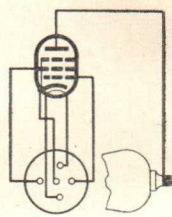
SOCKELSCHALTUNGEN
CONNEXIONS DES CULOTS
BASE CONNECTIONS



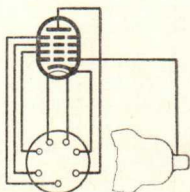
XIV



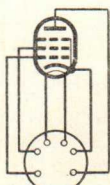
XV



XVI

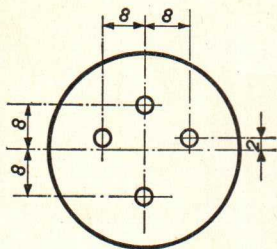


XVII

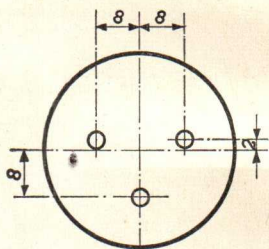


XVIII

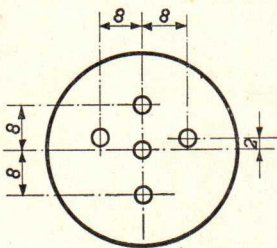
SOCKEL (Unteransicht)
 CULOT (vue de la partie inférieure)
 BASES (bottom view)



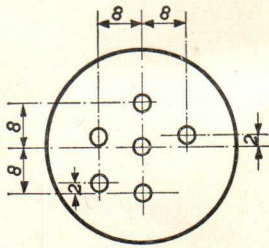
A



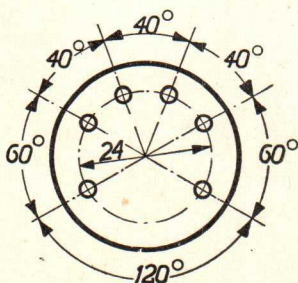
H



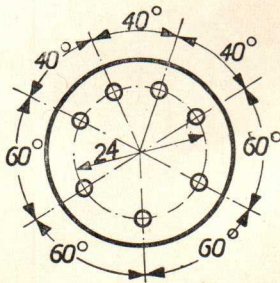
O



U

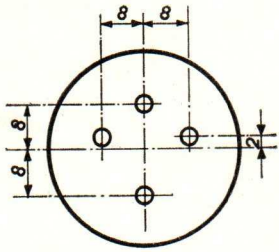


B

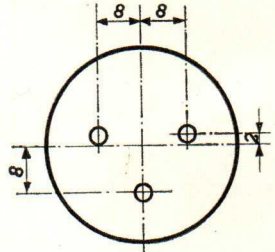


C

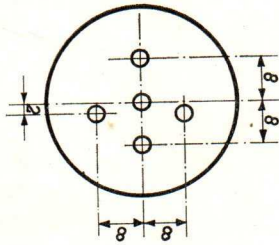
SOCKET
CULOTS
BASES



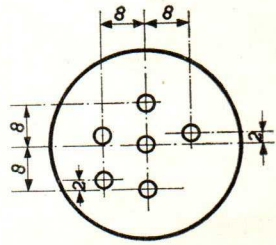
A



H



O



U



PHILIPS „MINIWATT“

Heizspannung	V_f	= 4,0 V
Tension de chauffage		
Filament voltage		
Heizstrom	I_f	= 0,065 A
Courant de chauffage		
Filament current		
Anodenspannung	$V_{a \max}$	= 150 V
Tension anodique		
Anode voltage		
Normaler Anodenstrom	I_a	= 3,5 mA
Courant anodique normal		
Normal anode current		
Neg. Gittervorspannung		ca.
Polarisation négative de grille	V_g	= env. 9 V
Negative grid bias		appr.
Verstärkungsfaktor	$g(k)$	= 9
Coefficient d'amplification		
Amplification factor		
Steilheit (max.)	S_{\max}	= 1,2 mA/V
Inclinaison (max.)		
Slope (max.)		
Steilheit (norm.)	S_{norm}	= 0,9 mA/V
Inclinaison (norm.)		
Slope (norm.)		
Innerer Widerstand (norm.)	R_i	= 10000 Ohm
Résistance intérieure (norm.)		
Internal resistance (norm.)		
Anoden-Gitterkapazität	C_{ag}	= 4 $\mu\mu\text{F}$
Capacité grille-plaque		
Anode-grid capacity		
Max. Länge	l	= 83 mm
Longueur max.		
Overall length		
Grösster Durchmesser	d	= 42 mm
Diamètre max.		
Max. diameter		
Sockel		= A 32
Culot		
Base		
Sockelschaltung		= S. 1
Connexion du culot		
Base connection		

Anwendung: Audion mit Transformator­kopplung
 Applications: Détecteur avec couplage par transformateur
 Function: Detector with transformer coupling

N.F.-Verstärker mit Transformator­kopplung
 Amplificateur b.f. avec couplage par transformateur
 L.F. amplifier with transformer coupling

Oszillator
 Oscillateur
 Oscillator

**PHILIPS
MINIWATT
A 409**

$V_f = 4,0 V$
 $V_{amax} = 150 V$
 $I_a = 3,5 mA$
 $S_{max} = 1,2 mA/V$
 $S_{norm} = 0,9 mA/V$
 $g(k) = 9$

24 $I_a (mA)$

20

16

12

8

4

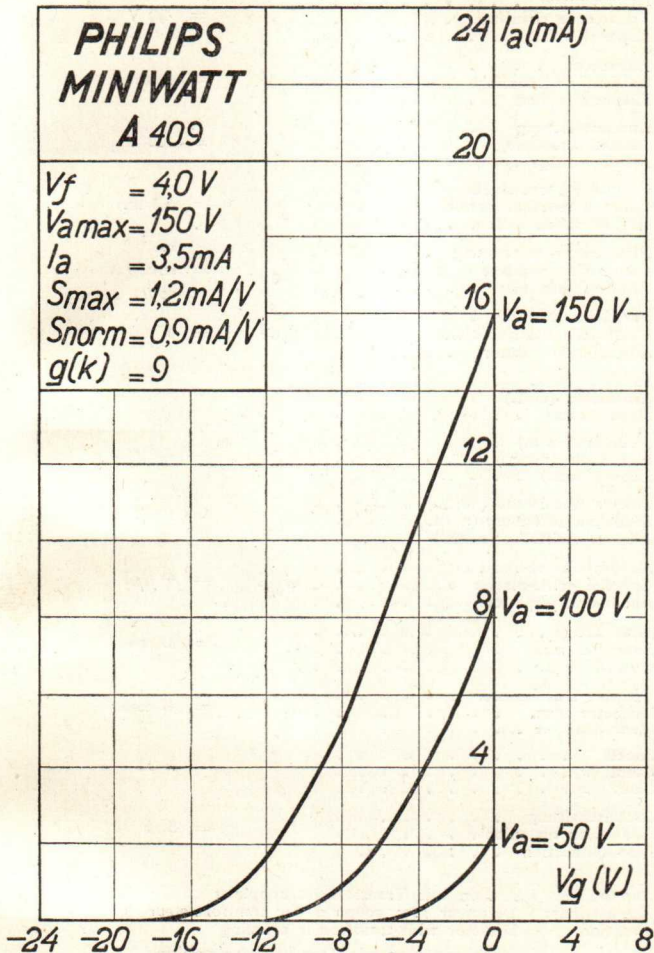
$V_a = 150 V$

$V_a = 100 V$

$V_a = 50 V$

$V_g (V)$

-24 -20 -16 -12 -8 -4 0 4 8



PHILIPS „MINIWATT“

Heizspannung		
Tension de chauffage	v_f	= 4,0 V*
Filament voltage		
Heizstrom		
Courant de chauffage	i_f	= 0,065 A
Filament current		
Andenspannung		
Tension anodique	v_a max.	= 150 V
Anode voltage		
Normaler Anodenstrom		
Courant anodique normal	i_a	= 3,5 mA
Normal anode current		
Neg. Gittervorspannung		ca.
Polarisation négative de grille	v_g	= env. 9 V
Negative grid bias		appr.
Verstärkungsfaktor		
Coefficient d'amplification	$g(k)$	= 9
Amplification factor		
Steilheit (max.)		
Inclinaison (max.)	$S_{max.}$	= 1,2 mA/V
Slope (max.)		
Steilheit (norm.)		
Inclinaison (norm.)	$S_{norm.}$	= 0,9 mA/V
Slope (norm.)		
Innerer Widerstand (norm.)		
Résistance intérieure (norm.)	R_i	= 10000 Ohm
Internal resistance (norm.)		
Anoden-Gitterkapazität		
Capacité grille-plaque	C_g	= 4 μ F
Anode-grid capacity		
Max. Länge		
Longueur max.	l	= 83 mm
Overall length		
Grösster Durchmesser		
Diamètre max.	d	= 42 mm
Max. diameter		
Sockel		
Culot		= A 32
Base		
Sockelschaltung		
Connexion du culot		= S. I
Base connection		

Anwendung: Audion mit Transformator­kopplung
 Applications: Détecteur avec couplage par transformateur
 Function: Detector with transformer coupling

N.F.-Verstärker mit Transformator­kopplung
 Amplificateur b.f. avec couplage par transformateur
 L.F. amplifier with transformer coupling

Oszillator
 Oscillateur
 Oscillator

**PHILIPS
MINIWATT
A 409**

24 I_a (mA)

20

16

12

8

4

$V_a = 150 V$

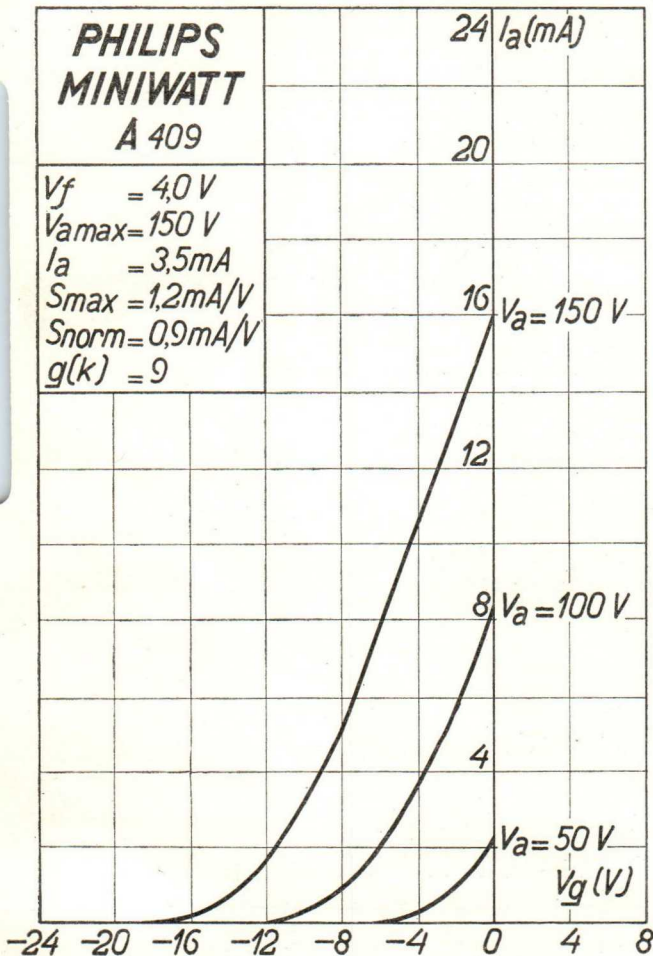
$V_a = 100 V$

$V_a = 50 V$

V_g (V)

$V_f = 4,0 V$
 $V_{amax} = 150 V$
 $I_a = 3,5 mA$
 $S_{max} = 1,2 mA/V$
 $S_{norm} = 0,9 mA/V$
 $g(k) = 9$

-24 -20 -16 -12 -8 -4 0 4 8



PHILIPS „MINIWATT“

Heizspannung			
Tension de chauffage			
Filament voltage	v_f	=	3,4-4,0 V
Heizstrom			ca.
Courant de chauffage			
Filament current	i_f	=	env. 0,06 A appr.
Anodenspannung			
Tension anodique			
Anode voltage	v_a max.	=	150 V
Normaler Anodenstrom			
Courant anodique normal			
Normal anode current	i_a	=	3,5 mA
Neg. Gittervorspannung			ca.
Polarisation négative de grille			
Negative grid bias	v_g	=	env. 3 V appr.
Verstärkungsfaktor			
Coefficient d'amplification			
Amplification factor	$g(k)$	=	10
Steilheit (max.)			
Inclinaison (max.)			
Slope (max.)	$S_{max.}$	=	0,5 mA/V
Steilheit (norm.)			
Inclinaison (norm.)			
Slope (norm.)	$S_{norm.}$	=	0,5 mA/V
Innerer Widerstand (norm.)			
Résistance intérieure (norm.)			
Internal resistance (norm.)	R_i	=	20000 Ohm
Anoden-Gitterkapazität			
Capacité grille-plaque			
Anode-grid capacity	C_{ag}	=	2,5 $\mu\mu\text{F}$
Max. Länge			
Longueur max.			
Overall length	l	=	83 mm
Grösster Durchmesser			
Diamètre max.			
Max. diameter	d	=	42 mm
Sockel			
Culot		=	A 32
Base			
Sockelschaltung			
Connexion du culot		=	S. 1
Base connection			

Anwendung: H.F.-Verstärkung
 Applications: Amplification h.f.
 Function: H.F. amplification

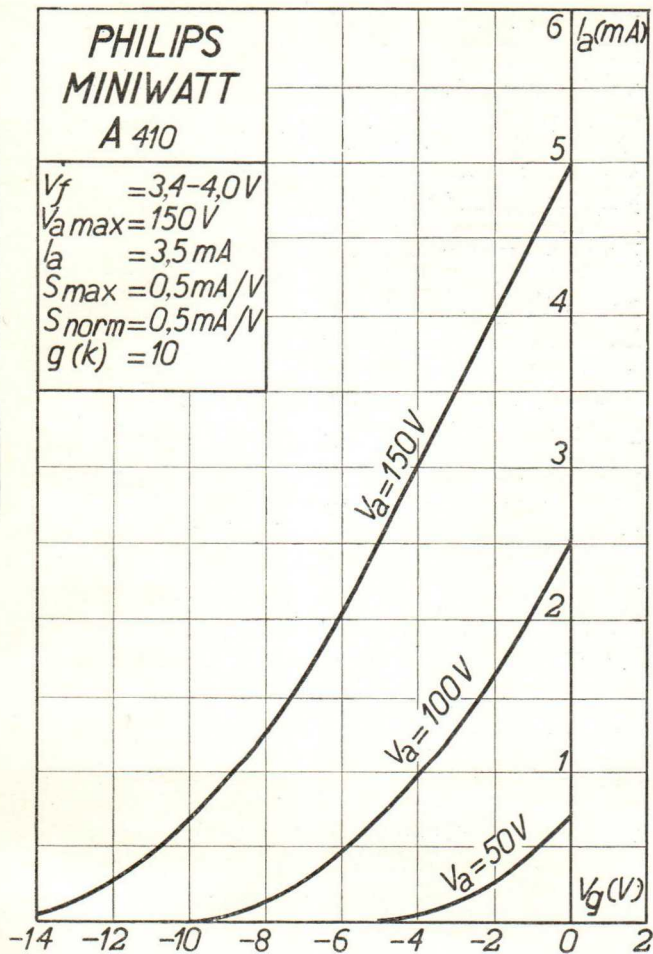
Z.F.-Verstärkung
 Amplification m.f.
 I.F. amplification

Audion
 Détecteur
 Detector

N.F.-Verstärkung
 Amplification b.f.
 L.F. amplification

**PHILIPS
MINIWATT
A 410**

$V_f = 3,4-4,0V$
 $V_{a\max} = 150V$
 $I_a = 3,5mA$
 $S_{\max} = 0,5mA/V$
 $S_{\text{norm}} = 0,5mA/V$
 $g(k) = 10$



PHILIPS „MINIWATT“

Heizspannung	V_f	= 3,4-4,0 V
Tension de chauffage		
Filament voltage		
Heizstrom	I_f	ca.
Courant de chauffage		= env. 0,06 A
Filament current		appr.
Anodenspannung	V_a	= 150 V
Tension anodique	$V_{a \max}$	
Anode voltage		
Normaler Anodenstrom	I_a	= 3,5 mA
Courant anodique normal		
Normal anode current		
Neg. Gittervorspannung	V_g	ca.
Polarisation négative de grille		= env. 3 V
Negative grid bias		appr.
Verstärkungsfaktor	$g(k)$	= 10
Coefficient d'amplification		
Amplification factor		
Steilheit (max.)	S_{\max}	= 0,5 mA/V
Inclinaison (max.)		
Slope (max.)		
Steilheit (norm.)	S_{norm}	= 0,5 mA/V
Inclinaison (norm.)		
Slope (norm.)		
Innerer Widerstand (norm.)	R_i	= 20000 Ohm
Résistance intérieure (norm.)		
Internal resistance (norm.)		
Anoden-Gitterkapazität	C_{ug}	= 2,5 μF
Capacité grille-plaque		
Anode-grid capacity		
Max. Länge	l	= 83 mm
Longueur max.		
Overall length		
Grösster Durchmesser	d	= 42 mm
Diamètre max.		
Max. diameter		
Sockel		= A 32
Culot		
Base		
Sockelschaltung		= S. I
Connexion du culot		
Base connection		

Anwendung: H.F.-Verstärkung
 Applications: Amplification h.f.
 Function: H.F. amplification

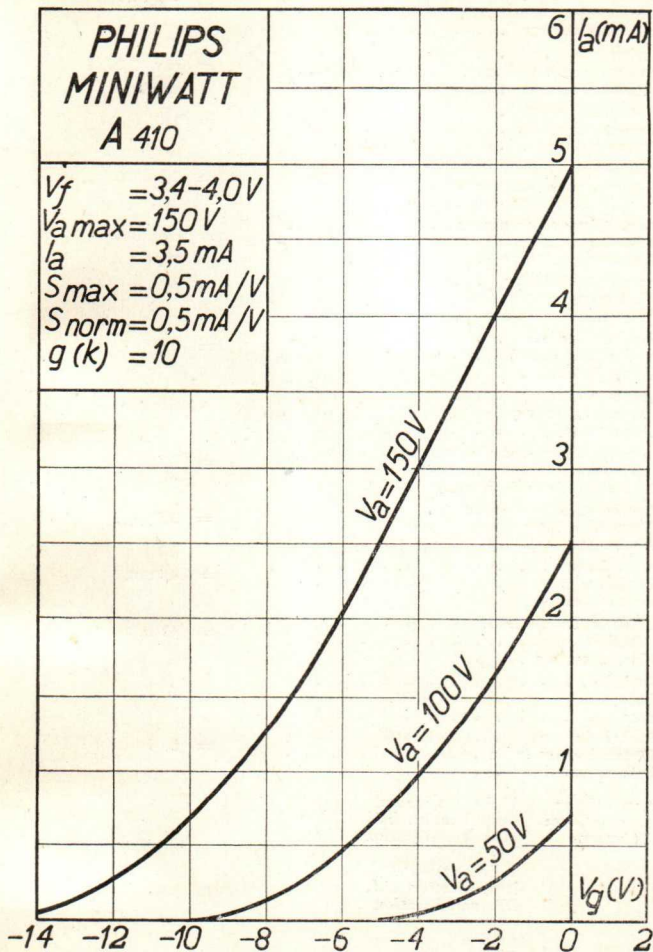
Z.F.-Verstärkung
 Amplification m.f.
 I.F. amplification

Audion
 Détecteur
 Detector

N.F.-Verstärkung
 Amplification b.f.
 L.F. amplification

**PHILIPS
MINIWATT
A 410**

$V_f = 3,4-4,0V$
 $V_a \text{ max} = 150V$
 $I_a = 3,5mA$
 $S_{max} = 0,5mA/V$
 $S_{norm} = 0,5mA/V$
 $g(k) = 10$



PHILIPS „MINIWATT“

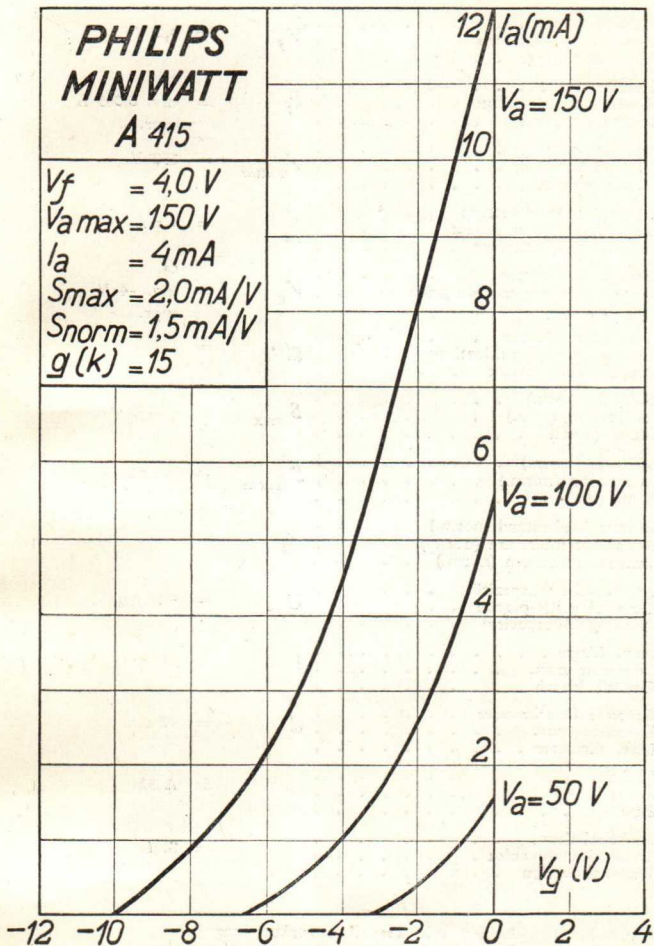
Heizspannung	V_f	= 4,0 V
Tension de chauffage		
Filament voltage		
Heizstrom		ca.
Courant de chauffage	I_f	= env. 0,085 A
Filament current		appr.
Anodenspannung	V_a max	= 150 V
Tension anodique		
Anode voltage		
Normaler Anodenstrom		
Courant anodique normal	I_a	= 4 mA
Normal anode current		
Neg. Gittervorspannung		ca.
Polarisation négative de grille	V_g	= env. -4 V
Negative grid bias		appr.
Verstärkungsfaktor	$g(k)$	= 15
Coefficient d'amplification		
Amplification factor		
Steilheit (max.)		
Inclinaison (max.)	S_{max}	= 2 mA/V
Slope (max.)		
Steilheit (norm.)		
Inclinaison (norm.)	S_{norm}	= 1,5 mA/V
Slope (norm.)		
Innerer Widerstand (norm.)		
Résistance intérieure (norm.)	R_i	= 10000 Ohm
Internal resistance (norm.)		
Anoden-Gitterkapazität		
Capacité grille-plaque	C_{ag}	= 4,5 $\mu\mu\text{F}$
Anode-grid capacity		
Max. Länge	l	= 83 mm
Longueur max.		
Overall length		
Grösster Durchmesser		
Diamètre max.	d	= 42 mm
Max. diameter		
Sockel		= A 32
Culot		
Base		
Sockelschaltung		= S. I
Connexion du culot		
Base connection		

Anwendung: Audion mit Transformatorkopplung
 Applications: Détecteur avec couplage par transformateur
 Function: Detector with transformer coupling

H.F.-Verstärkung Oszillator
 Amplification h.f. Oscillateur
 H.F. amplification Oscillator

**PHILIPS
MINIWATT
A 415**

$V_f = 4,0 \text{ V}$
 $V_{a \text{ max}} = 150 \text{ V}$
 $I_a = 4 \text{ mA}$
 $S_{\text{max}} = 2,0 \text{ mA/V}$
 $S_{\text{norm}} = 1,5 \text{ mA/V}$
 $g(k) = 15$



PHILIPS „MINIWATT“

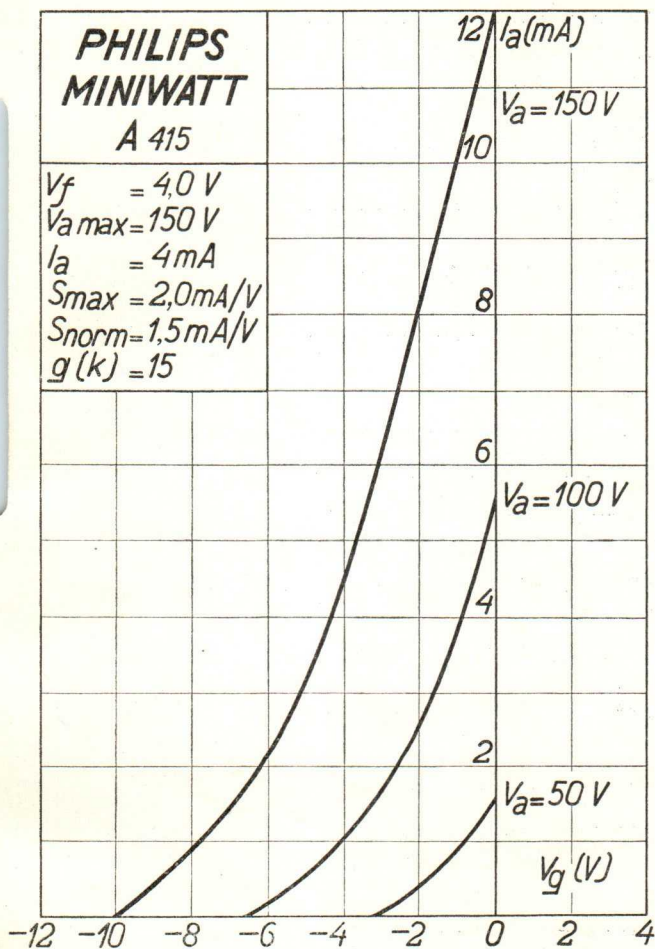
Heizspannung			
Tension de chauffage		v_f	= 4,0 V
Filament voltage			ca.
Heizstrom		i_f	= env. 0,085 A
Courant de chauffage			appr.
Filament current			
Anodenspannung		v_a max.	= 150 V
Tension anodique			
Anode voltage			
Normaler Anodenstrom		i_u	= 4 mA
Courant anodique normal			ca.
Normal anode current			
Neg. Gittervorspannung		v_g	= env. -4 V
Polarisation négative de grille			appr.
Negative grid bias			
Verstärkungsfaktor		$g(k)$	= 15
Coefficient d'amplification			
Amplification factor			
Steilheit (max.)		$S_{max.}$	= 2 mA/V
Inclinaison (max.)			
Slope (max.)			
Steilheit (norm.)		$S_{norm.}$	= 1,5 mA/V
Inclinaison (norm.)			
Slope (norm.)			
Innerer Widerstand (norm.)		R_i	= 10000 Ohm
Résistance intérieure (norm.)			
Internal resistance (norm.)			
Anoden-Gitterkapazität		C_{ag}	= 4,5 $\mu\mu\text{F}$
Capacité grille-plaque			
Anode-grid capacity			
Max. Länge		l	= 83 mm
Longueur max.			
Overall length			
Grösster Durchmesser		d	= 42 mm
Diamètre max.			
Max. diameter			
Sockel			= A 32
Culot			
Base			
Sockelschaltung			= S. 1
Connexion du culot			
Base connection			

Anwendung: Audion mit Transformatorkopplung
 Applications: Détecteur avec couplage par transformateur
 Function: Detector with transformer coupling

H.F.-Verstärkung Oszillator
 Amplification h.f. Oscillateur
 H.F. amplification Oscillator

**PHILIPS
MINIWATT
A 415**

$V_f = 4,0 \text{ V}$
 $V_{a \text{ max}} = 150 \text{ V}$
 $I_a = 4 \text{ mA}$
 $S_{\text{max}} = 2,0 \text{ mA/V}$
 $S_{\text{norm}} = 1,5 \text{ mA/V}$
 $g(k) = 15$

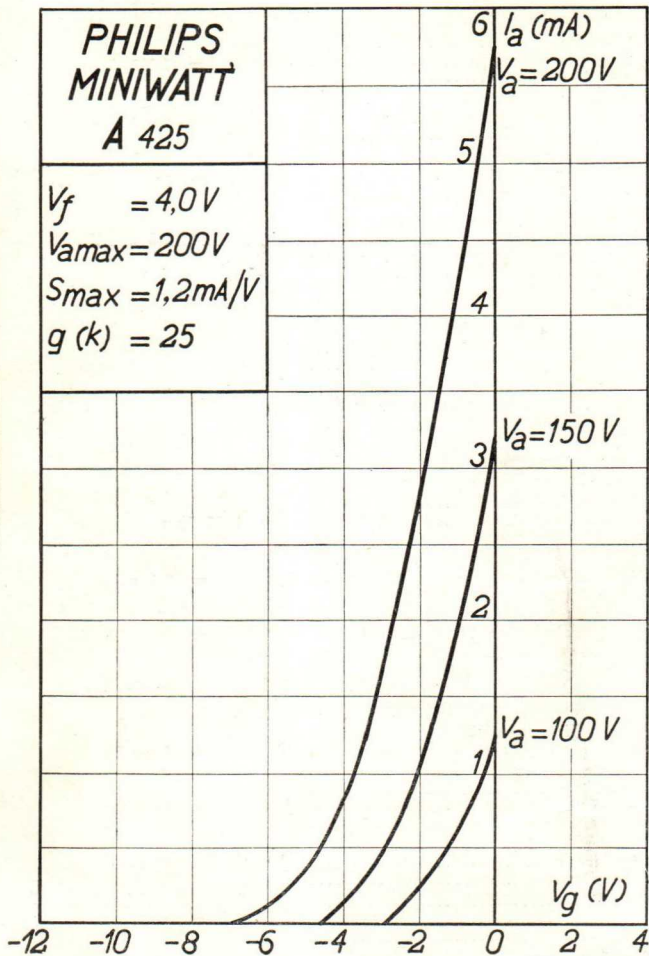


PHILIPS „MINIWATT” A 425

Heizspannung		
Tension de chauffage	v_f	= 4,0 V
Filament voltage		
Heizstrom		
Courant de chauffage	i_f	= 0,065 A
Filament current		
Anodenspannung		
Tension anodique	$v_{a \max.}$	= 200 V
Anode voltage		
Verstärkungsfaktor		
Coefficient d'amplification	$g(k)$	= 25
Amplification factor		
Steilheit (max.)		
Inclinaison (max.)	$S_{\max.}$	= 1,2 mA/V
Slope (max.)		
Äusserer Widerstand		
Résistance extérieure	R_a	= 0,3 M. Ohm
External resistance		
Normaler Anodenstrom		
Courant anodique normal	i_a	= 0,25 mA
Normal anode current		
Neg. Gittervorspannung		ca.
Polarisation négative de grille	v_g	= env. 2,5 V
Negative grid bias		appr.
Innerer Widerstand (norm.) ...		
Résistance intérieure (norm.) ...	R_i	= 80.000 Ohm
Internal resistance (norm.) ...		
Äusserer Widerstand		
Résistance extérieure	R_a	= 1 M. Ohm
External resistance		
Normaler Anodenstrom		
Courant anodique normal	i_a	= 0,1 mA
Normal anode current		
Neg. Gittervorspannung		ca.
Polarisation négative de grille	v_g	= env. 2,5 V
Negative grid bias		appr.
Innerer Widerstand (norm.) ...		
Résistance intérieure (norm.) ...	R_i	= 250.000 Ohm
Internal resistance (norm.) ...		
Anoden-Gitterkapazität		
Capacité grille-plaque	C_{ag}	= 3 $\mu\mu\text{F}$
Anode-grid capacity		
Max. Länge		
Longueur max.	l	= 83 mm
Overall length		
Grösster Durchmesser		
Diamètre max.	d	= 42 mm
Max. diameter		
Sockel		
Culot		= A 32
Base		
Sockelschaltung		
Connexion du culot		= S. I
Base connection		
Anwendung: Audion mit Widerstandskopplung		
Applications: Détecteur avec couplage par résistance		
Function: Detector with resistance coupling		
		N.F.-Verstärker mit Widerstandskopplung
		Amplificateur b.f. avec couplage par résistance
		L.F. amplifier with resistance coupling

**PHILIPS
MINIWATT
A 425**

$V_f = 4,0 V$
 $V_{amax} = 200 V$
 $S_{max} = 1,2 mA/V$
 $g (k) = 25$

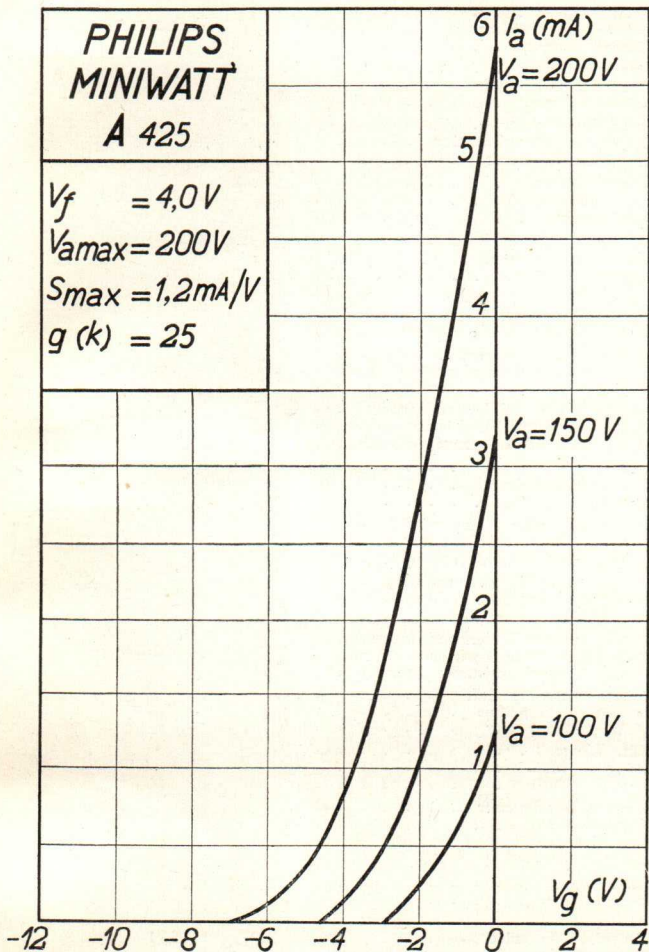


PHILIPS „MINIWATT” A 425

Heizspannung	V_f	= 4,0 V
Tension de chauffage		
Filament voltage		
Heizstrom	I_f	= 0,065 A
Courant de chauffage		
Filament current		
Anodenspannung	V_a max.	= 200 V
Tension anodique		
Anode voltage		
Verstärkungsfaktor	$g(k)$	= 25
Coefficient d'amplification		
Amplification factor		
Steilheit (max.)	$S_{max.}$	= 1,2 mA/V
Inclinaison (max.)		
Slope (max.)		
Äusserer Widerstand	R_a	= 0,3 M. Ohm
Résistance extérieure		
External resistance		
Normaler Anodenstrom	I_a	= 0,25 mA
Courant anodique normal		
Normal anode current		ca.
Neg. Gittervorspannung	V_g	= env. 2,5 V
Polarisation négative de grille		appr.
Negative grid bias		
Innerer Widerstand (norm.)	R_i	= 80.000 Ohm
Résistance intérieure (norm.)		
Internal resistance (norm.)		
Äusserer Widerstand	R_a	= 1 M. Ohm
Résistance extérieure		
External resistance		
Normaler Anodenstrom	I_a	= 0,1 mA
Courant anodique normal		
Normal anode current		ca.
Neg. Gittervorspannung	V_g	= env. 2,5 V
Polarisation négative de grille		appr.
Negative grid bias		
Innerer Widerstand (norm.)	R_i	= 250.000 Ohm
Résistance intérieure (norm.)		
Internal resistance (norm.)		
Anoden-Gitterkapazität	C_{ag}	= 3 $\mu\mu F$
Capacité grille-plaque		
Anode-grid capacity		
Max. Länge	l	= 83 mm
Longueur max.		
Overall length		
Grösster Durchmesser	d	= 42 mm
Diamètre max.		
Max. diameter		
Sockel		= A 32
Culot		
Base		
Sockelschaltung		= S. I
Connexion du culot		
Base connection		
Anwendung: Audion mit Widerstandskopplung		
Applications: Détecteur avec couplage par résistance		
Function: Detector with resistance coupling		
N.F.-Verstärker mit Widerstandskopplung		
Amplificateur b.f. avec couplage par résistance		
L.F. amplifier with resistance coupling		

**PHILIPS
MINIWATT
A 425**

$V_f = 4,0V$
 $V_{amax} = 200V$
 $S_{max} = 1,2mA/V$
 $g(k) = 25$



A 441N

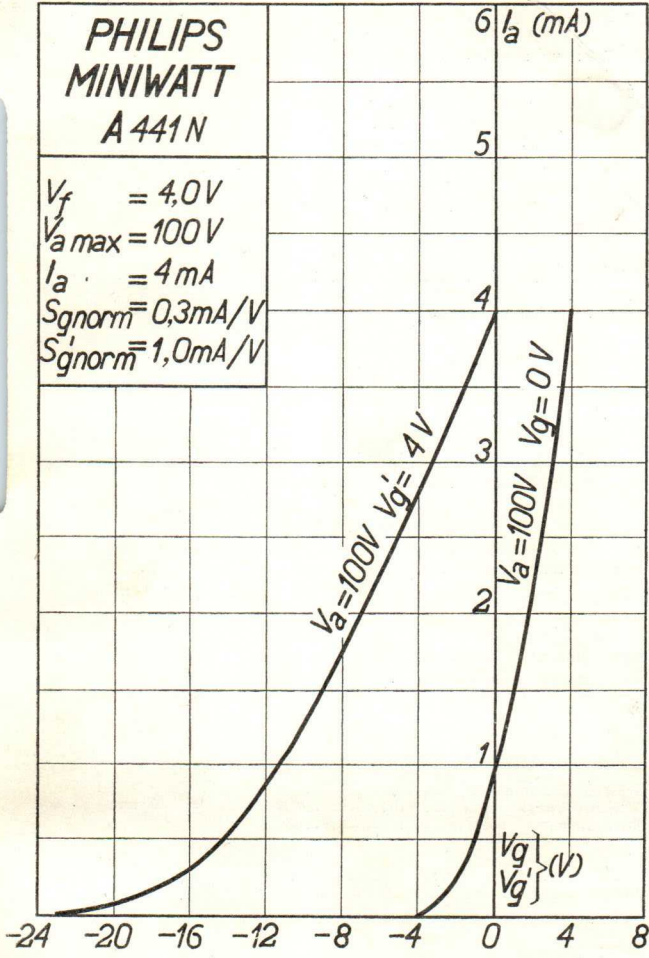
PHILIPS „MINIWATT“

Heizspannung	v_f	= 4,0 V	<i>A 441</i> <i>1,4-4,0</i>
Tension de chauffage			
Filament voltage			
Heizstrom		ca.	
Courant de chauffage	i_f	= env. 0,08 A	
Filament current		appr. <i>0,06</i>	
Anodenspannung			
Tension anodique	v_a max.	= 100 V	<i>1-10</i>
Anode voltage			
Hilfsgitterspannung			
Tension auxiliaire de grille	$v_{g'}$	= 4 V	<i>1-10</i>
Auxiliary grid voltage			
Normaler Anodenstrom			
Courant anodique normal	i_a	= 4 mA	<i>2,7</i>
Normal anode current			
Neg. Gittervorspannung			
Polarisation négative de grille	v_g	= 0 V	
Negative grid bias			
Steilheit (norm.)			
Inclinaison (norm.)	S_g norm.	= 0,3 mA/V	
Slope (norm.)			
Steilheit (norm.)			
Inclinaison (norm.)	$S_{g'}$ norm.	= 1,0 mA/V	<i>1,0</i>
Slope (norm.)			
<i>Verstärkungsfactor</i>	μ	=	<i>4,5</i>
Max. Länge	l	= 92 mm	<i>85</i>
Longueur max.			
Overall length			
<i>Inv. weerd.</i>	R_i	=	<i>4500</i>
Grösster Durchmesser	d	= 46 mm	<i>46</i>
Diamètre max.			
Max. diameter			
Sockel		= A 35b	
Culot			
Base			
Sockelschaltung		= S VI	
Connexion du culot			
Base connection			
Anwendung: Oszillator-Modulator			
Applications: Oscillateur-modulateur			
Function: Oscillator-modulator			

**PHILIPS
MINIWATT
A 441 N**

$V_f = 4,0V$
 $V_a \text{ max} = 100V$
 $I_a = 4 \text{ mA}$
 $S_{gnorm} = 0,3 \text{ mA/V}$
 $S'_{gnorm} = 1,0 \text{ mA/V}$

$I_a \text{ (mA)}$



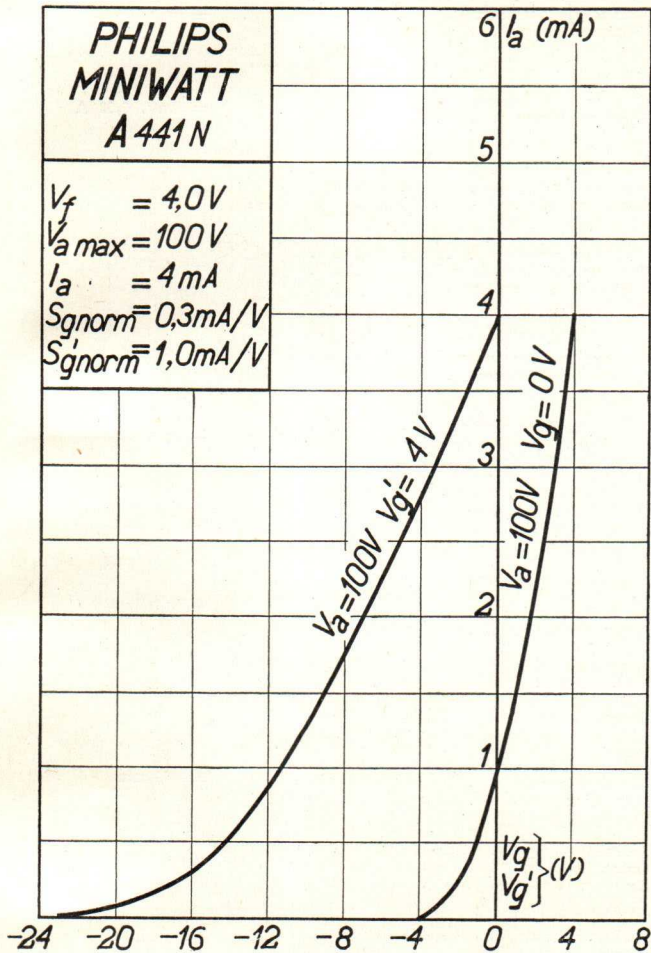
A 441N

PHILIPS „MINIWATT“

Heizspannung	V_f	= 4,0 V
Tension de chauffage		
Filament voltage		
Heizstrom	I_f	ca.
Courant de chauffage		= env. 0,08 A
Filament current		appr.
Anodenspannung	$V_{a \max}$	= 100 V
Tension anodique		
Anode voltage		
Hilfsgitterspannung	V_g'	= 4 V
Tension auxiliaire de grille		
Auxiliary grid voltage		
Normaler Anodenstrom	I_a	= 4 mA
Courant anodique normal		
Normal anode current		
Neg. Gittervorspannung	V_g	= 0 V
Polarisation négative de grille		
Negative grid bias		
Steilheit (norm.)	$S_{g \text{ norm}}$	= 0,3 mA/V
Inclinaison (norm.)		
Slope (norm.)		
Steilheit (norm.)	$S_{g' \text{ norm}}$	= 1,0 mA/V
Inclinaison (norm.)		
Slope (norm.)		
Max. Länge	l	= 92 mm
Longueur max.		
Overall length		
Grösster Durchmesser	d	= 46 mm
Diamètre max.		
Max. diameter		
Sockel		= A 35b
Culot		
Base		
Sockelschaltung		= S VI
Connexion du culot		
Base connection		
Anwendung: Oszillator-Modulator		
Application: Oscillateur-modulateur		
Function: Oscillator-modulator		

**PHILIPS
MINIWATT
A441N**

$V_f = 4,0V$
 $V_{a\max} = 100V$
 $I_a = 4mA$
 $S_{gnorm} = 0,3mA/V$
 $S'_{gnorm} = 1,0mA/V$



PHILIPS „MINIWATT“

Heizspannung			
Tension de chauffage		v_f	= 4,0 V
Filament voltage			
Heizstrom			ca.
Courant de chauffage		i_f	= env. 0,06 A
Filament current			appr.
Anodenspannung		v_a max.	= 200 V
Tension anodique			
Anode voltage			
Schirmgitterspannung		v_g'	= 100 V
Tension de grille-écran			
Screen-grid voltage			
Normaler Anodenstrom		i_a	= 4 mA
Courant anodique normal			
Normal anode current			
Neg. Gitterspannung			ca.
Polarisation négative de grille		v_g	= env. 1 V
Negative grid bias			appr.
Verstärkungsfaktor		g (k)	= 280
Coefficient d'amplification			
Amplification factor			
Steilheit (max.)		$S_{max.}$	= 0,8 mA/V
Inclinaison (max.)			
Slope (max.)			
Steilheit (norm.)		$S_{norm.}$	= 0,7 mA/V
Inclinaison (norm.)			
Slope (norm.)			
Innerer Widerstand (norm.)		R_i	= 400.000 Ohm
Résistance intérieure (norm.)			
Internal resistance (norm.)			
Anoden-Gitterkapazität		C_{ag}	= 0,01 $\mu\mu\text{F}$
Capacité grille-plaque			
Anode-grid capacity			
Max. Länge		l	= 105 mm
Longueur max.			
Overall length			
Grösster Durchmesser		d	= 46 mm
Diamètre max.			
Max. diameter			
Sockel			= A 35
Culot			
Base			
Sockelschaltung			= S II
Connexion du culot			
Base connection			

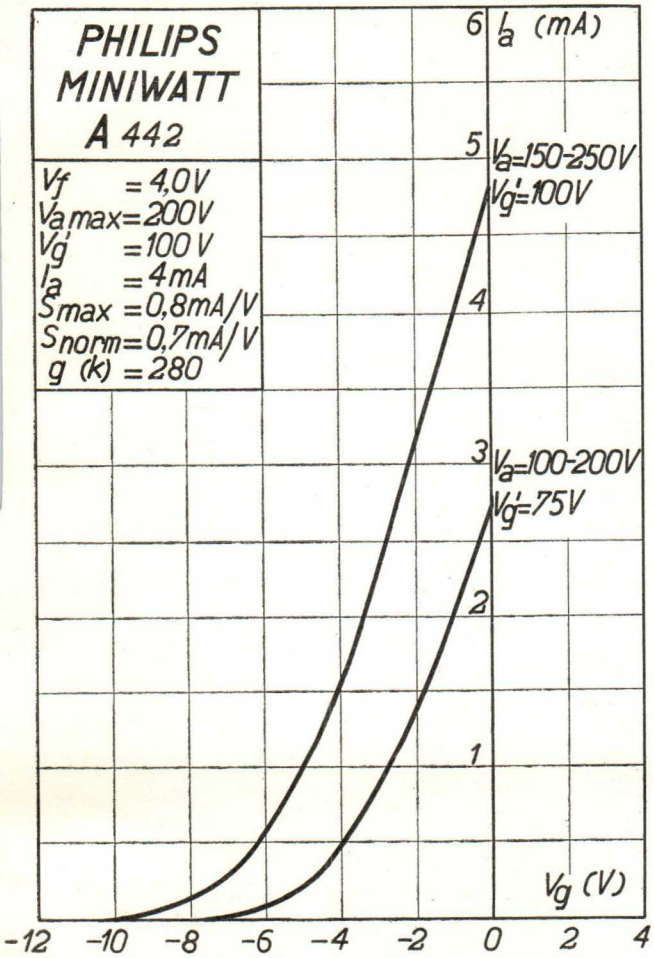
Anwendung:	H.F.-Verstärkung	Z.F. Verstärkung
Applications:	Amplification h.f.	Amplification m.f.
Function:	H.F. amplification	I.F. amplification

Anodengleichrichtung
 Détection par caractéristique plaque
 Anode bend detector

N.F.-Verstärker mit Widerstandskopplung
 Amplificateur b.f. avec couplage par résistance
 L.F. amplifier with resistance coupling

**PHILIPS
MINIWATT
A 442**

$V_f = 4,0V$
 $V_{a\max} = 200V$
 $V_g' = 100V$
 $I_a = 4mA$
 $S_{\max} = 0,8mA/V$
 $S_{\text{norm}} = 0,7mA/V$
 $g(k) = 280$



PHILIPS „MINIWATT“

Heizspannung			
Tension de chauffage	V_f	=	4,0 V
Filament voltage			
Heizstrom		ca.	
Courant de chauffage	I_f	=	env. 0,06 A
Filament current		appr.	
Anodenspannung			
Tension anodique	V_a	=	200 V
Anode voltage	$V_{a \max}$		
Schirmgitterspannung			
Tension de grille-écran	V_g	=	100 V
Screen-grid voltage			
Normaler Anodenstrom			
Courant anodique normal	I_a	=	4 mA
Normal anode current			
Neg. Gittervorspannung		ca.	
Polarisation négative de grille	V_g	=	env. 1 V
Negative grid bias		appr.	
Verstärkungsfaktor			
Coefficient d'amplification	$g(k)$	=	280
Amplification factor			
Steilheit (max.)			
Inclinaison (max.)	S_{\max}	=	0,8 mA/V
Slope (max.)			
Steilheit (norm.)			
Inclinaison (norm.)	S_{norm}	=	0,7 mA/V
Slope (norm.)			
Innerer Widerstand (norm.)			
Résistance intérieure (norm.)	R_i	=	400.000 Ohm
Internal resistance (norm.)			
Anoden-Gitterkapazität			
Capacité grille-plaque	C_{ag}	=	0,01 $\mu\mu\text{F}$
Anode-grid capacity			
Max. Länge			
Longueur max.	l	=	105 mm
Overall length			
Grösster Durchmesser			
Diamètre max.	d	=	46 mm
Max. diameter			
Sockel			
Culot		=	A 35
Base			
Sockelschaltung			
Connexion du culot		=	S II
Base connection			

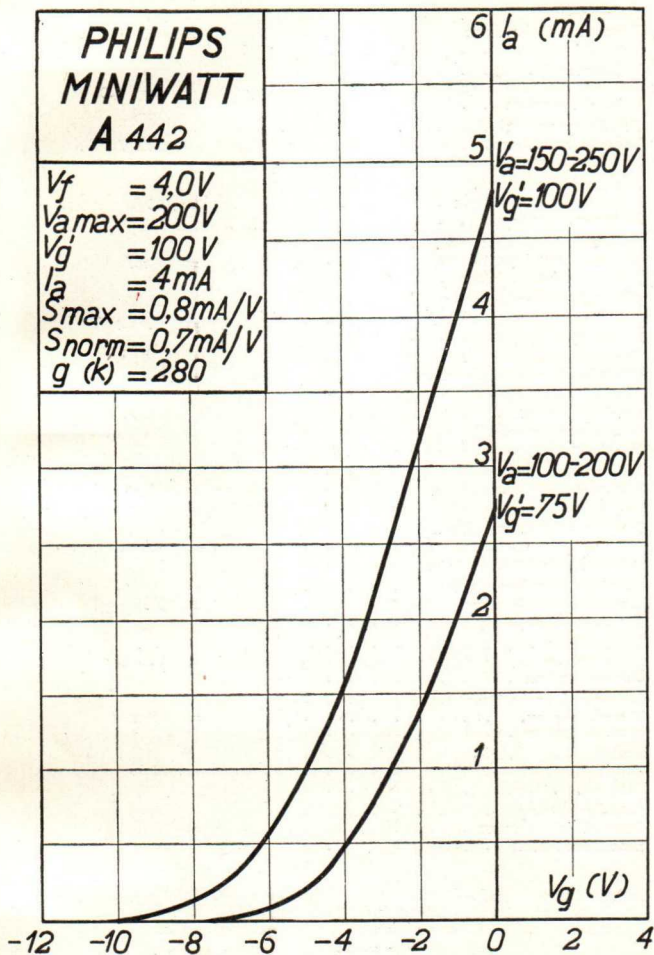
Anwendung:	H.F.-Verstärkung	Z.F.-Verstärkung
Applications:	Amplification h.f.	Amplification m.f.
Function:	H.F. amplification	I.F. amplification

Anodengleichrichtung
 Détection par caractéristique plaque
 Anode bend detector

N.F.-Verstärker mit Widerstandskopplung
 Amplificateur b.f. avec couplage par résistance
 L.F. amplifier with resistance coupling

**PHILIPS
MINIWATT
A 442**

$V_f = 4,0V$
 $V_{a\max} = 200V$
 $V_g' = 100V$
 $I_a = 4mA$
 $S_{\max} = 0,8mA/V$
 $S_{\text{norm}} = 0,7mA/V$
 $g (k) = 280$



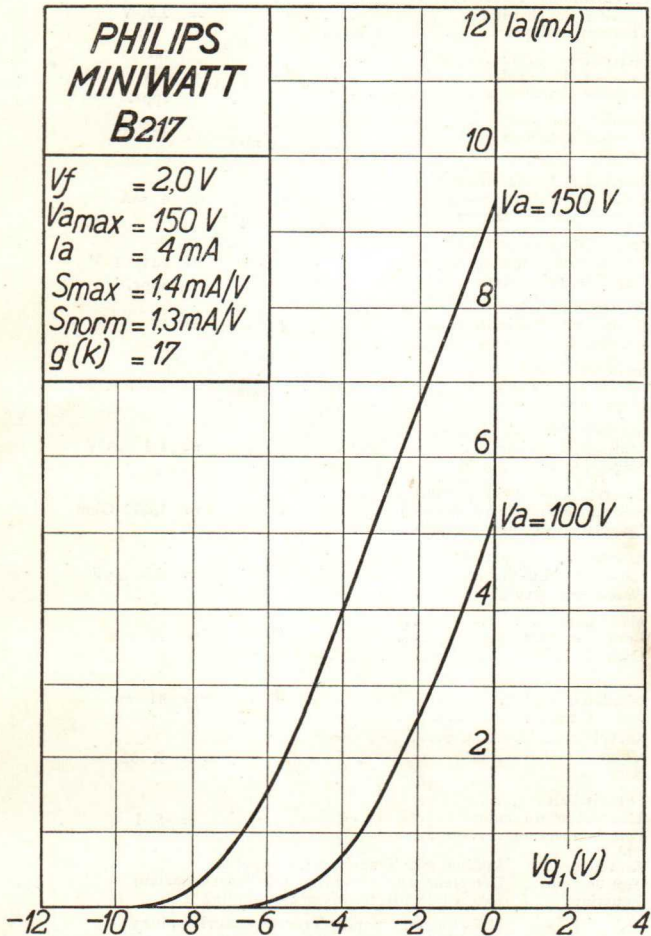
B

PHILIPS „MINIWATT“

Heizspannung	V_f	= 2,0 V
Tension de chauffage		
Filament voltage		
Heizstrom		ca.
Courant de chauffage	I_f	= env. 0,10A
Filament current		appr.
Anodenspannung	$V_{a \text{ max.}}$	= 150 V
Tension anodique		
Anode voltage		
Normaler Anodenstrom	i_a	= 4 mA
Courant anodique normal		
Normal anode current		
Neg. Gittervorspannung		ca.
Polarisation négative de grille	V_{g1}	= env. 4 V
Negative grid bias		appr.
Verstärkungsfaktor	$g(k)$	= 17
Coefficient d'amplification		
Amplification factor		
Steilheit (max.)	$S_{\text{max.}}$	= 1,4 mA/V
Inclinaison (max.)		
Slope (max.)		
Steilheit (norm.)	$S_{\text{norm.}}$	= 1,3 mA/V
Inclinaison (norm.)		
Slope (norm.)		
Innerer Widerstand (norm.)	R_i	= 13000 Ohm
Résistance intérieure (norm.)		
Internal resistance (norm.)		
Anoden-Gitterkapazität	C_{ag}	= 5,5 $\mu\mu\text{F}$
Capacité grille-plaque		
Anode-grid capacity		
Max. Länge	l	= 81 mm
Longueur max.		
Overall length		
Grösster Durchmesser	d	= 41 mm
Diamètre max.		
Max. diameter		
Socket		
Culot		= A 32
Base		
Sockelschaltung		
Connexion du culot		= S I
Base connection		
Anwendung:	Audion mit Transformator kopplung	
Applications:	Détecteur avec couplage par transformateur	
Function:	Detector with transformer coupling	
	N.F.-Verstärker mit Transformator kopplung	
	Amplificateur b.f. avec couplage par transformateur	
	L.F. amplifier with transformer coupling	
	Oszillator	
	Oscillateur	
	Oscillator	
	Steuerröhre für Class B-Verstärker	
	Driver valve for class B amplifier	
	Lampe d'entrée pour amplificateur class B	

**PHILIPS
MINIWATT
B217**

$V_f = 2,0V$
 $V_{a\max} = 150V$
 $I_a = 4mA$
 $S_{\max} = 1,4mA/V$
 $S_{\text{norm}} = 1,3mA/V$
 $g(k) = 17$



PHILIPS „MINIWATT“

Max. Anodenspannung V_{aL} = 150 V
 Tension anodique max. V_{aL} = 150 V
 Max. anode voltage V_{aR}

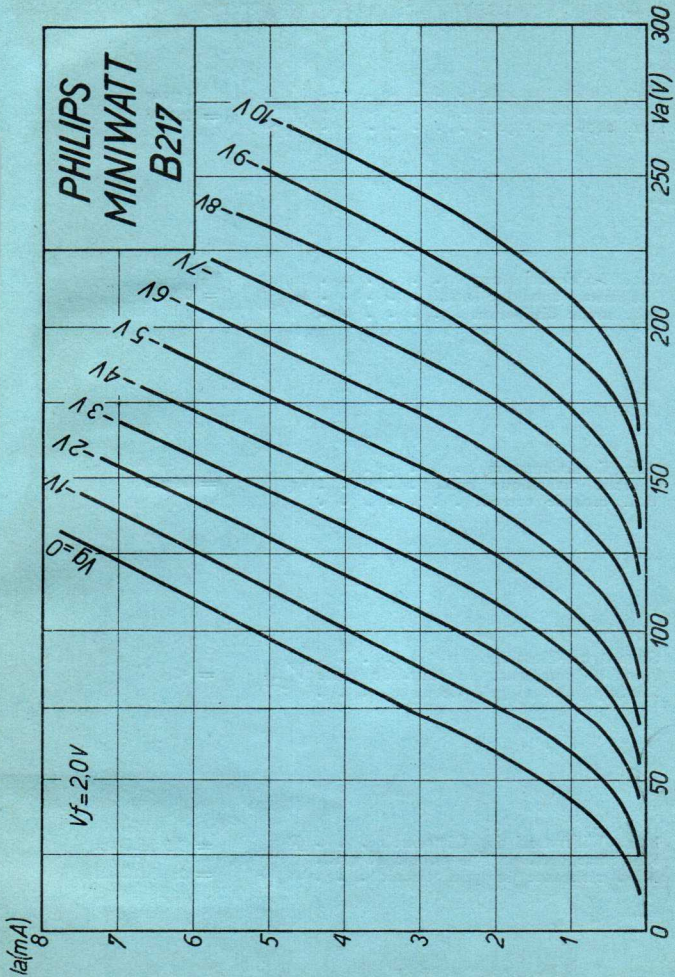
Max. Anodenbelastung W_a = 0,9 W
 Dissipation anodique max. W_a
 Max. anode dissipation

Max. Kathodenstrom I_k = 6 mA
 Courant cathodique max. I_k
 Max. cathode current

Gitterstrom-Einsatzpunkt V_{g1i} = -0,4 V
 Point de commenc. du cour. de grille
 Starting point of grid circuit

Max. Widerstand im Gitterkreis . . . R_{g1a} = 1,5 M. Ohm
 Résistance max. dans le circuit de grille
 Max. resistance in grid circuit . . . R_{g1f} = 1 M. Ohm

Kapazitäten C_{ag} = 5,3 $\mu\mu\text{F}$
 Capacités C_{ik} = 2,1 $\mu\mu\text{F}$
 Capacities C_{gk} = 4,3 $\mu\mu\text{F}$

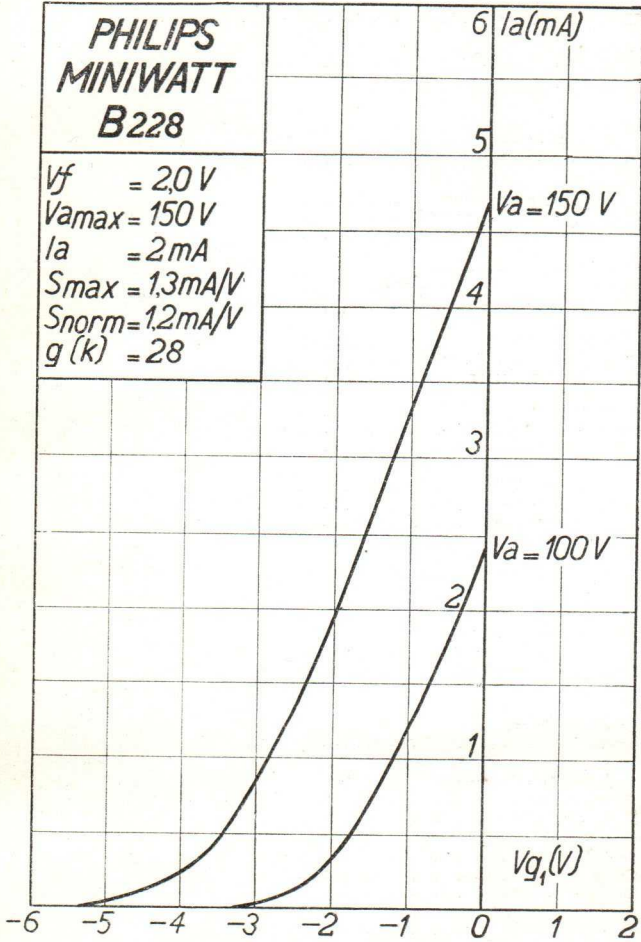


PHILIPS „MINIWATT“

Heizspannung		
Tension de chauffage	V_f	= 2,0 V
Filament voltage		
Heizstrom		ca.
Courant de chauffage	I_f	= env. 0,1 A
Filament current		appr.
Anodenspannung		
Tension anodique	$V_{a \max.}$	= 150 V
Anode voltage		
Normaler Anodenstrom		
Courant anodique normal	I_a	= 2 mA
Normal anode current		
Neg. Gittervorspannung		ca.
Polarisation négative de grille	V_g	= env. 2 V
Negative grid bias		appr.
Verstärkungsfaktor		
Coefficient d'amplification	$g(k)$	= 28
Amplification factor		
Steilheit (max.)		
Inclinaison (max.)	$S_{\max.}$	= 1,3 mA/V
Slope (max.)		
Steilheit (norm.)		
Inclinaison (norm.)	$S_{\text{norm.}}$	= 1,2 mA/V
Slope (norm.)		
Innerer Widerstand (norm.)		
Résistance intérieure (norm.)	R_i	= 23000 Ohm
Internal resistance (norm.)		
Anoden-Gitterkapazität		
Capacité grille-plaque	C_{ag}	= 5,5 $\mu\mu\text{F}$
Anode-grid capacity		
Max. Länge		
Longueur max.	l	= 81 mm
Overall length		
Grösster Durchmesser		
Diamètre max.	d	= 41 mm
Max. diameter		
Sockel		
Culot		= A 32
Base		
Sockelschaltung		
Connexion du culot		= S I
Base connection		
Anwendung: Audion mit Transformator kopplung		
Applications: Détecteur avec couplage par transformateur		
Function: Detector with transformer coupling		
N.F.-Verstärker mit Transformator kopplung		
Amplificateur b.f. avec couplage par transformateur		
L.F. amplifier with transformer coupling		

**PHILIPS
MINIWATT
B228**

$V_f = 2,0 V$
 $V_{amax} = 150 V$
 $I_a = 2 mA$
 $S_{max} = 1,3 mA/V$
 $S_{norm} = 1,2 mA/V$
 $g(k) = 28$



PHILIPS „MINIWATT“

Max. Anodenspannung V_{aR} = 150 V
 Tension anodique max. V_{aR} = 150 V
 Max. anode voltage V_{aL} = 150 V

Max. Anodenbelastung W_a = 0,75 W
 Dissipation anodique max. W_a = 0,75 W
 Max. anode dissipation

Max. Kathodenstrom I_k = 5 mA
 Courant cathodique max. I_k = 5 mA
 Max. cathode current

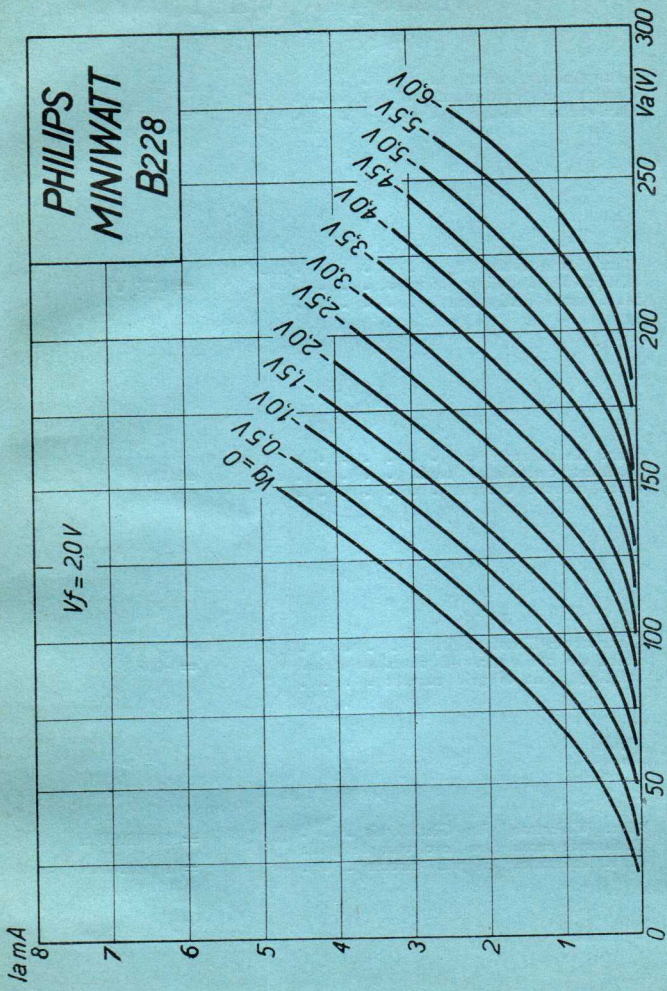
Gitterstrom-Einsatzpunkt V_{gli} = -0,4 V
 Point de commenc. du cour. de grille V_{gli} = -0,4 V
 Starting point of grid current

Max. Widerstand im Gitterkreis . . . R_{g1a} = 1,5 M. Ohm
 Résistance max. dans le circuit de grille R_{g1a} = 1,5 M. Ohm
 Max. resistance in grid circuit . . . R_{g1j} = 1 M. Ohm

Kapazitäten C_{ag} = 5 $\mu\mu\text{F}$
 Capacités C_{ak} = 4 $\mu\mu\text{F}$
 Capacities C_{gk} = 6 $\mu\mu\text{F}$

**PHILIPS
MINIWATT
B228**

$V_f = 2.0V$



PHILIPS „MINIWATT“

Heizspannung	V_f	= 2 V
Tension de chauffage		
Filament voltage		
Heizstrom	I_f	= 0,20 A
Courant de chauffage		
Filament current		
Anodenspannung	$V_a \text{ max.}$	= 120 V
Tension anodique		
Anode voltage		
Neg. Gittervorspannung	V_g	= 0 V
Polarisation négative de grille		
Negative grid bias		
Anodenstrom pro Anode	I_a	= 1,5 mA
Courant anodique par anode		
Anode current for each anode		
Max. Länge	l	= 96 mm
Longueur max.		
Overall length		
Grösster Durchmesser	d	= 47 mm
Diamètre max.		
Max. diameter		
Sockel		= C 35
Culot		
Base		
Sockelschaltung		= S XIX
Connexion du culot		
Base connection		

Anwendung : Klasse-B-Verstärkung
Application : Amplification Classe-B
Function : Class-B amplification

**PHILIPS
MINIWATT
B240**

24 I_a (mA)

20

$V_f = 2V =$

$I_f = 0,2A$

$V_a = 120V$

16

I_a

12

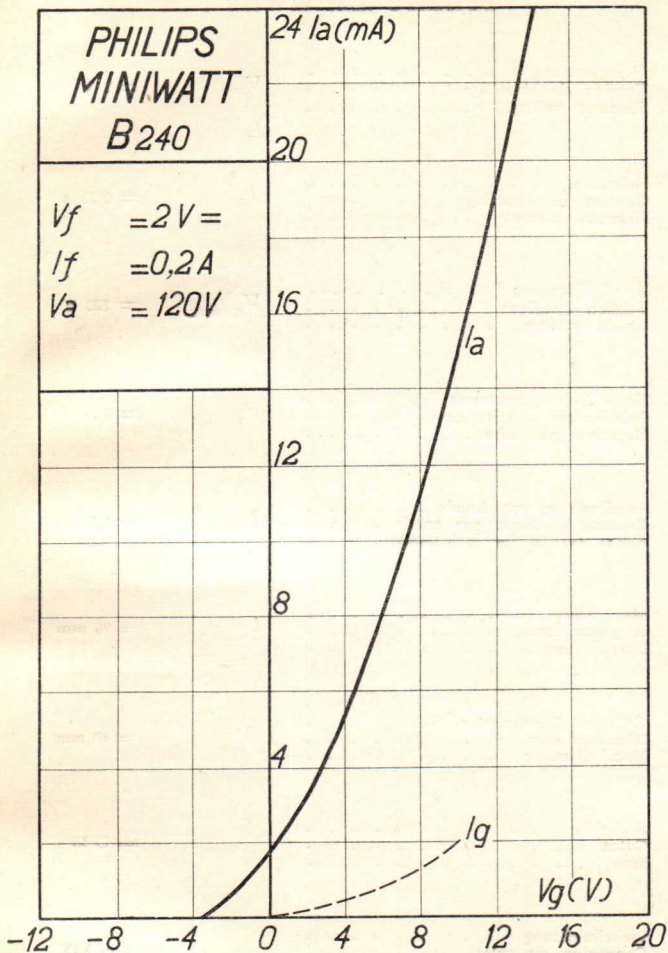
8

4

I_g

V_g (V)

-12 -8 -4 0 4 8 12 16 20



PHILIPS „MINIWATT“

Max. Anodenspannung
 Tension anodique max.
 Max. anode voltage

$$V_a \text{ max} = 150 \text{ V}$$

Max. Signalspannung je Röhre
 Tension de signal max. par triode
 Max. signal voltage for each triode part

$$V_{geff} = 14 \text{ V}$$

Nutzleistung
 Puissance de sortie
 Output

$$W_o \left\{ \begin{array}{l} V_a = 120 \text{ V} \\ R_a = 14000 \text{ Ohm} \end{array} \right\} = 1 \text{ W}^{**})$$

*) Von Anode bis Anode
 d'anode à anode
 from anode to anode

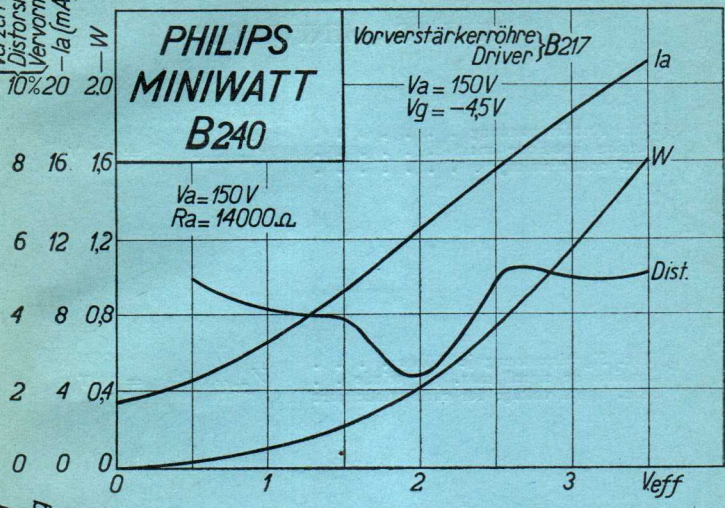
**) Gemessen mit Philips B 217 als Vorverstärkerröhre
 Mesuré avec le tube Philips B 217 comme amplificateur préalable
 Measured with Philips valve B 217 as pre-amplifying valve.

Verzerrung
Distorsion
Verformung
10% 20
Ia (mA)

**PHILIPS
MINIWATT
B240**

Vorverstärkeröhre } B217
Driver }
Va = 150V
Vg = -4,5V

Va = 150V
Ra = 14000Ω

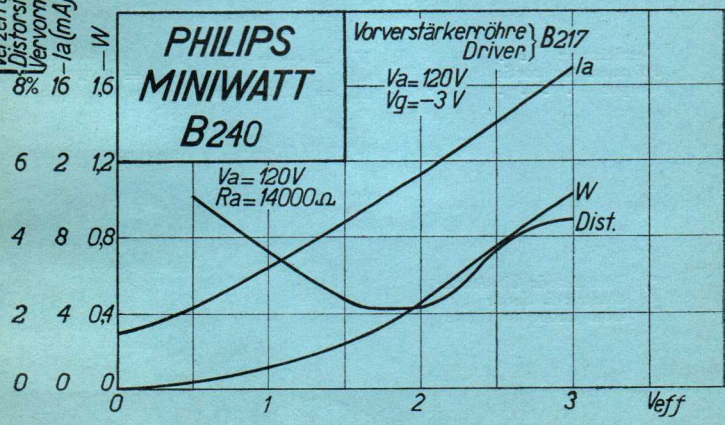


Verzerrung
Distorsion
Verformung
8% 16
Ia (mA)

**PHILIPS
MINIWATT
B240**

Vorverstärkeröhre } B217
Driver }
Va = 120V
Vg = -3V

Va = 120V
Ra = 14000Ω



PHILIPS „MINIWATT“

Heizspannung			
Tension de chauffage	V_f	=	2,0 V
Filament voltage			
Heizstrom			ca.
Courant de chauffage	I_f	=	env. 0,18 A
Filament current			appr.
Anodenspannung			
Tension anodique	$V_{a\max}$	=	150 V
Anode voltage			
Schirmgitterspannung			
Tension de grille-écran	V_{gI}	=	90 V
Screen-grid voltage			
Normaler Anodenstrom			ca.
Courant anodique normal	I_a	=	env. 1,8 mA
Normal anode current			appr.
($V_g = -0,5$ V)			
Normaler Anodenstrom			ca.
Courant anodique normal	I_a	=	env. 0,1 mA
Normal anode current			appr.
($V_g = -7$ V)			
Verstärkungsfaktor			
Coefficient d'amplification	$g(k)$	=	400
Amplification factor			
Steilheit (max.)			
Inclinaison (max.)	S_{\max}	=	1,3 mA/V
Slope (max.)			
Steilheit			
Inclinaison	S	=	1,2 mA/V
Mutual Conductance			
($V_g = -0,5$ V)			
Steilheit			
Inclinaison	S	=	0,014 mA/V
Mutual Conductance			
($V_g = -7$ V)			
Innerer Widerstand (norm.)			
Résistance intérieure (norm.)	R_i	=	330000 Ohm
Internal resistance (norm.)			
Anoden-Gitterkapazität			
Capacité grille-plaque	C_{ag}	=	0,008 $\mu\mu\text{F}$
Anode grid capacity			
Max. Länge			
Longueur max.	l	=	125 mm
Overall length			
Grösster Durchmesser			
Diamètre max.	d	=	50 mm
Max. diameter			
Sockel			
Culot		=	A 32
Base			
Sockelschaltung			
Connexion du culot		=	S II
Base connection			
Anwendung:	H.F. Verstärkung		
Applications:	Amplification h.f.		
Function:	H.F. amplification		
	Z.F. Verstärkung		
	Amplification m.f.		
	I.F. Amplification		

**PHILIPS
MINIWATT
B 255**

$V_f = 2,0V$
 $V_{a\max} = 150V$
 $V_{g'} = 90V$
 $V_g = 0,5-7V$
 $S_{\max} = 1,3 \text{ mA/V}$

$I_a(\text{mA})$ 6

5

4

3

2

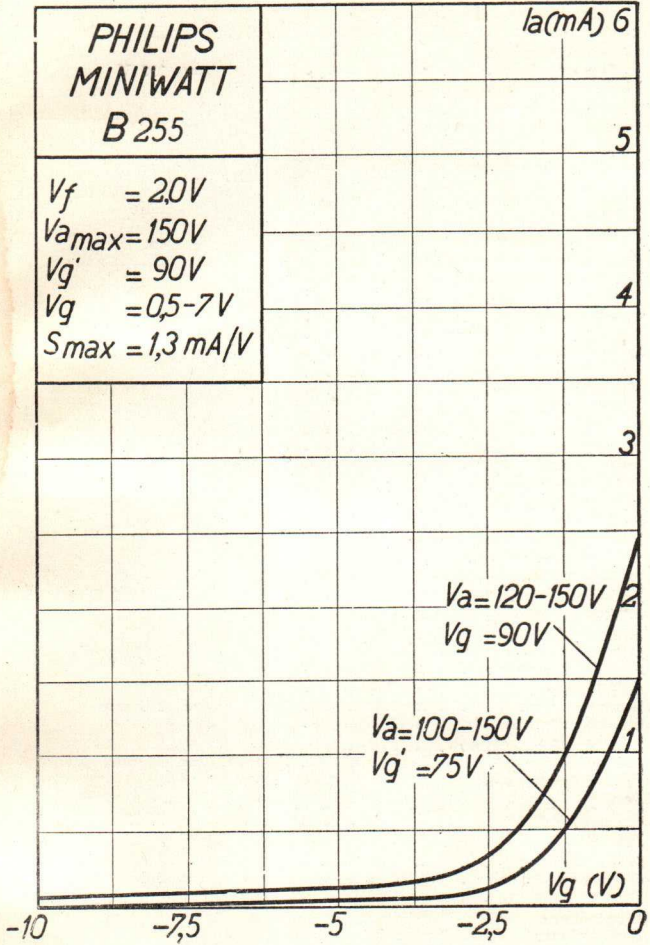
1

$V_a = 120-150V$
 $V_{g'} = 90V$

$V_a = 100-150V$
 $V_{g'} = 75V$

$V_g (V)$

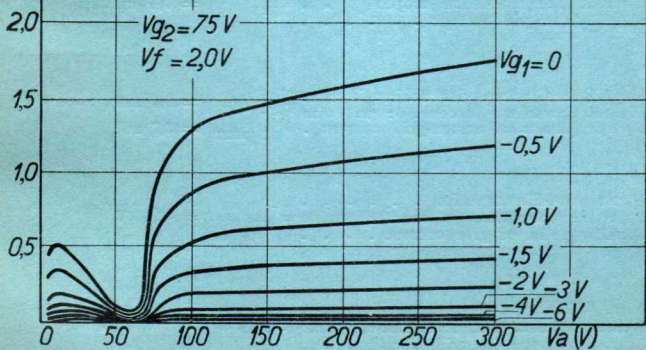
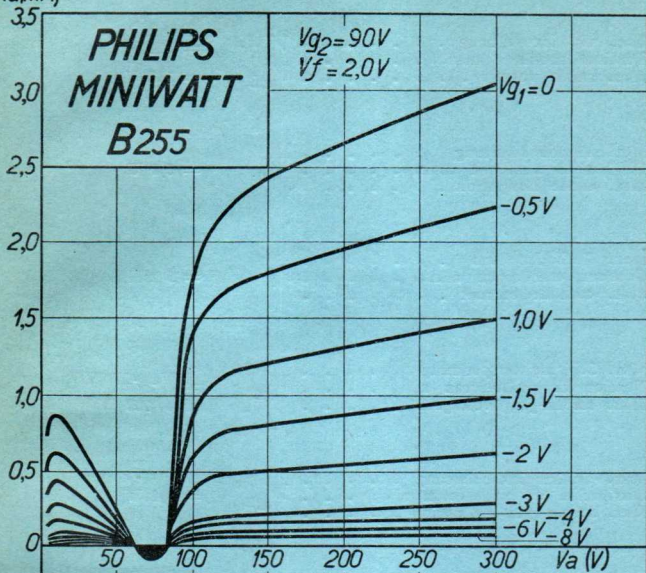
-10 -7,5 -5 -2,5 0



PHILIPS „MINIWATT“

Max. Anodenspannung	V_{aR}	= 200 V
Tension anodique max.	V_{aL}	= 150 V
Max. anode voltage	V_{aL}	= 150 V
Max. Anodenbelastung	W_a	= 0,8 W
Dissipation anodique max.	W_a	= 0,8 W
Max. anode dissipation		
Max. Kathodenstrom	I_k	= 5 mA
Courant cathodique max.	I_k	= 5 mA
Max. cathode current		
Max. Schirmgitterspannung	V_{g2}	$\leq V_a - 25 V$
Tension de grille-écran max.	V_{g2}	$\leq V_a - 25 V$
Max. screen-grid voltage		max 100 V
Max. Schirmgitterbelastung	W_{g2}	= 0,1 W
Dissipation de grille-écran max.	W_{g2}	= 0,1 W
Max. screen-grid dissipation		
Mittlerer Schirmgitterstrom	I_{g2}	= 0,4 mA
Courant de grille-écran moyen	I_{g2}	= 0,4 mA
Mean screen-grid current		
Ungefähre Grenzw. des Schirmgitterstr.	$I_{g2} \min$	= 0,1 mA
Limites approxim. du cour. de gr. écran	$I_{g2} \min$	= 0,1 mA
Approx. limits of screen-grid current	$I_{g2} \max$	= 0,7 mA
Gitterstrom-Einsatzpunkt	V_{g1i}	= -0,4 V
Point de commenc. du cour. de grille	V_{g1i}	= -0,4 V
Starting point of grid current		
Max. Widerstand im Gitterkreis	R_{g1a}	= 2 M. Ohm
Résistance max. dans le circuit de grille	R_{g1a}	= 2 M. Ohm
Max. resistance in grid circuit		
Kapazitäten	C_{g1}	= 8,2 $\mu\mu F$
Capacités	C_a	= 6,5 $\mu\mu F$
Capacities	C_{ag}	= 0,008 $\mu\mu F$

I_a (mA)

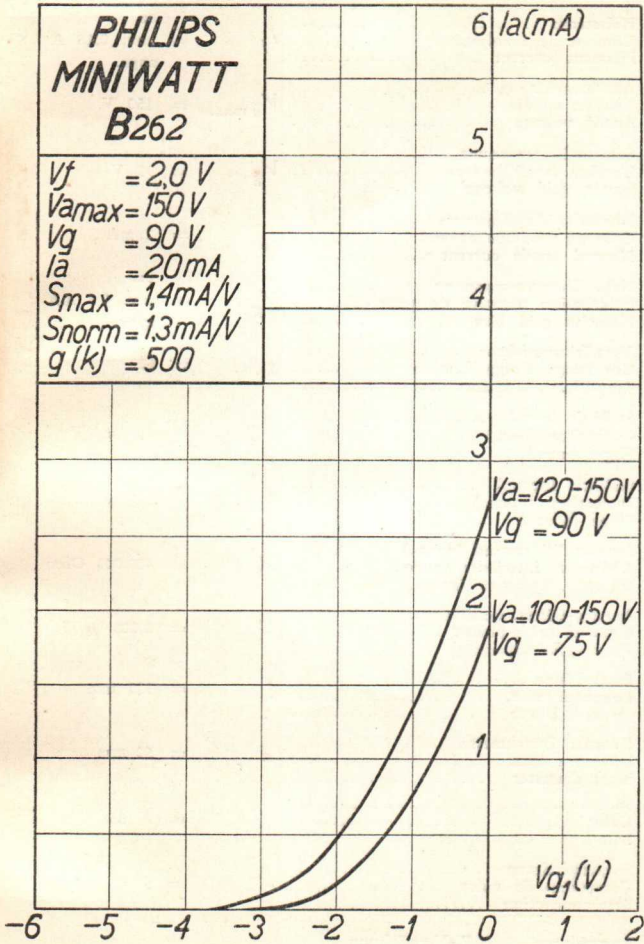


PHILIPS „MINIWATT“

Heizspannung	V_f	= 2,0 V
Tension de chauffage		
Filament voltage		
Heizstrom		ca.
Courant de chauffage	I_f	= env. 0,18 A
Filament current		appr.
Anodenspannung	$V_{a \text{ max.}}$	= 150 V
Tension anodique		
Anode voltage		
Schirmgitterspannung	V_{g^2}	= 90 V
Tension de grille écran		
Screen grid voltage		
Normaler Anodenstrom	i_a	= 2 mA
Courant anodique normal		
Normal anode current		
Neg. Gittervorspannung		ca.
Polarisation négative de grille	V_{g1}	= env. 0,5 mA
Negative grid bias		appr.
Verstärkungsfaktor	$g(k)$	= 500
Coefficient d'amplification		
Amplification factor		
Steilheit (max.)	$S_{\text{max.}}$	= 1,4 mA/V
Inclinaison (max.)		
Slope (max.)		
Steilheit (norm.)	$S_{\text{norm.}}$	= 1,3 mA/V
Inclinaison (norm.)		
Slope (norm.)		
Innerer Widerstand (norm.)	R_i	= 400.000 Ohm
Résistance intérieure (norm.)		
Internal resistance (norm.)		
Anoden-Gitterkapazität	C_{ag}	= 0,008 $\mu\mu\text{F}$
Capacité grille-plaque		
Anode-grid capacity		
Max. Länge	l	= 125 mm
Longueur max.		
Overall length		
Grösster Durchmesser	d	= 50 mm
Diamètre max.		
Max. diameter		
Sockel		= A 35
Culot		
Base		
Sockelschaltung		= S II
Connexion du culot		
Base connection		
Anwendung: H.F.-Verstärkung		
Applications: Amplification h.f.		
Function: H.F. amplification		
		Z.F.-Verstärkung
		Amplification m.f.
		I.F. amplification

**PHILIPS
MINIWATT
B262**

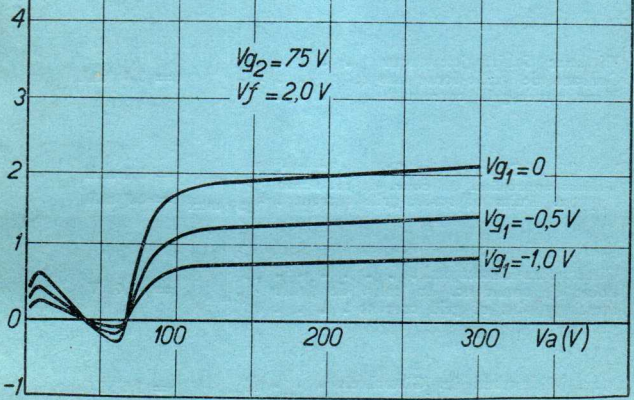
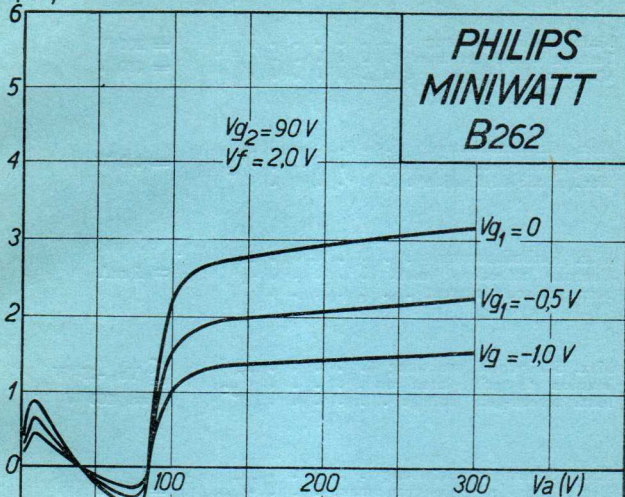
$V_f = 2,0\text{ V}$
 $V_{a\max} = 150\text{ V}$
 $V_g = 90\text{ V}$
 $I_a = 2,0\text{ mA}$
 $S_{\max} = 1,4\text{ mA/V}$
 $S_{\text{norm}} = 1,3\text{ mA/V}$
 $g(k) = 500$



PHILIPS „MINIWATT“

Max. Anodenspannung	V_{aR}	= 200 V
Tension anodique max.	V_{aL}	= 150 V
Max. anode voltage	V_{aL}	
Max. Anodenbelastung	W_a	= 0,8 W
Dissipation anodique max.	W_a	
Max. anode dissipation		
Max. Kathodenstrom	I_k	= 5 mA
Courant cathodique max.	I_k	
Max. cathode current		
Max. Schirmgitterspannung	V_{g^2}	$\leq V_a - 25 V$
Tension de grille-écran max.	V_{g^2}	
Max. screen-grid voltage		max. 100 V
Max. Schirmgitterbelastung	W_{g^2}	= 0,1 W
Dissipation de grille-écran max.	W_{g^2}	
Max. screen-grid dissipation		
Mittlerer Schirmgitterstrom	I_{g^2}	= 0,4 mA
Courant de grille-écran moyen	I_{g^2}	
Mean screen-grid current		
Ungefähre Grenzw. des Schirmgitterstr.	$I_{g^2} \min$	= 0,1 mA
Limites approxim. du cour. de gr. écran	$I_{g^2} \max$	= 0,7 mA
Approx. limits of screen-grid current		
Gitterstrom-Einsatzpunkt	V_{g1i}	= -0,4 V
Point de commenc. du cour. de grille	V_{g1i}	
Starting point of grid current		
Max. Widerstand im Gitterkreis	R_{g1a}	= 1,5 M.Ohm
Résistance max. dans le circuit de grille	R_{g1f}	= 1 M.Ohm
Max. resistance in grid circuit		
Kapazitäten	C_{g1}	= 7,8 $\mu\mu F$
Capacités	C_a	= 7 $\mu\mu F$
Capacities	C_{ug}	= 0,008 $\mu\mu F$

I_a (mA)

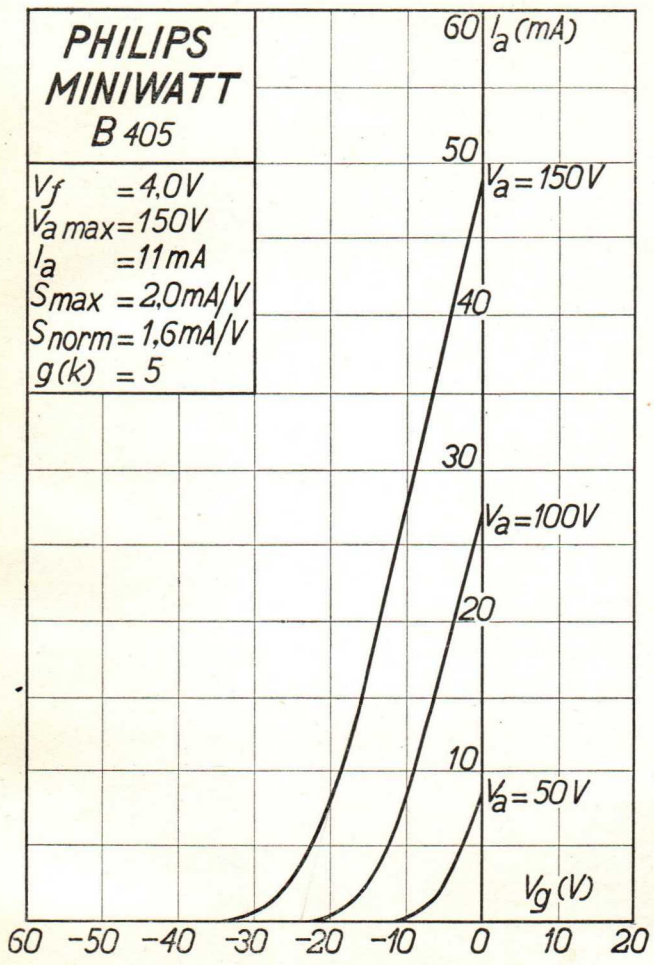


PHILIPS „MINIWATT“

Heizspannung			
Tension de chauffage	V_f	=	4,0 V
Filament voltage			
Heizstrom			
Courant de chauffage	I_f	=	0,15 A
Filament current			
Anodenspannung			
Tension anodique	$V_{a \max}$	=	150 V
Anode voltage			
Normaler Anodenstrom			
Courant anodique normal	I_a	=	11 mA
Normal anode current			
Neg. Gittervorspannung			ca.
Polarisation négative de grille	V_g	=	env. 18 V
Negative grid bias			appr.
Verstärkungsfaktor			
Coefficient d'amplification	$g(k)$	=	5
Amplification factor			
Steilheit (max.)			
Inclinaison (max.)	S_{\max}	=	2,0 mA/V
Slope (max.)			
Steilheit (norm.)			
Inclinaison (norm.)	S_{norm}	=	1,6 mA/V
Slope (norm.)			
Innerer Widerstand (norm.)			
Résistance intérieure (norm.)	R_i	=	3000 Ohm
Internal resistance (norm.)			
Max. Länge			
Longueur max.	l	=	91 mm
Overall length			
Grösster Durchmesser			
Diamètre max.	d	=	46 mm
Max. diameter			
Sockel			
Culot		=	A 32
Base			
Sockelschaltung			
Connexion du culot		=	S. I
Base connection			
Anwendung: Endstufe			
Application: Tube final			
Function: Power valve			

**PHILIPS
MINIWATT
B 405**

$V_f = 4.0V$
 $V_{a\max} = 150V$
 $I_a = 11mA$
 $S_{\max} = 2.0mA/V$
 $S_{\text{norm}} = 1.6mA/V$
 $g(k) = 5$

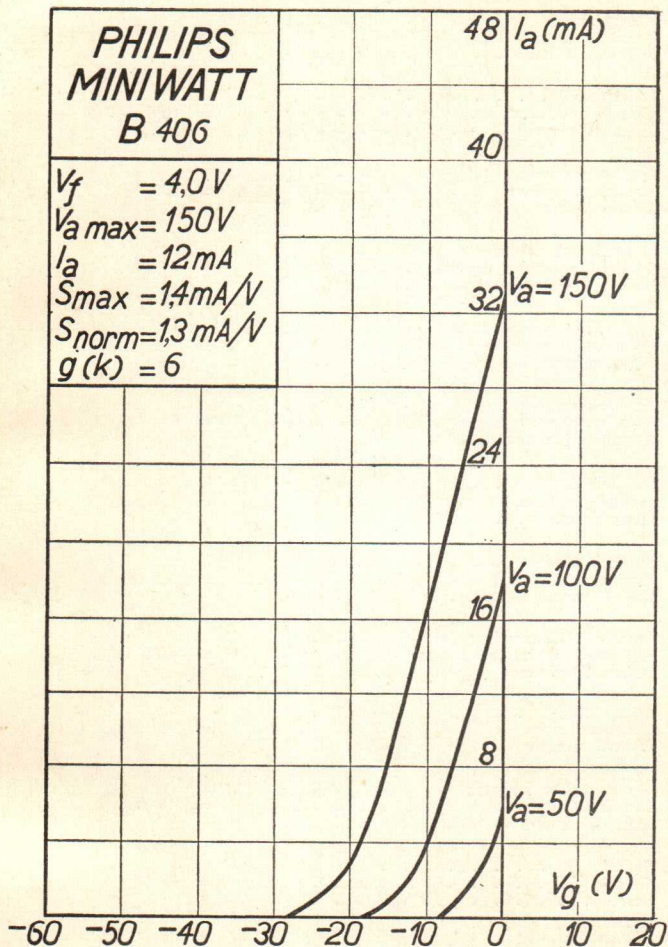


PHILIPS „MINIWATT“

Heizspannung	V_f	= 4,0 V
Tension de chauffage		
Filament voltage		
Heizstrom	I_f	ca.
Courant de chauffage		= env. 0,10 A
Filament current		appr.
Anodenspannung	$V_a \text{ max}$	= 150 V
Tension anodique		
Anode voltage		
Normaler Anodenstrom	I_a	= 8 mA
Courant anodique normal		
Normal anode current		
Neg. Gittervorspannung	V_g	ca.
Polarisation négative de grille		= env. 15 V
Negative grid bias		appr.
Verstärkungsfaktor	$g(k)$	= 6
Coefficient d'amplification		
Amplification factor		
Steilheit (max.)	$S \text{ max.}$	= 1,4 mA/V
Inclinaison (max.)		
Slope (max.)		
Steilheit (norm.)	$S \text{ norm.}$	= 1,3 mA/V
Inclinaison (norm.)		
Slope (norm.)		
Innerer Widerstand (norm.)	R_i	= 4500 Ohm
Résistance intérieure (norm.)		
Internal resistance (norm.)		
Max. Länge	l	= 91 mm
Longueur max.		
Overall length		
Grösster Durchmesser	d	= 46 mm
Diamètre max.		
Max. diameter		
Sockel		= A 32
Culot		
Base		
Sockelschaltung		= S. I
Connexion du culot		
Base connection		
Anwendung: Endstufe		
Application: Tube final		
Function: Power valve		

**PHILIPS
MINIWATT
B 406**

$V_f = 4,0V$
 $V_a \text{ max} = 150V$
 $I_a = 12mA$
 $S_{\text{max}} = 1,4mA/V$
 $S_{\text{norm}} = 1,3mA/V$
 $g(k) = 6$



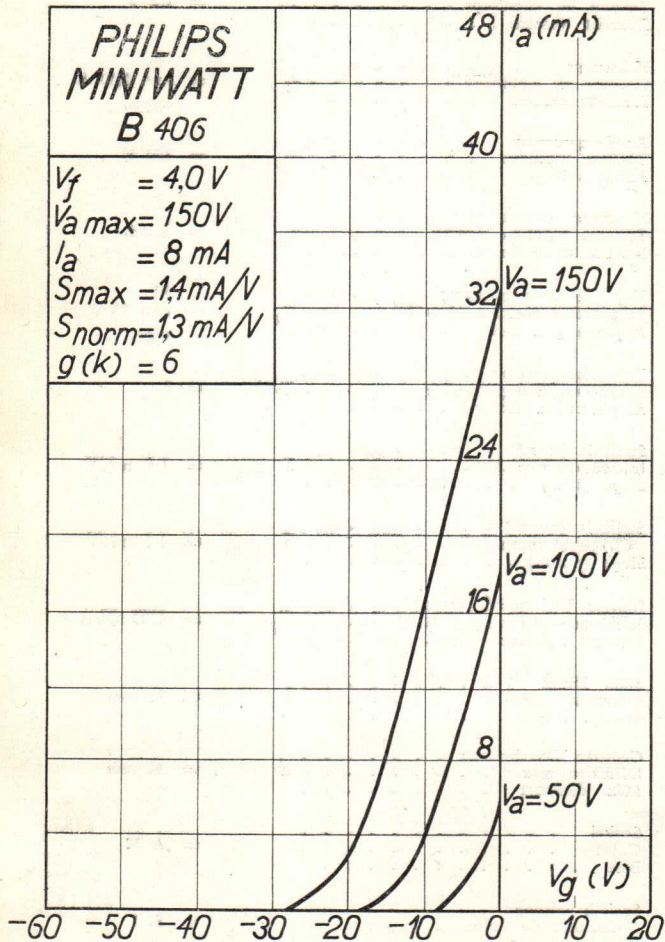
PHILIPS „MINIWATT“

Heizspannung	v_f	= 4,0 V
Tension de chauffage		
Filament voltage		
Heizstrom	i_f	ca. = env. 0,10 A appr.
Courant de chauffage		
Filament current		
Anodenspannung	$v_a \text{ max.}$	= 150 V
Tension anodique		
Anode voltage		
Normaler Anodenstrom	i_a	= 8 mA
Courant anodique normal		
Normal anode current		
Neg. Gittervorspannung		ca.
Polarisation négative de grille	v_g	= env. 15 V appr.
Negative grid bias		
Verstärkungsfaktor	$g(k)$	= 6
Coefficient d'amplification		
Amplification factor		
Steilheit (max.)	$S \text{ max.}$	= 1,4 mA/V
Inclinaison (max.)		
Slope (max.)		
Steilheit (norm.)	$S \text{ norm.}$	= 1,3 mA/V
Inclinaison (norm.)		
Slope (norm.)		
Innerer Widerstand (norm.)	R_i	= 4500 Ohm
Résistance intérieure (norm.)		
Internal resistance (norm.)		
Max. Länge	l	= 91 mm
Longueur max.		
Overall length		
Grösster Durchmesser	d	= 46 mm
Diamètre max.		
Max. diameter		
Sockel		= A 32
Culot		
Base		
Sockelschaltung		= S. I
Connexion du culot		
Base connection		

Anwendung: Endstufe
 Application: Tube final
 Function: Power valve

**PHILIPS
MINIWATT
B 406**

$V_f = 4,0V$
 $V_a \text{ max} = 150V$
 $I_a = 8 \text{ mA}$
 $S_{\text{max}} = 1,4 \text{ mA/V}$
 $S_{\text{norm}} = 1,3 \text{ mA/V}$
 $g(k) = 6$



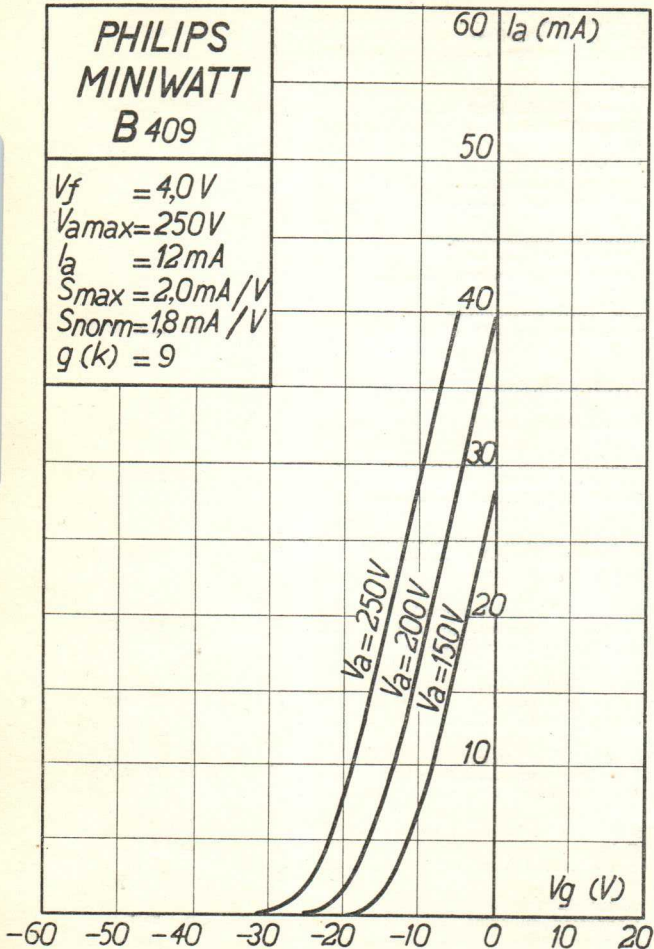
PHILIPS „MINIWATT“

Heizspannung		
Tension de chauffage	v_f	= 4,0 V
Filament voltage		
Heizstrom		
Courant de chauffage	i_f	= 0,15 A
Filament current		
Anodenspannung		
Tension anodique	v_a max.	= 250 V
Anode voltage		
Normaler Anodenstrom		
Courant anodique normal	i_a	= 12 mA
Normal anode current		
Neg. Gittervorspannung		ca.
Polarisation négative de grille	v_g	= env. 18 V
Negative grid bias		appr.
Verstärkungsfaktor		
Coefficient d'amplification	$g(k)$	= 9
Amplification factor		
Steilheit (max.)		
Inclinaison (max.)	S_{max}	= 2,0 mA/V
Slope (max.)		
Steilheit (norm.)		
Inclinaison (norm.)	S_{norm}	= 1,3 mA/V
Slope (norm.)		
Innerer Widerstand (norm.)		
Résistance intérieure (norm.)	R_i	= 5000 Ohm
Internal resistance (norm.)		
Max. Länge		
Longueur max.	l	= 91 mm
Overall length		
Grösster Durchmesser		
Diamètre max.	d	= 46 mm
Max. diameter		
Sockel		
Culot		= A 32
Base		
Sockelschaltung		
Connexion du culot		= S. I
Base connection		

Anwendung: Endstufe
 Application: Tube final
 Function: Power valve

**PHILIPS
MINIWATT
B 409**

$V_f = 4,0V$
 $V_{amax} = 250V$
 $I_a = 12mA$
 $S_{max} = 2,0mA/V$
 $S_{norm} = 1,8mA/V$
 $g(k) = 9$



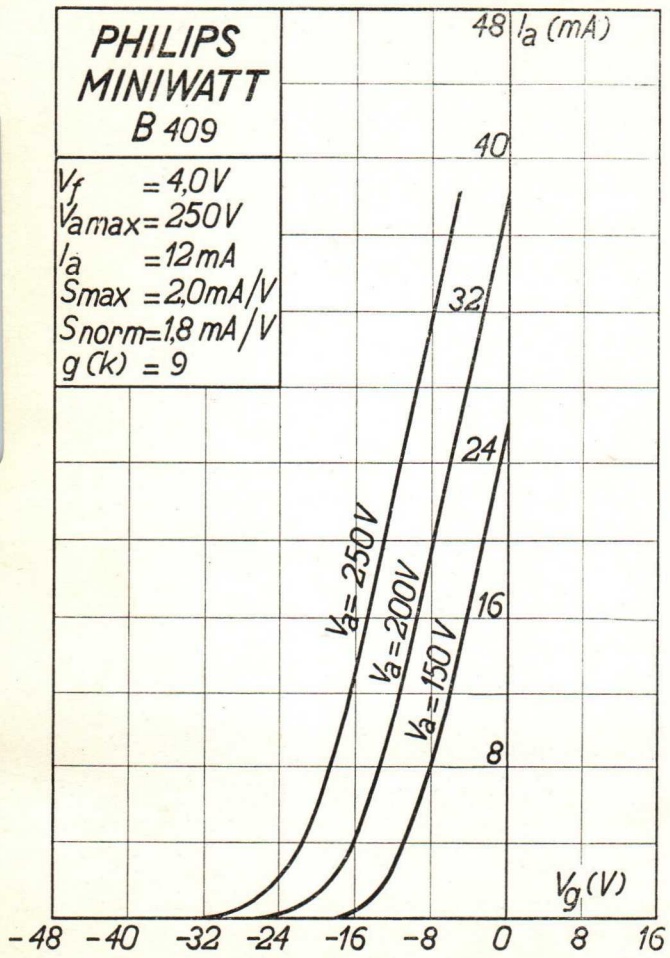
PHILIPS „MINIWATT“

Heizspannung	V_f	= 4,0 V
Tension de chauffage		
Filament voltage		
Heizstrom	I_f	= 0,150 A
Courant de chauffage		
Filament current		
Anodenspannung	$V_a \text{ max}$	= 250 V
Tension anodique		
Anode voltage		
Normaler Anodenstrom	I_a	= 12 mA
Courant anodique normal		
Normal anode current		
Neg. Gittervorspannung		ca.
Polarisation négative de grille	V_g	= env. 18 V
Negative grid bias		appr.
Verstärkungsfaktor	$g(k)$	= 9
Coefficient d'amplification		
Amplification factor		
Steilheit (max.)	S_{max}	= 2,0 mA/V
Inclinaison (max.)		
Slope (max.)		
Steilheit (norm.)	S_{norm}	= 1,8 mA/V
Inclinaison (norm.)		
Slope (norm.)		
Innerer Widerstand (norm.)	R_i	= 5000 Ohm
Résistance intérieure (norm.)		
Internal resistance (norm.)		
Max. Länge	l	= 91 mm
Longueur max.		
Overall length		
Grösster Durchmesser	d	= 46 mm
Diamètre max.		
Max. diameter		
Sockel		= A 32
Culot		
Base		
Sockelschaltung		= S. I
Connexion du culot		
Base connection		

Anwendung: Endstufe
 Application: Tube final
 Function: Power valve

**PHILIPS
MINIWATT
B 409**

$V_f = 4,0V$
 $V_{amax} = 250V$
 $I_a = 12mA$
 $S_{max} = 2,0mA/V$
 $S_{norm} = 1,8 mA/V$
 $g(k) = 9$



PHILIPS „MINIWATT“

Max. Anodenspannung	V_{ao}	= 400 V
Tension anodique max.	V_{aL}	= 250 V
Max. anode voltage		

Max. Anodenbelastung	W_a	= 3 W
Dissipation anodique max.		
Max. anode dissipation		

Max. Kathodenstrom	I_c	= 15 mA
Courant cathodique max.		
Max. cathode current		

Gitterstrom-Einsatzpunkt	V_{gi}	= -0,4 V
Point de commenc. du courant de grille	$(V_f = 4 \text{ V} =)$	
Starting point of grid current		

Max. Widerstand im Gitterkreis	R_{g1}	= 1,5 M. Ohm
Résistance max. dans le circuit de grille	R_{g2}	= 1,0 M. Ohm
Max. resistance in grid circuit		

Nutzleistung	W_o	$(V_{gef} = 11,3 \text{ V})$	= 0,51 W
Puissance utile		$(R_a = 10000 \Omega)$	
Output			

Kapazitäten	C_{ag}	= 5,2 $\mu\mu\text{F}$
Capacités	C_{ak}	= 3,1 $\mu\mu\text{F}$
Capacities	C_{gk}	= 4,6 $\mu\mu\text{F}$

PHILIPS „MINIWATT“

Max. Anodenspannung	V_{ao}	= 400 V
Tension anodique max.	V_{ao}	= 250 V
Max. anode voltage	V_{aL}	

Max. Anodenbelastung		
Dissipation anodique max.	W_a	= 3 W
Max. anode dissipation		

Max. Kathodenstrom		
Courant cathodique max.	I_c	= 15 mA
Max. cathode current		

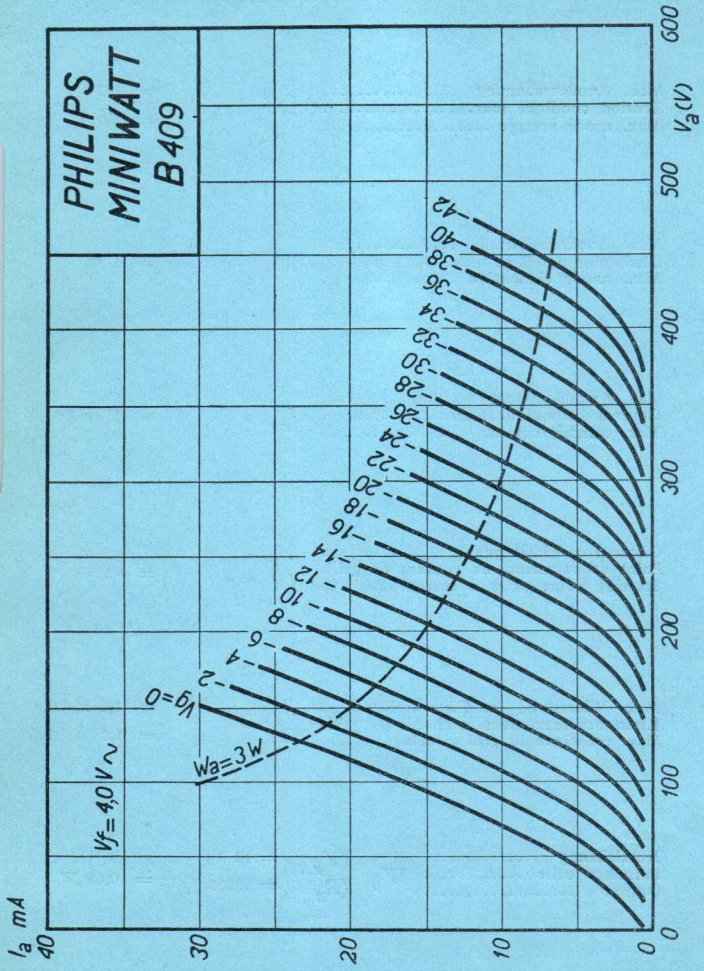
Gitterstrom-Einsatzpunkt	V_{gi}	
Point de commenc. du courant de grille	$(V_f = 4 \text{ V } \curvearrowright)$	= -2 V
Starting point of grid current		

Max. Widerstand im Gitterkreis	R_{g1}	= 1,5 M. Ohm
Résistance max. dans le circuit de grille	R_{g2}	= 1,0 M. Ohm
Max. resistance in grid circuit		

Nutzleistung	W_o	$(V_{g \text{ eff}} = 12 \text{ V})$	
Puissance utile		$(R_a = 12000 \text{ } \Omega)$	= 0,65 W
Output			

Kapazitäten	C_{ag}	= 5,2 $\mu\mu\text{F}$
Capacités	C_{ak}	= 3,1 $\mu\mu\text{F}$
Capacities	C_{gk}	= 4,6 $\mu\mu\text{F}$

PHILIPS
MINIWATT
B409



PHILIPS „MINIWATT“

Max. Anodenspannung	V_{a0}	= 400 V
Tension anodique max.	V_{aL}	= 250 V
Max. anode voltage		

Max. Anodenbelastung	W_a	= 3 W
Dissipation anodique max.		
Max. anode dissipation		

Max. Kathodenstrom	I_c	= 15 mA
Courant cathodique max.		
Max. cathode current		

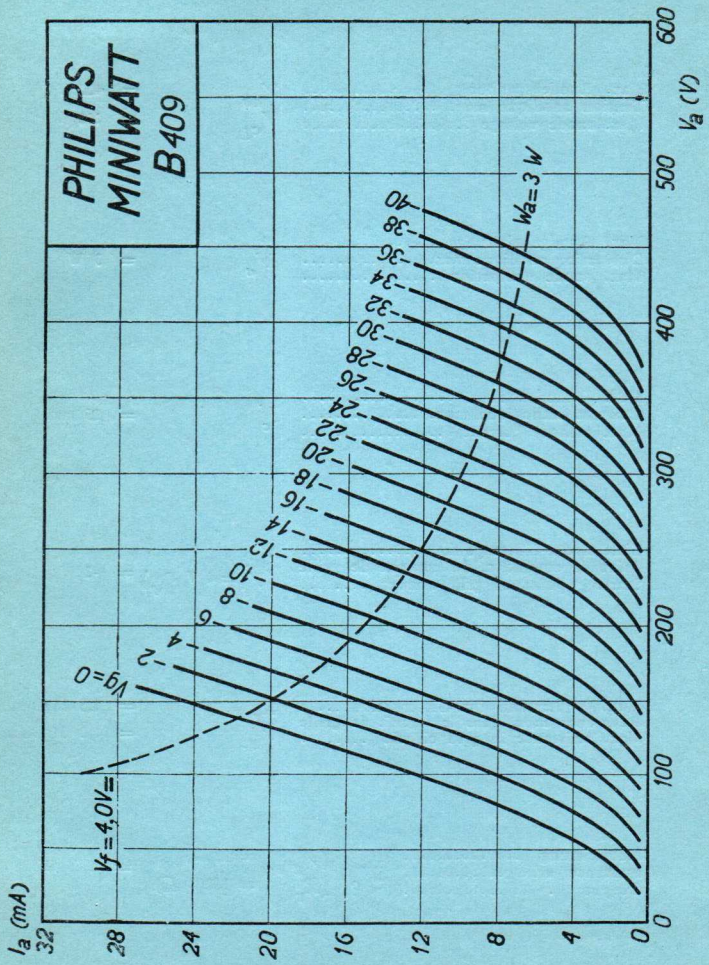
Gitterstrom-Einsatzpunkt	V_{gi}	= -2 V
Point de commenc. du courant de grille	$(V_{gi} = 4 \text{ V } \sim)$	
Starting point of grid current		

Max. Widerstand im Gitterkreis	R_{g1}	= 1,5 M. Ohm
Résistance max. dans le circuit de grille	R_{g2}	= 1,0 M. Ohm
Max. resistance in grid circuit		

Nutzleistung	W_o	= 0,65 W
Puissance utile	$(V_{g \text{ eff}} = 12 \text{ V})$	
Output	$(R_a = 12000 \text{ } \Omega)$	

Kapazitäten	C_{ag}	= 5,2 $\mu\mu\text{F}$
Capacités	C_{ak}	= 3,1 $\mu\mu\text{F}$
Capacities	C_{gk}	= 4,6 $\mu\mu\text{F}$

**PHILIPS
MINIWATT
B409**



PHILIPS „MINIWATT“

Heizspannung		
Tension de chauffage	v_f	= 4,0 V
Filament voltage		
Heizstrom		
Courant de chauffage	i_f	= 0,100 A
Filament current		
Anodenspannung		
Tension anodique	v_a	max. = 200 V
Anode voltage		
Normaler Anodenstrom		
Courant anodique normal	i_a	= 6 mA
Normal anode current		
Neg. Gittervorspannung		ca.
Polarisation négative de grille	v_g	= env. 3 V
Negative grid bias		appr.
Verstärkungsfaktor		
Coefficient d'amplification	$g(k)$	= 24
Amplification factor		
Steilheit (max.)		
Inclinaison (max.)	$S_{max.}$	= 3 mA/V
Slope (max.)		
Steilheit (norm.)		
Inclinaison (norm.)	$S_{norm.}$	= 2,5 mA/V
Slope (norm.)		
Innerer Widerstand (norm.)		
Résistance intérieure (norm.)	R_i	= 9000 Ohm
Internal resistance (norm.)		
Anoden-Gitterkapazität		
Capacité grille-plaque	C_{ug}	= 4 $\mu\mu\text{F}$
Anode-grid capacity		
Max. Länge		
Longueur max.	l	= 92 mm
Overall length		
Grösster Durchmesser		
Diamètre max.	d	= 46 mm
Max. diameter		
Sockel		
Culot		= A 35
Base		
Sockelschaltung		
Connexion du culot		= S. I
Base connection		
Anwendung: Audion mit Transformatorkopplung		
Applications: Détecteur avec couplage par transformateur		
Function: Detector with transformer coupling		
N.F.-Verstärker mit Transformatorkopplung		
Amplificateur b.f. avec couplage par transformateur		
L.F. amplifier with transformer coupling		

**PHILIPS
MINIWATT
B 424**

$V_f = 4,0V$
 $V_{amax} = 200V$
 $I_a = 6mA$
 $S_{max} = 3mA/V$
 $S_{norm} = 2,5mA/V$
 $g(k) = 24$

24 $I_a (mA)$

20

16

12

8

4

$V_a = 200V$

$V_a = 150V$

$V_a = 100V$

$V_g (V)$

-12 -10 -8 -6 -4 -2 0 2 4

A vacuum tube
 with a maximum
 anode current of
 6 mA and a
 maximum anode
 voltage of 200 V.
 The tube is
 suitable for
 use in a wide
 range of
 applications.
 The tube is
 available in
 two versions:
 one with a
 maximum
 anode current
 of 6 mA and
 one with a
 maximum
 anode current
 of 3 mA.

PHILIPS „MINIWATT“

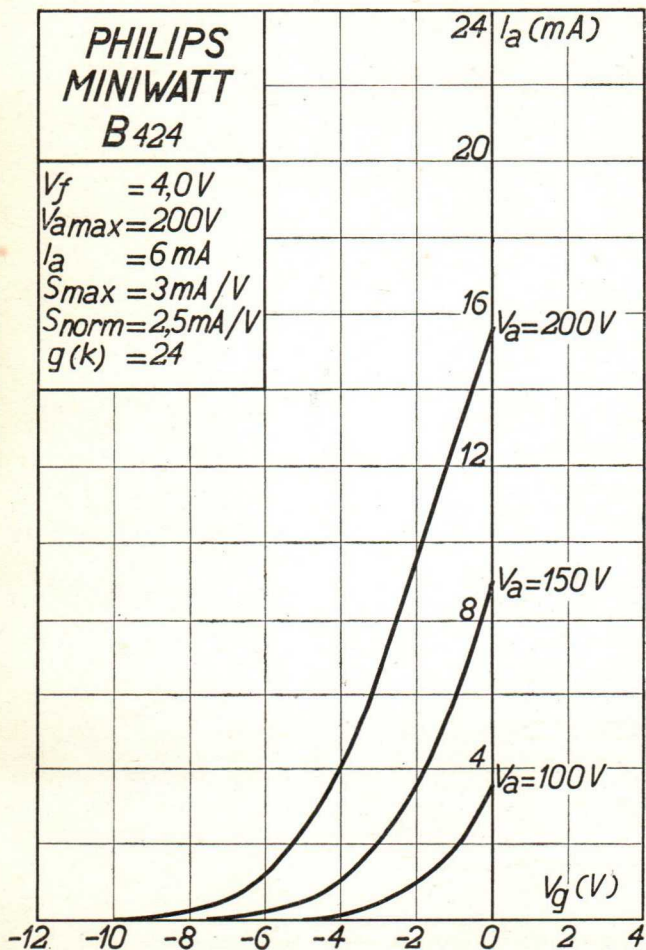
Heizspannung	V_f	= 4,0 V
Tension de chauffage		
Filament voltage		
Heizstrom	I_f	= 0,100 A
Courant de chauffage		
Filament current		
Anodenspannung	$V_{a \max}$	= 200 V
Tension anodique		
Anode voltage		
Normaler Anodenstrom	I_a	= 6 mA
Courant anodique normal		
Normal anode current		
Neg. Gittervorspannung		ca.
Polarisation négative de grille	V_g	= env. 3 V
Negative grid bias		appr.
Verstärkungsfaktor	$g(k)$	= 24
Coefficient d'amplification		
Amplification factor		
Steilheit (max.)	S_{\max}	= 3 mA/V
Inclinaison (max.)		
Slope (max.)		
Steilheit (norm.)	S_{norm}	= 2,5 mA/V
Inclinaison (norm.)		
Slope (norm.)		
Innerer Widerstand (norm.)	R_i	= 9000 Ohm
Résistance intérieure (norm.)		
Internal resistance (norm.)		
Anoden-Gitterkapazität	C_{ag}	= 4 $\mu\mu\text{F}$
Capacité grille-plaque		
Anode-grid capacity		
Max. Länge	l	= 92 mm
Longueur max.		
Overall length		
Grösster Durchmesser	d	= 46 mm
Diamètre max.		
Max. diameter		
Sockel		= A 35
Culot		
Base		
Sockelschaltung		= S. I
Connexion du culot		
Base connection		

Anwendung: Audion mit Transformatorkopplung
 Applications: Détecteur avec couplage par transformateur
 Function: Detector with transformer coupling

N.F.-Verstärker mit Transformatorkopplung
 Amplificateur b.f. avec couplage par transformateur
 L.F. amplifier with transformer coupling

**PHILIPS
MINIWATT
B424**

$V_f = 4,0V$
 $V_{amax} = 200V$
 $I_a = 6mA$
 $S_{max} = 3mA/V$
 $S_{norm} = 2,5mA/V$
 $g(k) = 24$

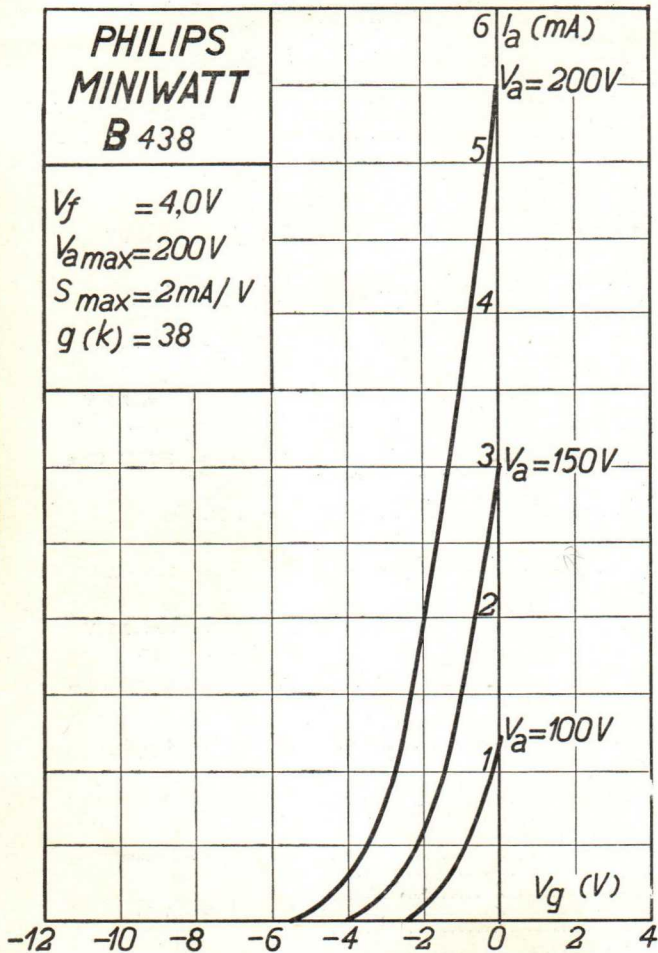


PHILIPS „MINIWATT” B 438

Heizspannung	v_f	= 4,0 V
Tension de chauffage		
Filament voltage		
Heizstrom	i_f	= 0,100 A
Courant de chauffage		
Filament current		
Anodenspannung	v_a max.	= 200 V
Tension anodique		
Anode voltage		
Verstärkungsfaktor	$g(k)$	= 38
Coefficient d'amplification		
Amplification factor		
Steilheit (max.)	S max.	= 2 mA/V
Inclinaison (max.)		
Slope (max.)		
Ausserer Widerstand	R_a	= 0,3 M. Ohm
Résistance extérieure		
External resistance		
Normaler Anodenstrom	i_a	= 0,2 mA
Courant anodique normal		
Normal anode current		
Neg. Gittervorspannung		ca.
Polarisation négative de grille	v_g	= env. 2,5 V
Negative grid bias		appr.
Innerer Widerstand (norm.)	R_i	= 170.000 Ohm
Résistance intérieure (norm.)		
Internal resistance (norm.)		
Ausserer Widerstand	R_a	= 1 M. Ohm
Résistance extérieure		
External resistance		
Normaler Anodenstrom	i_a	= 0,05 mA
Courant anodique normal		
Normal anode current		
Neg. Gittervorspannung		ca.
Polarisation négative de grille	v_g	= env. 2,5 V
Negative grid bias		appr.
Innerer Widerstand (norm.)	R_i	= 400.000 Ohm
Résistance intérieure (norm.)		
Internal resistance (norm.)		
Anoden-Gitterkapazität	C_{ag}	= 4 $\mu\mu\text{F}$
Capacité grille-plaque		
Anode-grid capacity		
Max. Länge	l	= 78 mm
Longueur max.		
Overall length		
Grösster Durchmesser	d	= 38 mm
Diamètre max.		
Max. diameter		
Sockel		= A 35
Culot		
Base		
Sockelschaltung		= S. I
Connexion du culot		
Base connection		
Anwendung: Audion mit Widerstandskopplung		
Applications: Détecteur avec couplage par résistance		
Function: Detector with resistance coupling		
N.F.-Verstärker mit Widerstandskopplung		
Amplificateur b.f. avec couplage par résistance		
L.F. amplifier with resistance coupling		

**PHILIPS
MINIWATT
B 438**

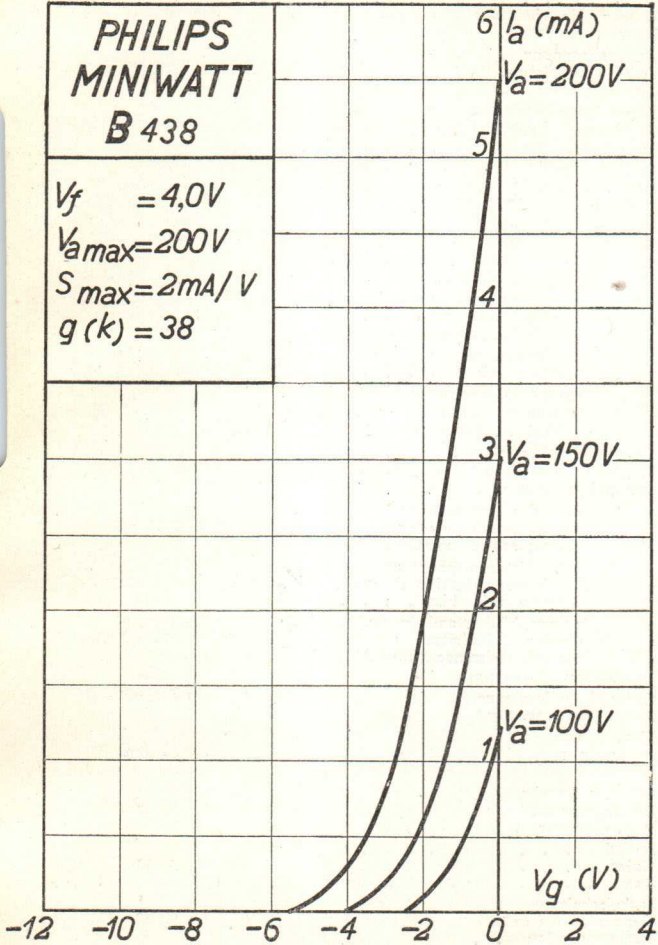
$V_f = 4,0V$
 $V_{a\max} = 200V$
 $S_{\max} = 2mA/V$
 $g(k) = 38$



Heizspannung	V_f	= 4,0 V
Tension de chauffage		
Filament voltage		
Heizstrom	I_f	= 0,100 A
Courant de chauffage		
Filament current		
Anodenspannung	$V_{a \max.}$	= 200 V
Tension anodique		
Anode voltage		
Verstärkungsfaktor	$g(k)$	= 38
Coefficient d'amplification		
Amplification factor		
Steilheit (max.)	$S_{\max.}$	= 2 mA/V
Inclinaison (max.)		
Slope (max.)		
Äusserer Widerstand	R_a	= 0,3 M. Ohm
Résistance extérieure		
External resistance		
Normaler Anodenstrom	I_a	= 0,2 mA
Courant anodique normal		
Normal anode current		
Neg. Gittervorspannung		ca.
Polarisation négative de grille	V_g	= env. 2,5 V
Negative grid bias		appr.
Innerer Widerstand (norm.)	R_i	= 170.000 Ohm
Résistance intérieure (norm.)		
Internal resistance (norm.)		
Äusserer Widerstand	R_a	= 1 M. Ohm
Résistance extérieure		
External resistance		
Normaler Anodenstrom	I_a	= 0,05 mA
Courant anodique normal		
Normal anode current		
Neg. Gittervorspannung		ca.
Polarisation négative de grille	V_g	= env. 2,5 V
Negative grid bias		appr.
Innerer Widerstand (norm.)	R_i	= 400.000 Ohm
Résistance intérieure (norm.)		
Internal resistance (norm.)		
Anoden-Gitterkapazität	C_{ag}	= 4 μ F
Capacité grille-plaque		
Anode-grid capacity		
Max. Länge	l	= 78 mm
Longueur max.		
Overall length		
Grösster Durchmesser	d	= 38 mm
Diamètre max.		
Max. diameter		
Socket		
Culot		= A 35
Base		
Sockelschaltung		
Connexion du culot		= S. I
Base connection		
Anwendung:	Audion mit Widerstandskopplung	
Applications:	Décteur avec couplage par résistance	
Function:	Detector with resistance coupling	
	N.F.-Verstärker mit Widerstandskopplung	
	Amplificateur b.f. avec couplage par résistance	
	L.F. amplifier with resistance coupling	

**PHILIPS
MINIWATT
B 438**

$V_f = 4,0V$
 $V_{a\max} = 200V$
 $S_{\max} = 2mA/V$
 $g(k) = 38$



PHILIPS „MINIWATT“

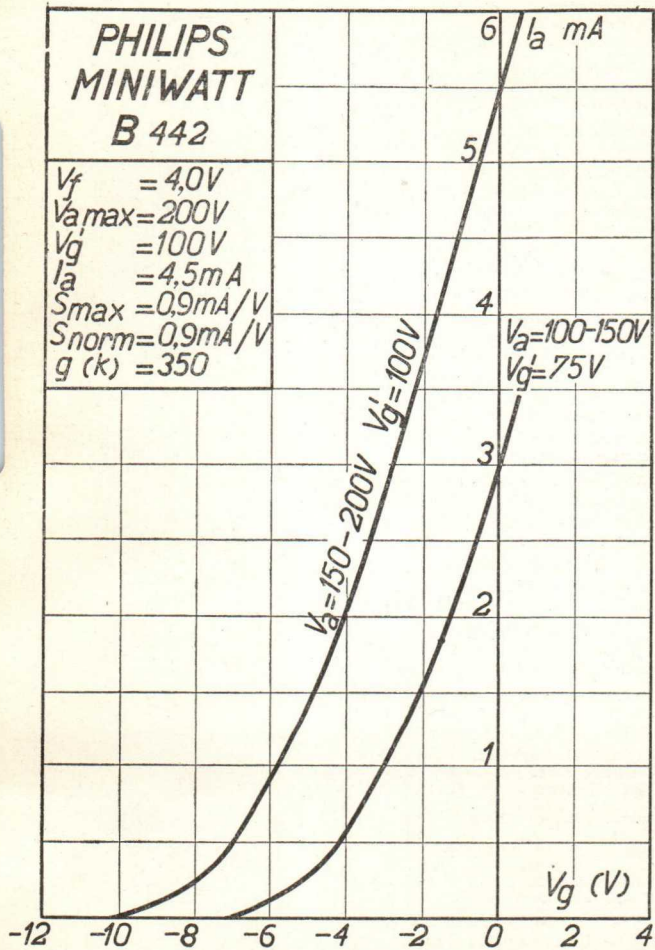
Heizspannung	V_f	= 4,0 V
Tension de chauffage		
Filament voltage		
Heizstrom	I_f	= 0,100 A
Courant de chauffage		
Filament current		
Anodenspannung	$V_{a \max}$	= 200 V
Tension anodique		
Anode voltage		
Schirmgitterspannung	$V_{g'}^1$	= 100 V
Tension de grille-écran		
Screen-grid voltage		
Normaler Anodenstrom	I_a	= 4,5 mA
Courant anodique normal		
Normal anode current		
Neg. Gittervorspannung		ca.
Polarisation négative de grille	V_g	= env. 1 V
Negative grid bias		appr.
Verstärkungsfaktor	$g(k)$	= 350
Coefficient d'amplification		
Amplification factor		
Steilheit (max.)	S_{\max}	= 0,9 mA/V
Inclinaison (max.)		
Slope (max.)		
Steilheit (norm.)	S_{norm}	= 0,9 mA/V
Inclinaison (norm.)		
Slope (norm.)		
Innerer Widerstand (norm.)	R_i	= 400.000 Ohm
Résistance intérieure (norm.)		
Internal resistance (norm.)		
Anoden-Gitterkapazität	C_{ag}	= 0.005 $\mu\mu\text{F}$
Capacité grille-plaque		
Anode-grid capacity		
Max. Länge	l	= 108 mm
Longueur max.		
Overall length		
Grösster Durchmesser	d	= 46 mm
Diamètre max.		
Max. diameter		
Sockel		= A35/O35
Culot		
Base		
Sockelschaltung		= S.II/S.IX
Connexion du culot		
Base connection		

Anwendung: H.F.-Verstärkung
 Applications: Amplification h.f.
 Function: H.F. amplification

Z.F.-Verstärkung
 Amplification m.f.
 I.F. amplification

**PHILIPS
MINIWATT
B 442**

$V_f = 4,0V$
 $V_{a\max} = 200V$
 $V_g' = 100V$
 $I_a = 4,5mA$
 $S_{\max} = 0,9mA/V$
 $S_{\text{norm}} = 0,9mA/V$
 $g(k) = 350$



PHILIPS „MINIWATT“

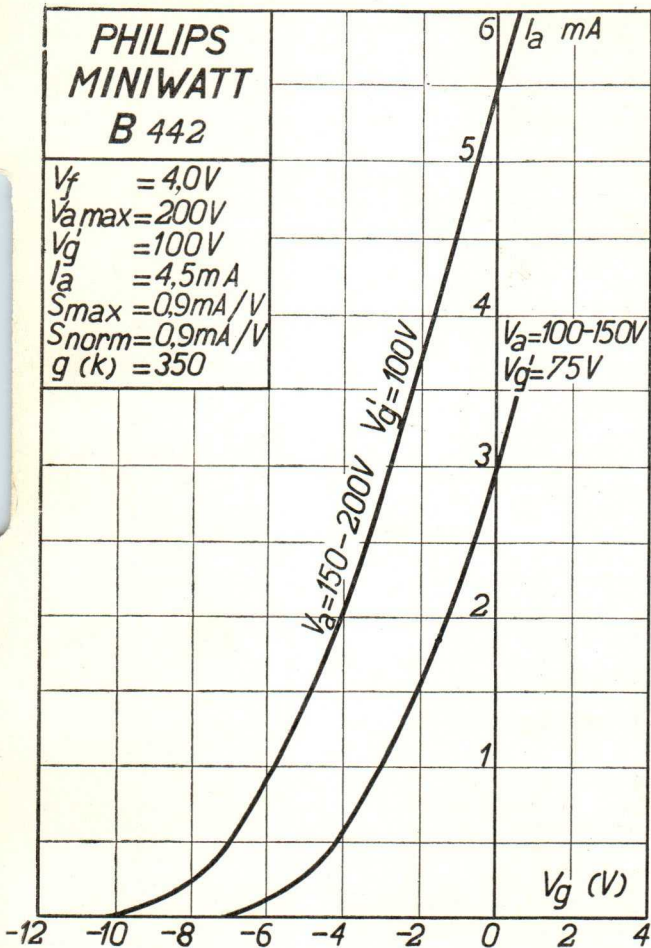
Heizspannung			
Tension de chauffage	v_f	=	4,0 V
Filament voltage			
Heizstrom			
Courant de chauffage	i_f	=	0,100 A
Filament current			
Anodenspannung			
Tension anodique	v_a max.	=	200 V
Anode voltage			
Schirmgitterspannung			
Tension de grille-écran	v_g^I	=	100 V
Screen-grid voltage			
Normaler Anodenstrom			
Courant anodique normal	i_a	=	4,5 mA
Normal anode current			
Neg. Gittervorspannung			ca.
Polarisation négative de grille	v_g	=	env. 1 V
Negative grid bias			appr.
Verstärkungsfaktor			
Coefficient d'amplification	$g(k)$	=	350
Amplification factor			
Steilheit (max.)			
Inclinaison (max.)	$S_{max.}$	=	0,9 mA/V
Slope (max.)			
Steilheit (norm.)			
Inclinaison (norm.)	$S_{norm.}$	=	0,9 mA/V
Slope (norm.)			
Innerer Widerstand (norm.)			
Résistance intérieure (norm.)	R_i	=	400.000 Ohm
Internal resistance (norm.)			
Anoden-Gitterkapazität			
Capacité grille-plaque	C_{ag}	=	0,005 $\mu\mu\text{F}$
Anode-grid capacity			
Max. Länge			
Longueur max.	l	=	108 mm
Overall length			
Grösster Durchmesser			
Diamètre max.	d	=	46 mm
Max. diameter			
Sockel			
Culot		=	A35/O35
Base			
Sockelschaltung			
Connexion du culot		=	S.II/S.IX
Base connection			

Anwendung: H.F.-Verstärkung
 Applications: Amplification h.f.
 Function: H.F. amplification

Z.F.-Verstärkung
 Amplification m.f.
 I.F. amplification

**PHILIPS
MINIWATT
B 442**

$V_f = 4,0V$
 $V_{a\max} = 200V$
 $V_g = 100V$
 $I_a = 4,5mA$
 $S_{\max} = 0,9mA/V$
 $S_{\text{norm}} = 0,9mA/V$
 $g(k) = 350$

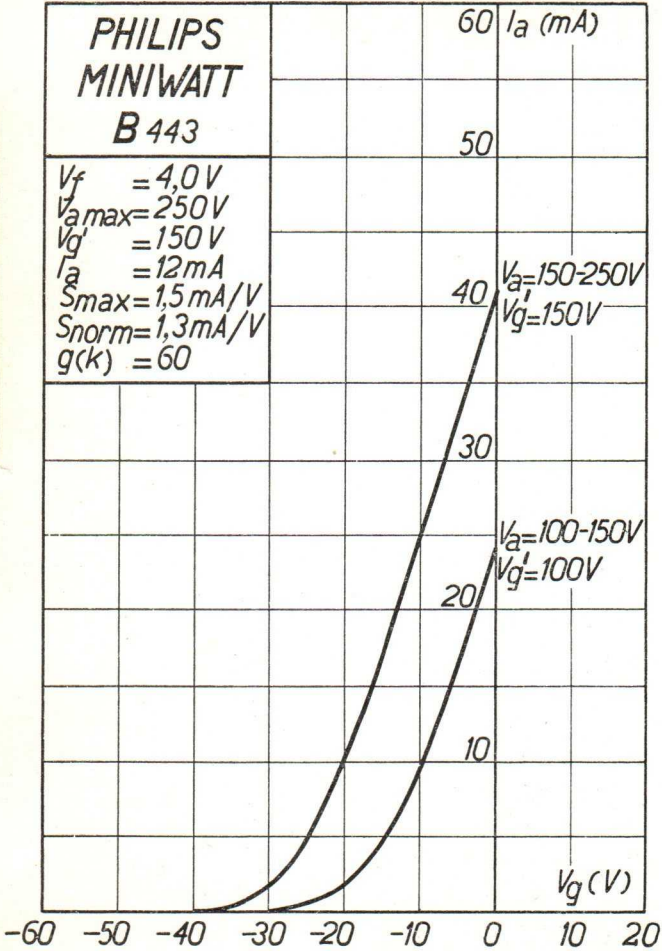


PHILIPS „MINIWATT“

Heizspannung	V_f	= 4,0 V
Tension de chauffage		
Filament voltage		
Heizstrom	I_f	ca.
Courant de chauffage		= env. 0,15 A
Filament current		appr.
Anodenspannung	$V_{a \max.}$	= 250 V
Tension anodique		
Anode voltage		
Schirmgitterspannung	$V_{g'}$	= 150 V
Tension de grille-écran		
Screen-grid voltage		
Normaler Anodenstrom	I_a	= 12 mA
Courant anodique normal		
Normal anode current		
Neg. Gittervorspannung	V_g	ca.
Polarisation négative de grille		= env. 19 V
Negative grid bias		appr.
Verstärkungsfaktor	$g(k)$	= 60
Coefficient d'amplification		
Amplification factor		
Steilheit (max.)	$S_{\max.}$	= 1,5 mA/V
Inclinaison (max.)		
Slope (max.)		
Steilheit (norm.)	$S_{\text{norm.}}$	= 1,3 mA/V
Inclinaison (norm.)		
Slope (norm.)		
Innerer Widerstand (norm.)	R_i	= 45000 Ohm
Résistance intérieure (norm.)		
Internal resistance (norm.)		
Max. Länge	l	= 92 mm
Longueur max.		
Overall length		
Grösster Durchmesser	d	= 51 mm
Diamètre max.		
Max. diameter		
Sockel		= 0 35
Culot		
Base		
Sockelschaltung		= S. VIII
Connexion du culot		
Base connection		
Anwendung: Endstufe		
Application: Tube final		
Function: Power valve		

**PHILIPS
MINIWATT
B 443**

$V_f = 4,0V$
 $V_{a\max} = 250V$
 $V_{g'} = 150V$
 $I_a = 12mA$
 $S_{\max} = 1,5mA/V$
 $S_{\text{norm}} = 1,3mA/V$
 $g(k) = 60$

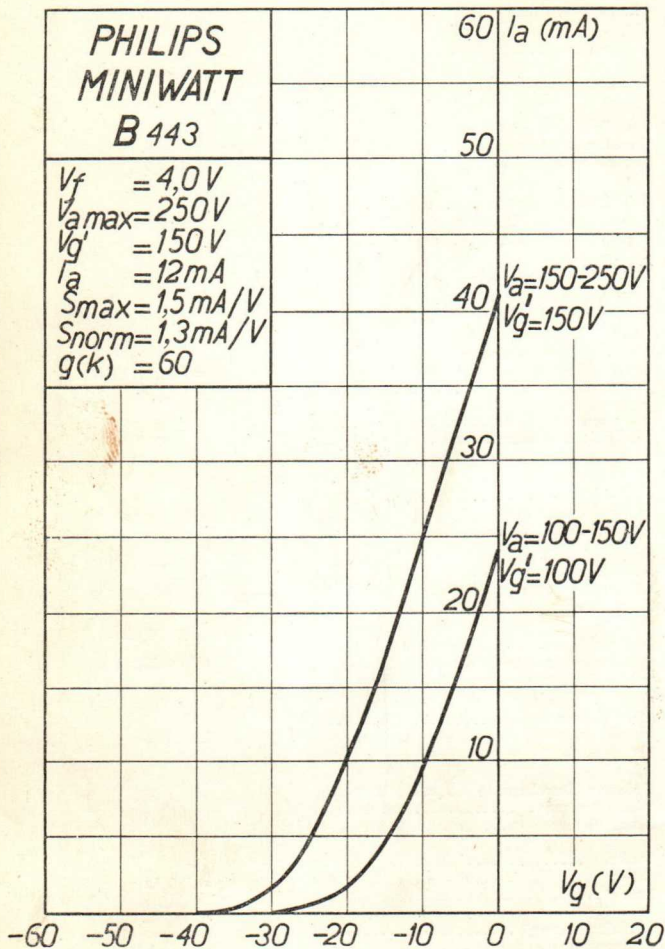


PHILIPS „MINIWATT“

Heizspannung		
Tension de chauffage	v_f	= 4,0 V
Filament voltage		
Heizstrom		ca.
Courant de chauffage	i_f	= env. 0,15 A
Filament current		app.
Anodenspannung		
Tension anodique	v_a max	= 250 V
Anode voltage		
Schirmgitterspannung		
Tension de grille-écran	$v_{g'}$	= 150 V
Screen-grid voltage		
Normaler Anodenstrom		
Courant anodique normal	i_a	= 12 mA
Normal anode current		
Neg. Gittervorspannung		ca.
Polarisation négative de grille	v_g	= env. 19 V
Negative grid bias		app.
Verstärkungsfaktor		
Coefficient d'amplification	$g(k)$	= 60
Amplification factor		
Steilheit (max.)		
Inclinaison (max.)	S_{max}	= 1,5 mA/V
Slope (max.)		
Steilheit (norm.)		
Inclinaison (norm.)	S_{norm}	= 1,3 mA/V
Slope (norm.)		
Innerer Widerstand (norm.)		
Résistance intérieure (norm.)	R_i	= 45000 Ohm
Internal resistance (norm.)		
Max. Länge		
Longueur max.	l	= 92 mm
Overall length		
Grösster Durchmesser		
Diamètre max.	d	= 51 mm
Max. diameter		
Socket		
Culot		= 0 35
Base		
Sockelschaltung		
Connexion du culot		= S. VIII
Base connection		
Anwendung: Endstufe		
Application: Tube final		
Function: Power valve		

**PHILIPS
MINIWATT
B 443**

$V_f = 4,0V$
 $V_{a\max} = 250V$
 $V_{g'} = 150V$
 $I_a = 12mA$
 $S_{\max} = 1,5mA/V$
 $S_{\text{norm}} = 1,3mA/V$
 $g(k) = 60$



PHILIPS „MINIWATT“

Max. Anodenspannung	V_{ao}	= 400 V
Tension anodique max.	V_{aL}	= 250 V
Max. anode voltage		

Max. Anodenbelastung	W_a	= 3 W
Dissipation anodique max.		
Max. anode dissipation		

Max. Kathodenstrom	I_c	= 15 mA
Courant cathodique max.		
Max. cathode current		

Max. Schirmgitterspannung	$V_{g'0}$	= 400 V
Tension de grille-écran max.	$V_{g'}$	= 150 V
Max. screen-grid voltage		

Max. Schirmgitterbelastung	$W_{g'}$	= 0,6 W
Dissipation de grille-écran max.		
Max. screen-grid dissipation		

Mittlerer Schirmgitterstrom	$I_{g'}$	= 2,4 mA
Courant de grille-écran moyen		
Average screen-grid current		

Ungefähre Grenzw. des Schirmgitterstr.	$I_{g' \text{ min.}}$	= 1,2 mA
Limites approxim. du cour. de gr.-écran	$I_{g' \text{ max.}}$	= 3,8 mA
Approx. limits of screen-grid current ..		

Gitterstrom-Einsatzpunkt	V_{gi}	= -2 V
Point de commenc. du cour. de grille	$(V_f = 4 \text{ V} \curvearrowright)$	
Starting point of grid current		

Max. Widerstand im Gitterkreis	R_{g1}	= 1,5 M.Ohm
Résistance max. dans le circuit de grille	R_{g2}	= 1,0 M.Ohm
Max. resistance in grid circuit		

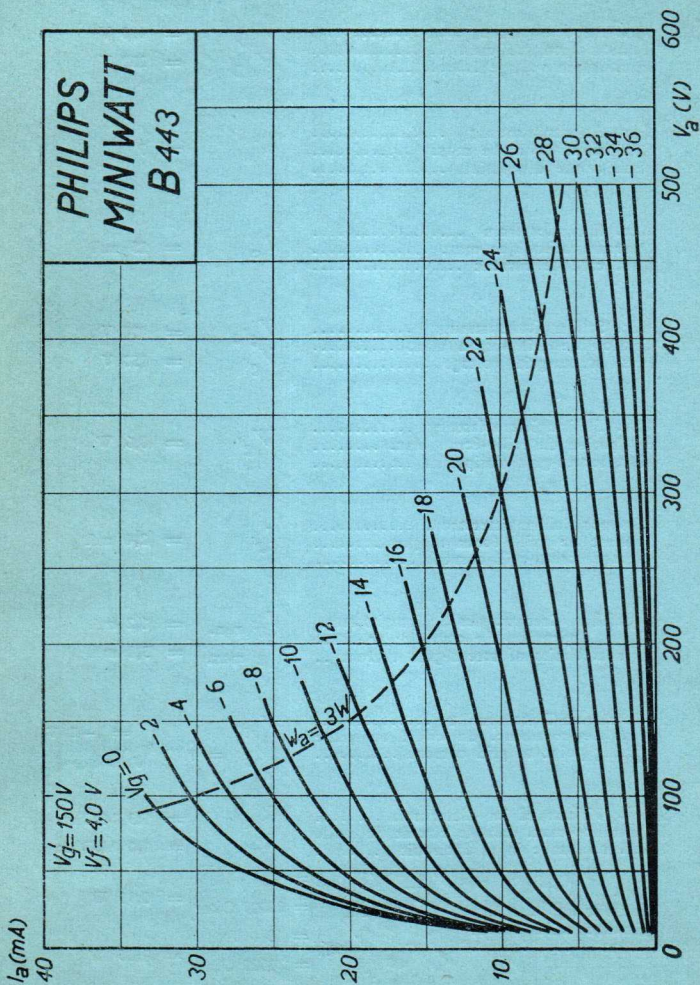
Nutzleistung	W_{o1}	$(V_{geff} = 9 \text{ V})$	= 0,95 W
Puissance utile	$(R_a = 20000 \text{ Ohm})$		
Output	W_{o2}	$(V_{geff} = 12,1 \text{ V})$	= 1,35 W
	$(R_a = 20000 \text{ Ohm})$		

Kapazitäten	C_{ag}	= 1,5 $\mu\mu\text{F}$
Capacités	C_{ak}	= 10 $\mu\mu\text{F}$
Capacities	C_{gk}	= 8,3 $\mu\mu\text{F}$

PHILIPS „MINIWATT“

Max. Anodenspannung	V_{ao}	= 400 V
Tension anodique max.	V_{aL}	= 250 V
Max. anode voltage		
Max. Anodenbelastung	W_a	= 3 W
Dissipation anodique max.		
Max. anode dissipation		
Max. Kathodenstrom	I_c	= 15 mA
Courant cathodique max.		
Max. cathode current		
Max. Schirmgitterspannung	$V_{g'0}$	= 400 V
Tension de grille-écran max.	$V_{g'}$	= 150 V
Max. screen-grid voltage		
Max. Schirmgitterbelastung	$W_{g'}$	= 0,6 W
Dissipation de grille-écran max.		
Max. screen-grid dissipation		
Mittlerer Schirmgitterstrom	$I_{g'}$	= 2,4 mA
Courant de grille-écran moyen		
Average screen-grid current		
Ungefähre Grenzw. des Schirmgitterstr. Limites approxim. du cour. de gr.-écran Approx. limits of screen-grid current ..	$I_{g' \text{ min.}}$ $I_{g' \text{ max.}}$	= 1,2 mA = 3,8 mA
Gitterstrom-Einsatzpunkt	V_{gi}	= -2 V
Point de commenc. du cour. de grille Starting point of grid current	$(V_f = 4 \text{ V } \sim)$	
Max. Widerstand im Gitterkreis	R_{g1}	= 1,5 M. Ohm
Résistance max. dans le circuit de grille Max. resistance in grid circuit	R_{g2}	= 1,0 M. Ohm
Nutzleistung	W_{01} ($V_{geff} = 9 \text{ V}$)	= 0,95 W
Puissance utile	($R_a = 20000 \text{ Ohm}$)	
Output	W_{02} ($V_{geff} = 12,1 \text{ V}$)	= 1,35 W
	($R_a = 20000 \text{ Ohm}$)	
Kapazitäten	C_{ag}	= 1,5 $\mu\mu\text{F}$
Capacités	C_{ak}	= 10 $\mu\mu\text{F}$
Capacities	C_{gk}	= 8,3 $\mu\mu\text{F}$

PHILIPS
MINIWATT
B 443



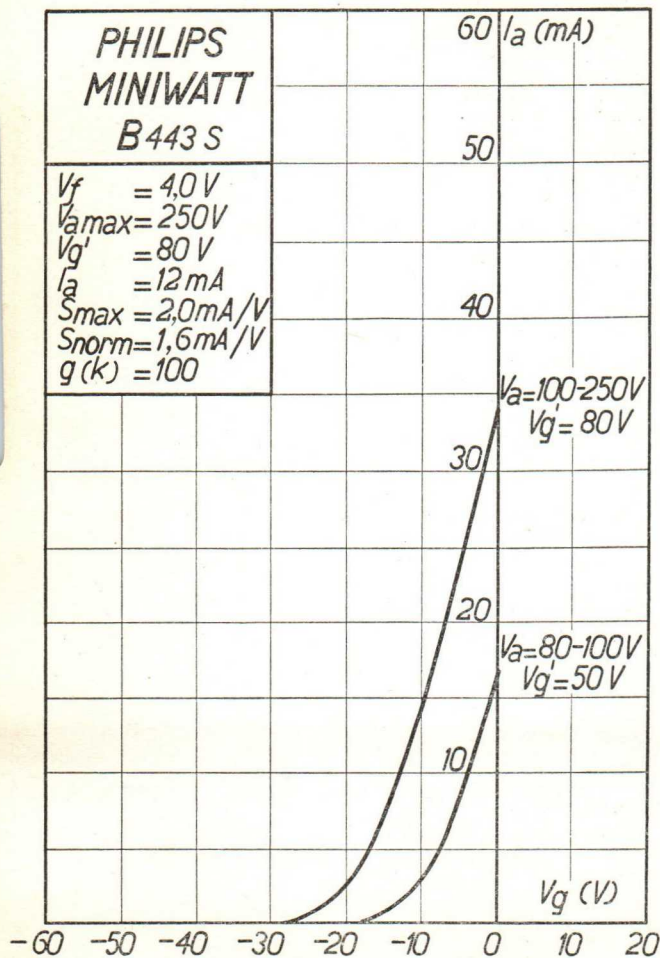
PHILIPS „MINIWATT“

Heizspannung	V_f	= 4,0 V
Tension de chauffage		
Filament voltage		
Heizstrom	I_f	= 0,15 A
Courant de chauffage		
Filament current		
Anodenspannung	$V_{a \text{ max.}}$	= 250 V
Tension anodique		
Anode voltage		
Hilfsgitterspannung	V_g^I	= 80 V
Tension auxiliaire de grille		
Auxiliary-grid voltage		
Normaler Anodenstrom	I_a	= 12 mA
Courant anodique normal		
Normal anode current		
Neg. Gittervorspannung		ca.
Polarisation négative de grille	V_g	= env. 12 V
Negative grid bias		appr.
Verstärkungsfaktor	$g(k)$	= 100
Coefficient d'amplification		
Amplification factor		
Steilheit (max.)	$S_{\text{max.}}$	= 2,0 mA/V
Inclinaison (max.)		
Slope (max.)		
Steilheit (norm.)	$S_{\text{norm.}}$	= 1,6 mA/V
Inclinaison (norm.)		
Slope (norm.)		
Innerer Widerstand (norm.)	R_i	= 60.000 Ohm
Résistance intérieure (norm.)		
Internal resistance (norm.)		
Max. Länge	l	= 92 mm
Longueur max.		
Overall length		
Grösster Durchmesser	d	= 51 mm
Diamètre max.		
Max. diameter		
Sockel		= 0 35
Culot		
Base		
Sockelschaltung		= S VIII
Connexion du culot		
Base connection		

Anwendung: Endstufe
 Application: Tube final
 Function: Power valve

**PHILIPS
MINIWATT
B443 S**

$V_f = 4,0 V$
 $V_{a \max} = 250 V$
 $V_{g'} = 80 V$
 $I_a = 12 mA$
 $S_{\max} = 2,0 mA/V$
 $S_{\text{norm}} = 1,6 mA/V$
 $g(k) = 100$



B 443S

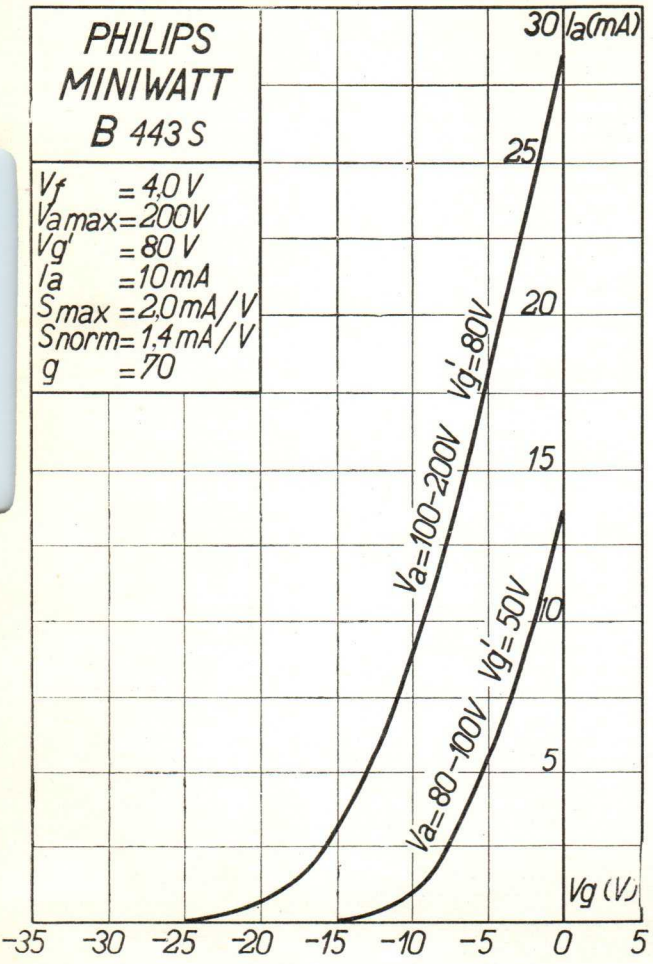
PHILIPS „MINIWATT“

Heizspannung			
Tension de chauffage	v_f	=	4,0 V
Filament voltage			
Heizstrom			
Courant de chauffage	i_f	=	0,150 A
Filament current			
Anodenspannung			
Tension anodique	v_a	max.	= 200 V
Anode voltage			
Schirmgitterspannung			
Tension de grill-écran	v_g'	=	80 V
Screen-grid voltage			
Normaler Anodenstrom			
Courant anodique normal	i_a	=	10 mA
Normal anode current			
Neg. Gitterspannung			ca.
Polarisation négative de grille	v_g	=	env. 10 V
Negative grid bias			appr.
Verstärkungsfaktor			
Coefficient d'amplification	$g(k)$	=	70
Amplification factor			
Steilheit (max.)			
Inclinaison (max.)	$S_{max.}$	=	2,0 mA/V
Slope (max.)			
Steilheit (norm.)			
Inclinaison (norm.)	$S_{norm.}$	=	1,4 mA/V
Slope (norm.)			
Innerer Widerstand (norm.)			
Résistance intérieure (norm.)	R_i	=	50000 Ohm
Internal resistance (norm.)			
Max. Länge			
Longueur max.	l	=	92 mm
Overall length			
Grösster Durchmesser			
Diamètre max.	d	=	51 mm
Max. diameter			
Sockel			
Culot		=	O 35
Base			
Sockelschaltung			
Connexion du culot		=	S VIII
Base connection			

Anwendung: Endstufe
 Application: Tube final
 Function: Power valve

**PHILIPS
MINIWATT
B 443 S**

$V_f = 4.0 V$
 $V_{a\max} = 200V$
 $V_{g'} = 80 V$
 $I_a = 10 mA$
 $S_{\max} = 2.0 mA/V$
 $S_{\text{norm}} = 1.4 mA/V$
 $g = 70$



PHILIPS „MINIWATT“

Max. Anodenspannung	V_{ao}	= 400 V
Tension anodique max.	V_{aL}	= 200 V
Max. anode voltage		
Max. Anodenbelastung	W_a	= 3 W
Dissipation anodique max.		
Max. anode dissipation		
Max. Kathodenstrom	I_c	= 15 mA
Courant cathodique max.		
Max. cathode current		
Max. Schirmgitterspannung	$V_{g' o}$	= 400 V
Tension de grille-écran max.	$V_{g'}$	= 80 V
Max. screen-grid voltage		
Max. Schirmgitterbelastung	$W_{g'}$	= 0,4 W
Dissipation de grille-écran max.		
Max. screen-grid dissipation		
Mittlerer Schirmgitterstrom	$I_{g'}$	= 1,9 mA
Courant de grille-écran moyen		
Average screen-grid current		
Ungefähre Grenzw. des Schirmgitterstr.	$I_{g'}$ min.	= 1,4 mA
Limites approxim. du cour. de gr.-écran	$I_{g'}$ max.	= 2,4 mA
Approx. limits of screen-grid current		
Gitterstrom-Einsatzpunkt	V_{gi}	= -0,4 V
Point de commenc. du courant de grille	$(V_f = 4 V =)$	
Starting point of grid current		
Max. Widerstand im Gitterkreis	R_{g1}	= 1,5 M. Ohm
Résistance max. dans le circuit de grille	R_{g2}	= 1,0 M. Ohm
Max. resistance in grid circuit		
Nutzleistung	W_{o1} ($V_{g' efl} = 5,1 V$)	= 0,58 W
Puissance utile	($R_a = 20000 \Omega$)	
Output	W_{o2} ($V_{g' efl} = 7,0 V$)	= 0,86 W
	($R_a = 20000 \Omega$)	
Kapazitäten	C_{ag}	= 1,4 $\mu\mu F$
Capacités	C_{ak}	= 9,6 $\mu\mu F$
Capacities	C_{gk}	= 8,9 $\mu\mu F$

PHILIPS „MINIWATT“

Max. Anodenspannung	V_{a0}	= 400 V
Tension anodique max.	V_{aL}	= 250 V
Max. anode voltage		
Max. Anodenbelastung		
Dissipation anodique max.	W_a	= 3 W
Max. anode dissipation		
Max. Kathodenstrom		
Courant cathodique max.	I_c	= 15 mA
Max. cathode current		
Max. Schirmgitterspannung	$V_{g'0}$	= 400 V
Tension de grille-écran max.	$V_{g'}$	= 80 V
Max. screen-grid voltage		
Max. Schirmgitterbelastung		
Dissipation de grille-écran max.	W_g	= 0,4 W
Max. screen-grid dissipation		
Mittlerer Schirmgitterstrom		
Courant de grille-écran moyen	I_g	= 2 mA
Average screen-grid current		
Ungefähre Grenzw. des Schirmgitterstr.	I_g min.	= 1,3 mA
Limites approxim. du cour. de gr.-écran	I_g max.	= 2,7 mA
Approx. limits of screen-grid current		
Gitterstrom-Einsatzpunkt	V_{gi}	= -2 V
Point de commenc. du courant de grille	$V_f = 4 \text{ V } \curvearrowright$	
Starting point of grid current		
Max. Widerstand im Gitterkreis	R_{g1}	= 1,5 M. Ohm
Résistance max. dans le circuit de grille	R_{g2}	= 1,0 M. Ohm
Max. resistance in grid circuit		
Nutzleistung	W_{01} ($V_{geff} = 6,2 \text{ V}$)	= 0,9 W
Puissance utile	$(R_a = 22000 \text{ Ohm})$	
Output	W_{02} ($V_{geff} = 6,8 \text{ V}$)	= 1,12 W
	$(R_a = 22000 \text{ Ohm})$	
Kapazitäten	C_{ag}	= 1,4 $\mu\mu\text{F}$
Capacités	C_{ak}	= 9,6 $\mu\mu\text{F}$
Capacities	C_{gk}	= 8,9 $\mu\mu\text{F}$

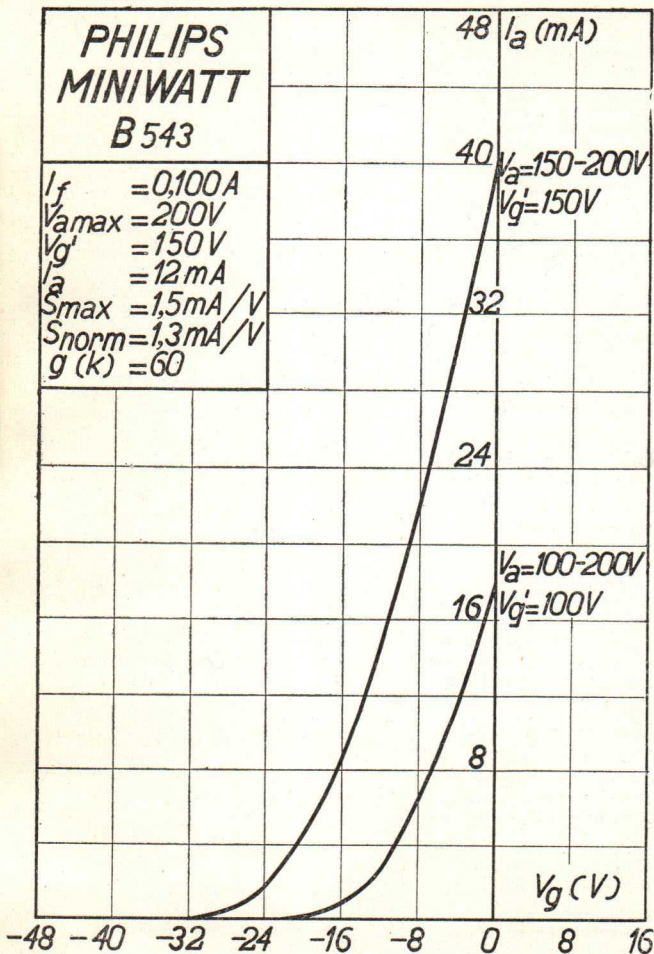
PHILIPS „MINIWATT“

Heizspannung	V_f	= ca.
Tension de chauffage		= env. 5,0 V
Filament voltage		appr.
Heizstrom	I_f	= 0,100 A
Courant de chauffage		
Filament current		
Anodenspannung	$V_{a \max.}$	= 200 V
Tension anodique		
Anode voltage		
Schirmgitterspannung	V_g^I	= 150 V
Tension de grille-écran		
Screen-grid voltage		
Normaler Anodenstrom	I_a	= 12 mA
Courant anodique normal		
Normal anode current		
Neg. Gittervorspannung	V_g	= ca.
Polarisation négative de grille		= env. 15 V
Negative grid bias		appr.
Verstärkungsfaktor	$g(k)$	= 60
Coefficient d'amplification		
Amplification factor		
Steilheit (max.)	$S_{\max.}$	= 1,5 mA/V
Inclinaison (max.)		
Slope (max.)		
Steilheit (norm.)	$S_{\text{norm.}}$	= 1,3 mA/V
Inclinaison (norm.)		
Slope (norm.)		
Innerer Widerstand (norm.)	R_i	= 45000 Ohm
Résistance intérieure (norm.)		
Internal resistance (norm.)		
Max. Länge	l	= 92 mm
Longueur max.		
Overall length		
Grösster Durchmesser	d	= 51 mm
Diamètre max.		
Max. diameter		
Sockel		= 0 35
Culot		
Base		
Sockelschaltung		= S. VIII
Connexion du culot		
Base connection		

Anwendung: Endstufe
 Application: Tube final
 Function: Power valve

**PHILIPS
MINIWATT
B 543**

$I_f = 0,100 A$
 $V_{a\max} = 200V$
 $V_{g'} = 150V$
 $I_a = 12 mA$
 $S_{\max} = 1,5 mA/V$
 $S_{\text{norm}} = 1,3 mA/V$
 $g(k) = 60$

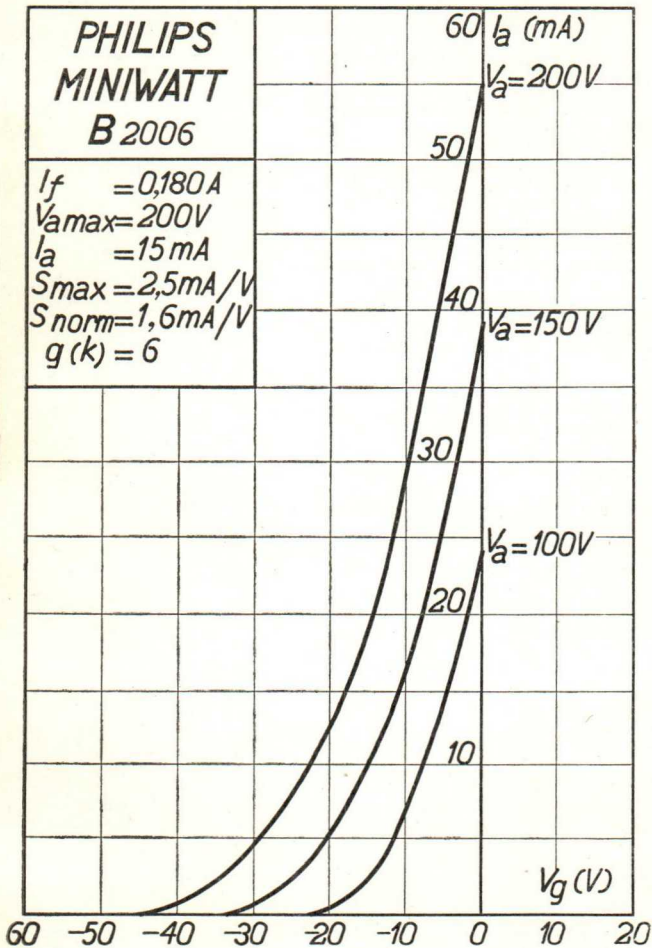


PHILIPS „MINIWATT“

Heizspannung		ca.
Tension de chauffage	v_f	= env. 20 V
Filament voltage		app.
Heizstrom		
Courant de chauffage	i_f	= 0,18C A
Filament current		
Anodenspannung		
Tension anodique	v_a max.	= 200 V
Anode voltage		
Normaler Anodenstrom		
Courant anodique normal	i_a	= 15 mA
Normal anode current		
Neg. Gitterspannung		ca.
Polarisation négative de grille	v_g	= env. 18 V
Negative grid bias		app.
Verstärkungsfaktor		
Coefficient d'amplification	$g(k)$	= 6
Amplification factor		
Steilheit (max.)		
Inclinaison (max.)	$S_{max.}$	= 2,5 mA/V
Slope (max.)		
Steilheit (norm.)		
Inclinaison (norm.)	$S_{norm.}$	= 1,6 mA/V
Slope (norm.)		
Innerer Widerstand (norm.)		
Résistance intérieure (norm.)	R_i	= 4000 Ohm
Internal resistance (norm.)		
Max. Länge		
Longueur max.	l	= 105 mm
Overall length		
Grösster Durchmesser		
Diamètre max.	d	= 51 mm
Max. diameter		
Sockel		
Culot		= 0 35
Base		
Sockelschaltung		
Connexion du culot		= S. VII
Base connection		
Anwendung: Endstufe		
Applications: Tube final		
Function: Power valve		

**PHILIPS
MINIWATT
B 2006**

$I_f = 0,180 A$
 $V_{a\max} = 200V$
 $I_a = 15 mA$
 $S_{\max} = 2,5 mA/V$
 $S_{\text{norm}} = 1,6 mA/V$
 $g(k) = 6$



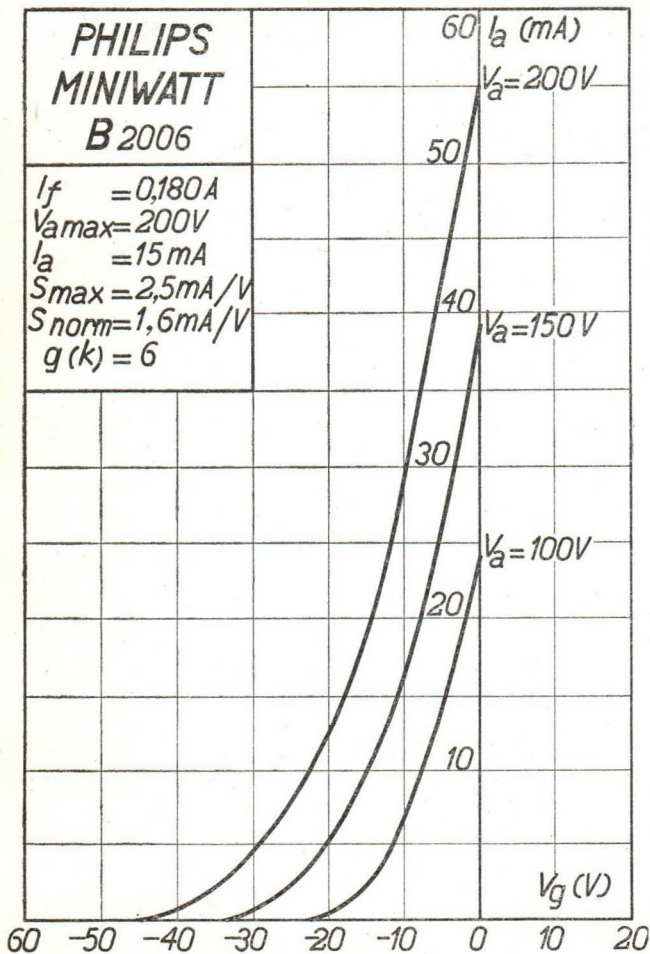
PHILIPS „MINIWATT“

Heizspannung		ca.
Tension de chauffage	V_f	= env. 20 V
Filament voltage		appr.
Heizstrom		
Courant de chauffage	I_f	= 0,180 A
Filament current		
Anodenspannung		
Tension anodique	$V_{a\max}$	= 200 V
Anode voltage		
Normaler Anodenstrom		
Courant anodique normal	I_a	= 15 mA
Normal anode current		
Neg. Gittervorspannung		ca.
Polarisation négative de grille	V_g	= env. 18 V
Negative grid bias		appr.
Verstärkungsfaktor		
Coefficient d'amplification	$g(k)$	= 6
Amplification factor		
Steilheit (max.)		
Inclinaison (max.)	S_{\max}	= 2,5 mA/V
Slope (max.)		
Steilheit (norm.)		
Inclinaison (norm.)	S_{norm}	= 1,6 mA/V
Slope (norm.)		
Innerer Widerstand (norm.)		
Résistance intérieure (norm.)	R_i	= 4000 Ohm
Internal resistance (norm.)		
Max. Länge		
Longueur max.	l	= 105 mm
Overall length		
Grösster Durchmesser		
Diamètre max.	d	= 51 mm
Max. diameter		
Sockel		
Culot		= 0 35
Base		
Sockelschaltung		
Connexion du culot		= S. VII
Base connection		

Anwendung: Endstufe
 Application: Tube final
 Function: Power valve

**PHILIPS
MINIWATT
B 2006**

$I_f = 0,180 A$
 $V_{a max} = 200 V$
 $I_a = 15 mA$
 $S_{max} = 2,5 mA/V$
 $S_{norm} = 1,6 mA/V$
 $g(k) = 6$



PHILIPS „MINIWATT“

Max. Anodenspannung	V_{ao}	= 250 V
Tension anodique max.	V_{aL}	= 200 V
Max. anode voltage		
Max. Anodenbelastung	W_a	= 5 W
Dissipation anodique max.		
Max. anode dissipation		
Max. Kathodenstrom	I_c	= 30 mA
Courant cathodique max.		
Max. cathode current		
Gitterstrom-Einsatzpunkt	V_{gi}	= -1,3 V
Point de commenc. du courant de grille		
Starting point of grid current		
Max. Widerstand im Gitterkreis	R_{g1}	= 1 M. Ohm
Résistance max. dans le circuit de grille	R_{g2}	= 0,6 M. Ohm
Max. resistance in grid circuit		
Max. Spann. zwischen Faden und Kath.	V_{fc}	= 100 V
Tension max. entre filament et cathode		
Max. voltage betw. filament and cathode		
Nutzleistung	W_o	= 0,21 W
Puissance utile	$(V_g^{eff} = 12,6 \text{ V})$	
Output	$(R_a = 16000 \Omega)$	
Kapazitäten	C_{ag}	= 1,6 $\mu\mu\text{F}$
Capacités	C_{ak}	= 4,4 $\mu\mu\text{F}$
Capacities	C_{gk}	= 4,4 $\mu\mu\text{F}$

PHILIPS „MINIWATT“

Heizspannung	V_f	ca.
Tension de chauffage		= env. 20 V
Filament voltage		appr.
Heizstrom	I_f	= 0,180 μ A
Courant de chauffage		
Filament current		
Anodenspannung	V_a max	= 200 V
Tension anodique		
Anode voltage		
Normaler Anodenstrom	I_a	= 6 mA
Courant anodique normal		
Normal anode current		
Neg. Gittervorspannung	V_g	ca.
Polarisation négative de grille		= env. 3 V
Negative grid bias		appr.
Verstärkungsfaktor	$g(k)$	= 38
Coefficient d'amplification		
Amplification factor		
Steilheit (max.)	S_{max}	= 3,5 mA/V
Inclinaison (max.)		
Slope (max.)		
Steilheit (norm.)	S_{norm}	= 2,3 mA/V
Inclinaison (norm.)		
Slope (norm.)		
Innerer Widerstand (norm.)	R_i	= 16000 Ohm
Résistance intérieure (norm.)		
Internal resistance (norm.)		
Anoden-Gitterkapazität	C_{ag}	= 2,5 $\mu\mu$ F
Capacité grille-plaque		
Anode-grid capacity		
Max. Länge	l	= 105 mm
Longueur max.		
Overall length		
Grösster Durchmesser	d	= 51 mm
Diamètre max.		
Max. diameter		
Sockel		= 035
Culot		
Base		
Sockelschaltung		= S VII
Connexion du culot		
Base connection		
Anwendung: Audion		
Applications: Détecteur		
Function: Detector		
	N.F.-Verstärkung	
	Amplification b.f.	
	L.F. amplification	

**PHILIPS
MINIWATT
B 2038**

$I_f = 0,180 A$
 $V_{a\max} = 200V$
 $I_a = 6mA$
 $S_{\max} = 3,5mA/V$
 $S_{\text{norm}} = 2,3mA/V$
 $g(k) = 38$

24 I_a (mA)

20

16

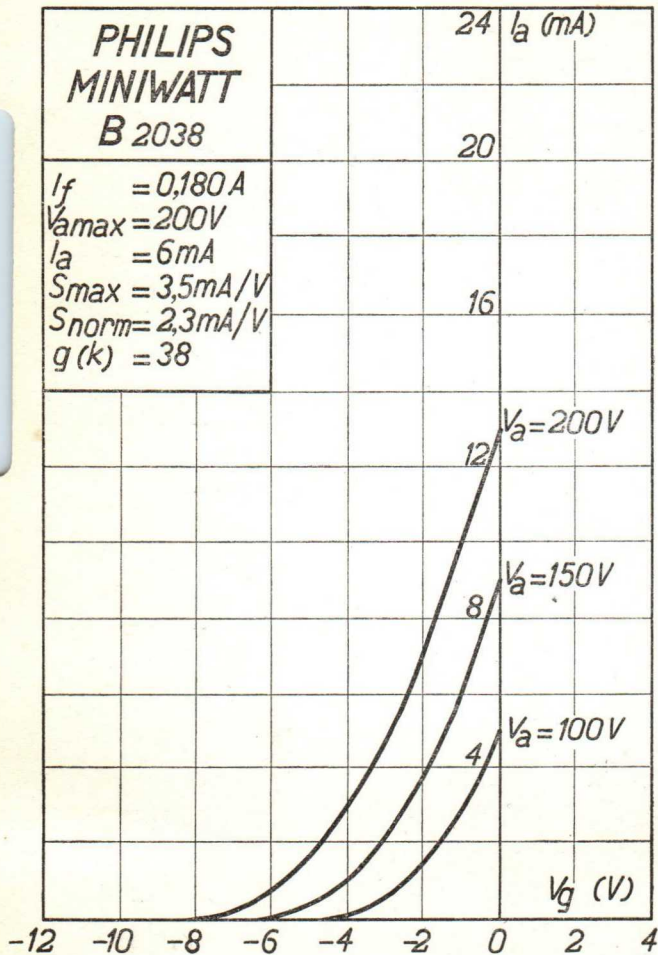
12 $V_a = 200V$

8 $V_a = 150V$

4 $V_a = 100V$

V_g (V)

-12 -10 -8 -6 -4 -2 0 2 4



PHILIPS „MINIWATT“

Heizspannung		ca.
Tension de chauffage		env. 20 V
Filament voltage	v_f	appr.
Heizstrom		
Courant de chauffage	i_f	= 0,180 A
Filament current		
Anodenspannung		
Tension anodique	$v_{a \max.}$	= 200 V
Anode voltage		
Normaler Anodenstrom		
Courant anodique normal	i_a	= 6 mA
Normal anode current		
Neg. Gittervorspannung		ca.
Polarisation négative de grille	v_g	= env. 3 V
Negative grid bias		appr.
Verstärkungsfaktor		
Coefficient d'amplification	$g (k)$	= 38
Amplification factor		
Steilheit (max.)		
Inclinaison (max.)	$S_{\max.}$	= 3,5 mA/V
Slope (max.)		
Steilheit (norm.)		
Inclinaison (norm.)	$S_{\text{norm.}}$	= 2,3 mA/V
Slope (norm.)		
Innerer Widerstand (norm.)		
Résistance intérieure (norm.)	R_i	= 16000 Ohm
Internal resistance (norm.)		
Anoden-Gitterkapazität		
Capacité grille-plaque	C_{ag}	= 2,5 $\mu\mu\text{F}$
Anode-grid capacity		
Max. Länge		
Longueur max.	l	= 105 mm
Overall length		
Grösster Durchmesser		
Diamètre max.	d	= 51 mm
Max. diameter		
Sockel		
Culot		= 0,35
Base		
Sockelschaltung		
Connexion du culot		= S VII
Base connection		
Anwendung: Audion		
Applications: Détecteur		
Function: Detector		

N.F.-Verstärkung
Amplification b.f.
L.F. amplification

**PHILIPS
MINIWATT
B 2038**

$I_f = 0,180 A$
 $V_{amax} = 200V$
 $I_a = 6mA$
 $S_{max} = 3,5mA/V$
 $S_{norm} = 2,3mA/V$
 $g(k) = 38$

24 I_a (mA)

20

16

12

8

4

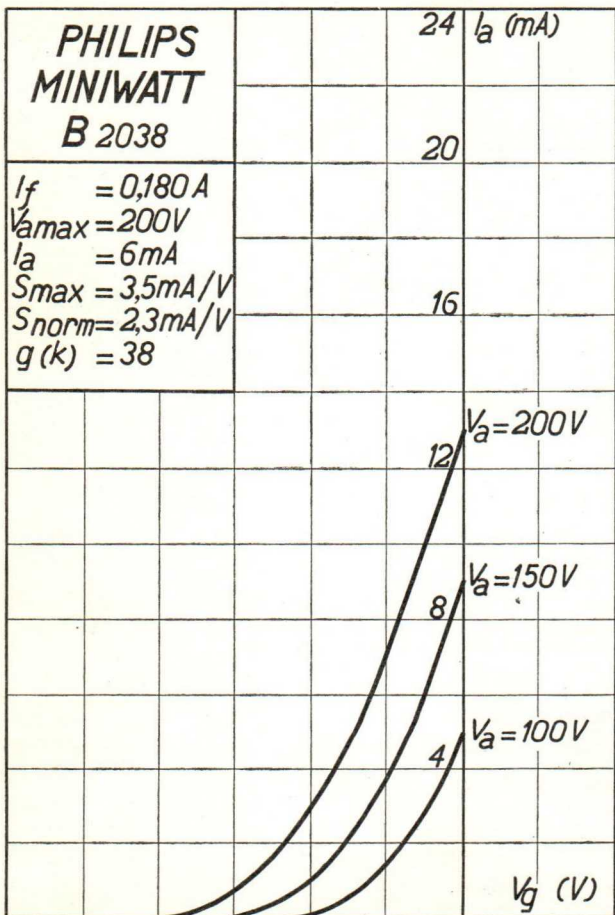
$V_a = 200V$

$V_a = 150V$

$V_a = 100V$

V_g (V)

-12 -10 -8 -6 -4 -2 0 2 4

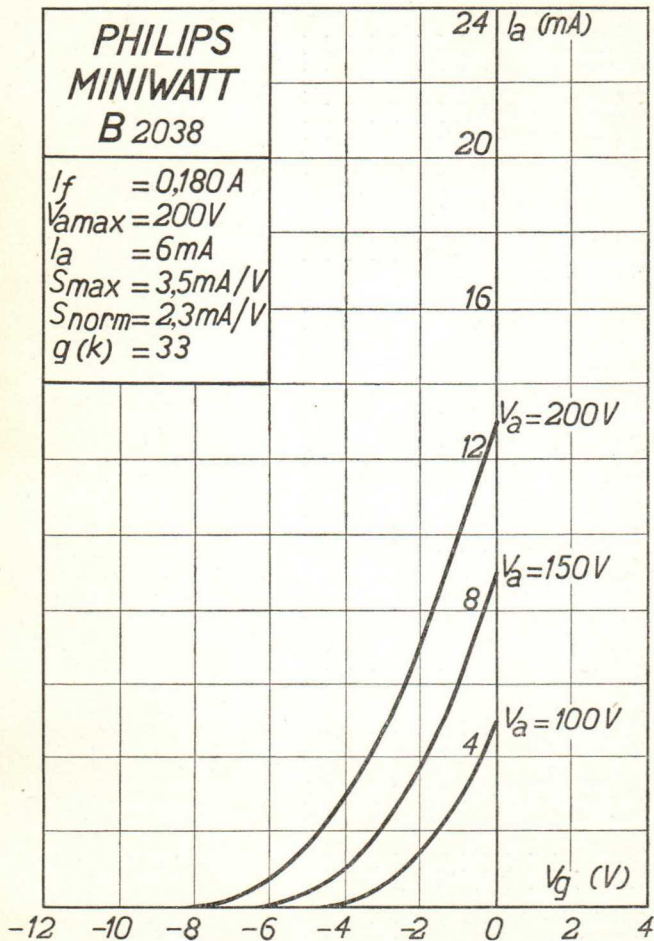


PHILIPS „MINIWATT“

Heizspannung	V_f	= ca.
Tension de chauffage		env. 20 V
Filament voltage		appr.
Heizstrom	I_f	= 0.180 A
Courant de chauffage		
Filament current		
Anodenspannung	V_a max.	= 200 V
Tension anodique		
Anode voltage		
Normaler Anodenstrom	I_a	= 6 mA
Courant anodique normal		
Normal anode current		
Neg. Gittervorspannung	V_g	= ca.
Polarisation négative de grille		env. 3 V
Negative grid bias		appr.
Verstärkungsfaktor	$g(k)$	33
Coefficient d'amplification		
Amplification factor		
Steilheit (max.)	$S_{max.}$	= 3,5 mA/V
Inclinaison (max.)		
Slope (max.)		
Steilheit (norm.)	$S_{norm.}$	= 2,3 mA V
Inclinaison (norm.)		
Slope (norm.)		
Innerer Widerstand (norm.)	R_i	= 14000 Ohm
Résistance intérieure (norm.)		
Internal resistance (norm.)		
Anoden-Gitterkapazität	C_{ag}	= 2,5 $\mu\mu\text{F}$
Capacité grille-plaque		
Anode-grid capacity		
Max. Länge	l	= 105 mm
Longueur max.		
Overall length		
Grösster Durchmesser	d	= 51 mm
Diamètre max.		
Max. diameter		
Sockel		= 0 35
Culot		
Base		
Sockelschaltung		= S VII
Connexion du culot		
Base connection		
Anwendung: Audion		
Applications: Détecteur		
Function: Detector		
	N.F.-Verstärkung	
	Amplification b.f.	
	L.F. amplification	

**PHILIPS
MINIWATT
B 2038**

$I_f = 0,180 A$
 $V_{amax} = 200V$
 $I_a = 6mA$
 $S_{max} = 3,5mA/V$
 $S_{norm} = 2,3mA/V$
 $g(k) = 33$



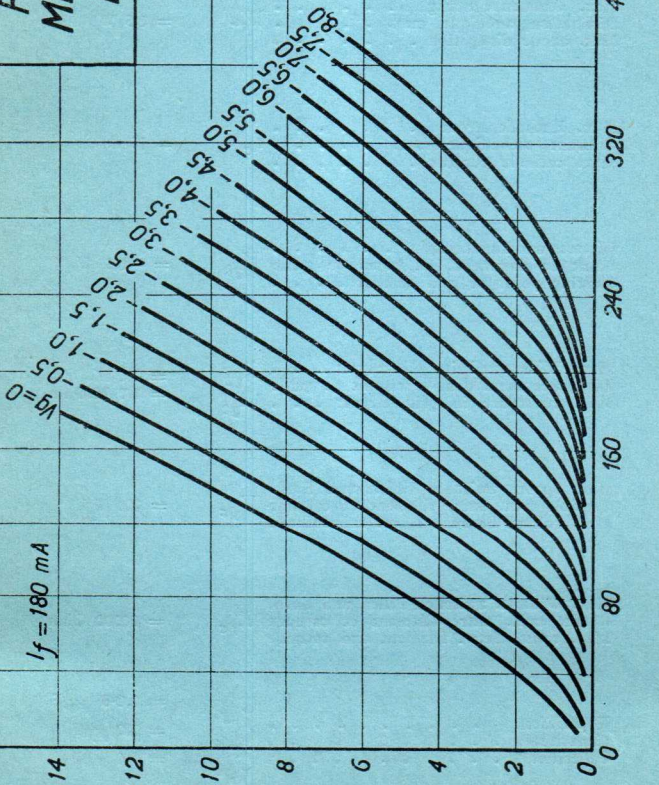
PHILIPS „MINIWATT“

Max. Anodenspannung	V_{ao}	= 250 V
Tension anodique max.	V_{aR}	= 250 V
Max. anode voltage	V_{aL}	= 200 V
Max. Anodenbelastung	W_a	= 1,5 W
Dissipation anodique max.		
Max. anode dissipation		
Max. Kathodenstrom		
Courant cathodique max.	I_c	= 15 mA
Max. cathode current		
Gitterstrom-Einsatzpunkt		
Point de commenc. du cour. de grille	V_{gi}	= -1,3 V
Starting point of grid current		
Max. Widerstand im Gitterkreis . . .	R_{g1}	= 2,0 M. Ohm
Résistance max. dans le circuit de grille		= 1,0 M. Ohm
Max. resistance in grid circuit . . .	R_{g2}	
Max. Spann. zwischen Faden und Kath.		
Tension max. entre filament et cathode	V_{fc}	= 100 V ^{*)}
Max. voltage between filam. and cathode		
Max. Widerst. zwischen Faden und Kath.		
Résist. max. entre filament et cathode	R_{fc}	= 20000 Ohm
Max. resist. betw. filament and cathode		
	C_{ag}	= 1,1-3 $\mu\mu\text{F}$
Kapazitäten		
Capacités	C_{ak}	= 5,0 $\mu\mu\text{F}$
Capacities	C_{gk}	= 5,6 $\mu\mu\text{F}$

*) Siehe Erläuterungen
 Voir explications
 See explanation

PHILIPS
MINIWATT
B2038

$I_f = 180 \text{ mA}$



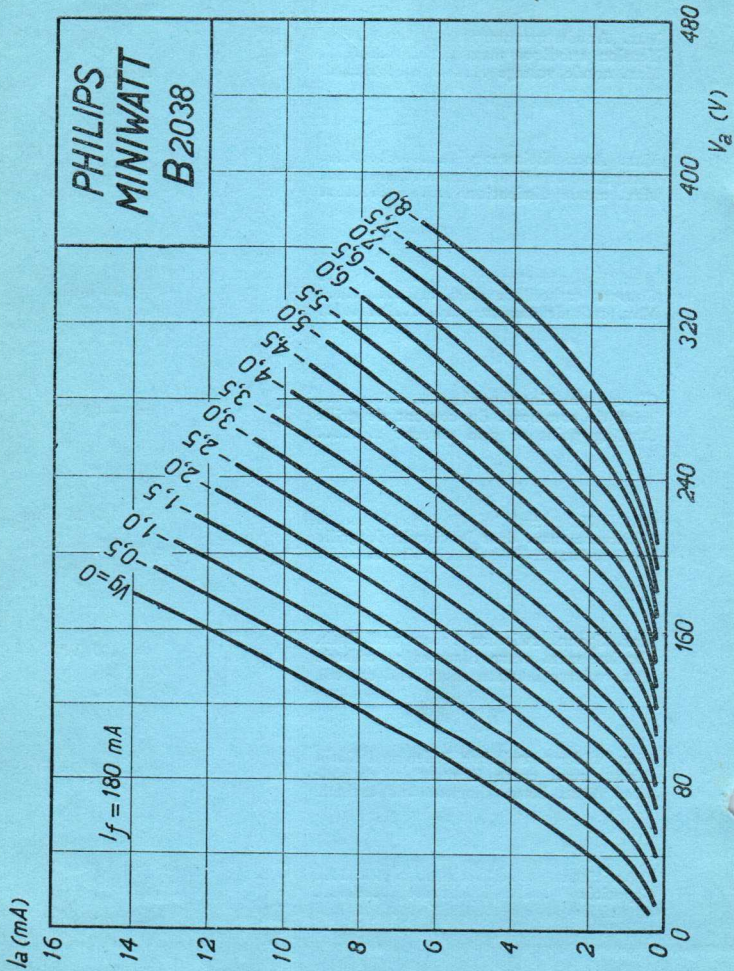
PHILIPS „MINIWATT“

Max. Anodenspannung	V_{ao}	= 250 V
Tension anodique max.	V^{aR}	= 250 V
Max. anode voltage	V^{aL}	= 200 V
Max. Anodenbelastung	W_a	= 1,5 W
Dissipation anodique max.		
Max. anode dissipation		
Max. Kathodenstrom	I_c	= 15 mA
Courant cathodique max.		
Max. cathode current		
Gitterstrom-Einsatzpunkt	V_{gi}	= -1,3 V
Point de commenc. du courant de grille		
Starting point of grid current		
Max. Widerstand im Gitterkreis	R_{g1}	= 2,0 M. Ohm
Résistance max. dans le circuit de grille	R_{g2}	= 1,0 M. Ohm
Max. resistance in grid circuit		
Max. Spann. zwischen Faden und Kath.	V_{fc}	= 100 V*)
Tension max. entre filament et cathode		
Max. voltage between filam. and cathode		
Max. Widerst. zwischen Faden und Kath.	R_{fc}	= 20000 Ohm
Résist. max. entre filament et cathode		
Max. resist. betw. filament and cathode		
Kapazitäten	C_{ag}	= 2,5 $\mu\mu\text{F}$
Capacités	C_{ak}	= 5,4 $\mu\mu\text{F}$
Capacities	C_{gk}	= 6,3 $\mu\mu\text{F}$

*) Siehe Erläuterungen
 Voir explications
 See explanation

**PHILIPS
MINIWATT
B2038**

$I_f = 180 \text{ mA}$



PHILIPS „MINIWATT“

Heizspannung
 Tension de chauffage v_f = ca. env. 20 V
 Filament voltage appr.

Heizstrom
 Courant de chauffage i_f = 0,180 A
 Filament current

Anodenspannung
 Tension anodique v_a max = 100 V
 Anode voltage

Hilfsgitterspannung
 Tension auxiliaire de grille $v_{g'}$ = 0 V
 Auxiliary-grid voltage

Normaler Anodenstrom
 Courant anodique normal i_a = 2,5 mA
 Normal anode current

Neg. Gittervorspannung
 Polarisation négative de grille v_g = 0 V
 Negative grid bias

Steilheit (norm.)
 Inclinaison (norm.) S_g norm = 0,1 mA/V
 Slope (norm.)

Steilheit (norm.)
 Inclinaison (norm.) $S_{g'}$ norm. = 1,0 mA/V
 Slope (norm.)

Max. Länge
 Longueur max. l = 105 mm
 Overall length

Grösster Durchmesser
 Diamètre max. d = 51 mm
 Max. diameter

Sockel
 Culot = 0 35b
 Base

Sockelschaltung
 Connexion du culot = S XII
 Base connection

Anwendung: Oszillator-Modulator
 Application: Oscillateur-modulateur
 Function: Oscillator-modulator

**PHILIPS
MINIWATT
B 2041**

$I_f = 0,180 A$
 $V_a \text{ max} = 100 V$
 $V_g' = 0 V$
 $I_a = 2,5 mA$
 $S_{gnorm} 0,1 mA/V$
 $S_{gnorm} 1,0 mA/V$

6 $I_a (mA)$

5

4

3

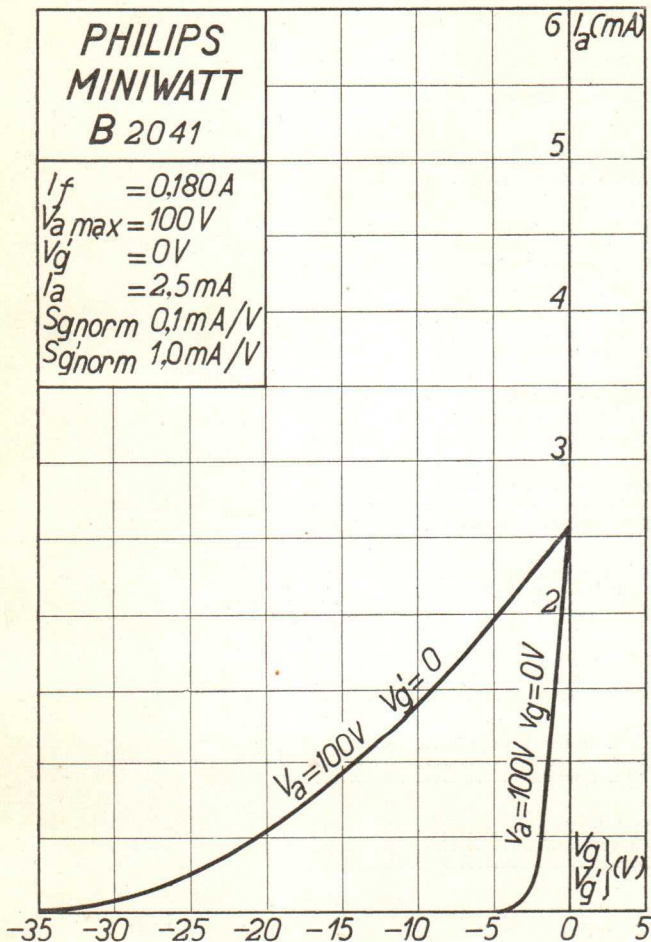
2

$V_a = 100V \quad V_g' = 0$

$V_a = 100V \quad V_g' = 0V$

$\left. \begin{matrix} V_g \\ V_g' \end{matrix} \right\} (V)$

-35 -30 -25 -20 -15 -10 -5 0 5



PHILIPS „MINIWATT“

Heizspannung	V_f	= ca.
Tension de chauffage		= env. 20 V
Filament voltage		appr.
Heizstrom	I_f	= 0,180 A
Courant de chauffage		
Filament current		
Anodenspannung	V_a max.	= 100 V
Tension anodique		
Anode voltage		
Hilfsgitterspannung	V_g^I	= 0 V
Tension auxiliaire de grille		
Auxiliary-grid voltage		
Normaler Anodenstrom	I_a	= 2,5 mA
Courant anodique normal		
Normal anode current		
Neg. Gittervorspannung	V_g	= 0 V
Polarisation négative de grille		
Negative grid bias		
Steilheit (norm.)	$S_{g\text{norm.}}$	= 0,1 mA/V
Inclinaison (norm.)		
Slope (norm.)		
Steilheit (norm.)	$S_{g^I\text{norm.}}$	= 1,0 mA/V
Inclinaison (norm.)		
Slope (norm.)		
Max. Länge	l	= 105 mm
Longueur max.		
Overall length		
Grösster Durchmesser	d	= 51 mm
Diamètre max.		
Max. diameter		
Sockel		= 0 35b
Culot		
Base		
Sockelschaltung		= S XII
Connexion du culot		
Base connection		

Anwendung: Oszillator-Modulator
 Application: Oscillateur-Modulateur
 Function: Oscillator-modulator

**PHILIPS
MINIWATT
B 2041**

$I_f = 0,180 A$
 $V_a \text{ max} = 100 V$
 $V_g' = 0 V$
 $I_a = 2,5 mA$
 $S_{g \text{ norm}} = 0,1 mA/V$
 $S_{g' \text{ norm}} = 1,0 mA/V$

6 $I_a (mA)$

5

4

3

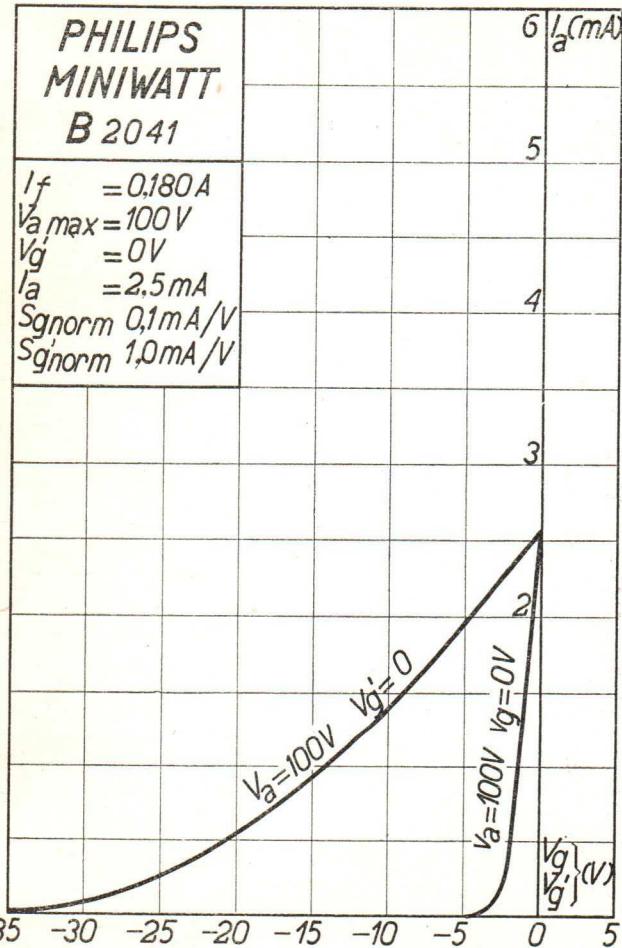
2

$V_a = 100V \quad V_g' = 0$

$V_a = 100V \quad V_g = 0V$

V_g
 V_g' (V)

-35 -30 -25 -20 -15 -10 -5 0 5



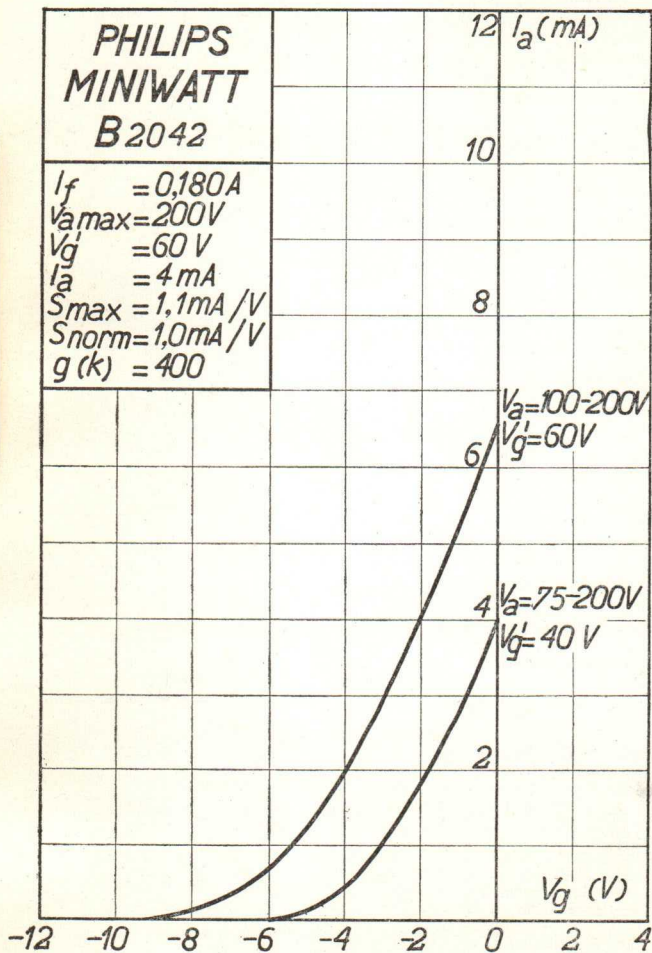
PHILIPS „MINIWATT“

Heizspannung		ca.
Tension de chauffage	V_f	= env. 20 V
Filament voltage		appr.
Heizstrom		= 0,180 A
Courant de chauffage	I_f	
Filament current		
Anodenspannung		= 200 V
Tension anodique	$V_a \text{ max}$	
Anode voltage		
Schirmgitterspannung		= 60 V
Tension de grille-écran	V_g'	
Screen-grid voltage		
Normaler Anodenstrom		= 4 mA
Courant anodique normal	I_a	
Normal anode current		
Neg. Gittervorspannung		ca.
Polarisation négative de grille	V_g	= env. 2 V
Negative grid bias		appr.
Verstärkungsfaktor		= 400
Coefficient d'amplification	$g(k)$	
Amplification factor		
Steilheit (max.)		= 1,1 mA/V
Inclinaison (max.)	S_{max}	
Slope (max.)		
Steilheit (norm.)		= 1,0 mA/V
Inclinaison (norm.)	S_{norm}	
Slope (norm.)		
Innerer Widerstand (norm.)		= 400.000 Ohm
Résistance intérieure (norm.)	R_i	
Internal resistance (norm.)		
Anoden-Gitterkapazität		= 0,003 $\mu\mu\text{F}$
Capacité grille-plaque	C_{ig}	
Anode-grid capacity		
Max. Länge		= 120 mm
Longueur max.	l	
Overall length		
Grösster Durchmesser		= 51 mm
Diamètre max.	d	
Max. diameter		
Sockel		= 0 35
Culot		
Base		
Sockelschaltung		= S X
Connexion du culot		
Base connection		

Anwendung: H.F.-Verstärkung
 Applications: Amplification h.f.
 Function: H.F. amplification
 Z.F.-Verstärkung
 Amplification m.f.
 I.F. amplification

**PHILIPS
MINIWATT
B2042**

$I_f = 0,180 A$
 $V_{a\max} = 200 V$
 $V_g' = 60 V$
 $I_a = 4 mA$
 $S_{\max} = 1,1 mA/V$
 $S_{\text{norm}} = 1,0 mA/V$
 $g(k) = 400$



PHILIPS „MINIWATT“

Heizspannung		ca.
Tension de chauffage	v_f	= env. 20 V
Filament voltage		appr.
Heizstrom		
Courant de chauffage	i_f	= 0,180 A
Filament current		
Anodenspannung		
Tension anodique	v_a	max. = 100 V
Anode voltage		
Schirmgitterspannung		
Tension de grille-écran	v_{g1}	= 60 V
Screen-grid voltage		
Normaler Anodenstrom		
Courant anodique normal	i_a	= 4 mA
Normal anode current		
Neg. Gittervorspannung		ca.
Polarisation négative de grille	v_g	= env. 2 V
Negative grid bias		appr.
Verstärkungsfaktor		
Coefficient d'amplification	$g(k)$	= 400
Amplification factor		
Steilheit (max.)		
Inclinaison (max.)	$S_{max.}$	= 1,1 mA/V
Slope (max.)		
Steilheit (norm.)		
Inclinaison (norm.)	$S_{norm.}$	= 1,0 mA/V
Slope (norm.)		
Innerer Widerstand (norm.)		
Résistance intérieure (norm.)	R_i	= 400.000 Ohm
Internal resistance (norm.)		
Anoden-Gitterkapazität		
Capacité grille-plaque	C_{ag}	= 0,003 $\mu\mu\text{F}$
Anode-grid capacity		
Max. Länge		
Longueur max.	l	= 120 mm
Overall length		
Grösster Durchmesser		
Diamètre max.	d	= 51 mm
Max. diameter		
Sockel		
Culot		= 0 35
Base		
Sockelschaltung		
Connexion du culot		= S X
Base connection		

Anwendung: H.F.-Verstärkung
 Applications: Amplification h.f.
 Function: H.F. amplification

Z.F.-Verstärkung
 Amplification m.f.
 I.F. amplification

**PHILIPS
MINIWATT
B2042**

12 I_a (mA)

10

8

6

4

2

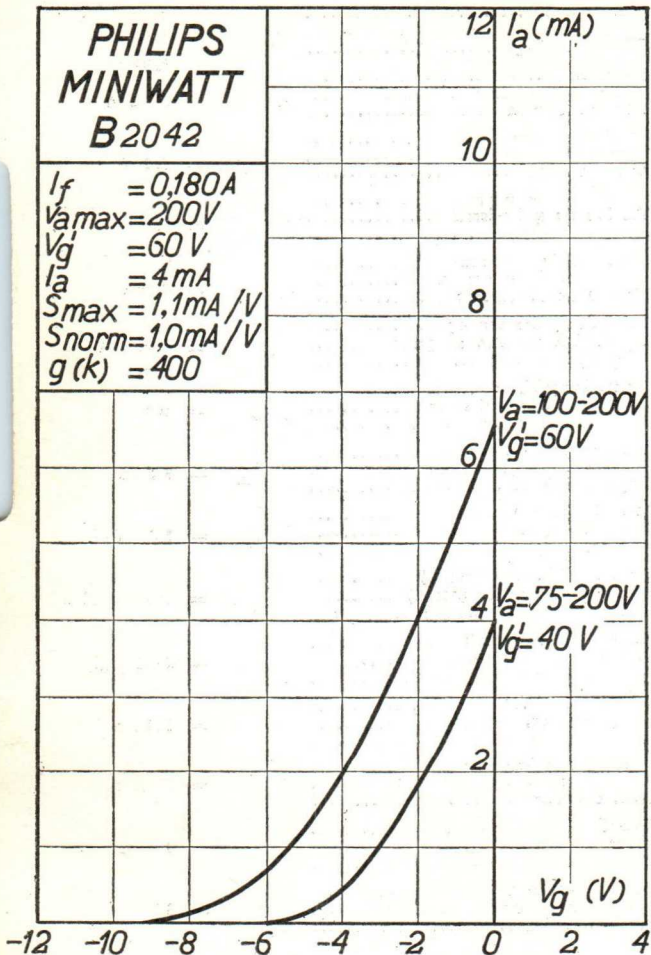
$V_a = 100-200V$
 $V_g' = 60V$

$V_a = 75-200V$
 $V_g' = 40V$

V_g (V)

$I_f = 0,180A$
 $V_{a\max} = 200V$
 $V_g' = 60V$
 $I_a = 4mA$
 $S_{\max} = 1,1mA/V$
 $S_{\text{norm}} = 1,0mA/V$
 $g(k) = 400$

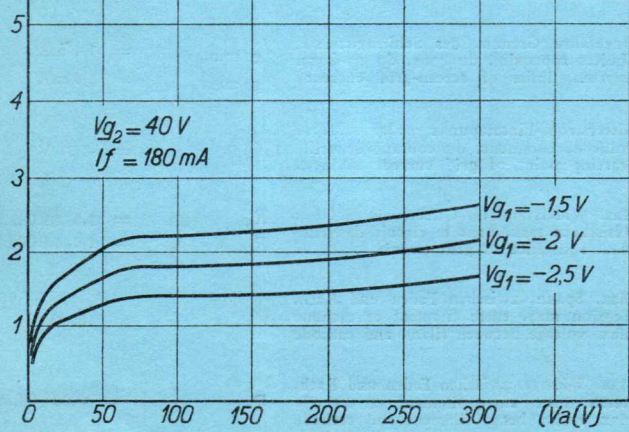
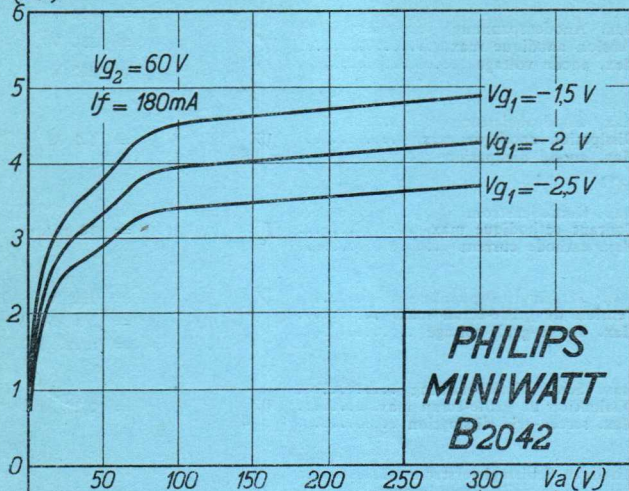
-12 -10 -8 -6 -4 -2 0 2 4



PHILIPS „MINIWATT“

Max. Anodenspannung	V_{ao}	= 250 V
Tension anodique max.	V^{aR}	= 250 V
Max. anode voltage	V^{aL}	= 200 V
Max. Anodenbelastung		
Dissipation anodique max.	W_{g^2}	= 1,0 W
Max. anode dissipation		
Max. Kathodenstrom		
Courant cathodique max.	I_c	= 10 mA
Max. cathode current		
Max. Schirmgitterspannung	$V_{g^{20}}$	= 250 V
Tension de grille-écran max.	V_{g^2}	= $V_a - 50$ V
Max. screen-grid voltage		= max. 100 V
Max. Schirmgitterbelastung		
Dissipation de grille-écran max.	W_{g^2}	= 0,25 W
Max. screen-grid dissipation		
Mittlerer Schirmgitterstrom		
Courant de grille-écran moyen	I_{g^2}	= 1,9 mA
Average screen-grid current		
Ungefähre Grenzw. des Schirmgitterstr.	$I_{g^2 \text{ min.}}$	= 1,4 mA
Limites approxim. du cour. de gr.-écran	$I_{g^2 \text{ max.}}$	= 2,6 mA
Approx. limits of screen-grid current		
Gitterstrom-Einsatzpunkt		
Point de commenc. du courant de grille	$V_{g^{1i}}$	= -1,3 V
Starting point of grid current		
Max. Widerstand im Gitterkreis	$R_{g^{1a}}$	= 1,5 M. Ohm
Résistance max. dans le circuit de grille	$R_{g^{1f}}$	= 1,0 M. Ohm
Max. resistance in grid circuit		
Max. Spann. zwischen Faden und Kath.		
Tension max. entre filament et cathode	V_{fc}	= 100 V
Max. voltage between filam. and cathode		
Max. Widerst. zwischen Faden und Kath.		
Résist. max. entre filament et cathode	R_{fc}	= 20000 Ohm
Max. resist. betw. filament and cathode		
Kapazitäten	C_g	= 9,6 $\mu\mu\text{F}$
Capacités	C_a	= 8,6 $\mu\mu\text{F}$
Capacities	C_{ag}	= 0,003 $\mu\mu\text{F}$

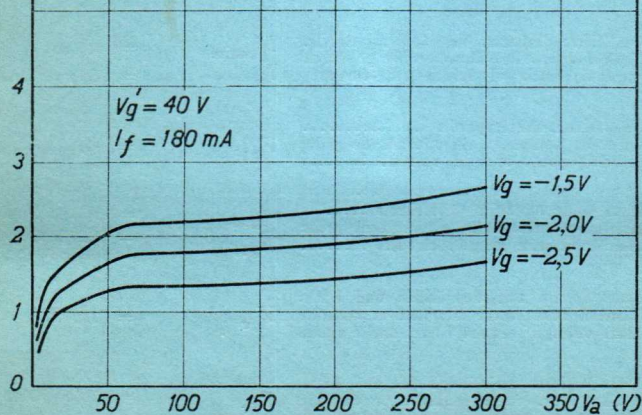
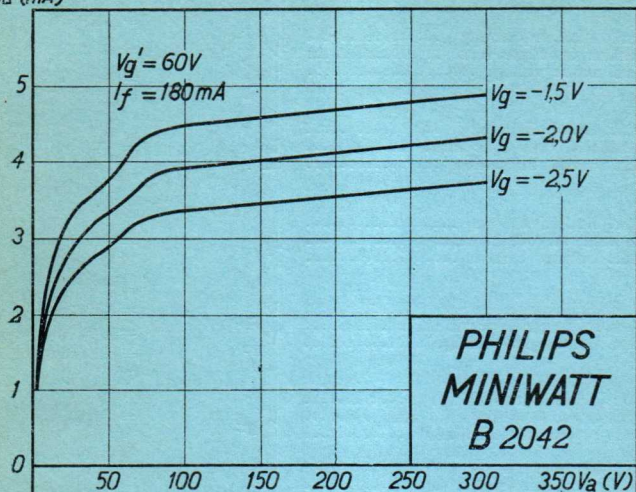
I_a (mA)



PHILIPS „MINIWATT“

Max. Anodenspannung	V_{a0}	= 250 V
Tension anodique max.	V^{aR}	= 250 V
Max. anode voltage	V^{aL}	= 200 V
Max. Anodenbelastung	W_{g2}	= 1,0 W
Dissipation anodique max.		
Max. anode dissipation		
Max. Kathodenstrom	I_c	= 10 mA
Courant cathodique max.		
Max. cathode current		
Max. Schirmgitterspannung	V_{g20}	= 250 V
Tension de grille-écran max.	V_{g2}	= $V_a - 50$ V
Max. screen-grid voltage		= max. 100 V
Max. Schirmgitterbelastung	W_{g2}	= 0,25 W
Dissipation de grille-écran max.		
Max. screen-grid dissipation		
Mittlerer Schirmgitterstrom	I_{g2}	= 1,9 mA
Courant de grille-écran moyen		
Average screen-grid current		
Ungefähre Grenzw. des Schirmgitterstr.	$I_{g2 \text{ min.}}$	= 1,4 mA
Limites approxim. du cour. de gr.-écran	$I_{g2 \text{ max.}}$	= 2,6 mA
Approx. limits of screen-grid current		
Gitterstrom-Einsatzpunkt	V_{g1i}	= -1,3 V
Point de commenc. du courant de grille		
Starting point of grid current		
Max. Widerstand im Gitterkreis	R_{g1a}	= 1,5 M. Ohm
Résistance max. dans le circuit de grille	R_{g1f}	= 1,0 M. Ohm
Max. resistance in grid circuit		
Max. Spann. zwischen Faden und Kath.	V_{fc}	= 100 V
Tension max. entre filament et cathode		
Max. voltage between filam. and cathode		
Max. Widerst. zwischen Faden und Kath.	R_{fc}	= 20000 Ohm
Résist. max. entre filament et cathode		
Max. resist. betw. filament and cathode		
Kapazitäten	C_g	= 9,6 $\mu\mu\text{F}$
Capacités	C_a	= 8,6 $\mu\mu\text{F}$
Capacities	C_{ag}	= 0,003 $\mu\mu\text{F}$

i_a (mA)



PHILIPS „MINIWATT“

Heizspannung V_f = ca.
 Tension de chauffage V_f = env. 20 V
 Filament voltage V_f = appr.

Heizstrom I_f = 0,180 A
 Courant de chauffage I_f
 Filament current I_f

Anodenspannung $V_{a \max.}$ = 200 V
 Tension anodique $V_{a \max.}$
 Anode voltage $V_{a \max.}$

Schirmgitterspannung $V_{g'}$ = 200 V
 Tension de grille-écran $V_{g'}$
 Screen-grid voltage $V_{g'}$

Normaler Anodenstrom I_a = 20 mA
 Courant anodique normal I_a
 Normal anode current I_a

Neg. Gittervorspannung V_g = ca.
 Polarisation négative de grille V_g = env. 18 V
 Negative grid bias V_g = appr.

Verstärkungsfaktor $g(k)$ = 70
 Coefficient d'amplification $g(k)$
 Amplification factor $g(k)$

Steilheit (max.) $S_{\max.}$ = 2,5 mA/V
 Inclinaison (max.) $S_{\max.}$
 Slope (max.) $S_{\max.}$

Steilheit (norm.) S_{norm} = 1,7 mA/V
 Inclinaison (norm.) S_{norm}
 Slope (norm.) S_{norm}

Innerer Widerstand (norm.) R_i = 40000 Ohm
 Résistance intérieure (norm.) R_i
 Internal resistance (norm.) R_i

Max. Länge l = 105 mm
 Longueur max. l
 Overall length l

Grösster Durchmesser d = 51 mm
 Diamètre max. d
 Max. diameter d

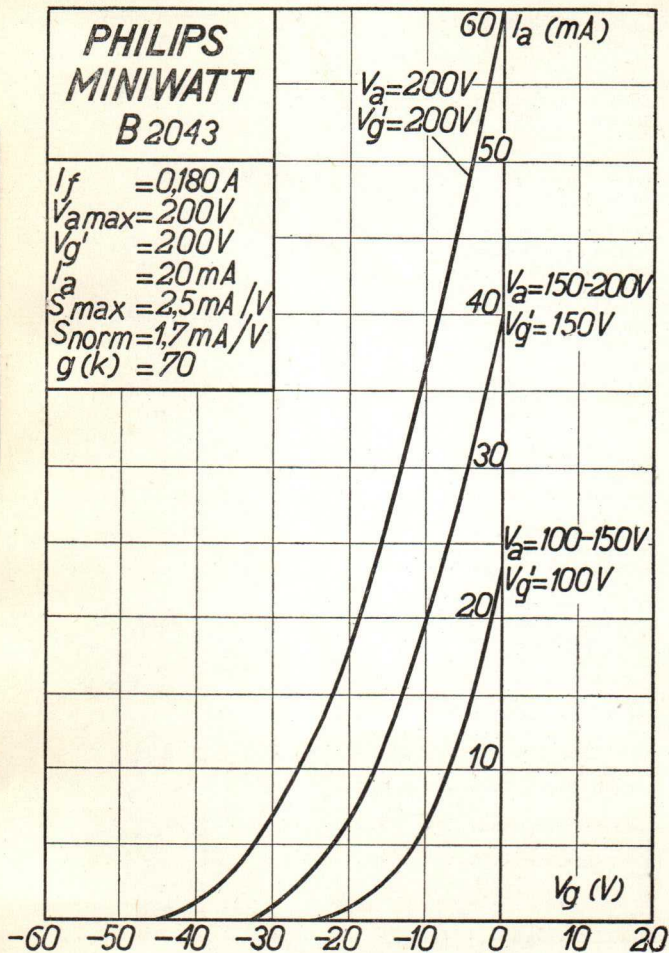
Sockel = B 35
 Culot = B 35
 Base = B 35

Sockelschaltung = S. XVIII
 Connexion du culot = S. XVIII
 Base connection = S. XVIII

Anwendung: Endstufe
 Application: Tube final
 Function: Power valve

**PHILIPS
MINIWATT
B 2043**

$I_f = 0,180 \text{ A}$
 $V_{a\text{max}} = 200 \text{ V}$
 $V_{g'} = 200 \text{ V}$
 $I_a = 20 \text{ mA}$
 $S_{\text{max}} = 2,5 \text{ mA/V}$
 $S_{\text{norm}} = 1,7 \text{ mA/V}$
 $g(k) = 70$



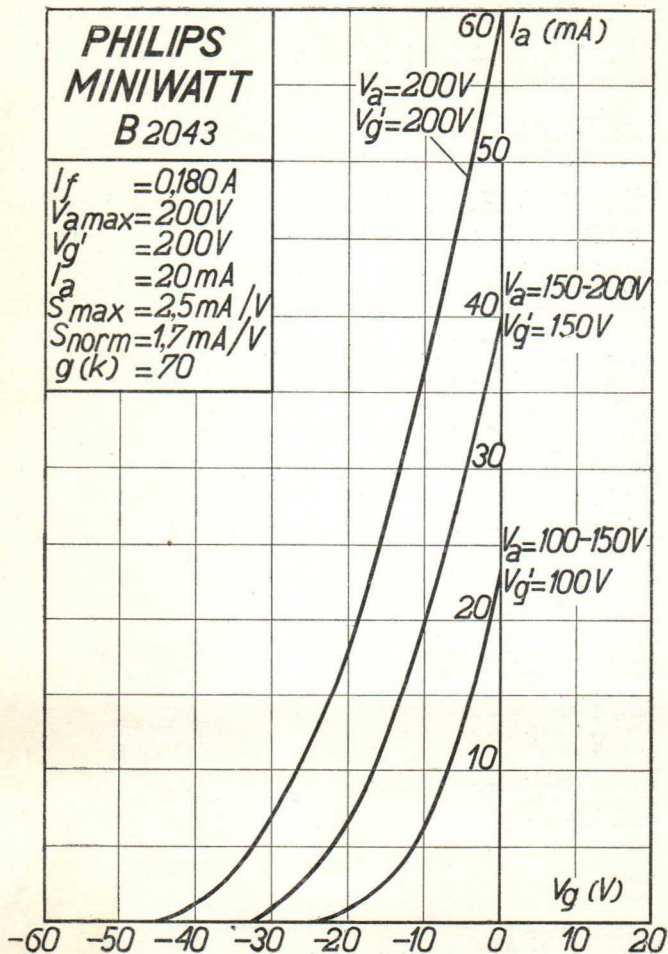
PHILIPS „MINIWATT“

Heizspannung	v_f	=	ca. env. 20 V
Tension de chauffage	v_f	=	env. 20 V
Filament voltage	v_f	=	appr.
Heizstrom	i_f	=	0,180 A
Courant de chauffage	i_f	=	0,180 A
Filament current	i_f	=	0,180 A
Anodenspannung	$v_a \text{ max.}$	=	200 V
Tension anodique	$v_a \text{ max.}$	=	200 V
Anode voltage	$v_a \text{ max.}$	=	200 V
Schirmgitterspannung	$V_{g'}$	=	200 V
Tension de grille-écran	$V_{g'}$	=	200 V
Screen-grid voltage	$V_{g'}$	=	200 V
Normaler Anodenstrom	i_a	=	20 mA
Courant anodique normal	i_a	=	20 mA
Normal anode current	i_a	=	20 mA
Neg. Gittervorspannung	v_g	=	ca. env. 18 V
Polarisation négative de grille	v_g	=	env. 18 V
Negative grid bias	v_g	=	appr.
Verstärkungsfaktor	$g(k)$	=	70
Coefficient d'amplification	$g(k)$	=	70
Amplification factor	$g(k)$	=	70
Steilheit (max.)	$S \text{ max.}$	=	2,5 mA/V
Inclinaison (max.)	$S \text{ max.}$	=	2,5 mA/V
Slope (max.)	$S \text{ max.}$	=	2,5 mA/V
Steilheit (norm.)	$S \text{ norm.}$	=	1,7 mA/V
Inclinaison (norm.)	$S \text{ norm.}$	=	1,7 mA/V
Slope (norm.)	$S \text{ norm.}$	=	1,7 mA/V
Innerer Widerstand (norm.)	R_i	=	40000 Ohm
Résistance intérieure (norm.)	R_i	=	40000 Ohm
Internal resistance (norm.)	R_i	=	40000 Ohm
Max. Länge	l	=	105 mm
Longueur max.	l	=	105 mm
Overall length	l	=	105 mm
Grösster Durchmesser	d	=	51 mm
Diamètre max.	d	=	51 mm
Max. diameter	d	=	51 mm
Sockel		=	B 35
Culot		=	B 35
Base		=	B 35
Sockelschaltung		=	S. XVIII
Connexion du culot		=	S. XVIII
Base connection		=	S. XVIII

Anwendung: Endstufe
 Application: Tube final
 Function: Power valve

**PHILIPS
MINIWATT
B 2043**

$I_f = 0,180 \text{ A}$
 $V_{a \text{ max}} = 200 \text{ V}$
 $V_{g'} = 200 \text{ V}$
 $I_a = 20 \text{ mA}$
 $S_{\text{max}} = 2,5 \text{ mA/V}$
 $S_{\text{norm}} = 1,7 \text{ mA/V}$
 $g(k) = 70$



PHILIPS „MINIWATT“

Max. Anodenspannung	V_{ao}	= 250 V
Tension anodique max.	V_{aL}	= 200 V
Max. anode voltage		
Max. Anodenbelastung		
Dissipation anodique max.	W_a	= 5 W
Max. anode dissipation		
Max. Kathodenstrom		
Courant cathodique max.	I_c	= 30 mA
Max. cathode current		
Max. Schirmgitterspannung	$V_{g^j}^j$	= 250 V
Tension de grille-écran max.	$V_{g^j}^j$	= 200 V
Max. screen-grid voltage		
Max. Schirmgitterbelastung		
Dissipation de grille-écran max.	W_g^j	= 3 W
Max. screen-grid dissipation		
Mittlerer Schirmgitterstrom		
Courant de grille-écran moyen	I_g^j	= 8 mA
Average screen-grid current		
Ungefähre Grenzw. des Schirmgitterstr.	I_g^j min.	= 4 mA
Limites approxim. du cour. de gr.-écran	I_g^j max.	= 12 mA
Approx. limits of screen-grid current		
Gitterstrom-Einsatzpunkt		
Point de commenc. du courant de grille	V_{gi}	= -1,3 V
Starting point of grid current		
Max. Widerstand im Gitterkreis	R_{g1}	= 1 M. Ohm
Résistance max. dans le circuit de grille	R_{g2}	= 0,6 M. Ohm
Max. resistance in grid circuit		
Max. Spann. zwischen Faden und Kath.		
Tension max. entre filament et cathode	V_{fc}	= 100 V
Max. voltage between filam. and cathode		
Nutzleistung	W_{o1}	$(V_{g^{eff}} = 8 \text{ V})$ $(R_a = 10000 \Omega)$ = 1,0 W
Puissance utile		
Output	W_{o2}	$(V_{g^{eff}} = 11,5 \text{ V})$ $(R_a = 10000 \Omega)$ = 1,7 W
Kapazitäten	C_{ag}	= 1,2 $\mu\mu\text{F}$
Capacités	C_{ak}	= 7,3 $\mu\mu\text{F}$
Capacities	C_{gk}	= 6,3 $\mu\mu\text{F}$

Dear Mr. [Name],

I have your letter of [Date] regarding [Subject].

The information you provided is being reviewed.

We will contact you again once a decision is reached.

Thank you for your patience.

Sincerely,
[Name]

[Address]

[City, State, Zip]

[Phone Number]

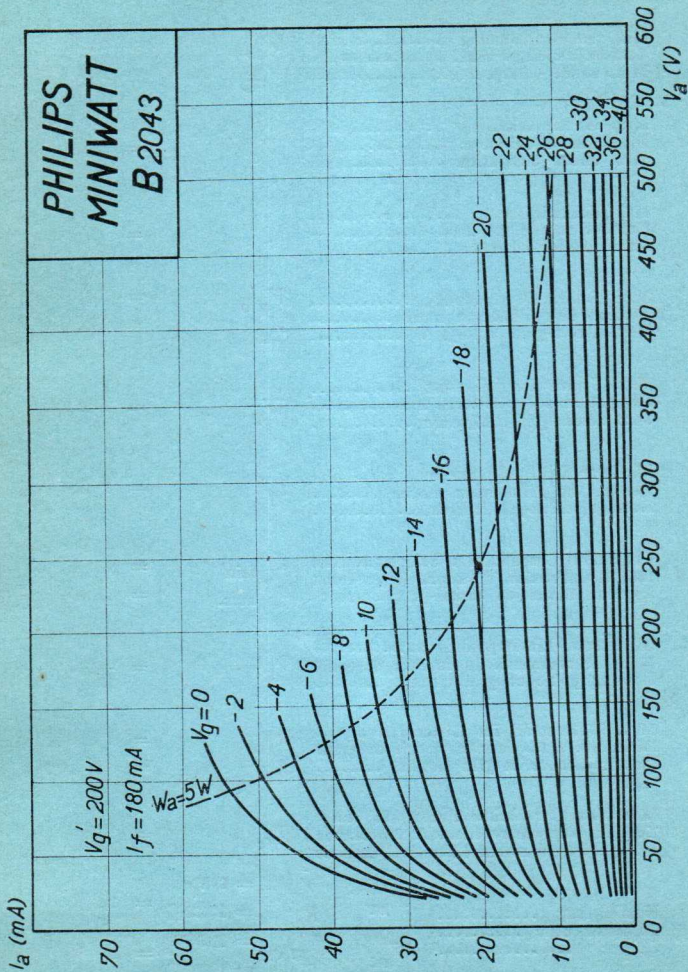
[Additional Information]

[Closing Remarks]

PHILIPS „MINIWATT“

Max. Anodenspannung	V_{ao}	= 250 V
Tension anodique max.	V_{aL}	= 200 V
Max. anode voltage		
Max. Anodenbelastung	W_a	= 5 W
Dissipation anodique max.		
Max. anode dissipation		
Max. Kathodenstrom	I_c	= 30 mA
Courant cathodique max.		
Max. cathode current		
Max. Schirmgitterspannung	$V_{g'0}$	= 250 V
Tension de grille-écran max.	$V_{g'1}$	= 200 V
Max. screen-grid voltage		
Max. Schirmgitterbelastung	$W_{g'}$	= 3 W
Dissipation de grille-écran max.		
Max. screen-grid dissipation		
Mittlerer Schirmgitterstrom	$I_{g'}$	= 8 mA
Courant de grille-écran moyen		
Average screen-grid current		
Ungefähre Grenzw. des Schirmgitterstr.	$I_{g' \min}$	= 4 mA
Limites approxim. du cour. de gr.-écran	$I_{g' \max}$	= 12 mA
Approx. limits of screen-grid current		
Gitterstrom-Einsatzpunkt	V_{gi}	= -1,3 V
Point de commenc. du courant de grille		
Starting point of grid current		
Max. Widerstand im Gitterkreis	R_{g1}	= 1 M. Ohm
Résistance max. dans le circuit de grille	R_{g2}	= 0,6 M. Ohm
Max. resistance in grid circuit		
Max. Spann. zwischen Faden und Kath.	V_{fc}	= 120 V
Tension max. entre filament et cathode		
Max. voltage between filam. and cathode		
Nutzleistung	W_{o1}	$(V_{g' \text{ eff}} = 8 \text{ V})$ $(R_a = 10000 \Omega) = 1,0 \text{ W}$
Puissance utile		
Output	W_{o2}	$(V_{g' \text{ eff}} = 11,5 \text{ V})$ $(R_a = 10000 \Omega) = 1,7 \text{ W}$
Kapazitäten	C_{ag}	= 1,2 $\mu\mu\text{F}$
Capacités	C_{ak}	= 7,3 $\mu\mu\text{F}$
Capacities	C_{gk}	= 6,3 $\mu\mu\text{F}$

**PHILIPS
MINIWATT
B 2043**



PHILIPS „MINIWATT“ **B 2044**

Heizspannung		ca.	
Tension de chauffage	v_f	=	env. 20 V
Filament voltage			appr.
Heizstrom			
Courant de chauffage	i_f	=	0,180 A
Filament current			
Anodenspannung			
Tension anodique	$v_{amax.}$	=	200 V
Anode voltage			
Steilheit (max.)			
Inclinaison (max.)	$S_{max.}$	=	2,8 mA/V
Slope (max.)			
Schirmgitterspannung			
Tension de grille-écran	V_{gl}	=	40 V
Screen-grid voltage			
Normaler Anodenstrom			
Courant anodique normal	i_a	=	0,29 mA
Normal anode current			
Neg. Gittervorspannung		ca.	
Polarisation négative de grille	v_g	=	env. 3,2 V
Negative grid bias			appr.
Verstärkungsfaktor			
Coefficient d'amplification	$g(k)$	=	700
Amplification factor			
Innerer Widerstand			
Résistance intérieure	R_i	=	2,4 M.Ohm
Internal resistance			
Schirmgitterspannung			
Tension de grille-écran	V_{gl}	=	60 V
Screen-grid voltage			
Normaler Anodenstrom			
Courant anodique normal	i_a	=	0,76 mA
Normal anode current			
Neg. Gittervorspannung		ca.	
Polarisation négative de grille	v_g	=	env. 4 V
Negative grid bias			appr.
Verstärkungsfaktor			
Coefficient d'amplification	$g(k)$	=	600
Amplification factor			
Innerer Widerstand			
Résistance intérieure	R_i	=	1,2 M.Ohm
Internal resistance			
Anoden-Gitterkapazität			
Capacité grille-plaque	C_{ag}	=	0,003 $\mu\mu\text{F}$
Anode-grid capacity			
Max. Länge			
Longueur max.	l	=	130 mm
Overall length			
Grösster Durchmesser			
Diamètre max.	d	=	51 mm
Max. diameter			
Sockel			
Culot		=	B 35
Base			
Sockelschaltung			
Connexion du culot		=	S XV
Base connection			
Anwendung:	Diodengleichrichtung und N.F.-Verstärkung		
Application:	Détection par diode et amplification b.f.		
Function:	Rectifying at diode and l.f. amplification		

**PHILIPS
MINIWATT
B2044**

$V_b = 200V$

$I_a (mA)$

$I_f = 180 mA$
 $V_{a max} = 200V$
 $S_{max} = 2,8 mA/V$
 $C_{ag} = 0,003 \mu F$

$R_U = 20000 \Omega, V_{g'} = 100V$
 $R_U = 64000 \Omega, V_{g'} = 70V$
 $R_U = 100000 \Omega, V_{g'} = 60V$
 $R_U = 320000 \Omega, V_{g'} = 40V$

4
2
 $V_{g'} (V)$

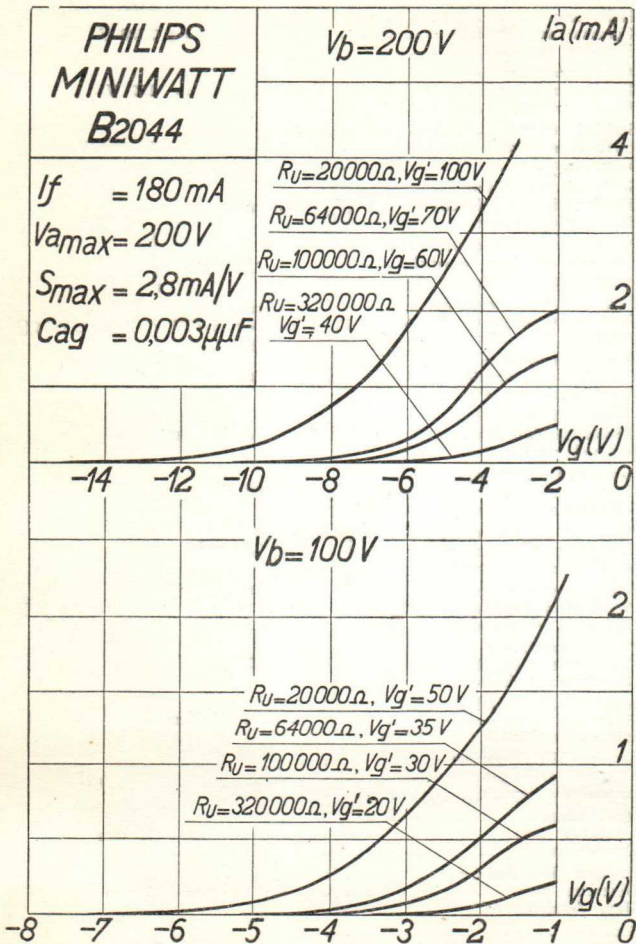
-14 -12 -10 -8 -6 -4 -2 0

$V_b = 100V$

$R_U = 20000 \Omega, V_{g'} = 50V$
 $R_U = 64000 \Omega, V_{g'} = 35V$
 $R_U = 100000 \Omega, V_{g'} = 30V$
 $R_U = 320000 \Omega, V_{g'} = 20V$

2
1
 $V_{g'} (V)$

-8 -7 -6 -5 -4 -3 -2 -1 0



PHILIPS „MINIWATT“ B 2044

Heizspannung	V_f	=	ca.	
Tension de chauffage			env. 20 V	
Filament voltage			appr.	
Heizstrom	I_f	=	0.180 A	
Courant de chauffage				
Filament current				
Anodenspannung	$V_{amax.}$	=	200 V	
Tension anodique				
Anode voltage				
Steilheit (max.)	$S_{max.}$	=	2,8 mA/V	
Inclinaison (max.)				
Slope (max.)				
Schirmgitterspannung	$V_{g'}$	=	40 V	}
Tension de grille-écran				
Screen-grid voltage				
Normaler Anodenstrom	I_a	=	0,29 mA	
Courant anodique normal				}
Normal anode current				
Neg. Gittervorspannung	V_g	=	ca. env. 3,2 V	
Polarisation négative de grille			appr.	
Negative grid bias				}
Verstärkungsfaktor	$g(k)$	=	700	
Coefficient d'amplification				
Amplification factor				
Innerer Widerstand	R_i	=	2,4 M.Ohm	
Résistance intérieure				
Internal resistance				
Schirmgitterspannung	$V_{g'}$	=	60 V	}
Tension de grille-écran				
Screen-grid voltage				
Normaler Anodenstrom	I_a	=	0,76 mA	
Courant anodique normal				}
Normal anode current				
Neg. Gittervorspannung	V_g	=	ca. env. 4 V	
Polarisation négative de grille			appr.	
Negative grid bias				}
Verstärkungsfaktor	$g(k)$	=	600	
Coefficient d'amplification				
Amplification factor				
Innerer Widerstand	R_i	=	1,2 M.Ohm	
Résistance intérieure				
Internal resistance				
Anoden-Gitterkapazität	C_{ug}	=	0,003 $\mu\mu F$	
Capacité grille-plaque				
Anode-grid capacity				
Max. Länge	l	=	130 mm	
Longueur max.				
Overall length				
Grösster Durchmesser	d	=	51 mm	
Diamètre max.				
Max. diameter				
Sockel		=	B 35	
Culot				
Base				
Sockelschaltung		=	S XV	
Connexion du culot				
Base connection				
Anwendung: Diodengleichrichtung und N.F.-Verstärkung				
Application: Détection par diode et amplification b.f.				
Function: Rectifying at diode and i.f. amplification				

**PHILIPS
MINIWATT
B2044**

$V_b = 200V$

$I_a (mA)$

$I_f = 180 mA$
 $V_{amax} = 200V$
 $S_{max} = 2,8 mA/V$
 $C_{ag} = 0,003 \mu F$

$R_U = 20000 \Omega, V_{g'} = 100V$

$R_U = 64000 \Omega, V_{g'} = 70V$

$R_U = 100000 \Omega, V_{g'} = 60V$

$R_U = 320000 \Omega,$
 $V_{g'} = 40V$

4

2

$V_{g'} (V)$

-14 -12 -10 -8 -6 -4 -2 0

$V_b = 100V$

$R_U = 20000 \Omega, V_{g'} = 50V$

$R_U = 64000 \Omega, V_{g'} = 35V$

$R_U = 100000 \Omega, V_{g'} = 30V$

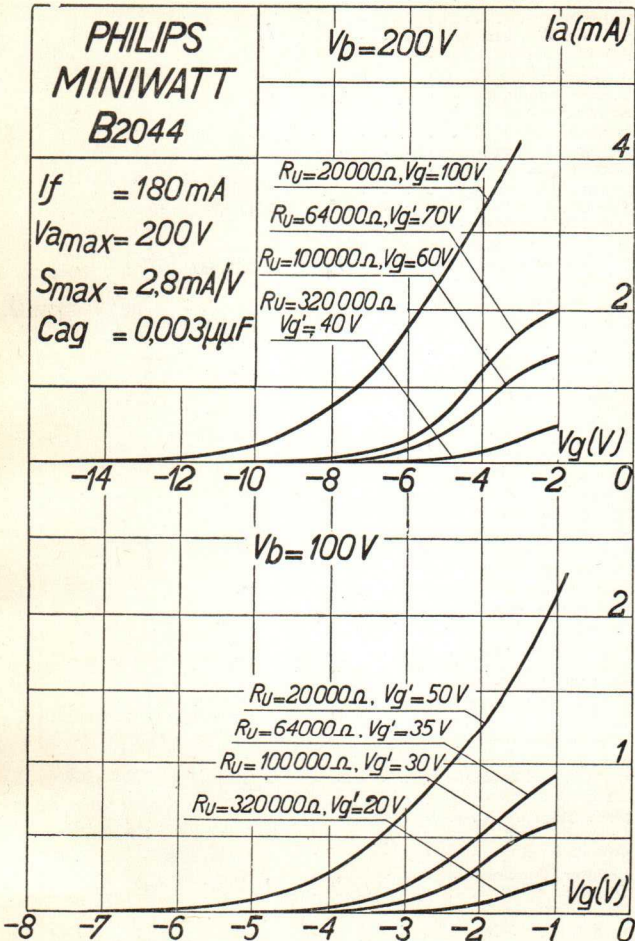
$R_U = 320000 \Omega, V_{g'} = 20V$

2

1

$V_{g'} (V)$

-8 -7 -6 -5 -4 -3 -2 -1 0

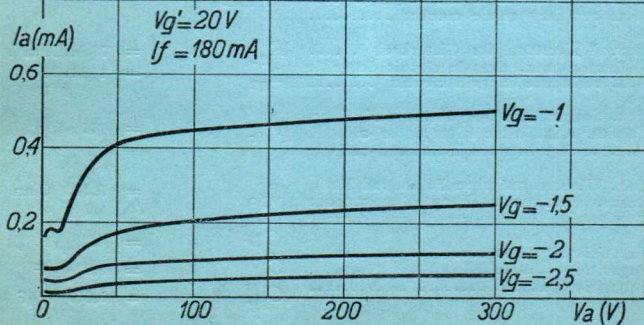
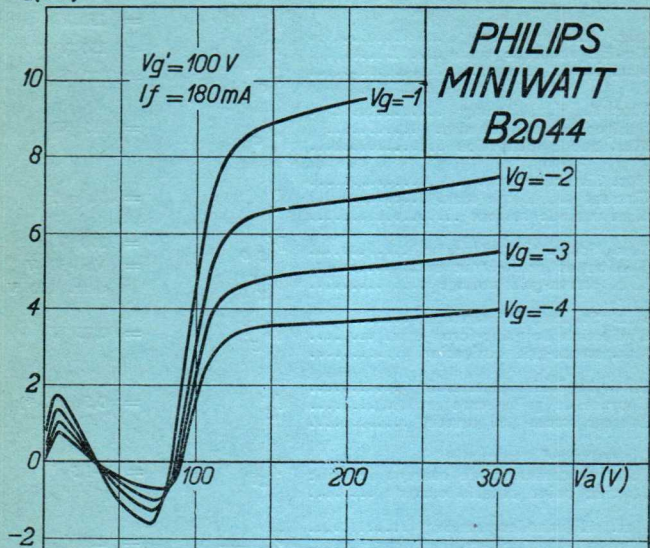


B 2044**PHILIPS „MINIWATT“**

Max. Anodenspannung	V_{ao}	= 250 V
Tension anodique max.	V_{aR}	= 250 V
Max. anode voltage	V_{aL}	= 200 V
Max. Anodenbelastung		
Dissipation anodique max.	W_a	= 1.0 W
Max. anode dissipation		
Max. Kathodenstrom		
Courant cathodique max.	I_c	= 10 mA
Max. cathode current		
Max. Schirmgitterspannung	$V_{g' o}$	= 200 V
Tension de grille-écran max.		= $V_a - 50$ V
Max. screen-grid voltage	$V_{g'}$	max. 150 V
Max. Schirmgitterbelastung		
Dissipation de grille-écran max.	$W_{g'}$	= 0,25 W
Max. screen-grid dissipation		
Mittlerer Schirmgitterstrom		
Courant de grille-écran moyen	$I_{g'}$	= 0,5 mA *)
Average screen-grid current		
Gitterstrom-Einsatzpunkt		
Point de commenc. du courant de grille	V_{gi}	= -1,3 V
Starting point of grid current		
Max. Hilfsanodenspannung		
Tension anodique auxiliaire max.	$V_{a' max.}$	= 20 V
Max. auxiliary anode voltage		
Max. Hilfsanodenstrom		
Courant anodique auxiliaire max.	$I_{a' max.}$	= 0,5 mA
Max. auxiliary anode current		
Max. Widerstand im Gitterkreis	R_{g1}	= 2 M. Ohm
Résistance max. dans le circuit de grille	R_{g2}	= 1 M. Ohm
Max. resistance in grid circuit		
Max. Spann. zwischen Faden und Kath.		
Tension max. entre filament et cathode	V_{fc}	= 100 V
Max. voltage between filam. and cathode		
Max. Widerst. zwischen Faden und Kath.		
Résist. max. entre filament et cathode	R_{fc}	= 20000 Ohm
Max. resist. betw. filament and cathode		
Kapazitäten	C_g	= 12 $\mu\mu\text{F}$
Capacités	C_u	= 6,8 $\mu\mu\text{F}$
Capacities	C_{ug}	= 0,003 $\mu\mu\text{F}$

*) Gemessen bei: $V_a = 200$ VMesuré pour: $V_{g'} = 100$ VMeasured at: $R_a = 0,02$ M. Ohm $I_a = 2,9$ mA

$I_a(\text{mA})$



PHILIPS „MINIWATT“

Heizspannung		ca.
Tension de chauffage	v_f	= env. 20 V
Filament voltage		appr.
Heizstrom		
Courant de chauffage	i_f	= 0,180 A
Filament current		
Anodenspannung		
Tension anodique	v_a max.	= 200 V
Anode voltage		
Normaler Anodenstrom		
Courant anodique normal	i_a	= 6 mA
Normal anode current		
Neg. Gittervorspannung		ca.
Polarisation négative de grille	v_g	= env. 3 V
Negative grid bias		appr.
Verstärkungsfaktor		
Coefficient d'amplification	$g(k)$	= 30
Amplification factor		
Steilheit (max.)		
Inclinaison (max.)	$S_{max.}$	= 2,0 mA/V
Slope (max.)		
Steilheit (norm.)		
Inclinaison (norm.)	$S_{norm.}$	= 1,8 mA/V
Slope (norm.)		
Innerer Widerstand (norm.)		
Résistance intérieure (norm.)	R_i	= 16000 Ohm
Internal resistance (norm.)		
Max. Länge		
Longueur max.	l	= 108 mm
Overall length		
Grösster Durchmesser		
Diamètre max.	d	= 46 mm
Max. diameter		
Sockel		
Culot		= 0 35
Base		
Sockelschaltung		= S XIV
Connexion du culot		
Base connection		

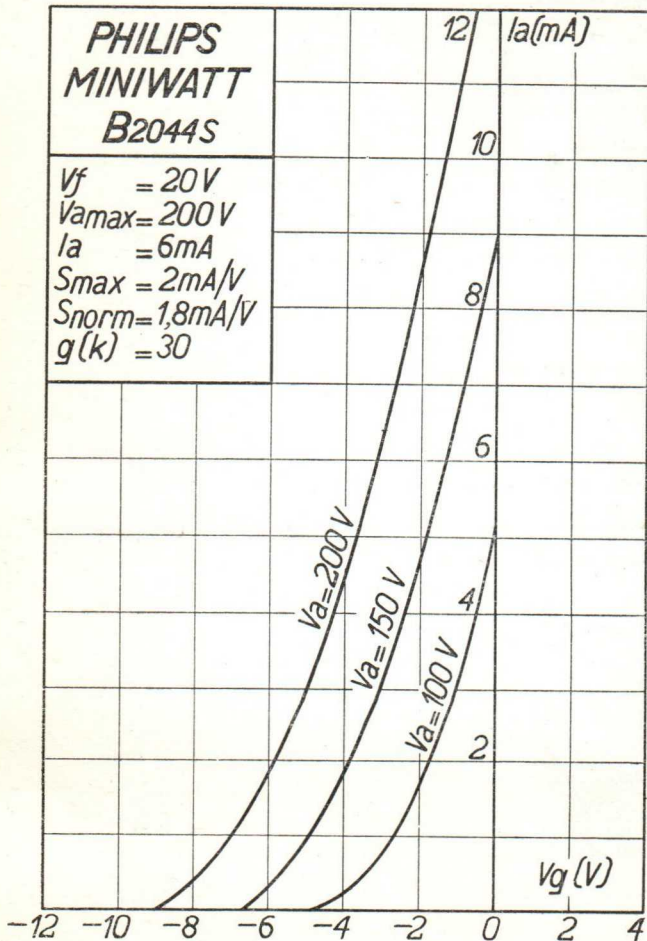
Anwendung: Gleichrichtung

Application: Détection

Function: Detection

**PHILIPS
MINIWATT
B2044S**

$V_f = 20V$
 $V_{amax} = 200V$
 $I_a = 6mA$
 $S_{max} = 2mA/V$
 $S_{norm} = 1,8mA/V$
 $g(k) = 30$



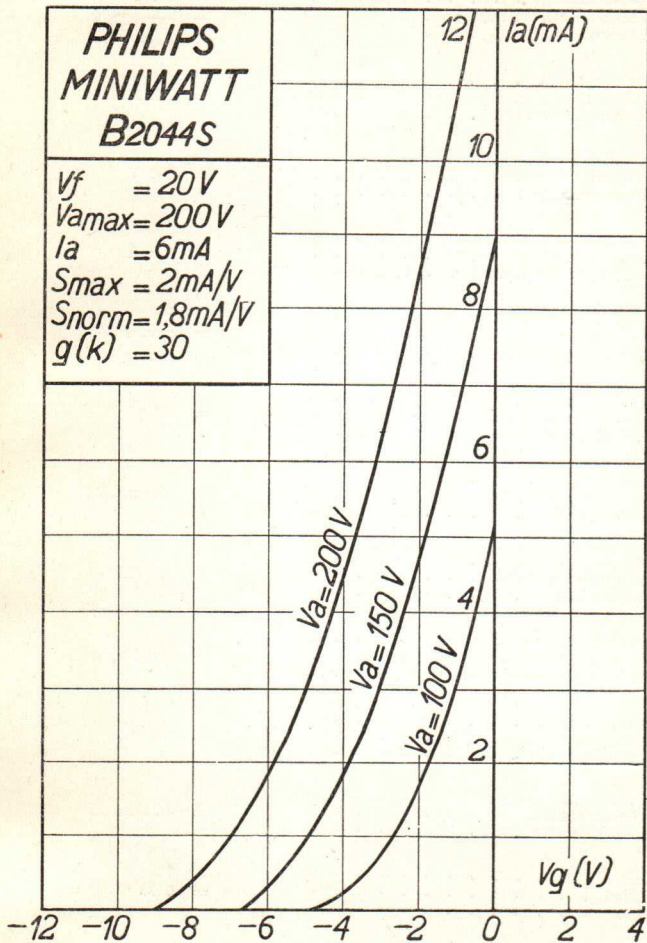
B 2044S

PHILIPS „MINIWATT“

Heizspannung		ca.
Tension de chauffage	V_f	= env. 20 V
Filament voltage		appr.
Heizstrom		
Courant de chauffage	I_f	= 0,180 A
Filament current		
Anodenspannung		
Tension anodique	$V_a \text{ max}$	= 200 V
Anode voltage		
Normaler Anodenstrom		
Courant anodique normal	I_a	= 6 mA
Normal anode current		
Neg. Gittervorspannung		ca.
Polarisation négative de grille	V_g	= env. 3 V
Negative grid bias		appr.
Verstärkungsfaktor		
Coefficient d'amplification	$g(k)$	= 30
Amplification factor		
Steilheit (max.)		
Inclinaison (max.)	S_{max}	= 2,0 mA/V
Slope (max.)		
Steilheit (norm.)		
Inclinaison (norm.)	S_{norm}	= 1,8 mA/V
Slope (norm.)		
Innerer Widerstand (norm.)		
Résistance intérieure (norm.)	R_i	= 16000 Ohm
Internal resistance (norm.)		
Max. Länge		
Longueur max.	l	= 108 mm
Overall length		
Grösster Durchmesser		
Diamètre max.	d	= 46 mm
Max. diameter		
Sockel		
Culot		= 0 35
Base		
Sockelschaltung		
Connexion du culot		= S XIV
Base connection		
Anwendung: Gleichrichtung		
Application: Détection		
Function: Detection		

**PHILIPS
MINIWATT
B2044S**

$V_f = 20V$
 $V_{amax} = 200V$
 $I_a = 6mA$
 $S_{max} = 2mA/V$
 $S_{norm} = 1,8mA/V$
 $g(k) = 30$

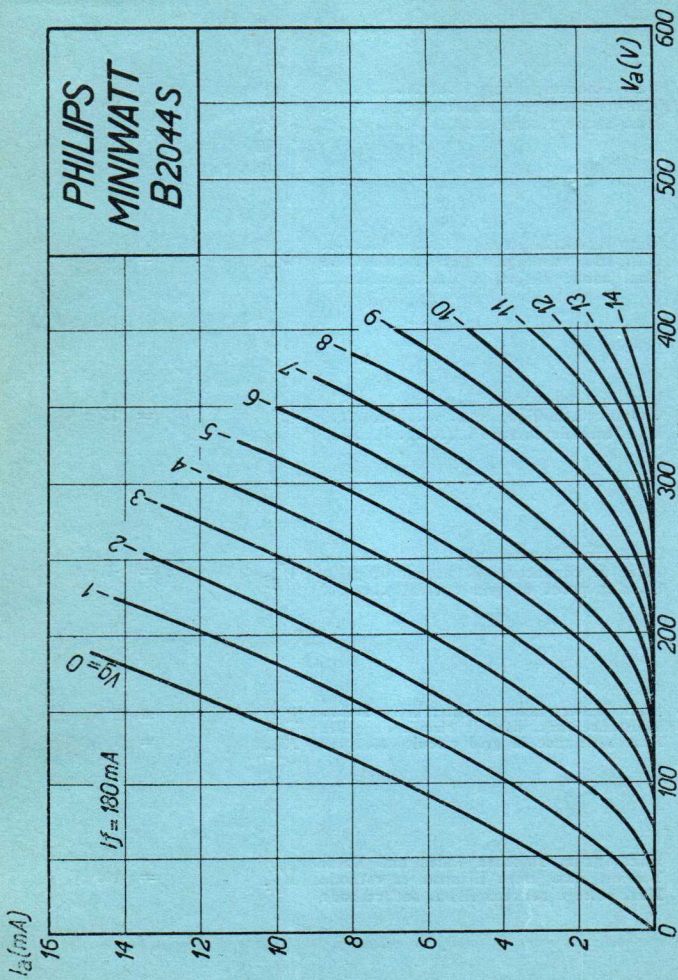


B 2044S

PHILIPS „MINIWATT“

Max. Anodenspannung	V_{ao}	= 250 V
Tension anodique max.	V^{aR}	= 250 V
Max. anode voltage	V^{aL}	= 200 V
Max. Anodenbelastung		
Dissipation anodique max.	W_a	= 1,5 W
Max. anode dissipation		
Max. Kathodenstrom		
Courant cathodique max.	I_c	= 15 mA
Max. cathode current		
Gitterstrom-Einsatzpunkt		
Point de commenc. du courant de grille	V_{gi}	= -1,3 V
Starting point of grid current		
Max. Widerstand im Gitterkreis	R_{g1}	= 2 M. Ohm
Résist. max. dans le circuit de grille	R_{g2}	= 1 M. Ohm
Max. resistance in grid circuit		
Max. Spann. zwischen Faden und Kath.		
Tension max. entre filament et cathode	V_{fc}	= 100 V
Max. voltage between filam. and cathode		
Max. Widerst. zwischen Faden und Kath.		
Résist. max. entre filament et cathode	R_{fc}	= 20000 Ohm
Max. resist. betw. filament and cathode		

PHILIPS
MINIWATT
B2044S

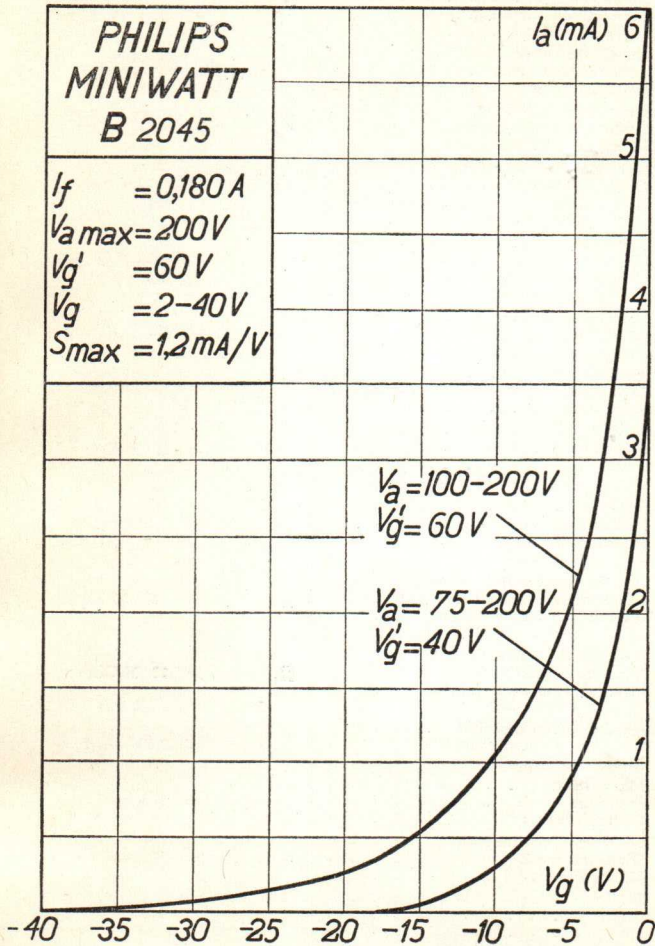


PHILIPS „MINIWATT“ **B 2045**

Heizspannung	V_f	=	ca. env. 20 V appr.
Tension de chauffage			
Filament voltage			
Heizstrom	I_f	=	0,180 A
Courant de chauffage			
Filament current			
Anodenspannung	$V_{a \text{ max.}}$	=	200 V
Tension anodique			
Anode voltage			
Schirmgitterspannung	V_g^1	=	60 V
Tension de grille-écran			
Screen-grid voltage			
Normaler Anodenstrom	I_a	=	ca. env. 4 mA appr.
Courant anodique normal			
Normal anode current			
($V_g = -2$ V)			
Normaler Anodenstrom	I_a	=	ca. env. 0,01 mA appr.
Courant anodique normal			
Normal anode current			
($V_g = -40$ V)			
Verstärkungsfaktor	$g(k)$	=	400
Coefficient d'amplification			
Amplification factor			
Steilheit (max.)	$S_{\text{ max.}}$	=	1,2 mA/V
Inclinaison (max.)			
Slope (max.)			
Steilheit	S	=	1,0 mA/V
Inclinaison			
Slope			
($V_g = -2$ V)			
Steilheit	S	=	0,005 mA/V
Inclinaison			
Slope			
($V_g = -40$ V)			
Innerer Widerstand (norm.)	R_i	=	400.000 Ohm
Résistance intérieure (norm.)			
Internal resistance (norm.)			
($V_g = -2$ V)			
Innerer Widerstand (norm.)	R_i	>	10 M. Ohm
Résistance intérieure (norm.)			
Internal resistance (norm.)			
($V_g = -40$ V)			
Anoden-Gitterkapazität	C_{ag}	=	0,004 $\mu\mu\text{F}$
Capacité grille-plaque			
Anode-grid capacity			
Max. Länge	l	=	120 mm
Longueur max.			
Overall length			
Grösster Durchmesser	d	=	51 mm
Diamètre max.			
Max. diameter			
Sockel		=	0 35
Culot			
Base			
Sockelschaltung		=	S X
Connexion du culot			
Base connection			
Anwendung: H.F.-Verstärkung Z.F.-Verstärkung			
Applications: Amplification h.f. Amplification m.f.			
Function: H.F. amplification I F amplification			

**PHILIPS
MINIWATT
B 2045**

$I_f = 0,180 A$
 $V_a \text{ max} = 200V$
 $V_{g'} = 60V$
 $V_g = 2-40V$
 $S_{\text{max}} = 1,2 \text{ mA/V}$

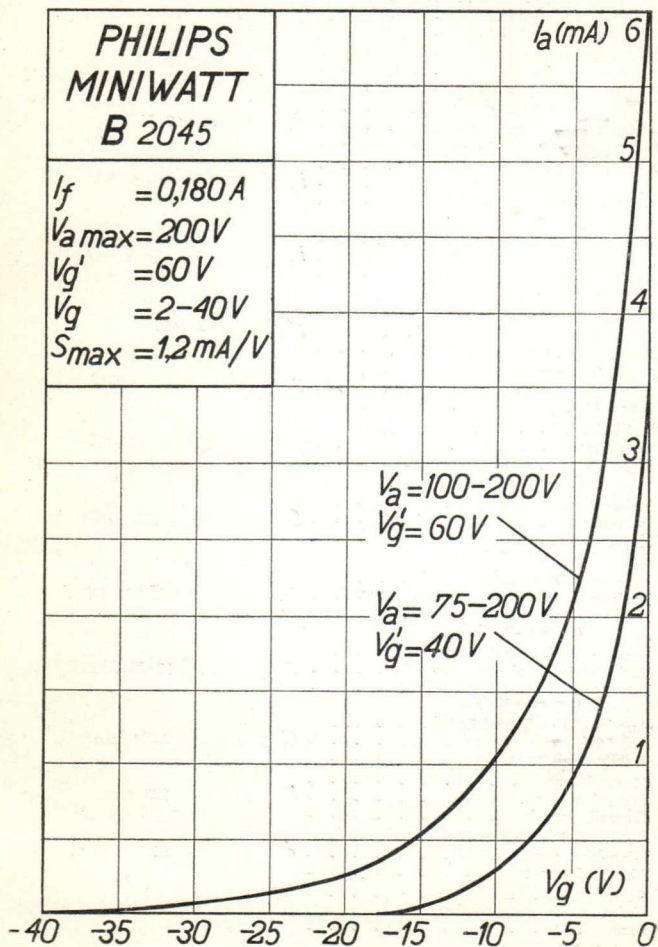


PHILIPS „MINIWATT” B 2045

Heizspannung	v_f	=	ca. env. 20 V appr.
Tension de chauffage	v_f	=	ca. env. 20 V appr.
Filament voltage	v_f	=	ca. env. 20 V appr.
Heizstrom	i_f	=	0,180 A
Courant de chauffage	i_f	=	0,180 A
Filament current	i_f	=	0,180 A
Anodenspannung	v_a max.	=	200 V
Tension anodique	v_a max.	=	200 V
Anode voltage	v_a max.	=	200 V
Schirmgitterspannung	$V_{g'}$	=	60 V
Tension de grille-écran	$V_{g'}$	=	60 V
Screen-grid voltage	$V_{g'}$	=	60 V
Normaler Anodenstrom	i_a	=	ca. env. 4 mA appr.
Courant anodique normal	i_a	=	ca. env. 4 mA appr.
Normal anode current (vg = -2 V)	i_a	=	ca. env. 4 mA appr.
Normaler Anodenstrom	i_a	=	ca. env. 0,01 mA appr.
Courant anodique normal	i_a	=	ca. env. 0,01 mA appr.
Normal anode current (vg = -40 V)	i_a	=	ca. env. 0,01 mA appr.
Verstärkungsfaktor	$g(k)$	=	400
Coefficient d'amplification	$g(k)$	=	400
Amplification factor	$g(k)$	=	400
Steilheit (max.)	S max.	=	1,2 mA/V
Inclinaison (max.)	S max.	=	1,2 mA/V
Slope (max.)	S max.	=	1,2 mA/V
Steilheit	S	=	1,0 mA/V
Inclinaison	S	=	1,0 mA/V
Slope (vg = -2 V)	S	=	1,0 mA/V
Steilheit	S	=	0,005 mA/V
Inclinaison	S	=	0,005 mA/V
Slope (vg = -40 V)	S	=	0,005 mA/V
Innerer Widerstand (norm.)	R_i	=	400.000 Ohm
Résistance intérieure (norm.)	R_i	=	400.000 Ohm
Internal resistance (norm.) (vg = -2 V)	R_i	=	400.000 Ohm
Innerer Widerstand (norm.)	R_i	>	10 M. Ohm
Résistance intérieure (norm.)	R_i	>	10 M. Ohm
Internal resistance (norm.) (vg = -40 V)	R_i	>	10 M. Ohm
Anoden-Gitterkapazität	C_{ag}	=	0,004 $\mu\mu\text{F}$
Capacité grille-plaque	C_{ag}	=	0,004 $\mu\mu\text{F}$
Anode-grid capacity	C_{ag}	=	0,004 $\mu\mu\text{F}$
Max. Länge	l	=	120 mm
Longueur max.	l	=	120 mm
Overall length	l	=	120 mm
Grösster Durchmesser	d	=	51 mm
Diamètre max.	d	=	51 mm
Max. diameter	d	=	51 mm
Sockel		=	0 35
Culot		=	0 35
Base		=	0 35
Sockelschaltung		=	S X
Connexion du culot		=	S X
Base connection		=	S X
Anwendung: H.F.-Verstärkung	Z.F.-Verstärkung		
Applications: Amplification h.f.	Amplification m.f.		
Function: H.F. amplification	I.F. amplification		

**PHILIPS
MINIWATT
B 2045**

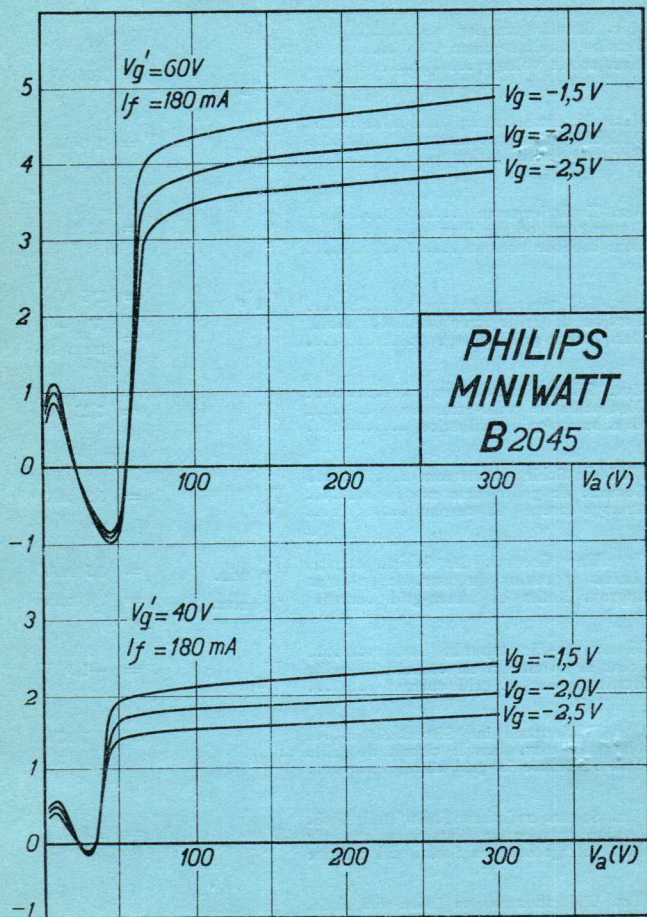
$I_f = 0,180 A$
 $V_a \text{ max} = 200V$
 $V_{g'} = 60V$
 $V_g = 2-40V$
 $S_{\text{max}} = 1,2 \text{ mA/V}$



PHILIPS „MINIWATT“

Max. Anodenspannung	V_{ao}	= 250 V
Tension anodique max.	V_{aR}	= 250 V
Max. anode voltage	V_{aL}	= 200 V
Max. Anodenbelastung		
Dissipation anodique max.	W_a	= 1,0 W
Max. anode dissipation		
Max. Kathodenstrom		
Courant cathodique max.	I_c	= 10 mA
Max. cathode current		
Max. Schirmgitterspannung	$V_{g'0}$	= 175 V
Tension de grille-écran max.	$V_{g'}$	= $V_a - 50$ V
Max. screen-grid voltage		= max. 100 V
Max. Schirmgitterbelastung		
Dissipation de grille-écran max.	$W_{g'}$	= 0,25 W
Max. screen-grid dissipation		
Mittlerer Schirmgitterstrom		
Courant de grille-écran moyen	$I_{g'}$	= 0,9 mA
Average screen-grid current		
Ungefähre Grenzw. des Schirmgitterstr.	$I_{g'}$ min.	= 0,3 mA
Limites approxim. du cour. de gr.-écran	$I_{g'}$ max.	= 1,4 mA
Approx. limits of screen-grid current		
Gitterstrom-Einsatzpunkt		
Point de commenc. du courant de grille	V_{gi}	= -1,3 V
Starting point of grid current		
Max. Widerstand im Gitterkreis		
Résistance max. dans le circuit de grille	R_{g1}	= 4 M. Ohm
Max. resistance in grid circuit		
Max. Spann. zwischen Faden und Kath.		
Tension max. entre filament et cathode	V_{fc}	= 100 V
Max. voltage between filam. and cathode		
Max. Widerst. zwischen Faden und Kath.		
Résist. max. entre filament et cathode	R_{fc}	= 20000 Ohm
Max. resist. betw. filament and cathode		
Kapazitäten	C_g	= 12,9 $\mu\mu\text{F}$
Capacités	C_a	= 6,3 $\mu\mu\text{F}$
Capacities	C_{ag}	= 0,004 $\mu\mu\text{F}$

I_a (mA)



PHILIPS „MINIWATT“

Heizspannung	V_f	=	ca. env. 20 V appr.
Tension de chauffage			
Filament voltage			
Heizstrom	I_f	=	0,180 A
Courant de chauffage			
Filament current			
Anodenspannung	V_a max.	=	200 V
Tension anodique			
Anode voltage			
Schirmgitterspannung	V_{g^1}	=	100 V
Tension de grille-écran			
Screen-grid voltage			
Normaler Anodenstrom	I_a	=	3 mA
Courant anodique normal			
Normal anode current			
Neg. Gittervorspannung	V_g	=	ca. env. 2 V appr.
Polarisation négative de grille			
Negative grid bias			
Verstärkungsfaktor	$g(k)$	=	5000
Coefficient d'amplification			
Amplification factor			
Steilheit (max.)	$S_{max.}$	=	3,5 mA/V
Inclinaison (max.)			
Slope (max.)			
Steilheit (norm.)	$S_{norm.}$	=	2,2 mA/V
Inclinaison (norm.)			
Slope (norm.)			
Innerer Widerstand (norm.)	R_i	=	2 M. Ohm
Résistance intérieure (norm.)			
Internal resistance (norm.)			
Anoden-Gitterkapazität	C_{ag}	=	0,002 $\mu\mu F$
Capacité grille-plaque			
Anode-grid capacity			
Max. Länge	l	=	138 mm
Longueur max.			
Overall length			
Grösster Durchmesser	d	=	51 mm
Diamètre max.			
Max. diameter			
Sockel		=	0 35
Culot			
Base			
Sockelschaltung		=	S XVI
Connexion du culot			
Base connection			

Anwendung:	H.F.-Verstärkung	Z.F.-Verstärkung
Applications:	Amplification h.f.	Amplification m.f.
Function:	H.F. amplification	I.F. amplification

Anodengleichrichtung
Détection par caractéristique plaque
Anode bend detector

N.F.-Verstärker mit Widerstandskopplung
Amplificateur b.f. avec couplage par résistance
L.F. amplifier with resistance coupling

**PHILIPS
MINIWATT
B 2046**

$V_f = 20V$
 $V_{amax} = 200V$
 $V_{g'} = 100V$
 $I_a = 3mA$
 $S_{max} = 3,5mA/V$
 $S_{norm} = 2,2mA/V$
 $g(k) = 5000$

$I_a (mA)$

10

$V_a = 75-200V$

$V_{g'} = 100V$

8

$V_a = 50-200V$

$V_{g'} = 75V$

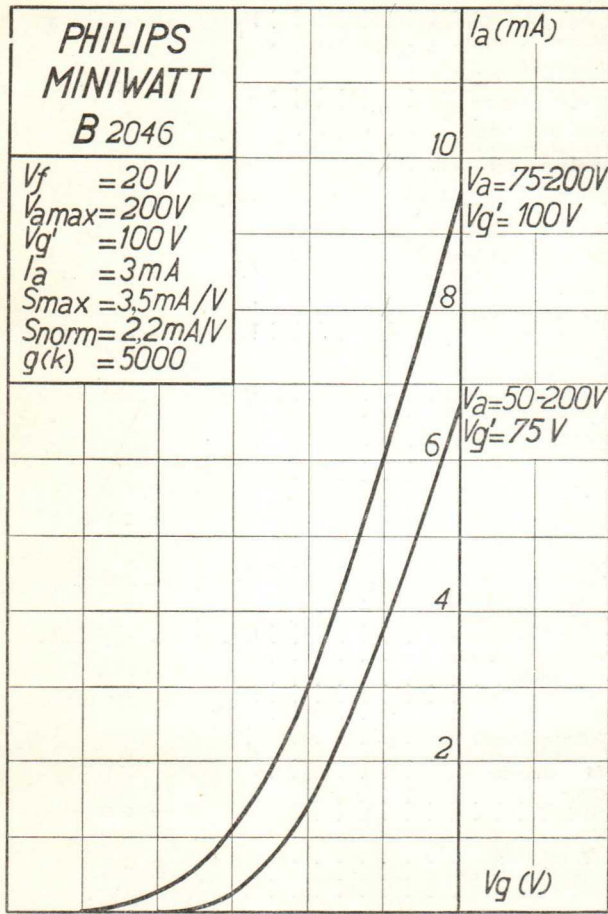
6

4

2

$V_g (V)$

-6 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2



PHILIPS „MINIWATT“

Heizspannung		ca.
Tension de chauffage	v_f	= env. 20 V
Filament voltage		appr.
Heizstrom		
Courant de chauffage	i_f	= 0,180 A
Filament current		
Anodenspannung		
Tension anodique	$v_{a\max.}$	= 200 V
Anode voltage		
Schirmgitterspannung		
Tension de grille-écran	$v_{g'}$	= 100 V
Screen-grid voltage		
Normaler Anodenstrom		
Courant anodique normal	i_a	= 3 mA
Normal anode current		
Neg. Gittervorspannung		ca.
Polarisation négative de grille	v_g	= env. 2 V
Negative grid bias		appr.
Verstärkungsfaktor		
Coefficient d'amplification	$g(k)$	= 5000
Amplification factor		
Steilheit (max.)		
Inclinaison (max.)	$S_{\max.}$	= 3,5 mA/V
Slope (max.)		
Steilheit (norm.)		
Inclinaison (norm.)	$S_{\text{norm.}}$	= 2,4 mA/V
Slope (norm.)		
Innerer Widerstand (norm.)		
Résistance intérieure (norm.)	R_i	= 2 M. Ohm
Internal resistance (norm.)		
Anoden-Gitterkapazität		
Capacité grille-plaque	C_{ag}	= 0,002 $\mu\mu\text{F}$
Anode-grid capacity		
Max. Länge		
Longueur max.	l	= 138 mm
Overall length		
Grösster Durchmesser		
Diamètre max.	d	= 51 mm
Max. diameter		
Sockel		
Culot		= 0 35
Base		
Sockelschaltung		
Connexion du culot		= S XVI
Base connection		

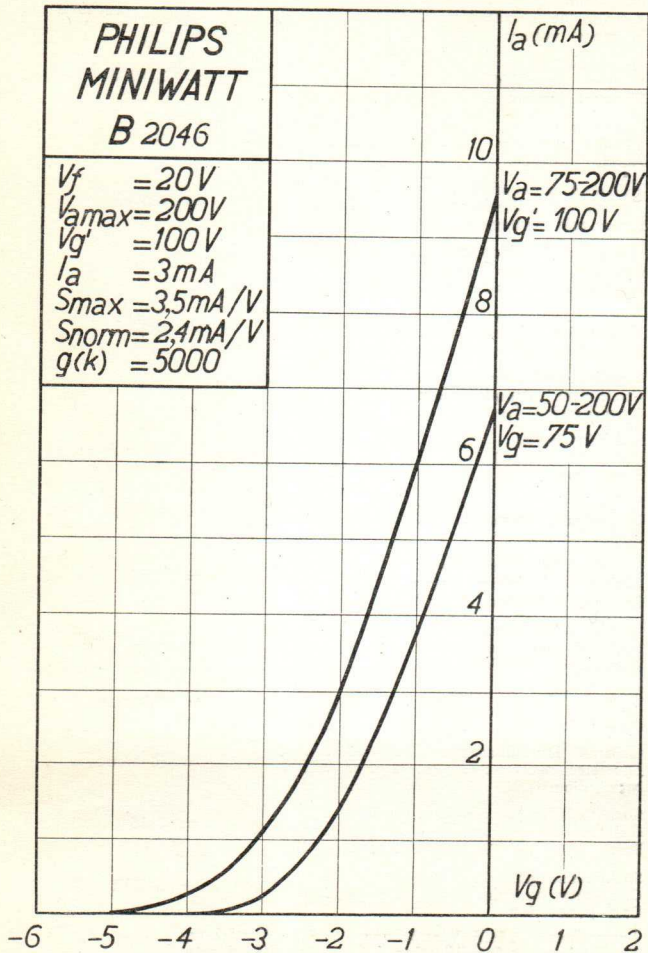
Anwendung: H.F.-Verstärkung Z.F.-Verstärkung
 Applications: Amplification h.f. Amplification m.f.
 Function: H.F. amplification I.F. amplification

Anodengleichrichtung
 Détection par caractéristique plaque
 Anode bend detector

N.F.-Verstärker mit Widerstandskopplung
 Amplificateur b.f. avec couplage par résistance
 L.F. amplifier with resistance coupling

**PHILIPS
MINIWATT
B 2046**

$V_f = 20V$
 $V_{amax} = 200V$
 $V_{g'} = 100V$
 $I_a = 3mA$
 $S_{max} = 3,5mA/V$
 $S_{norm} = 2,4mA/V$
 $g(k) = 5000$



PHILIPS „MINIWATT“

Heizspannung	V_f	=	ca. env. 20 V appr.
Tension de chauffage			
Filament voltage			
Heizstrom	I_f	=	0,180 A
Courant de chauffage			
Filament current			
Anodenspannung	$V_{a\max.}$	=	200 V
Tension anodique			
Anode voltage			
Schirmgitterspannung	$V_{g'}$	=	100 V
Tension de grille-écran			
Screen-grid voltage			
Normaler Anodenstrom	I_a	=	3 mA
Courant anodique normal			
Normal anode current			
Neg. Gittervorspannung	V_g	=	ca. env. 2 V appr.
Polarisation négative de grille			
Negative grid bias			
Verstärkungsfaktor	$g(k)$	=	5000
Coefficient d'amplification			
Amplification factor			
Steilheit (max.)	$S_{\max.}$	=	3,5 mA/V
Inclinaison (max.)			
Slope (max.)			
Steilheit (norm.)	$S_{\text{norm.}}$	=	2,4 mA/V
Inclinaison (norm.)			
Slope (norm.)			
Innerer Widerstand (norm.)	R_i	=	2 M. Ohm
Résistance intérieure (norm.)			
Internal resistance (norm.)			
Anoden-Gitterkapazität	C_{ag}	=	0,002 $\mu\mu\text{F}$
Capacité grille-plaque			
Anode-grid capacity			
Max. Länge	l	=	138 mm
Longueur max.			
Overall length			
Grösster Durchmesser	d	=	51 mm
Diamètre max.			
Max. diameter			
Sockel		=	0 35
Culot			
Base			
Sockelschaltung		=	S XVI
Connexion du culot			
Base connection			
Anwendung: H.F.-Verstärkung	Z.F.-Verstärkung		
Applications: Amplification h.f.	Amplification m.f.		
Function: H.F. amplification	L.F. amplification		
Anodengleichrichtung			
Détection par caractéristique plaque			
Anode bend detector			
N.F.-Verstärker mit Widerstandskopplung			
Amplificateur b.f. avec couplage par résistance			
L.F. amplifier with resistance coupling			

**PHILIPS
MINIWATT
B 2046**

$V_f = 20V$
 $V_{a\max} = 200V$
 $V_{g'} = 100V$
 $I_a = 3mA$
 $S_{\max} = 3,5mA/V$
 $S_{\text{norm}} = 2,4mA/V$
 $g(k) = 5000$

$I_a (mA)$

10

$V_a = 75-200V$
 $V_{g'} = 100V$

8

6

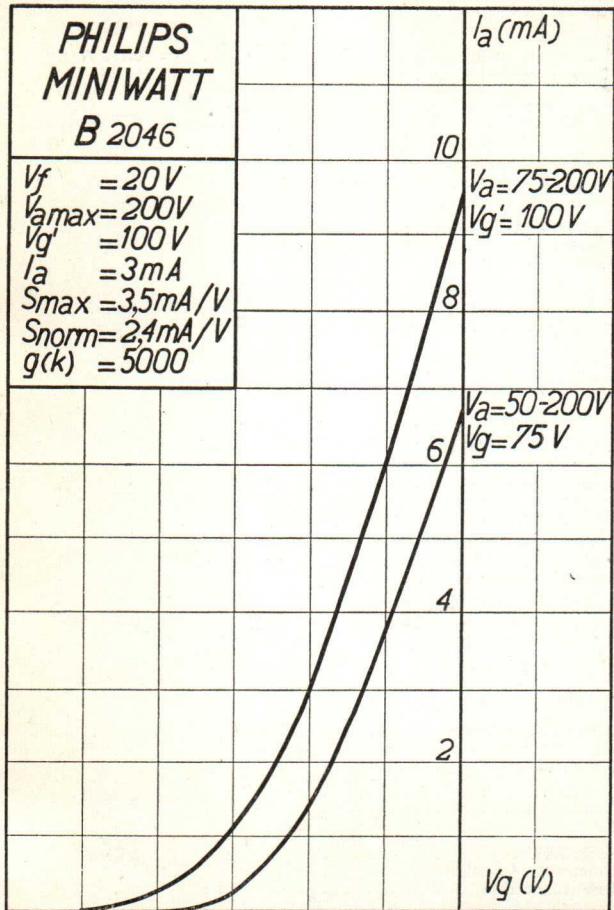
$V_a = 50-200V$
 $V_g = 75V$

4

2

$V_g (V)$

-6 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2

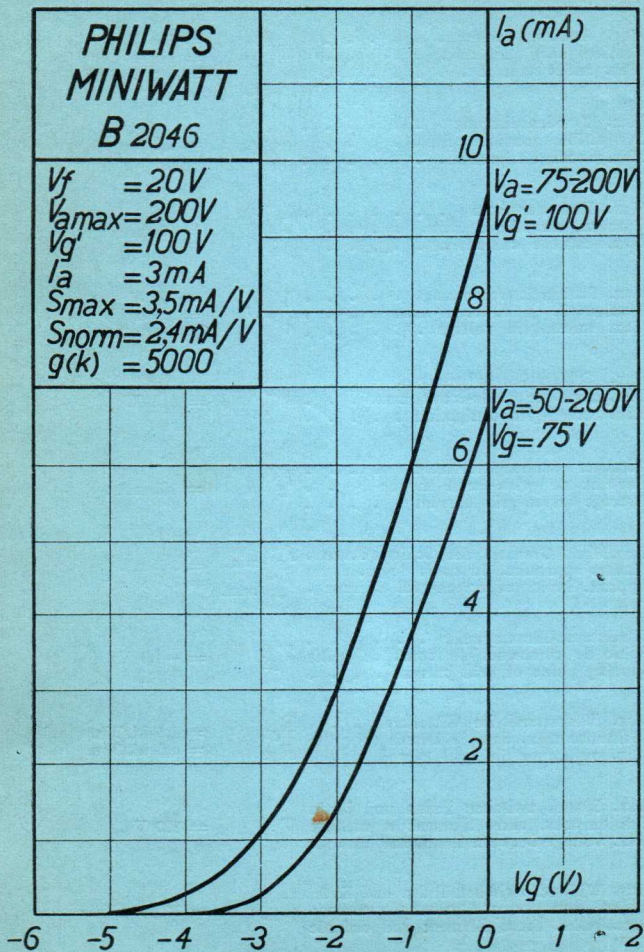


PHILIPS „MINIWATT“

Max. Anodenspannung	V_{ao}	= 250 V
Tension anodique max.	V_{aR}	= 250 V
Max. anode voltage	V_{aL}	= 200 V
Max. Anodenbelastung	W_a	= 1,0 W
Dissipation anodique max.		
Max. anode dissipation		
Max. Kathodenstrom	I_c	= 10 mA
Courant cathodique max.		
Max. cathode current		
Max. Schirmgitterspannung	$V_{g'0}$	= 250 V
Tension de grille-écran max.		= 1,5 x V_a
Max. screen-grid voltage	V_g	max. 200 V
Max. Schirmgitterbelastung	W_g	= 0,3 W
Dissipation de grille-écran max.		
Max. screen-grid dissipation		
Mittlerer Schirmgitterstrom	I_g	= 1,2 mA
Courant de grille-écran moyen		
Average screen-grid current		
Ungefähre Grenzw. des Schirmgitterstr.	I_g min.	= 0,8 mA
Limites approxim. du cour. de gr. écran	I_g max.	= 1,6 mA
Approx. limits of screen-grid current		
Gitterstrom-Einsatzpunkt	V_{gi}	= -1,3 V
Point de commenc. du cour. de grille		
Starting point of grid current		
Max. Widerstand im Gitterkreis	R_{g1}	= 1,5 M. Ohm
Résistance max. dans le circuit de grille	R_{g2}	= 1,0 M. Ohm
Max. resistance in grid circuit		
Max. Spann. zwischen Faden und Kath.	V_{fc}	= 100 V
Tension max. entre filament et cathode		
Max. voltage between filam. and cathode		
Max. Widerst. zwischen Faden und Kath.	R_{fc}	= 20000 Ohm
Résist. max. entre filament et cathode		
Max. resist. betw. filament and cathode		
Kapazitäten	C_g	= 12,5 $\mu\mu\text{F}$
Capacités	C_a	= 10,2 $\mu\mu\text{F}$
Capacities	C_{ag}	< 0,006 $\mu\mu\text{F}$

**PHILIPS
MINIWATT
B 2046**

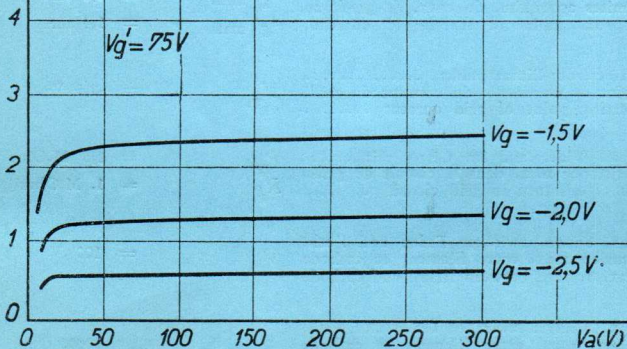
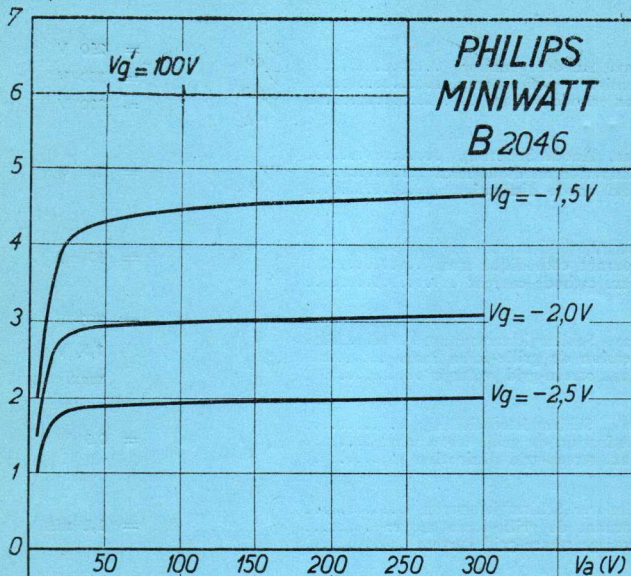
$V_f = 20V$
 $V_{a\max} = 200V$
 $V_{g'} = 100V$
 $I_a = 3mA$
 $S_{\max} = 3,5mA/V$
 $S_{\text{norm}} = 2,4mA/V$
 $g(k) = 5000$



PHILIPS „MINIWATT“

Max. Anodenspannung	V_{ao}	= 250 V
Tension anodique max.	V_{aR}	= 250 V
Max. anode voltage	V_{aL}	= 200 V
Max. Anodenbelastung		
Dissipation anodique max.	W_a	= 1,0 W
Max. anode dissipation		
Max. Kathodenstrom		
Courant cathodique max.	I_c	= 10 mA
Max. cathode current		
Max. Schirmgitterspannung	$V_{g'0}$	= 250 V
Tension de grille-écran max.	$V_{g'}$	= 1,5 V
Max. screen-grid voltage		max. $200 V_a$
Max. Schirmgitterbelastung		
Dissipation de grille-écran max.	$W_{g'}$	= 0,3 W
Max. screen-grid dissipation		
Mittlerer Schirmgitterstrom		
Courant de grille-écran moyen	$I_{g'}$	= 1,1 mA
Average screen-grid current		
Ungefähre Grenzw. des Schirmgitterstr.	$I_{g'}^l$ min.	= 0,8 mA
Limites approxim. du cour. de gr.-écran	$I_{g'}^j$ max.	= 1,4 mA
Approx. limits of screen-grid current		
Gitterstrom-Einsatzpunkt		
Point de commenc. du courant de grille	V_{gi}	= -1,3 V
Starting point of grid current		
Max. Widerstand im Gitterkreis	R_{g1}	= 1,5 M. Ohm
Résistance max. dans le circuit de grille	R_{g2}	= 1. M. Ohm
Max. resistance in grid circuit		
Max. Spann. zwischen Faden und Kath.		
Tension max. entre filament et cathode	V_{fc}	= 100 V
Max. voltage between filam. and cathode		
Max. Widerst. zwischen Faden und Kath.		
Résist. max. entre filament et cathode	R_{fc}	= 20000 Ohm
Max. resist. betw. filament and cathode		
Kapazitäten	C_g	= 12,5 $\mu\mu F$
Capacités	C_a	= 9,9 $\mu\mu F$
Capacities	C_{ag}	= 0,002 $\mu\mu F$

I_a (mA)

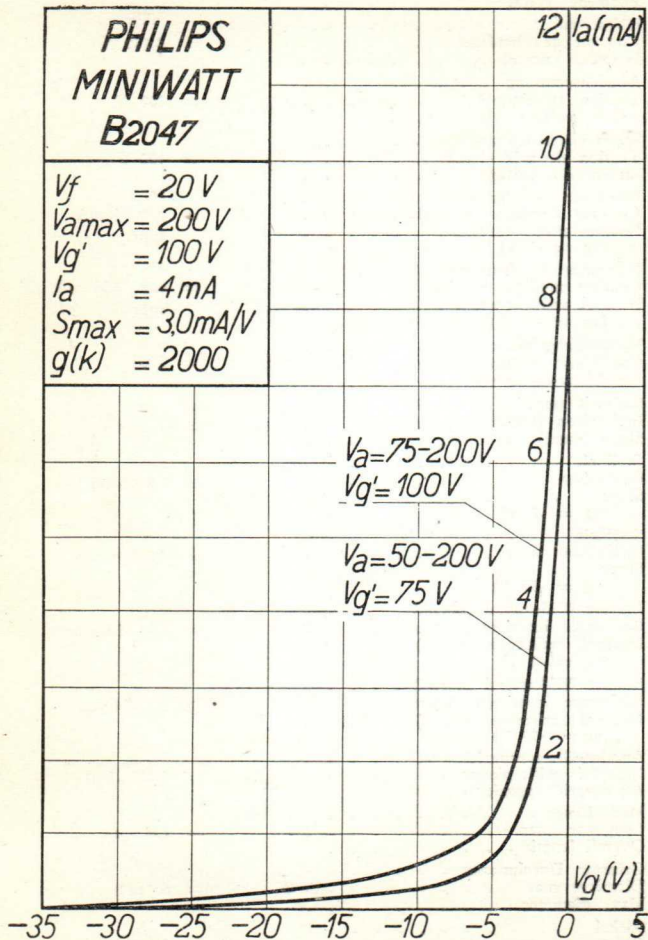


PHILIPS „MINIWATT” B 2047

Heizspannung		ca.
Tension de chauffage	v_f	= env. 20 V
Filament voltage		appr.
Heizstrom		= 0,180 A
Courant de chauffage	i_f	
Filament current		
Anodenspannung		= 200 V
Tension anodique	$v_{amax.}$	
Anode voltage		
Schirmgitterspannung		= 100 V
Tension de grille-écran	$v_{g'}$	
Screen-grid voltage		ca.
Normaler Anodenstrom		= env. 4 mA
Courant anodique normal	i_a	appr.
Normal anode current		
(vg = -2 V)		
Normaler Anodenstrom		ca.
Courant anodique normal	i_a	= env. 0,01 mA
Normal anode current		appr.
(vg = -35 V)		
Verstärkungsfaktor		= 2000
Coefficient d'amplification	$g(k)$	
Amplification factor		
Steilheit (max.)		= 3 mA/V
Inclinaison (max.)	$S_{max.}$	
Slope (max.)		
Steilheit		= 1,8 mA/V
Inclinaison	S	
Slope		
(vg = -2 V)		
Steilheit		= 0,005 mA/V
Inclinaison	S	
Slope		
(vg = -35 V)		
Innerer Widerstand (norm.)		= 1,1 M. Ohm
Résistance intérieure (norm.)	R_i	
Internal resistance (norm.)		
(vg = -2 V)		
Innerer Widerstand (norm.)		> 10 M. Ohm
Résistance intérieure (norm.)	R_i	
Internal resistance (norm.)		
(vg = -35 V)		
Anoden-Gitterkapazität		= 0,002 $\mu\mu\text{F}$
Capacité grille-plaque	C_{ag}	
Anode-grid capacity		
Max. Länge		= 138 mm
Longueur max.	l	
Overall length		
Grösster Durchmesser		= 51 mm
Diamètre max.	d	
Max. diameter		
Sockel		= O 35
Culot		
Base		
Sockelschaltung		= S XVI
Connexion du culot		
Base connection		
Anwendung: H.F.-Verstärkung	Z.F.-Verstärkung	
Applications: Amplification h.f.	Amplification m.f.	
Function: H.F. amplification	I.F. amplification	

**PHILIPS
MINIWATT
B2047**

$V_f = 20\text{ V}$
 $V_{amax} = 200\text{ V}$
 $V_{g'} = 100\text{ V}$
 $I_a = 4\text{ mA}$
 $S_{max} = 3,0\text{ mA/V}$
 $g(k) = 2000$



PHILIPS „MINIWATT” B 2047

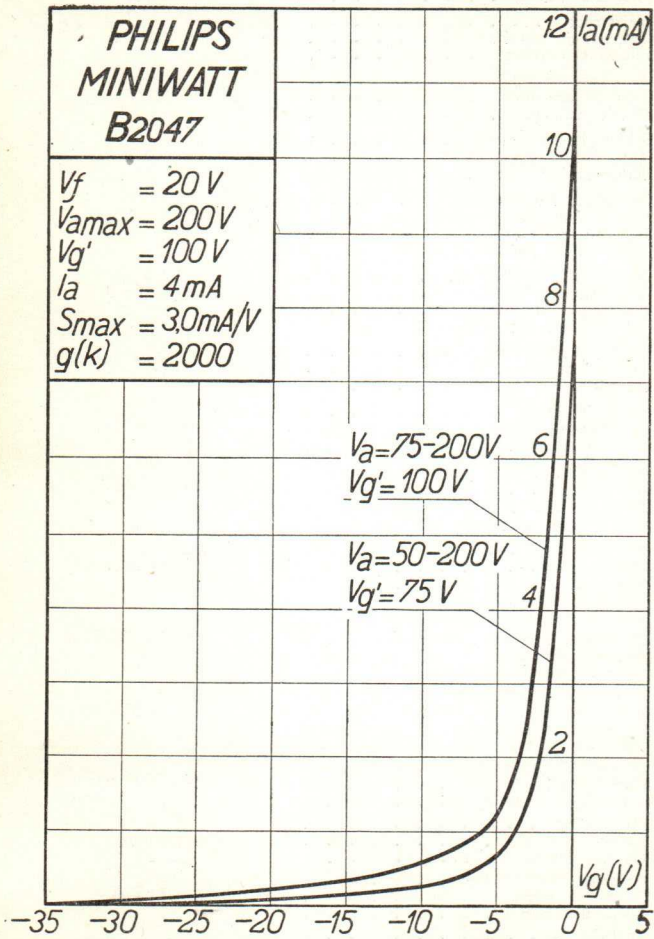
Heizspannung	V_f	=	ca. env. 20 V
Tension de chauffage			appr.
Filament voltage			
Heizstrom	I_f	=	0,180 A
Courant de chauffage			
Filament current			
Anodenspannung	$V_a \text{ max.}$	=	200 V
Tension anodique			
Anode voltage			
Schirmgitterspannung	$V_{g'}$	=	100 V
Tension de grille-écran			
Screen-grid voltage			
Normaler Anodenstrom	I_a	=	4 mA
Courant anodique normal			
Normal anode current			
(vg = ca. env. appr. -2 V)			
Normaler Anodenstrom	I_a	=	0,01 mA
Courant anodique normal			
Normal anode current			
(vg = ca. env. appr. -50 V)			
Verstärkungsfaktor	$g(k)$	=	2000
Coefficient d'amplification			
Amplification factor			
Steilheit (max.)	$S_{\text{max.}}$	=	3 mA/V
Inclinaison (max.)			
Slope (max.)			
Steilheit	S	=	2 mA/V
Inclinaison			
Slope			
(vg = ca. env. appr. -2 V)			
Steilheit	S	\leq	0,002 mA/V
Inclinaison			
Slope			
(vg = ca. env. appr. -50 V)			
Innerer Widerstand (norm.)	R_i	=	1,1 M. Ohm
Résistance intérieure (norm.)			
Internal resistance (norm.)			
(vg = ca. env. appr. -2 V)			
Innerer Widerstand (norm.)	R_i	$>$	10 M. Ohm
Résistance intérieure (norm.)			
Internal resistance (norm.)			
(vg = ca. env. appr. -50 V)			
Anoden-Gitterkapazität	C_{ag}	=	0,002 $\mu\mu\text{F}$
Capacité grille-plaque			
Anode-grid capacity			
Max. Länge	l	=	138 mm
Longueur max.			
Overall length			
Grösster Durchmesser	d	=	51 mm
Diamètre max.			
Max. diameter			
Sockel		=	O 35
Culot			
Base			
Sockelschaltung		=	S XVI
Connexion du culot			
Base connection			

Anwendung: H.F.-Verstärkung
 Applications: Amplification h.f.
 Function: H.F. amplification

Z.F.-Verstärkung
 Amplification m.f.
 I.F. amplification

**PHILIPS
MINIWATT
B2047**

$V_f = 20\text{ V}$
 $V_{a\text{max}} = 200\text{ V}$
 $V_{g'} = 100\text{ V}$
 $I_a = 4\text{ mA}$
 $S_{\text{max}} = 3.0\text{ mA/V}$
 $g(k) = 2000$

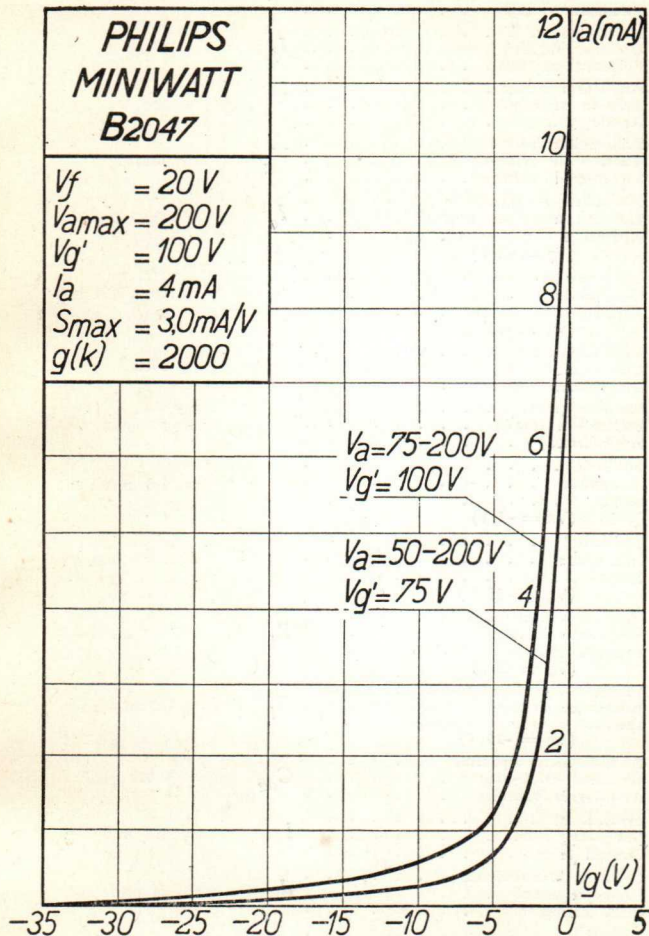


PHILIPS „MINIWATT” B 2047

Heizspannung	V_f	ca.
Tension de chauffage		= env. 20 V
Filament voltage		appr.
Heizstrom	I_f	= 0,180 A
Courant de chauffage		
Filament current		
Anodenspannung	$V_{a\max.}$	= 200 V
Tension anodique		
Anode voltage		
Schirmgitterspannung	V_g^I	= 100 V
Tension de grille-écran		
Screen-grid voltage		
Normaler Anodenstrom	I_a	ca.
Courant anodique normal		= env. 4 mA
Normal anode current		appr.
($V_g = -2$ V)		
Normaler Anodenstrom	I_a	ca.
Courant anodique normal		= env. 0,01 mA
Normal anode current		appr.
($V_g = -35$ V)		
Verstärkungsfaktor	$g(k)$	= 2000
Coefficient d'amplification		
Amplification factor		
Steilheit (max.)	$S_{\max.}$	= 3 mA/V
Inclinaison (max.)		
Slope (max.)		
Steilheit	S	= 1,8 mA/V
Inclinaison		
Slope		
($V_g = -2$ V)		
Steilheit	S	= 0,005 mA/V
Inclinaison		
Slope		
($V_g = -35$ V)		
Innerer Widerstand (norm.)	R_i	= 1,1 M. Ohm
Résistance intérieure (norm.)		
Internal resistance (norm.)		
($V_g = -2$ V)		
Innerer Widerstand (norm.)	R_i	> 10 M. Ohm
Résistance intérieure (norm.)		
Internal resistance (norm.)		
($V_g = -35$ V)		
Anoden-Gitterkapazität	C_{ag}	= 0,002 $\mu\mu\text{F}$
Capacité grille-plaque		
Anode-grid capacity		
Max. Länge	l	= 138 mm
Longueur max.		
Overall length		
Grösster Durchmesser	d	= 51 mm
Diamètre max.		
Max. diameter		
Sockel		= O 35
Culot		
Base		
Sockelschaltung		= S XVI
Connexion du culot		
Base connection		
Anwendung: H.F.-Verstärkung	Z.F.-Verstärkung	
Applications: Amplification h.f.	Amplification m.f.	
Function: H.F. amplification	I.F. amplification	

**PHILIPS
MINIWATT
B2047**

$V_f = 20\text{ V}$
 $V_{amax} = 200\text{ V}$
 $V_{g'} = 100\text{ V}$
 $I_a = 4\text{ mA}$
 $S_{max} = 3,0\text{ mA/V}$
 $g(k) = 2000$



PHILIPS „MINIWATT“

Max. Anodenspannung	V_{a0}	= 250 V
Tension anodique max.	V_{aR}	= 250 V
Max. anode voltage	V_{aL}	= 200 V
Max. Anodenbelastung		
Dissipation anodique max.	W_a	= 1,5 W
Max. anode dissipation		
Max. Kathodenstrom		
Courant cathodique max.	I_c	= 10 mA
Max. cathode current		
Max. Schirmgitterspannung	$V_g^I o$	= 250 V
Tension de grille-écran max.		= 1,5 V_a
Max. screen-grid voltage	V_g^I	max. 200 V
Max. Schirmgitterbelastung		
Dissipation de grille-écran max.	W_g^I	= 0,3 W
Max. screen-grid dissipation		
Mittlerer Schirmgitterstrom		
Courant de grille-écran moyen	I_g^I	= 1,8 mA
Average screen-grid current		
Ungefähre Grenzw. des Schirmgitterstr.	I_g^I min.	= 1 mA
Limites approxim. du cour. de gr.-écran	I_g^I max.	= 2,6 mA
Approx. limits of screen-grid current		
Gitterstrom-Einsatzpunkt		
Point de commenc. du courant de grille	V_{gi}	= -1,3 V
Starting point of grid current		
Max. Widerstand im Gitterkreis		
Résistance max. dans le circuit de grille	R_{g1}	= 4 M. Ohm
Max. resistance in grid circuit		
Max. Spann. zwischen Faden und Kath.		
Tension max. entre filament et cathode	V_{fc}	= 100 V
Max. voltage between filam. and cathode		
Max. Widerst. zwischen Faden und Kath.		
Résist. max. entre filament et cathode	R_{fc}	= 20000 Ohm
Max. resist. betw. filament and cathode		
Kapazitäten	C_g	= 12,5 $\mu\mu\text{F}$
Capacités	C_a	= 9,9 $\mu\mu\text{F}$
Capacities	C_{ag}	= 0,002 $\mu\mu\text{F}$

I_a (mA)

7

$V_g' = 100V$
 $I_f = 180mA$

6

5

4

3

2

1

0

$V_g = -1,5V$

$V_g = -2,0V$

$V_g = -2,5V$

**PHILIPS
MINIWATT
B 2047**

50 100 150 200 250 300 $V_a(V)$

$V_g' = 75V$
 $I_f = 180mA$

3

2

1

0

$V_g = -1,5V$

$V_g = -2,0V$

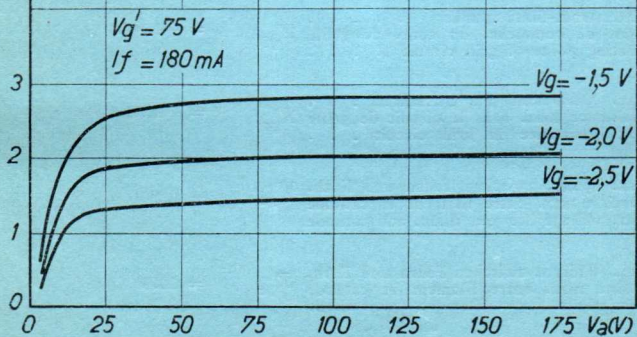
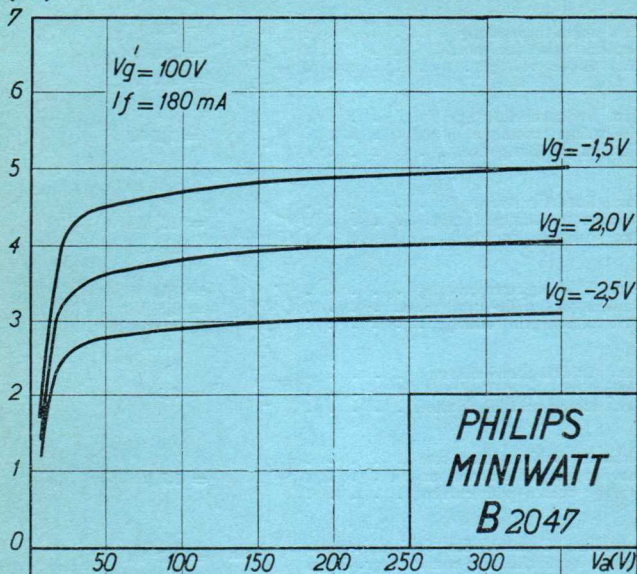
$V_g = -2,5V$

0 25 50 75 100 125 150 175 $V_a(V)$

PHILIPS „MINIWATT“

Max. Anodenspannung	V_{ao}	= 250 V
Tension anodique max.	V_{aR}	= 250 V
Max. anode voltage	V_{aL}	= 200 V
Max. Anodenbelastung	W_a	= 1,5 W
Dissipation anodique max.		
Max. anode dissipation		
Max. Kathodenstrom	I_c	= 10 mA
Courant cathodique max.		
Max. cathode current		
Max. Schirmgitterspannung	V_g^I	= 250 V
Tension de grille-écran max.	V_g^I	= 1,5 V_a
Max. screen-grid voltage	V_g^I	max. 200 V
Max. Schirmgitterbelastung	W_g^I	= 0,3 W
Dissipation de grille-écran max.		
Max. screen-grid dissipation		
Mittlerer Schirmgitterstrom	I_g^I	= 1,7 mA
Courant de grille-écran moyen		
Average screen-grid current		
Ungefähre Grenzw. des Schirmgitterstr.	I_g^I min	= 1,2 mA
Limites approxim. du cour. de gr. écran	I_g^I max.	= 2,3 mA
Approx. limits of screen-grid current .		
Gitterstrom-Einsatzpunkt	V_{gi}	= -1,3 V
Point de commenc. du cour. de grille		
Starting point of grid circuit		
Max. Widerstand im Gitterkreis	R_{g1}	= 4 M. Ohm
Résistance max. dans le circuit de grille		
Max. resistance in grid circuit		
Max. Spann. zwischen Faden und Kath.	V_{ic}	= 100 V
Tension max. entre filament et cathode		
Max. voltage between filam. and cathode		
Max. Widerst. zwischen Faden und Kath.	R_{ic}	= 20000 Ohm
Résist. max. entre filament et cathode		
Max. resist. betw. filament and cathode		
Kapazitäten	C_g	= 12,5 $\mu\mu\text{F}$
Capacités	C_a	= 10,2 $\mu\mu\text{F}$
Capacities	C_{ag}	\leq 0,006 $\mu\mu\text{F}$

I_a (mA)



PHILIPS „MINIWATT“

Heizspannung V_f = ca.
 Tension de chauffage = env. 20 V
 Filament voltage = appr.

Heizstrom I_f = ca.
 Courant de chauffage = env. 1,2 A
 Filament current = appr.

Elektroden Spannungen V_a = 200 V
 Tensions d'électrodes V_{g^4} = -3 V
 Electrode voltages V_{g^3} = 200 V
 V_{g^2} = 100 V
 V_{g^1} = -1,5 V

Elektroden Ströme I_a = 3 mA
 Courants d'électrodes I_{g^3} = 7 mA
 Electrode currents

Max. Länge l = 130 mm
 Longueur max.
 Overall length

Grösster Durchmesser d = 50 mm
 Diamètre max.
 Max. diameter

Sockel = C 35
 Culot
 Base

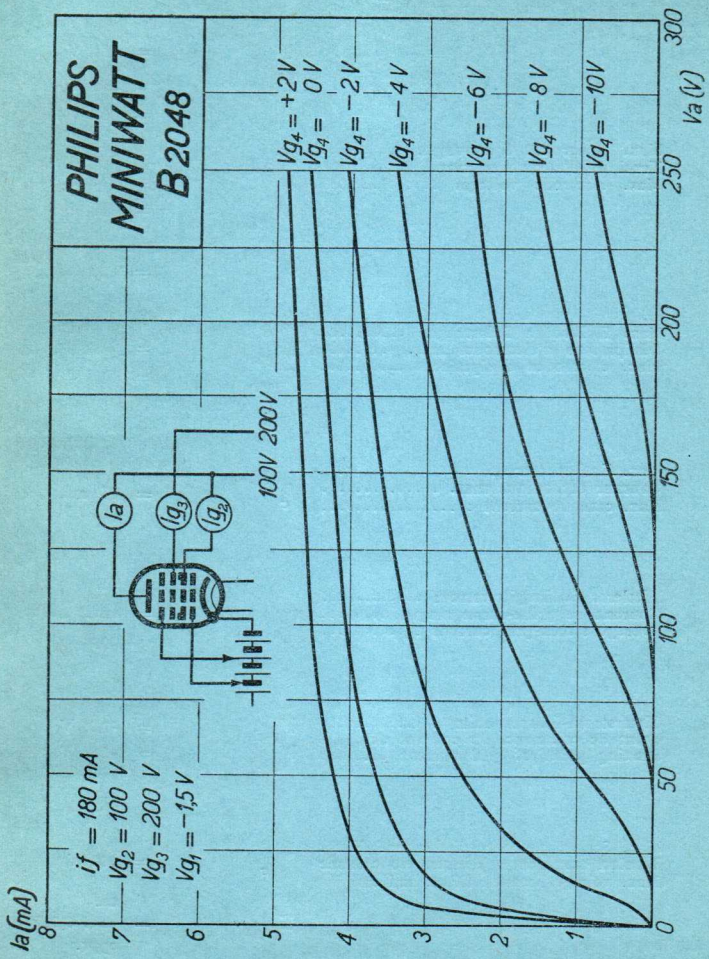
Sockelschaltung = S XVII
 Connexion du culot
 Base connection

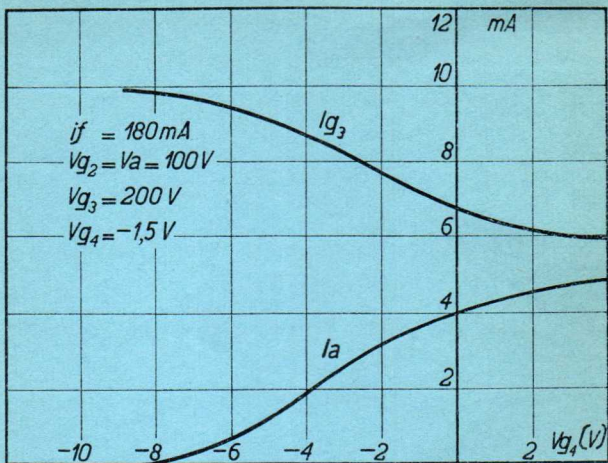
Anwendung: Oszillator-Modulator
 Applications: Oscillator-modulator
 Function: Oscillator-modulator

PHILIPS „MINIWATT“

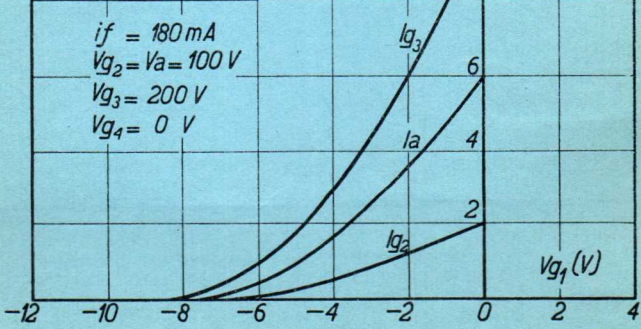
	V_{a0}	= 250 V
	V_{aR}	= 250 V
	V_{aL}	= 200 V
Max. Elektroden Spannungen	V_{g30}	= 250 V
Tensions d'électrodes max.	V_{g3R}	= 200 V
Max. electrode voltages	V_{g3L}	= 200 V
	V_{g20}	= 175 V
	V_{g2}	= 120 V
Max. Elektroden Belastungen	W_a	= > 1 W
Dissipations d'électrodes max.	W_{g3}	= > 2 W
Max. electrode dissipations	W_{g2}	= 0,4 W
Max. Kathodenstrom		
Courant cathodique max.	I_c	= 15 mA
Max. cathode current		
Mittlerer Schirmgitterstrom		ca.
Courant de grille-écran moyen	I_{g2}	= env. 1,8 mA
Average screen-grid current		appr.
Gitterstrom-Einsatzpunkt	V_{g4i}	= -1,3 V
Point de commenc. du courant de grille	V_{g1i}	= -1,3 V
Starting point of grid current		
Max. Spann. zwischen Faden und Kath.	V_{fc}	= 100 V
Tension max. entre filament et cathode		ca.
Max. voltage between filam. and cathode	C_{g1g3}	= env. 0,015
		appr.
Kapazitäten	C_a	= 12,5 $\mu\mu\text{F}$
Capacités	C_{g1}	= 7 $\mu\mu\text{F}$
Capacities	$C_{g3} + g_4$	= 11,5 $\mu\mu\text{F}$

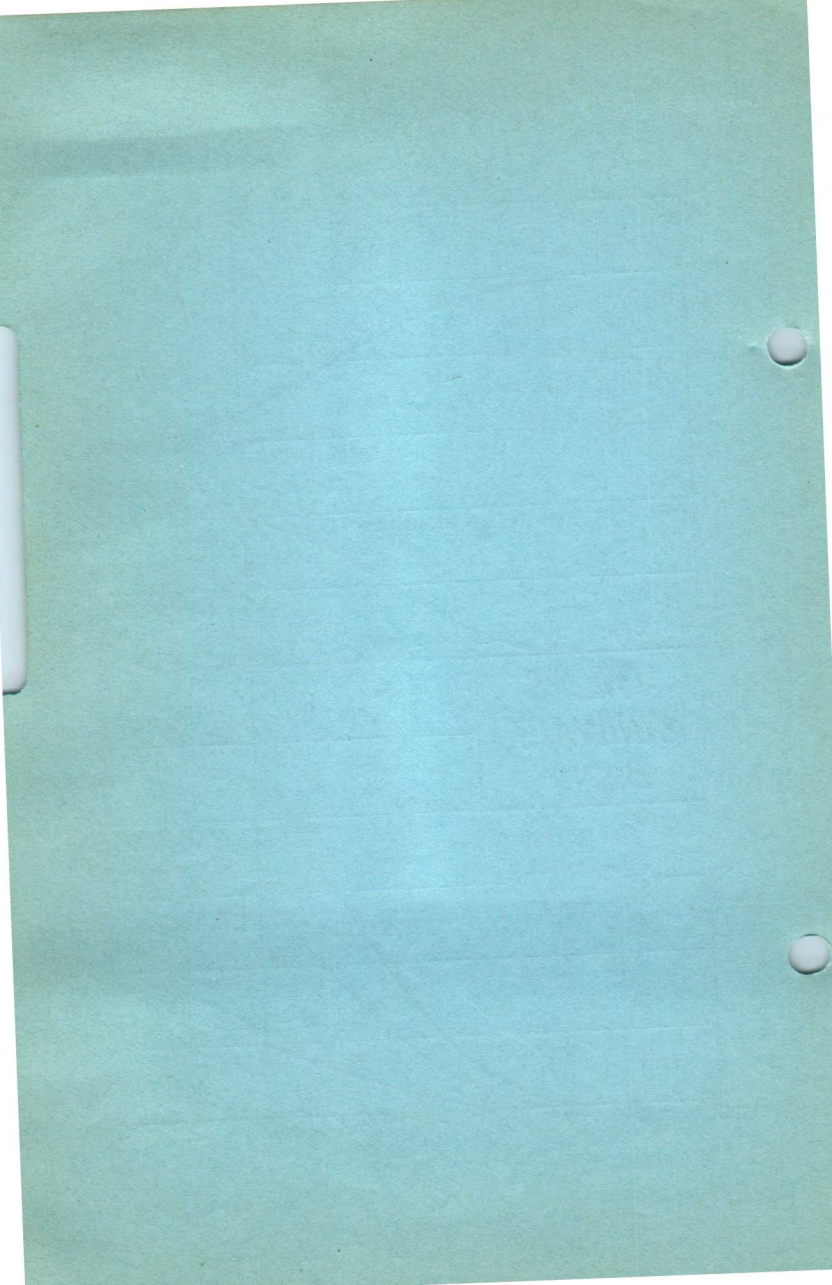
PHILIPS MINIWATT B 2048





**PHILIPS
MINIWATT
B2048**





PHILIPS „MINIWATT“

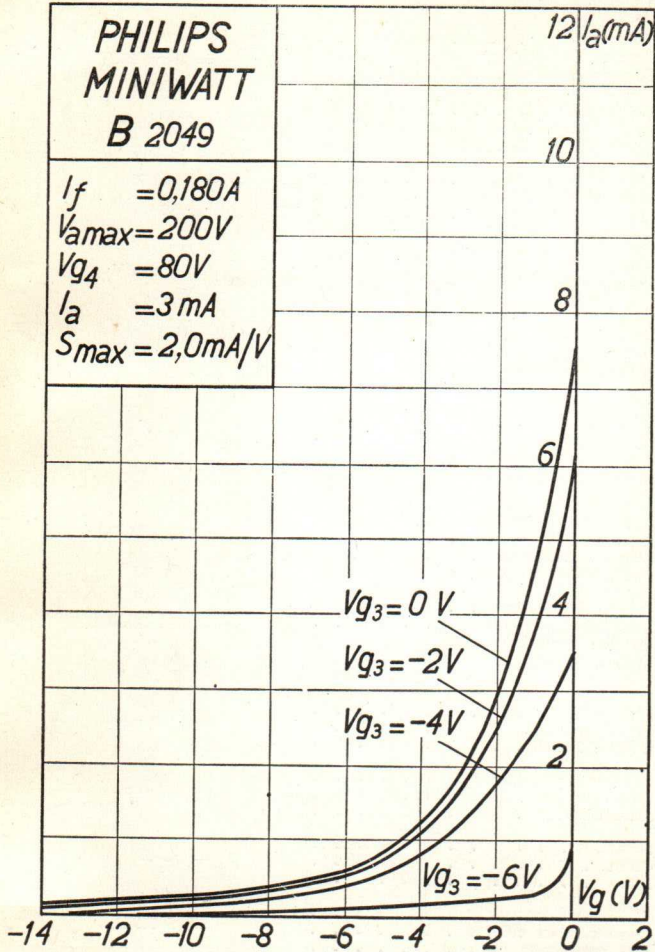
Heizspannung		ca.
Tension de chauffage	V_f	= env. 20 V
Filament voltage		appr.
Heizstrom		= 0,180 A
Courant de chauffage	I_f	= 200 V
Filament current		= 80 V
Elektroden Spannungen	V^a	= 80 V
Tensions d'électrodes	V^{g1}	= 80 V
Electrode voltages	V^{g2}	
Steilheit		$S_{ag1\max} = 2 \text{ mA/V}$
Inclinaison		
Mutual conductance	$S_{ag1\max}$	
($V_{g3} = -2 \text{ V}$; $V_{g1} = -2 \text{ V}$; $I_a = 3 \text{ mA}$)		
Steilheit		$S_{ag1\text{norm}} = 1,5 \text{ mA/V}$
Inclinaison		
Mutual conductance	$S_{ag1\text{norm}}$	
($V_{g3} = -2 \text{ V}$; $V_{g1} = -2 \text{ V}$; $I_a = 3 \text{ mA}$)		
Steilheit		$S_{ag1\text{norm}} = 0,001 \text{ mA/V}$
Inclinaison		
Mutual conductance	$S_{ag1\text{norm}}$	
($V_{g3} = -7 \text{ V}$; $V_{g1} = -15 \text{ V}$; $I_a =$ $< 0,001 \text{ mA}$)		
Innerer Widerstand		$R_i = 0,5 \text{ M.}\Omega$
Résistance intérieure	R_i	
Internal resistance		
($V_{g3} = -2 \text{ V}$; $V_{g1} = -2 \text{ V}$; $I_a = 3 \text{ mA}$)		
Innerer Widerstand		$R_i = 50 \text{ M.}\Omega$
Résistance intérieure	R_i	
Internal resistance		
($V_{g3} = -7 \text{ V}$; $V_{g1} = -15 \text{ V}$; $I_a =$ $< 0,001 \text{ mA}$)		
Max. Länge		$l = 130 \text{ mm}$
Longueur max.	l	
Overall length		
Grösster Durchmesser		$d = 50 \text{ mm}$
Diamètre max.	d	
Max. diameter		
Sockel		= C 35
Culot		
Base		
Sockelschaltung		= S XVII
Connexion du culot		
Base connection		

Anwendung: H.F.-Verstärkung
 Applications: Amplification h.f.
 Function: H.F. amplification

Z.F.-Verstärkung
 Amplification m.f.
 I.F. amplification

**PHILIPS
MINIWATT
B 2049**

$I_f = 0,180A$
 $V_{amax} = 200V$
 $V_{g4} = 80V$
 $I_a = 3mA$
 $S_{max} = 2,0mA/V$



PHILIPS „MINIWATT“

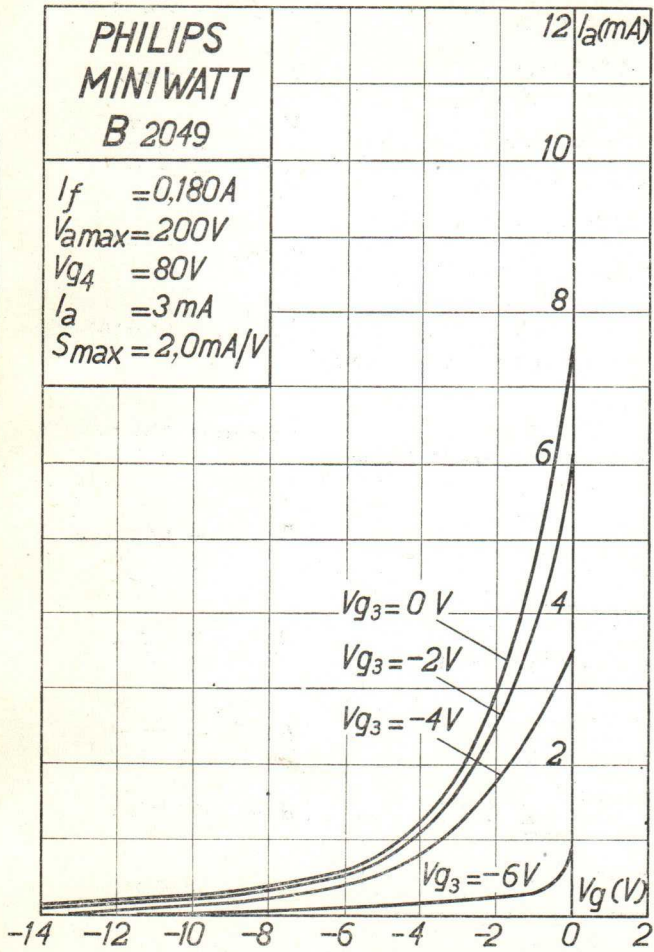
Heizspannung		ca.
Tension de chauffage	V_f	= env. 20 V
Filament voltage		appr.
Heizstrom		
Courant de chauffage	I_f	= 0,180 A
Filament current		
	V_a	= 200 V
Elektroden Spannungen	V_{g^4}	= 80 V
Tensions d'électrodes	V_{g^2}	= 80 V
Electrode voltages		
Steilheit		
Inclinaison	$S_{ag1 \max}$	= 2 mA/V
Mutual conductance		
($V_{g3} = -2$ V; $V_{g1} = -2$ V; $I_a = 3$ mA)		
Steilheit		
Inclinaison	$S_{ag1 \text{ norm}}$	= 1,5 mA/V
Mutual conductance		
($V_{g3} = -2$ V; $V_{g1} = -2$ V; $I_a = 3$ mA)		
Steilheit		
Inclinaison	$S_{ag1 \text{ norm}}$	= 0,001 mA/V
Mutual conductance		
($V_{g3} = -7$ V; $V_{g1} = -15$ V; $I_a =$ $< 0,001$ mA)		
Innerer Widerstand		
Résistance intérieure	R_i	= 0,5 M. Ohm
Internal resistance		
($V_{g3} = -2$ V; $V_{g1} = -2$ V; $I_a = 3$ mA)		
Innerer Widerstand		
Résistance intérieure	R_i	50 M. Ohm
Internal resistance		
($V_{g3} = -7$ V; $V_{g1} = -15$ V; $I_a =$ $< 0,001$ mA)		
Max. Länge	l	= 130 mm
Longueur max.		
Overall length		
Grösster Durchmesser	d	= 50 mm
Diamètre max.		
Max. diameter		
Sockel		= C 35
Culot		
Base		
Sockelschaltung		= S XVII
Connexion du culot		
Base connection		

Anwendung: H.F.-Verstärkung
 Applications: Amplification h.f.
 Function: H.F. amplification

Z.F.-Verstärkung
 Amplification m.f.
 I.F. amplification

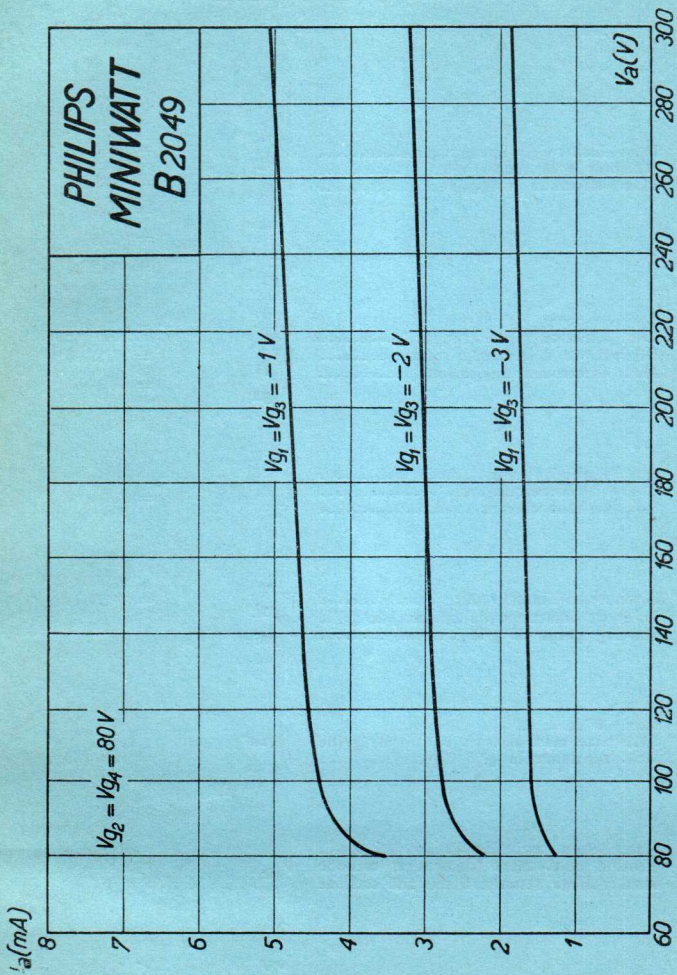
**PHILIPS
MINIWATT
B 2049**

$I_f = 0,180A$
 $V_{amax} = 200V$
 $V_{g4} = 80V$
 $I_a = 3mA$
 $S_{max} = 2,0mA/V$



PHILIPS „MINIWATT”

	V_{ao}	= 250 V
	V^{aR}	= 250 V
Max. Elektroden Spannungen	V^{aL}	= 200 V
Tensions d'électrodes max.	$V_{g^{40}}$	= 175 V
Max. electrode voltages	V_{g^4}	= 150 V
	$V_{g^{20}}$	= 175 V
	V_{g^2}	= 150 V
	W_a	= 1 W
Max. Elektroden Belastungen	W_{g^4}	= 0,25 W
Dissipations d'électrodes max.	W_{g^2}	= 0,5 W
Max. electrode dissipations		
	I_c	= 10 mA
Max. Kathodenstrom		
Courant cathodique max.		
Max. cathode current		
	$V_{g^{1i}}$	= -1,3 V
Gitterstrom-Einsatzpunkt	$V_{g^{3i}}$	= -1,3 V
Point de commenc. du courant de grille		
Starting point of grid current		
	$R_{g^{1a}}$	= 3 M. Ohm
Max. Widerstand im Gitterkreis	$R_{g^{3a}}$	= 3 M. Ohm
Résistance max. dans le circuit de grille		
Max. resistance in grid circuit		
	V_{fc}	= 100 V
Max. Spann. zwischen Faden und Kath.		
Tension max. entre filament et cathode		
Max. voltage between filam. and cathode		
	$C_{g^{1a}}$	< 0,001 $\mu\mu\text{F}$
Kapazitäten	C_{g^1}	= 6,5 $\mu\mu\text{F}$
Capacités	C_a	= 11,5 $\mu\mu\text{F}$
Capacities		



PHILIPS „MINIWATT“

Heizspannung		ca.
Tension de chauffage		env. 20 V
Filament voltage	v_f	appr.
Heizstrom		
Courant de chauffage	i_f	= 0,180 A
Filament current		
Anodenspannung		
Tension anodique	$v_{a\max.}$	= 200 V
Anode voltage		
Schirmgitterspannung		
Tension de grille-écran	v_g'	= 100 V
Screen-grid voltage		
Normaler Anodenstrom		
Courant anodique normal	i_a	= 3 mA
Normal anode current		
Polarisation négative de grille		ca.
Neg. Gittervorspannung	v_g	env. 2 V
Negative grid bias		appr.
Verstärkungsfaktor		
Coefficient d'amplification	$g(k)$	= 900
Amplification factor		
Steilheit (max.)		
Inclinaison (max.)	$S_{\max.}$	= 3 mA/V
Slope (max.)		
Steilheit (norm.)		
Inclinaison (norm.)	$S_{\text{norm.}}$	= 2 mA/V
Slope (norm.)		
Innerer Widerstand (norm.)		
Résistance intérieure (norm.)	R_i	= 450000 Ohm
Internal resistance (norm.)		
Anoden-Gitterkapazität		
Capacité grille-plaque	$C_{i,g}$	= 0,003 $\mu\mu\text{F}$
Anode-grid capacity		
Max. Länge		
Longueur max.	l	= 127 mm
Overall length		
Grösster Durchmesser		
Diamètre max.	d	= 51 mm
Max. diameter		
Sockel		
Culot		= 0 35
Base		
Sockelschaltung		
Connexion du culot		= S X
Base connection		

Anwendung: H.F.-Verstärkung
 Applications: Amplification h.f.
 Function: H.F. amplification
 Z.F.-Verstärkung
 Amplification m.f.
 I.F. amplification

**PHILIPS
MINIWATT
B 2052T**

12 I_a (mA)

10

8

6

4

2

$I_f = 0,180$ A
 $V_a \text{ max} = 200$ V
 $V_{g'} = 100$ V
 $I_a = 3,0$ mA
 $S_{\text{max}} = 3,0$ mA/V
 $S_{\text{norm}} = 2,0$ mA/V
 $g(k) = 900$

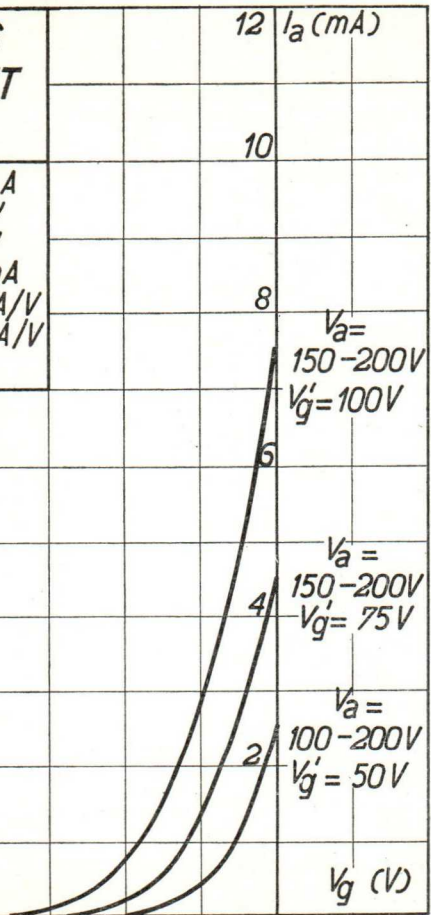
$V_a =$
150-200V
 $V_{g'} = 100$ V

$V_a =$
150-200V
 $V_{g'} = 75$ V

$V_a =$
100-200V
 $V_{g'} = 50$ V

V_g (V)

-12 -10 -8 -6 -4 -2 0 2 4



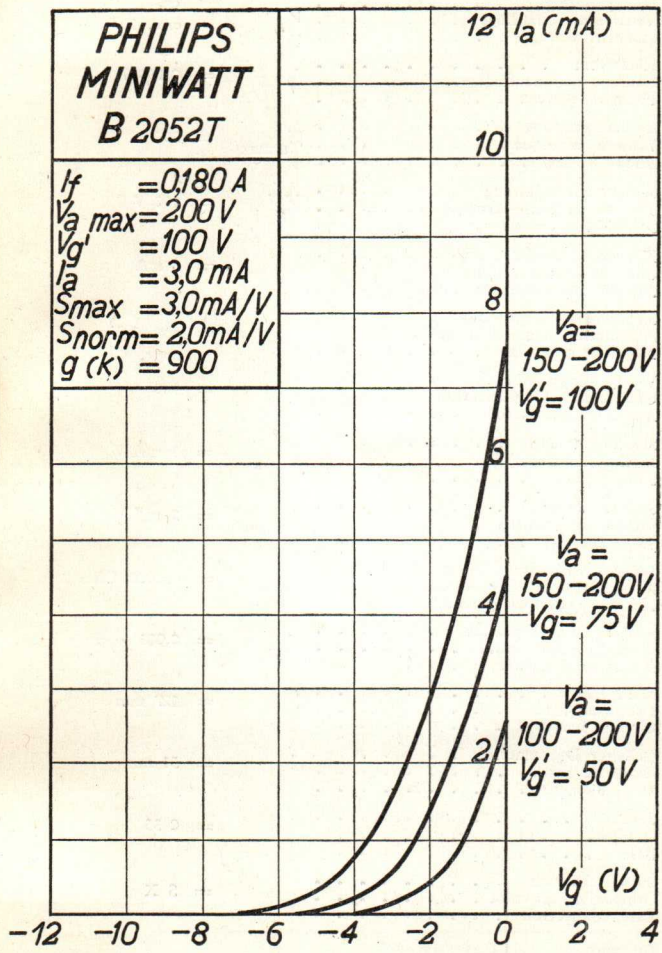
B 2052T

PHILIPS „MINIWATT“

Heizspannung	V_f	ca.
Tension de chauffage		= env. 20 V
Filament voltage		appr.
Heizstrom	I_f	= 0,180 A
Courant de chauffage		
Filament current		
Anodenspannung	$V_a \text{ max}$	= 200 V
Tension anodique		
Anode voltage		
Schirmgitterspannung	V_g^I	= 100 V
Tension de grille-écran		
Screen-grid voltage		
Normaler Anodenstrom	I_a	= 3 mA
Courant anodique normal		
Normal anode current		
Neg. Gittervorspannung	V_g	ca.
Polarisation négative de grille		= env. 2 V
Negative grid bias		appr.
Verstärkungsfaktor	$g(k)$	= 900
Coefficient d'amplification		
Amplification factor		
Steilheit (max.)	S_{max}	= 3 mA/V
Inclinaison (max.)		
Slope (max.)		
Steilheit (norm.)	S_{norm}	= 2 mA/V
Inclinaison (norm.)		
Slope (norm.)		
Innerer Widerstand (norm.)	R_i	= 450000 Ohm
Résistance intérieure (norm.)		
Internal resistance (norm.)		
Anoden-Gitterkapazität	C_{ag}	= 0,003 $\mu\mu\text{F}$
Capacité grille-plaque		
Anode-grid capacity		
Max. Länge	l	= 127 mm
Longueur max.		
Overall length		
Grösster Durchmesser	d	= 51 mm
Diamètre max.		
Max. diameter		
Sockel		= 0 35
Culot		
Base		
Sockelschaltung		= S X
Connexion du culot		
Base connection		
Anwendung: H.F.-Verstärkung		
Applications: Amplification h.f.		
Function: H.F. amplification		
	Z.F.-Verstärkung	
	Amplification m.f.	
	I.F. amplification	

**PHILIPS
MINIWATT
B 2052T**

$I_f = 0,180 \text{ A}$
 $V_a \text{ max} = 200 \text{ V}$
 $V_{g'} = 100 \text{ V}$
 $I_a = 3,0 \text{ mA}$
 $S_{\text{max}} = 3,0 \text{ mA/V}$
 $S_{\text{norm}} = 2,0 \text{ mA/V}$
 $g (k) = 900$

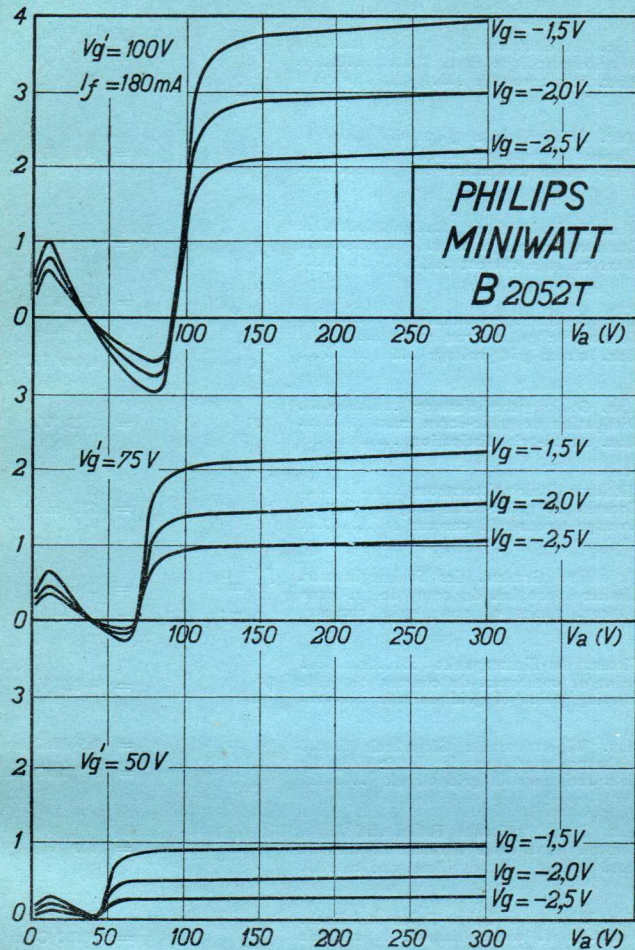


B 2052T

PHILIPS „MINIWATT“

Max. Anodenspannung	V_{a0}	= 250 V
Tension anodique max.	V_{aR}	= 250 V
Max. anode voltage	V_{aL}	= 200 V
Max. Anodenbelastung		
Dissipation anodique max.	W_a	= 1,0 W
Max. anode dissipation		
Max. Kathodenstrom		
Courant cathodique max.	I_c	= 10 mA
Max. cathode current		
Max. Schirmgitterspannung	V_g^I	= 175 V
Tension de grille-écran max.	V_g^I	= $V_a - 50$ V
Max. screen-grid voltage	V_g^I	max. 150 V
Max. Schirmgitterbelastung		
Dissipation de grille-écran max.	W_g^I	= 0,25 W
Max. screen-grid dissipation		
Mittlerer Schirmgitterstrom		
Courant de grille-écran moyen	I_g^I	= 0,2 mA
Average screen-grid current		
Ungefähre Grenzw. des Schirmgitterstr.	I_g^I min.	= 0 mA
Limites approxim. du cour. de gr.-écran	I_g^I max.	= 0,8 mA
Approx. limits of screen-grid current		
Gitterstrom-Einsatzpunkt		
Point de commenc. du courant de grille	V_{gi}	= -1,3 V
Starting point of grid current		
Max. Widerstand im Gitterkreis	R_{g1}	= 1,5 M. Ohm
Résistance max. dans le circuit de grille	R_{g2}	= 1,0 M. Ohm
Max. resistance in grid circuit		
Max. Spann. zwischen Faden und Kath.		
Tension max. entre filament et cathode	V_{fc}	= 100 V
Max. voltage between filam. and cathode		
Max. Widerst. zwischen Faden und Kath.		
Résist. max. entre filament et cathode	R_{fc}	= 20000 Ohm
Max. resist. betw. filament and cathode		
Kapazitäten	C_g	= 12,9 $\mu\mu\text{F}$
Capacités	C_a	= 8,2 $\mu\mu\text{F}$
Capacities	C_{ag}	= 0,003 $\mu\mu\text{F}$

I_a (mA)

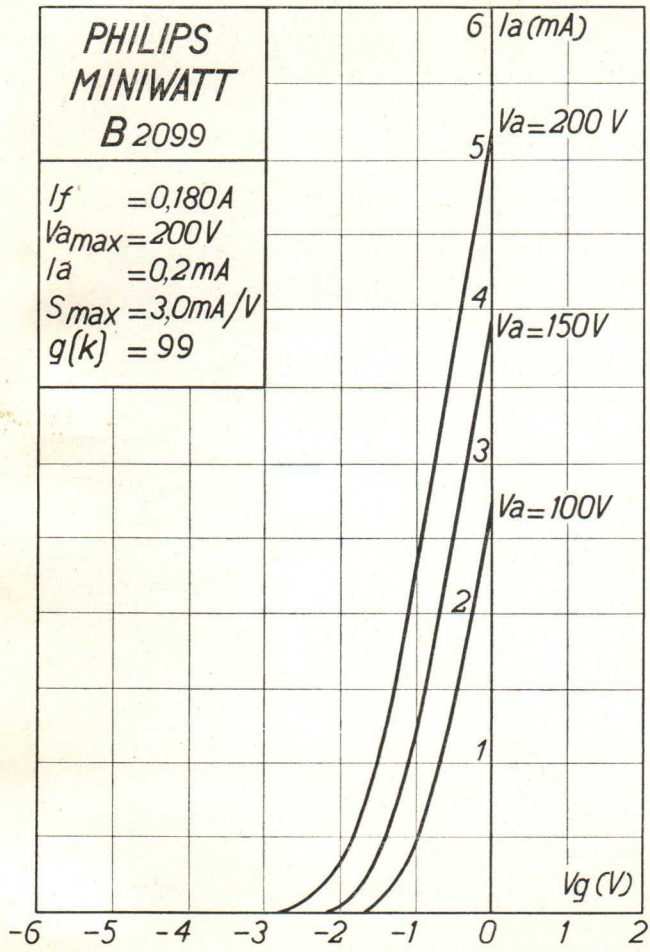


PHILIPS „MINIWATT“ B 2099

Heizspannung	V_f	=	ca. env. 20 V
Tension de chauffage			appr.
Filament voltage			
Heizstrom	I_f	=	0,180 mA
Courant de chauffage			
Filament current			
Anodenspannung	$V_{a \text{ max.}}$	=	200 V
Tension anodique			
Anode voltage			
Verstärkungsfaktor	$g(k)$	=	99
Coefficient d'amplification			
Amplification factor			
Steilheit (max.)	$S_{\text{max.}}$	=	3,0 mA/V
Inclinaison (max.)			
Slope (max.)			
Äusserer Widerstand	R_a	=	0,3 M.Ohm
Résistance extérieure			
External resistance			
Normaler Anodenstrom	I_a	=	0,2 mA
Courant anodique normal			
Normal anode current			
Neg. Gittervorspannung	V_g	=	ca. env. 1,6 V
Polarisation négative de grille			appr.
Negative grid bias			
Innerer Widerstand (norm.)	R_i	=	100000 Ohm
Résistance intérieure (norm.)			
Internal resistance (norm.)			
Äusserer Widerstand	R_a	=	1 M.Ohm
Résistance extérieure			
External resistance			
Normaler Anodenstrom	I_a	=	0,08 mA
Courant anodique normal			
Normal anode current			
Neg. Gittervorspannung	V_g	=	ca. env. 1,6 V
Polarisation négative de grille			appr.
Negative grid bias			
Innerer Widerstand (norm.)	R_i	=	330000 Ohm
Résistance intérieure (norm.)			
Internal resistance (norm.)			
Anoden-Gitterkapazität	C_{ag}	=	1,5 $\mu\mu\text{F}$
Capacité grille-plaque			
Anode-grid capacity			
Max. Länge	l	=	101 mm
Longueur max.			
Overall length			
Grösster Durchmesser	d	=	46 mm
Diamètre max.			
Max. diameter			
Sockel			
Culot		=	O 35
Base			
Sockelschaltung			
Connexion du culot		=	S X
Base connection			
Anwendung: Audion mit Widerstandskopplung			
Applications: Détecteur avec couplage par résistance			
Function: Detector with resistance coupling			
			N.F.-Verstärker mit Widerstandskopplung
			Amplificateur b.f. avec couplage par résistance
			L.F. amplifier with resistance coupling

**PHILIPS
MINIWATT
B 2099**

$I_f = 0,180 A$
 $V_{a\max} = 200 V$
 $I_a = 0,2 mA$
 $S_{\max} = 3,0 mA/V$
 $g(k) = 99$



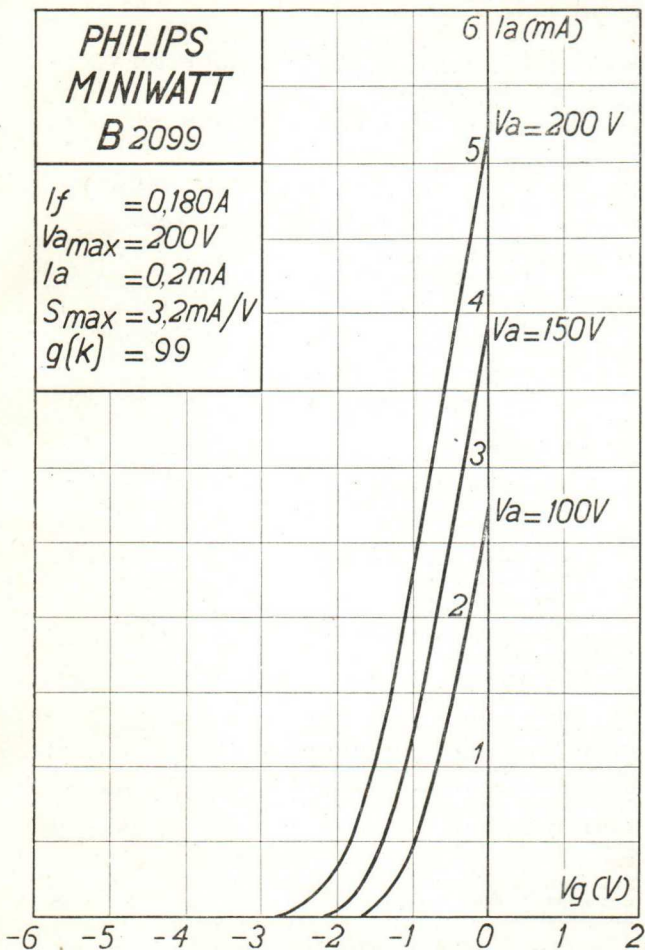
PHILIPS „MINIWATT“ B 2099

Heizspannung		ca.
Tension de chauffage		
Filament voltage	v_f	= env. 20 V
Heizstrom		appr.
Courant de chauffage	i_f	= 0,180 mA
Filament current		
Anodenspannung		
Tension anodique	v_a max.	= 200 V
Anode voltage		
Verstärkungsfaktor		
Coefficient d'amplification	$g(k)$	= 99
Amplification factor		
Steilheit (max.)		
Inclinaison (max.)	$S_{max.}$	= 3,2 mA/V
Slope (max.)		
Äusserer Widerstand		
Résistance extérieure	R_a	= 0,3 M.Ohm
External resistance		
Normaler Anodenstrom		
Courant anodique normal	i_a	= 0,2 mA
Normal anode current		
Neg. Gittervorspannung		ca.
Polarisation négative de grille	v_g	= env. 1,6 V
Negative grid bias		appr.
Innerer Widerstand (norm.)		
Résistance intérieure (norm.)	R_i	= 100000 Ohm
Internal resistance (norm.)		
Äusserer Widerstand		
Résistance extérieure	R_a	= 1 M.Ohm
External resistance		
Normaler Anodenstrom		
Courant anodique normal	i_a	= 0,08 mA
Normal anode current		
Neg. Gittervorspannung		ca.
Polarisation négative de grille	v_g	= env. 1,6 V
Negative grid bias		appr.
Innerer Widerstand (norm.)		
Résistance intérieure (norm.)	R_i	= 330000
Internal resistance (norm.)		
Anoden-Gitterkapazität		
Capacité grille-plaque	C_{ag}	= 1,5 $\mu\mu$ F
Anode-grid capacity		
Max. Länge		
Longueur max.	l	= 101 mm
Overall length		
Grösster Durchmesser		
Diamètre max.	d	= 46 mm
Max. diameter		
Sockel		
Culot		= 0 35
Base		
Sockelschaltung		
Connexion du culot		= S X
Base connection		

Anwendung: Audion mit Widerstandskopplung
Applications: Détecteur avec couplage par résistance
Function: Detector with resistance coupling
 N.F.-Verstärker mit Widerstandskopplung
 Amplificateur b.f. avec couplage par résistance
 L.F. amplifier with resistance coupling

**PHILIPS
MINIWATT
B 2099**

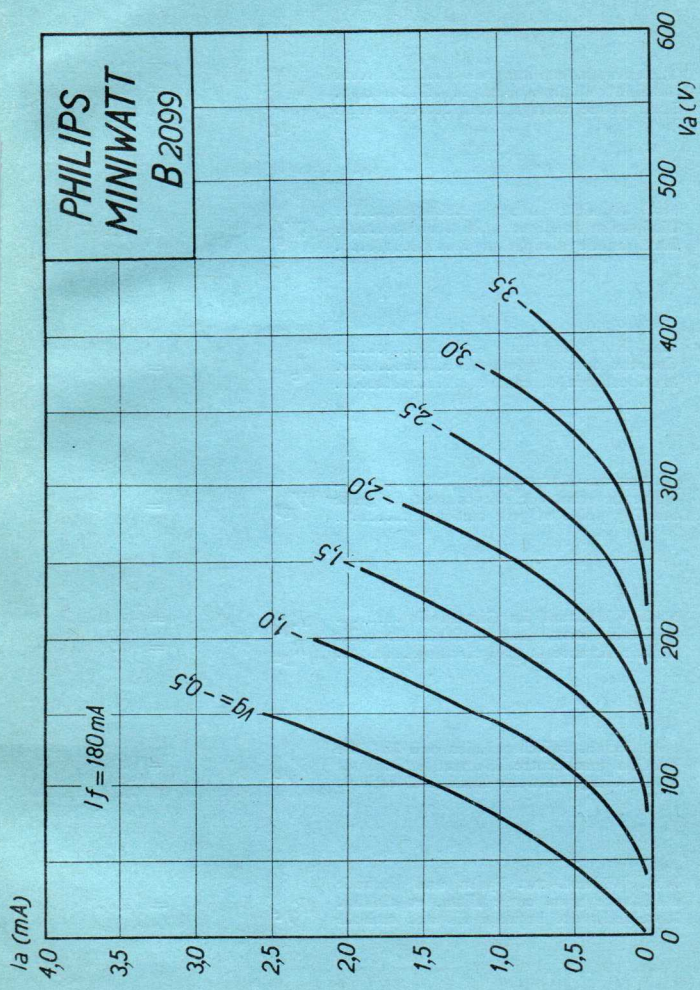
$I_f = 0,180A$
 $V_{a\max} = 200V$
 $I_a = 0,2mA$
 $S_{\max} = 3,2mA/V$
 $g(k) = 99$



PHILIPS „MINIWATT“

Max. Anodenspannung	V_{ao}	= 250 V
Tension anodique max.	V_{aR}	= 250 V
Max. anode voltage	V_{aL}	= 200 V
Max. Anodenbelastung		
Dissipation anodique max.	W_a	= 1,5 W
Max. anode dissipation		
Max. Kathodenstrom		
Courant cathodique max.	I_c	= 10 mA
Max. cathode current		
Gitterstrom-Einsatzpunkt		
Point de commenc. du courant de grille	V_{gt}	= 1,3 V
Starting point of grid current		
Max. Widerstand im Gitterkreis	R_{g1}	= 1 M. Ohm
Résistance max. dans le circuit de grille	R_{g2}	= 0,5 M. Ohm
Max. resistance in grid circuit		
Max. Spann. zwischen Faden und Kathode		
Tension max. entre filament et cathode	V_{fc}	= 100 V
Max. voltage between filam. and cathode		
Max. Widerst. zw. Faden und Kathode		
Résistance max. entre filam. et cathode	R_{fc}	= 20000 Ohm
Max. resistance between fil. and cathode		
Kapazitäten	C_{ag}	= 1,5 $\mu\mu\text{F}$
Capacités	C_{ak}	= 5,6 $\mu\mu\text{F}$
Capacities	C_{gk}	= 7,6 $\mu\mu\text{F}$

PHILIPS
MINIWATT
B 2099

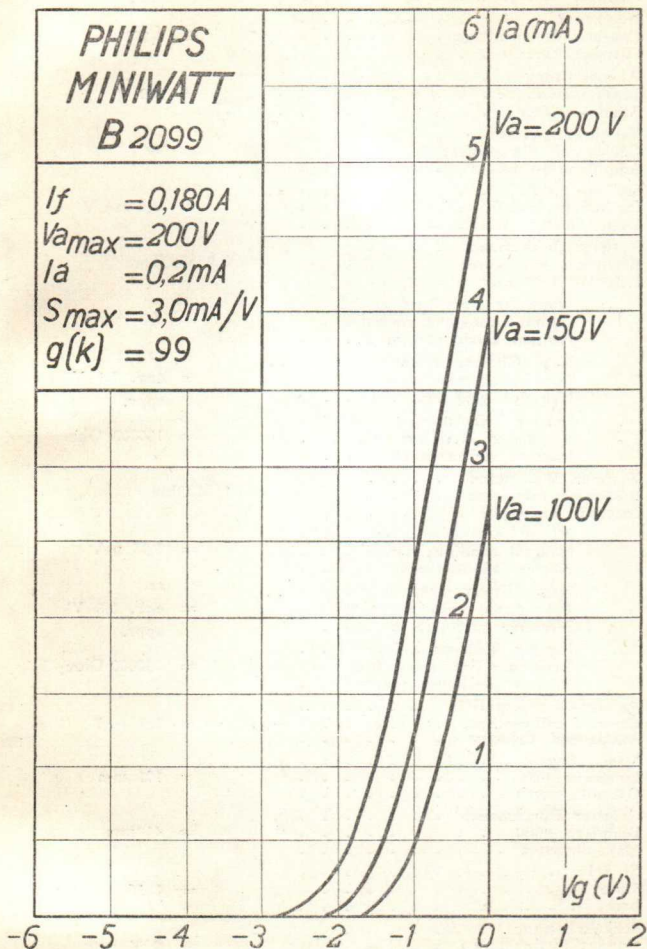


PHILIPS „MINIWATT” B 2099

Heizspannung	V_f	=	ca. env. 20 V
Tension de chauffage			appr.
Filament voltage			
Heizstrom	I_f	=	0,180 A
Courant de chauffage			
Filament current			
Anodenspannung	$V_{a \text{ max.}}$	=	200 V
Tension anodique			
Anode voltage			
Verstärkungsfaktor	$g(k)$	=	99
Coefficient d'amplification			
Amplification factor			
Steilheit (max.)	$S_{\text{max.}}$	=	3,0 mA/V
Inclinaison (max.)			
Slope (max.)			
Ausserer Widerstand	R_a	=	0,3 M.Ohm
Résistance extérieure			
External resistance			
Normaler Anodenstrom	I_a	=	0,2 mA
Courant anodique normal			
Normal anode current			
Neg. Gittervorspannung	V_g	=	ca. env. 1,6 V
Polarisation négative de grille			appr.
Negative grid bias			
Innerer Widerstand (norm.)	R_i	=	100000 Ohm
Résistance intérieure (norm.)			
Internal resistance (norm.)			
Ausserer Widerstand	R_a	=	1 M.Ohm
Résistance extérieure			
External resistance			
Normaler Anodenstrom	I_a	=	0,08 mA
Courant anodique normal			
Normal anode current			
Neg. Gittervorspannung	V_g	=	ca. env. 1,6 V
Polarisation négative de grille			appr.
Negative grid bias			
Innerer Widerstand (norm.)	R_i	=	330000 Ohm
Résistance intérieure (norm.)			
Internal resistance (norm.)			
Anoden-Gitterkapazität	C_{ag}	=	1,5 $\mu\mu\text{F}$
Capacité grille-plaque			
Anode-grid capacity			
Max. Länge	l	=	101 mm
Longueur max.			
Overall length			
Grösster Durchmesser	d	=	46 mm
Diamètre max.			
Max. diameter			
Socket			
Culot		=	0 35
Base			
Sockelschaltung			
Connexion du culot		=	S X
Base connection			
Anwendung:	Audion mit Widerstandskopplung		
Applications:	Décteur avec couplage par résistance		
Function:	Detector with resistance coupling		
	N.F.-Verstärker mit Widerstandskopplung		
	Amplificateur b.f. avec couplage par résistance		
	L.F. amplifier with resistance coupling		

**PHILIPS
MINIWATT
B 2099**

$I_f = 0,180A$
 $V_{a_{max}} = 200V$
 $I_a = 0,2mA$
 $S_{max} = 3,0mA/V$
 $g(k) = 99$



C

Philips Miniwatt

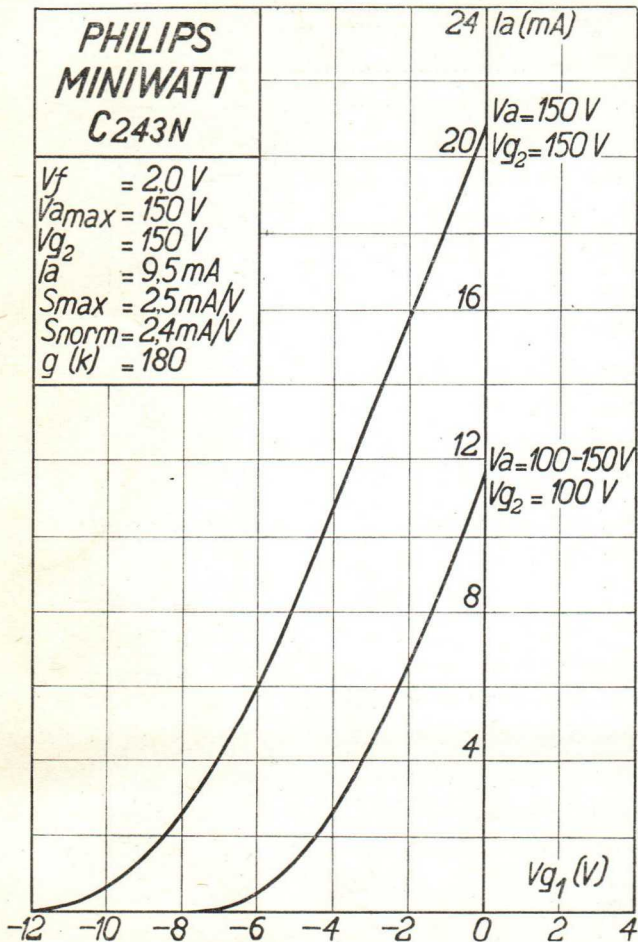
Brandspanning	Vf= 1,0 volt
Brandstroom	If= 0,25 amp.
Anodespanning	Va= 100-150 v.
Norm.anodestroom	Ia= 1,7 ma
Neg.roostersp.	Vg=-1,0 volt
Versterkingsfactor	g= 300
Steilheid	S= 0,6 norm.
Steilheid,max.	S= 0,8
Inwend.weerstand	Ri= 500.000
Max.lengte	= 105 mm
Diameter	= 46 mm

PHILIPS „MINIWATT“

Heizspannung		
Tension de chauffage	V_f	= 2,0 V
Filament voltage		
Heizstrom		ca.
Courant de chauffage	I_f	= env. 0,20 A
Filament current		appr.
Anodenspannung		
Tension anodique	$V_a \text{ max.}$	= 150 V
Anode voltage		
Schirmgitterspannung		
Tension de grille-écran	V_{g^2}	= 150 V
Screen-grid voltage		
Normaler Anodenstrom		
Courant anodique normal	I_a	= 9,5 mA
Normal anode current		
Neg. Gittervorspannung		ca.
Polarisation négative de grille	V_{g^1}	= env. 4,5 V
Negative grid bias		appr.
Verstärkungsfaktor		
Coefficient d'amplification	$g(k)$	= 180
Amplification factor		
Steilheit (max.)		
Inclinaison (max.)	$S_{\text{max.}}$	= 2,5 mA/V
Slope (max.)		
Steilheit (norm.)		
Inclinaison (norm.)	$S_{\text{norm.}}$	= 2,4 mA/V
Slope (norm.)		
Innerer Widerstand (norm.)		
Résistance intérieure (norm.)	R_i	= 75000 Ohm
Internal resistance (norm.)		
Max. Länge		
Longueur max.	d	= 89 mm
Overall length		
Grösster Durchmesser		
Diamètre max.	l	= 51 mm
Max. diameter		
Sockel		
Culot		= 0 35
Base		
Sockelschaltung		
Connexion du culot		= S VIII
Base connection		
Anwendung: Endstufe		
Applications: Tube final		
Function: Power valve		

**PHILIPS
MINIWATT
C243N**

$V_f = 2.0 \text{ V}$
 $V_{a\max} = 150 \text{ V}$
 $V_{g_2} = 150 \text{ V}$
 $I_a = 9.5 \text{ mA}$
 $S_{\max} = 2.5 \text{ mA/V}$
 $S_{\text{norm}} = 2.4 \text{ mA/V}$
 $g(k) = 180$

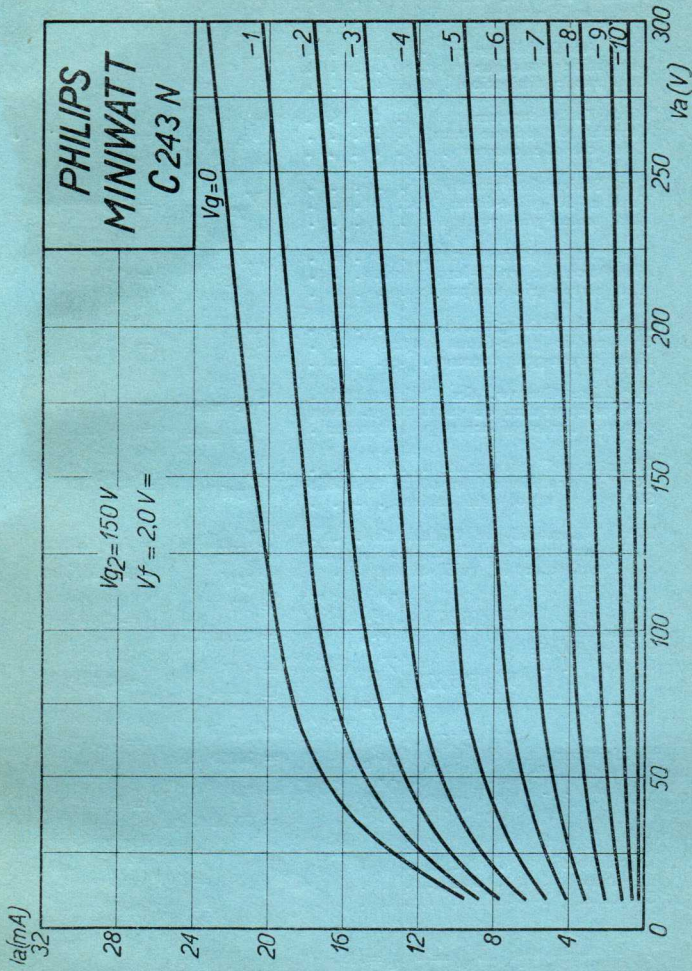


PHILIPS „MINIWATT“

Max. Anodenspannung		V_{aL}	= 150 V
Tension anodique max.			
Max. anode voltage			
Max. Anodenbelastung		W_a	= 1,5 W
Dissipation anodique max.			
Max. anode dissipation			
Max. Kathodenstrom		I_k	= 14 mA
Courant cathodique max			
Max. cathode current			
Max. Schirmgitterspannung		V_{g2}	= 150 V
Tension de grille-écran max.			
Max. screen-grid voltage			
Max. Schirmgitterbelastung		W_{g2}	= 0,5 W
Dissipation de grille-écran max.			
Max. screen-grid dissipation			
Mittlerer Schirmgitterstrom		I_{g2}	= 2,2 mA
Courant de grille-écran moyen			
Mean screen-grid current			
Ungefähre Grenzw. des Schirmgitterstr.		$I_{g2} \text{ min}$	= 1,4 mA ^{*)}
Limits approxim. du cour. de gr. écran		$I_{g2} \text{ max}$	= 3 mA ^{*)}
Approx. limits of screen-grid current .			
Gitterstrom-Einsatzpunkt		V_{g1i}	= -0,4 V
Point de commenc. du cour. de grille			
Starting point of grid current			
Max. Widerstand im Gitterkreis		R_{g1a}	= 1,5 M. Ohm
Résistance max. dans le circuit de grille		R_{g1f}	= 1 M. Ohm
Max. resistance in grid circuit			
Nutzleistung	$W_o (5\%)$	$\left\{ \begin{array}{l} V_{eff} (5\%) = 3,2 \text{ V} \\ R_a = 15000 \text{ Ohm} \end{array} \right\}$	= 0,44 W ^{*)}
Puissance utile			
Output	$W_o (9,5\%)$	$\left\{ \begin{array}{l} V_{eff} (9,5\%) = 4 \text{ V} \\ R_a = 15000 \text{ Ohm} \end{array} \right\}$	= 0,58 W ^{*)}
Nutzleistung	$W_o (5\%)$	$\left\{ \begin{array}{l} V_{eff} (5\%) = 2,1 \text{ V} \\ R_a = 20000 \text{ Ohm} \end{array} \right\}$	= 0,17 W ^{**)}
Puissance utile			
Output	$W_o (10\%)$	$\left\{ \begin{array}{l} V_{eff} (10\%) = 2,8 \text{ V} \\ R_a = 20000 \text{ Ohm} \end{array} \right\}$	= 0,22 W ^{**)}
Kapazitäten		C_{ag}	= 0,6 $\mu\mu\text{F}$
Capacités		C_{ak}	= 10,7 $\mu\mu\text{F}$
Capacities		C_{gk}	= 10,2 $\mu\mu\text{F}$

*) Gemessen bei $V_a = V_{g2} = 150 \text{ V}$
 Mesuré pour $I_a = 9,5 \text{ mA}$
 Measured at

**) Gemessen bei $V_a = V_{g2} = 100 \text{ V}$
 Mesuré pour $I_a = 5 \text{ mA}$
 Measured at



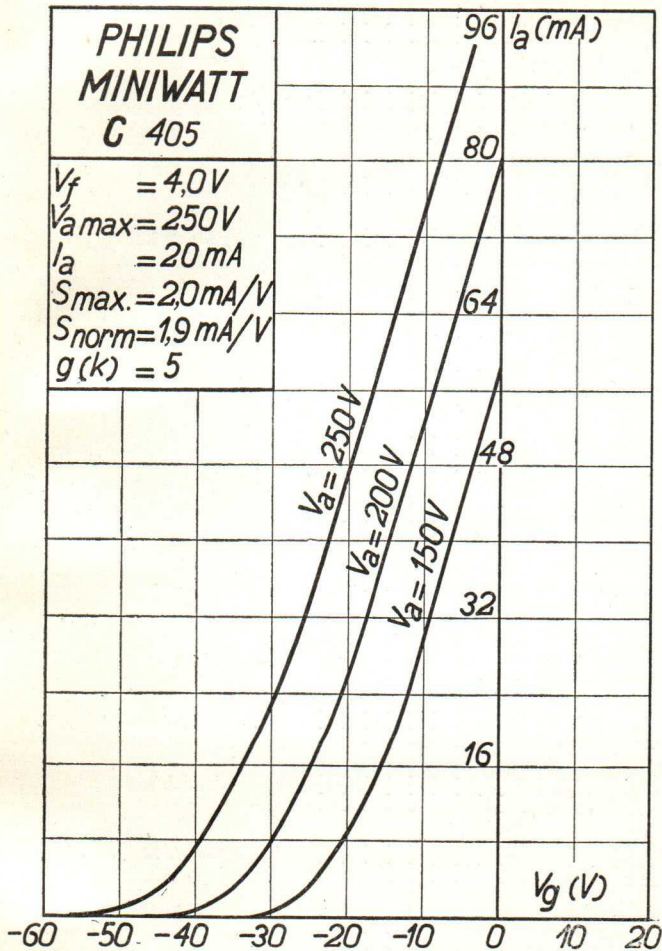
PHILIPS „MINIWATT“

Heizspannung			
Tension de chauffage	V_f	=	4,0 V
Filament voltage			
Heizstrom		ca.	
Courant de chauffage	I_f	=	env. 0,30 A
Filament current		appr.	
Anodenspannung			
Tension anodique	V_{amax}	=	250 V
Anode voltage			
Normaler Anodenstrom			
Courant anodique normal	I_a	=	20 mA
Normal anode current			
Neg. Gittervorspannung		ca.	
Polarisation négative de grille	V_g	=	env. 32 V
Negative grid bias		appr.	
Verstärkungsfaktor			
Coëfficient d'amplification	$g(k)$	=	5
Amplification factor			
Steilheit (max.)			
Inclinaison (max.)	S_{max}	=	2,0 mA/V
Slope (max.)			
Steilheit (norm.)			
Inclinaison (norm.)	S_{norm}	=	1,9 mA/V
Slope (norm.)			
Innerer Widerstand (norm.)			
Résistance intérieure (norm.)	R_i	=	2600 Ohm
Internal resistance (norm.)			
Anodenverlustleistung			
Dissipation anodique	W_{amax}	=	5 W
Anode dissipation			
Max. Länge	l	=	91 mm
Longueur max.			
Overall length			
Grösster Durchmesser			
Diamètre max.	d	=	46 mm
Max. diameter			
Sockel		=	A 32
Culot			
Base			
Sockelschaltung		=	S. I
Connexion du culot			
Base connection			

Anwendung: Endstufe
 Application: Tube final
 Function: Power valve

**PHILIPS
MINIWATT
C 405**

$V_f = 4,0V$
 $V_{a\max} = 250V$
 $I_a = 20\text{ mA}$
 $S_{\max} = 2,0\text{ mA/V}$
 $S_{\text{norm}} = 1,9\text{ mA/V}$
 $g(k) = 5$



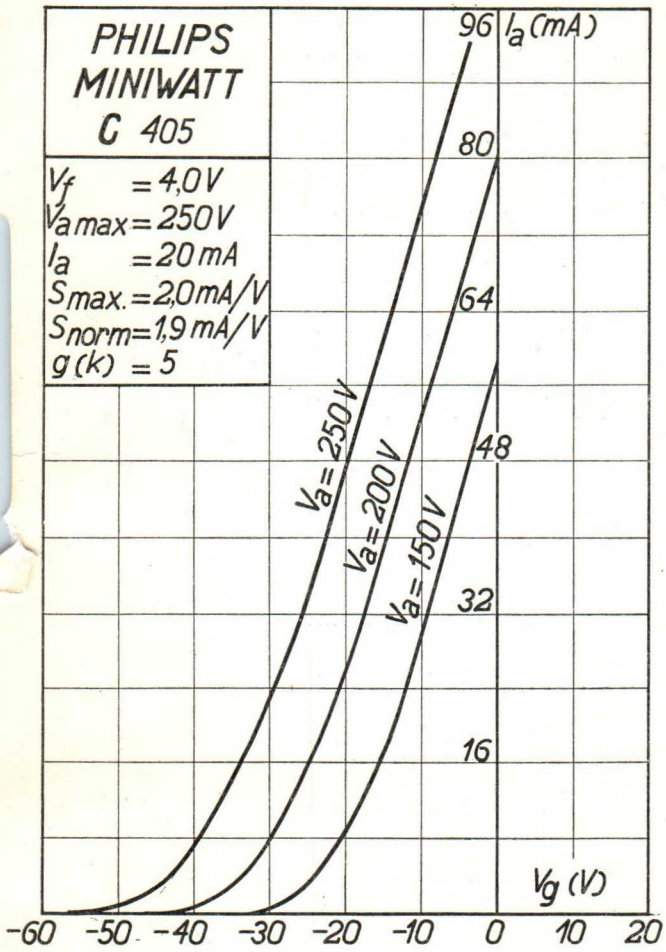
PHILIPS „MINIWATT“

Heizspannung		
Tension de chauffage	v_f	= 4,0 V
Filament voltage		ca.
Heizstrom		= env. 0,30 A
Courant de chauffage	i_f	appr.
Filament current		
Anodenspannung		= 250 V
Tension anodique	$v_{a \max.}$	
Anode voltage		
Normaler Anodenstrom		= 20 mA
Courant anodique normal	i_a	
Normal anode current		ca.
Neg. Gittervorspannung		= env. 32 V
Polarisation négative de grille	v_g	appr.
Negative grid bias		
Verstärkungsfaktor		= 5
Coefficient d'amplification	$g(k)$	
Amplification factor		
Steilheit (max.)		= 2,0 mA/V
Inclinaison (max.)	$S_{\max.}$	
Slope (max.)		
Steilheit (norm.)		= 1,9 mA/V
Inclinaison (norm.)	$S_{\text{norm.}}$	
Slope (norm.)		
Innerer Widerstand (norm.)		= 2600 Ohm
Résistance intérieure (norm.)	R_i	
Internal resistance (norm.)		
Anodenverlustleistung		= 5 W
Dissipation anodique	$w_{a \max.}$	
Anode dissipation		
Max. Länge		= 91 mm
Longueur max.	l	
Overall length		
Grösster Durchmesser		= 46 mm
Diamètre max.	d	
Max. diameter		
Sockel		= A 32
Culot		
Base		
Sockelschaltung		= S. I
Connexion du culot		
Base connection		

Anwendung: Endstufe
 Applications: Tube final
 Function: Power valve

**PHILIPS
MINIWATT
C 405**

$V_f = 4,0V$
 $V_{a\max} = 250V$
 $I_a = 20\text{ mA}$
 $S_{\max} = 2,0\text{ mA/V}$
 $S_{\text{norm}} = 1,9\text{ mA/V}$
 $g(k) = 5$



PHILIPS „MINIWATT“

Max. Anodenspannung	V_{ao}	= 400 V
Tension anodique max.	V_{aL}	= 250 V
Max. anode voltage		

Max. Anodenbelastung	W_a	= 5 W
Dissipation anodique max.		
Max. anode dissipation		

Max. Kathodenstrom	I_c	= 25 mA
Courant cathodique max.		
Max. cathode current		

Gitterstrom-Einsatzpunkt	V_{gi}	= -2 V
Point de commenc. du courant de grille	$(V_f = 4 \text{ V } \sim)$	
Starting point of grid current		

Max. Widerstand im Gitterkreis	R_{g1}	= 1,5 M. Ohm
Résistance max. dans le circuit de grille	R_{g2}	= 1,0 M. Ohm
Max. resistance in grid circuit		

Nutzleistung	W_o	$(V_{g\text{eff}} = 22 \text{ V})$	= 1,1 W
Puissance utile		$(R_a = 5200 \Omega)$	
Output			

Kapazitäten	C_{ag}	= 4,8 $\mu\mu\text{F}$
Capacités	C_{ak}	= 3,4 $\mu\mu\text{F}$
Capacities	C_{gk}	= 5,3 $\mu\mu\text{F}$

Heizspannung	v_f	= 4,0 V
Tension de chauffage		
Filament voltage		
Heizstrom	i_f	ca. env. 0,25 A
Courant de chauffage		
Filament current		appr.
Anodenspannung	$v_{a\max.}$	= 300 V
Tension anodique		
Anode voltage		
Schirmgitterspannung	v_g'	= 200 V
Tension de grille-écran		
Screen-grid voltage		
Normaler Anodenstrom	i_a	= 20 mA
Courant anodique normal		
Normal anode current		
Neg. Gittervorspannung	v_g	ca. env. 25 V
Polarisation négative de grille		
Negative grid bias		appr.
Verstärkungsfaktor	$g(k)$	= 60
Coefficient d'amplification		
Amplification factor		
Steilheit (max.)	$S_{\max.}$	= 2,0 mA/V
Inclinaison (max.)		
Slope (max.)		
Steilheit (norm.)	$S_{\text{norm.}}$	= 1,7 mA/V
Inclinaison (norm.)		
Slope (norm.)		
Innerer Widerstand (norm.)	R_i	= 35000 Ohm
Résistance intérieure (norm.)		
Internal resistance (norm.)		
Anodenverlustleistung	$w_{a\max.}$	= 6 W
Dissipation anodique		
Anode dissipation		
Max. Länge	l	= 92 mm
Longueur max.		
Overall length		
Grösster Durchmesser	d	= 51 mm
Diamètre max.		
Max. diameter		
Sockel		= C 35
Culot		
Base		
Sockelschaltung		= S. VIII
Connexion du culot		
Base connection		

Anwendung: Endstufe
 Applications: Tube final
 Function: Power valve

**PHILIPS
MINIWATT
C 443**

96 I_a (mA)

80

64

48

32

16

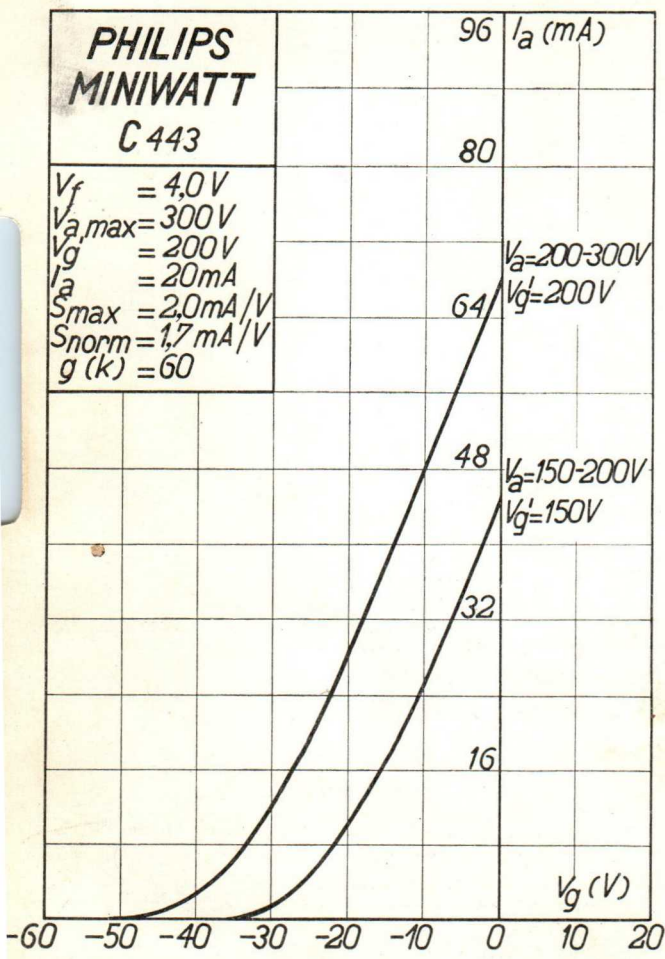
$V_f = 4,0 V$
 $V_{a,max} = 300 V$
 $V_g = 200 V$
 $I_a = 20 mA$
 $S_{max} = 2,0 mA/V$
 $S_{norm} = 1,7 mA/V$
 $g(k) = 60$

$V_a = 200-300 V$
 $V_g' = 200 V$

$V_a = 150-200 V$
 $V_g' = 150 V$

V_g (V)

-60 -50 -40 -30 -20 -10 0 10 20



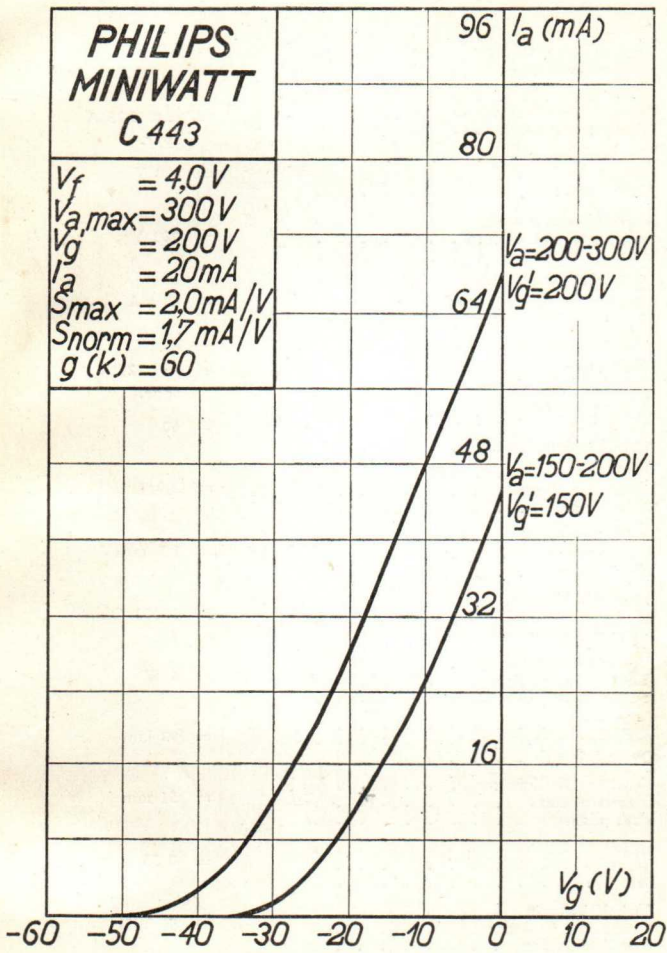
PHILIPS „MINIWATT“

Heizspannung			
Tension de chauffage	V_f	=	4,0 V
Filament voltage			
Heizstrom			ca.
Courant de chauffage	I_f	=	env. 0,25 A
Filament current			appr.
Anodenspannung			
Tension anodique	$V_{a \max}$	=	300 V
Anode voltage			
Schirmgitterspannung			
Tension de grille-écran	$V_{g'}$	=	200 V
Screen-grid voltage			
Normaler Anodenstrom			
Courant anodique normal	I_a	=	20 mA
Normal anode current			
Neg. Gittervorspannung			ca.
Polarisation négative de grille	V_g	=	env. 25 V
Negative grid bias			appr.
Verstärkungsfaktor			
Coefficient d'amplification	$g(k)$	=	60
Amplification factor			
Steilheit (max.)			
Inclinaison (max.)	S_{\max}	=	2,0 mA/V
Slope (max.)			
Steilheit (norm.)			
Inclinaison (norm.)	S_{norm}	=	1,7 mA/V
Slope (norm.)			
Innerer Widerstand (norm.)			
Résistance intérieure (norm.)	R_i	=	35000 Ohm
Internal resistance (norm.)			
Anodenverlustleistung			
Dissipation anodique	$W_{a \max}$	=	6 W
Anode dissipation			
Max. Länge			
Longueur max.	l	=	92 mm
Overall length			
Grösster Durchmesser			
Diamètre max.	d	=	51 mm
Max. diameter			
Sockel			
Culot		=	0 35
Base			
Sockelschaltung			
Connexion du culot		=	S. VIII
Base connection			

Anwendung: Endstufe
 Application: Tube final
 Function: Power valve

**PHILIPS
MINIWATT
C 443**

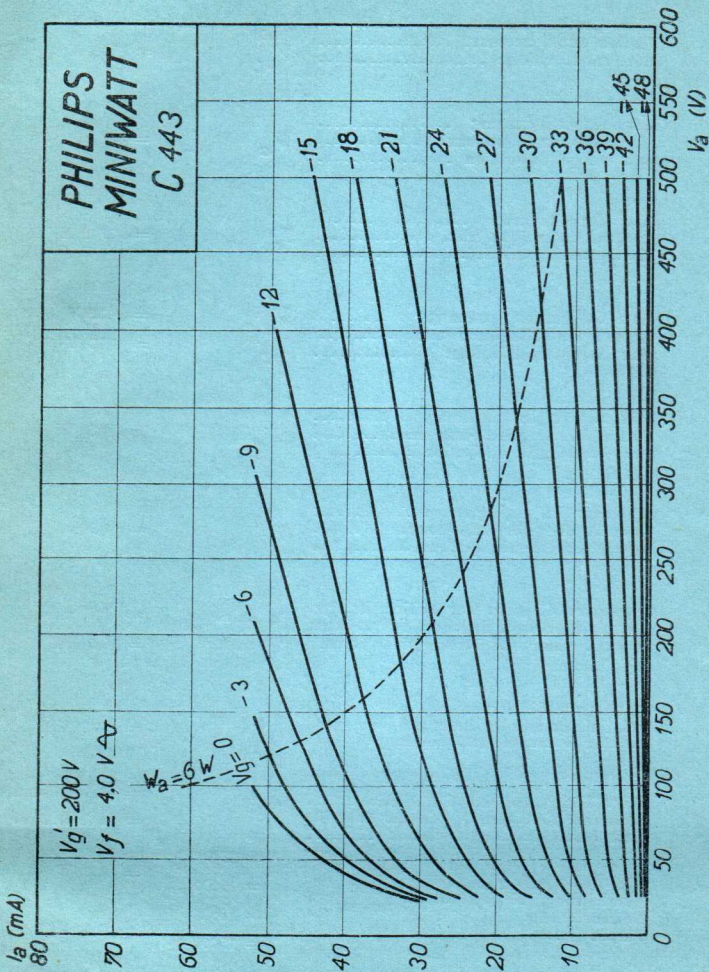
$V_f = 4,0V$
 $V_{a,max} = 300V$
 $V_g = 200V$
 $I_a = 20mA$
 $S_{max} = 2,0mA/V$
 $S_{norm} = 1,7mA/V$
 $g(k) = 60$



PHILIPS „MINIWATT“

Max. Anodenspannung	V_{ao}	= 400 V
Tension anodique max.		
Max. anode voltage	V_{aL}	= 300 V
Max. Anodenbelastung		
Dissipation anodique max.	W_a	= 6 W
Max. anode dissipation		
Max. Kathodenstrom		
Courant cathodique max.	I_c	= 27 mA
Max. cathode current		
Max. Schirmgitterspannung	$V_{g'o}$	= 400 V
Tension de grille-écran max.		
Max. screen-grid voltage	V_g'	= 200 V
Max. Schirmgitterbelastung		
Dissipation de grille-écran max.	W_g'	= 1,5 W
Max. screen-grid dissipation		
Mittlerer Schirmgitterstrom		
Courant de grille-écran moyen	I_g'	= 4,5 mA
Average screen-grid current		
Ungefähre Grenzw. des Schirmgitterstr.	$I_{g'}^{\prime}$ min.	= 2,5 mA
Limites approxim. du cour. de gr.-écran		
Approx. limits of screen-grid current	$I_{g'}^{\prime}$ max.	= 6,5 mA
Gitterstrom-Einsatzpunkt	$V_{g't}$	= -2 V
Point de commenc. du courant de grille	$(V_{g't} = 4 \text{ V} \sqrt{\quad})$	
Starting point of grid current		
Max. Widerstand im Gitterkreis	R_{g1}	= 1,5 M. Ohm
Résistance max. dans le circuit de grille		
Max. resistance in grid circuit	R_{g2}	= 1,0 M. Ohm
Nutzleistung	W_{o1}	= 1,8 W
Puissance utile		
Output	W_{o2}	= 2,8 W
Kapazitäten	C_{ag}	= 1,3 $\mu\mu\text{F}$
Capacités	C_{ak}	= 10,4 $\mu\mu\text{F}$
Capacities	C_{gk}	= 8,6 $\mu\mu\text{F}$

PHILIPS
MINIWATT
C 443



C 443N

PHILIPS „MINIWATT“ (Serie 250)

Heizspannung		ca.
Tension de chauffage	v_f	env. 4,0 V
Filament voltage		appr.
Heizstrom		
Courant de chauffage	i_f	= 0,250 A
Filament current		
Anodenspannung		
Tension anodique	$v_{a \max.}$	= 300 V
Anode voltage		
Schirmgitterspannung		
Tension de grille-écran	$v_{g'}$	= 150 V
Screen-grid voltage		
Normaler Anodenstrom		
Courant anodique normal	i_a	= 20 mA
Normal anode current		
Neg. Gittervorspannung		ca.
Polarisation négative de grille	v_g	= env. 20 V
Negative grid bias		appr.
Verstärkungsfaktor		
Coefficient d'amplification	$g(k)$	= 50
Amplification factor		
Steilheit (max.)		
Inclinaison (max.)	$S_{\max.}$	= 2,0 mA/V
Slope (max.)		
Steilheit (norm.)		
Inclinaison (norm.)	$S_{\text{norm.}}$	= 1,5 mA/V
Slope (norm.)		
Innerer Widerstand (norm.)		
Résistance intérieure (norm.)	R_i	= 33000 Ohm
Internal resistance (norm.)		
Anodenverlustleistung		
Dissipation anodique	$w_{a \max.}$	= 6 W
Anode dissipation		
Max. Länge		
Longueur max.	l	= 92 mm
Overall length		
Grösster Durchmesser		
Diamètre max.	d	= 51 mm
Max. diameter		
Sockel		
Culot		= 0 35
Base		
Sockelschaltung		
Connexion du culot		= S. VIII
Base connection		

Anwendung: Endstufe
Application: Tube final
Function: Power valve

PHILIPS MINIWATT

C443N (SERIE 250)

$I_f = 0,250 A$
 $V_{a \max} = 300 V$
 $V_{g'} = 150 V$
 $I_a = 20 mA$
 $S_{\max} = 2,0 mA/V$
 $S_{\text{norm}} = 1,5 mA/V$
 $g(k) = 50$

$V_a = 300 V$
 $V_{g'} = 150 V$

60 I_a (mA)

50

40

30

$V_a = 100 V$

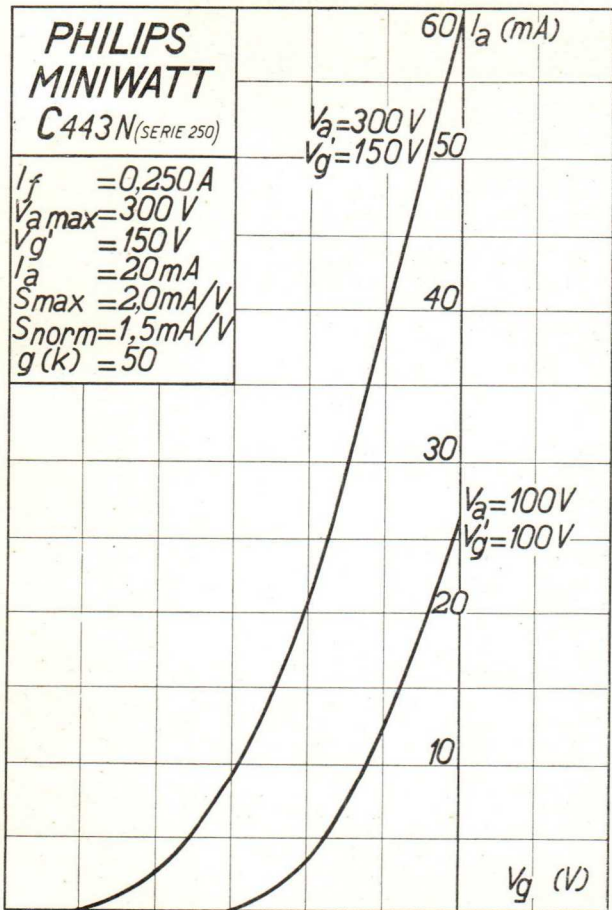
$V_{g'} = 100 V$

20

10

$V_{g'}$ (V)

-60 -50 -40 -30 -20 -10 0 10 20



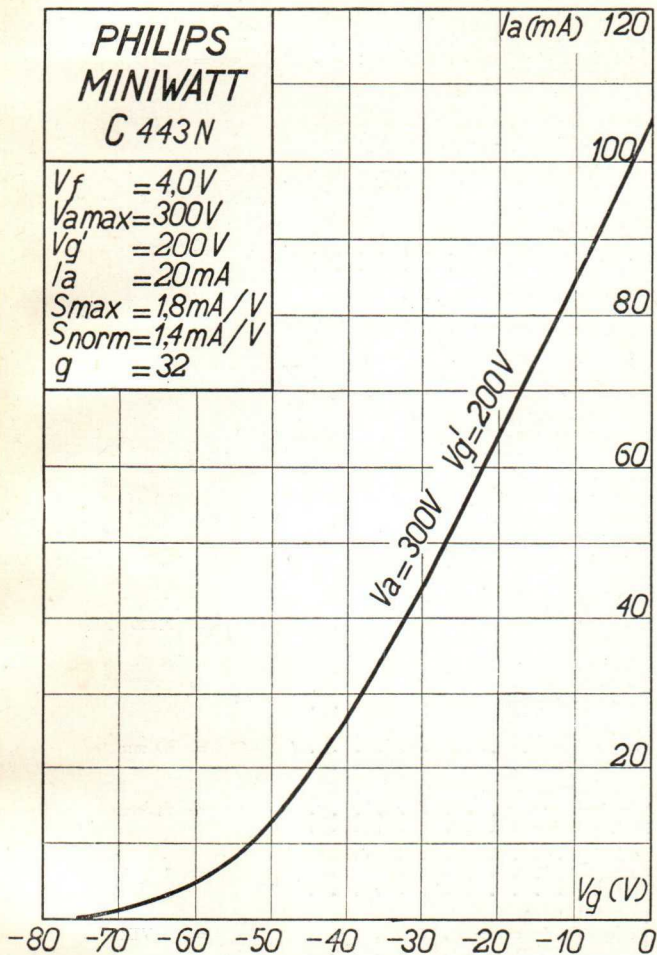
PHILIPS „MINIWATT“

Heizspannung		
Tension de chauffage	V_f	= 4,0 V
Filament voltage		
Heizstrom		
Courant de chauffage	I_f	= 0,25 A
Filament current		
Anodenspannung		
Tension anodique	$V_{a \max}$	= 300 V
Anode voltage		
Schirmgitterspannung		
Tension de grille-écran	V_g'	= 200 V
Screen-grid voltage		
Normaler Anodenstrom		
Courant anodique normal	I_a	= 20 mA
Normal anode current		
Neg. Gittervorspannung		ca.
Polarisation négative de grille	V_g	= env. 42 V
Negative grid bias		appr.
Verstärkungsfaktor		
Coefficient d'amplification	$g(k)$	= 32
Amplification factor		
Steilheit (max.)		
Inclinaison (max.)	S_{\max}	= 1,8 mA/V
Slope (max.)		
Steilheit (norm.)		
Inclinaison (norm.)	S_{norm}	= 1,4 mA/V
Slope (norm.)		
Innerer Widerstand (norm.)		
Résistance intérieure (norm.)	R_i	= 23000 Ohm
Internal resistance (norm.)		
Anodenverlustleistung		
Dissipation anodique	$W_{a\max}$	= 6 W
Anode dissipation		
Max. Länge		
Longueur max.	l	= 89 mm
Overall length		
Grösster Durchmesser		
Diamètre max.	d	= 51 mm
Max. diameter		
Sockel		
Culot		= 0 35
Base		
Sockelschaltung		
Connexion du culot		= S VIII
Base connection		

Anwendung: Endstufe
 Application: Tube final
 Function: Power valve

**PHILIPS
MINIWATT
C 443N**

$V_f = 4,0V$
 $V_{max} = 300V$
 $V_{g'} = 200V$
 $I_a = 20mA$
 $S_{max} = 1,8mA/V$
 $S_{norm} = 1,4mA/V$
 $g = 32$



PHILIPS „MINIWATT“

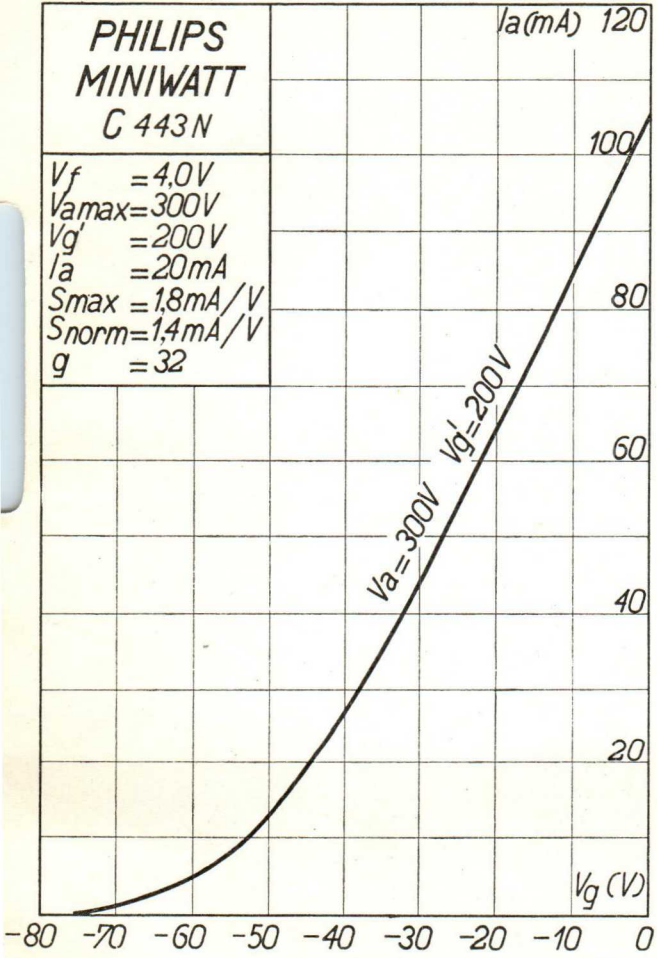
Heizspannung		
Tension de chauffage	v_f	= 4,0 V
Filament voltage		
Heizstrom		
Courant de chauffage	i_f	= 0,25 A
Filament current		
Anodenspannung		
Tension anodique	v_a max.	= 300 V
Anode voltage		
Schirmgitterspannung		
Tension de grille-écran	$v_{g'}$	= 200 V
Screen-grid voltage		
Normaler Anodenstrom		
Courant anodique normal	i_a	= 20 mA
Normal anode current		
Neg. Gittervorspannung		ca.
Polarisation négative de grille	v_g	env. 45 V
Negative grid bias		appr.
Verstärkungsfaktor		
Coefficient d'amplification	$g(k)$	= 32
Amplification factor		
Steilheit (max.)		
Inclinaison (max.)	$S_{max.}$	= 1,8 mA/V
Slope (max.)		
Steilheit (norm.)		
Inclinaison (norm.)	$S_{norm.}$	= 1,4 mA/V
Slope (norm.)		
Innerer Widerstand (norm.)		
Résistance intérieure (norm.)	R_i	= 23000 Ohm
Internal resistance (norm.)		
Anodenverlustleistung		
Dissipation anodique	W_a max.	= 6 W
Anode dissipation		
Max. Länge	l	= 89 mm
Longueur max.		
Overall length		
Grösster Durchmesser		
Diamètre max.	d	= 51 mm
Max. diameter		
Sockel		= 0 35
Culot		
Base		
Sockelschaltung		= S VIII
Connexion du culot		
Base connection		

Anwendung: Endstufe:
 Applications: Tube final:
 Function: Power valve:

**PHILIPS
MINIWATT
C 443 N**

I_a (mA) 120

$V_f = 4.0V$
 $V_{a\max} = 300V$
 $V_{g'} = 200V$
 $I_a = 20mA$
 $S_{\max} = 1.8mA/V$
 $S_{\text{norm}} = 1.4mA/V$
 $g = 32$



PHILIPS „MINIWATT“

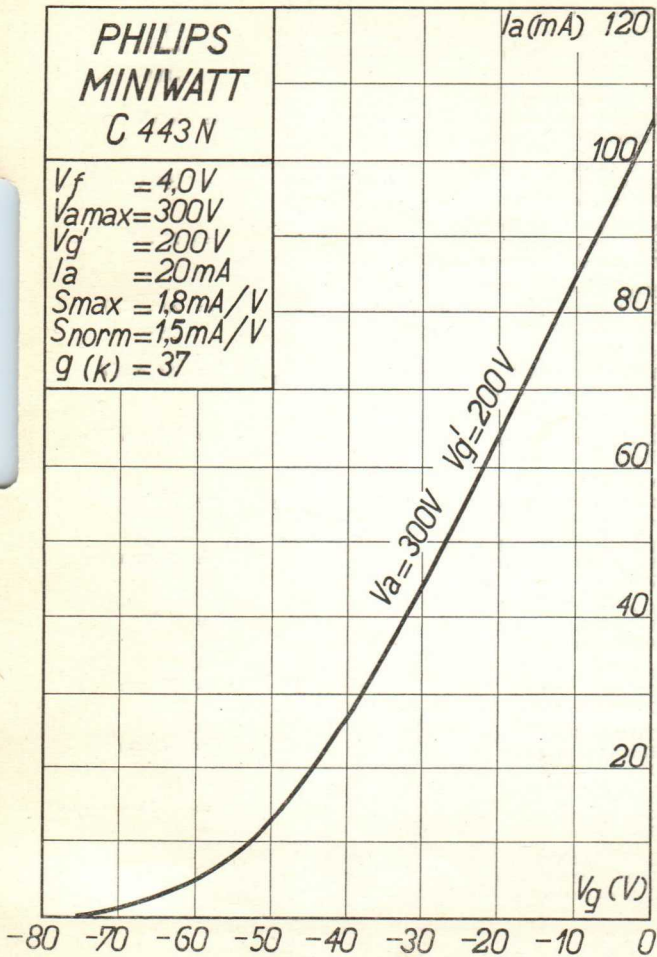
Heizspannung			
Tension de chauffage	v_f	=	4,0 V
Filament voltage			
Heizstrom		ca.	
Courant de chauffage	i_f	=	env. 0,25 A
Filament current		appr.	
Anodenspannung			
Tension anodique	v_a	max.	= 300 V
Anode voltage			
Schirmgitterspannung			
Tension de grille-écran	v_{g1}	=	200 V
Screen-grid voltage			
Normaler Anodenstrom			
Courant anodique normal	i_a	=	20 mA
Normal anode current			
Neg. Gittervorspannung		ca.	
Polarisation négative de grille	v_g	=	env. 42 V
Negative grid bias		appr.	
Steilheit (max.)			
Inclinaison (max.)	$S_{max.}$	=	1,8 mA/V
Slope (max.)			
Steilheit (norm.)			
Inclinaison (norm.)	S_{norm}	=	1,5 mA/V
Slope (norm.)			
Verstärkungsfaktor			
Coefficient d'amplification	$g(k)$	=	37
Amplification factor			
Innerer Widerstand (norm.)			
Résistance intérieure (norm.)	R_i	=	25000 Ohm
Internal resistance (norm.)			
Anodenverlustleistung			
Dissipation anodique	w_a	=	6 W
Anode dissipation			
Max. Länge			
Longueur max.	l	=	89 mm
Overall length			
Grösster Durchmesser			
Diamètre max.	d	=	51 mm
Max. diameter			
Sockel			
Culot		=	0 35
Base			
Sockelschaltung			
Connexion du culot		=	S VIII
Base connection			

Anwendung: Endstufe
 Application: Tube final
 Function: Power valve

**PHILIPS
MINIWATT
C 443N**

I_a (mA) 120

$V_f = 4,0V$
 $V_{a\max} = 300V$
 $V_{g'} = 200V$
 $I_a = 20mA$
 $S_{\max} = 1,8mA/V$
 $S_{\text{norm}} = 1,5mA/V$
 $g(k) = 37$

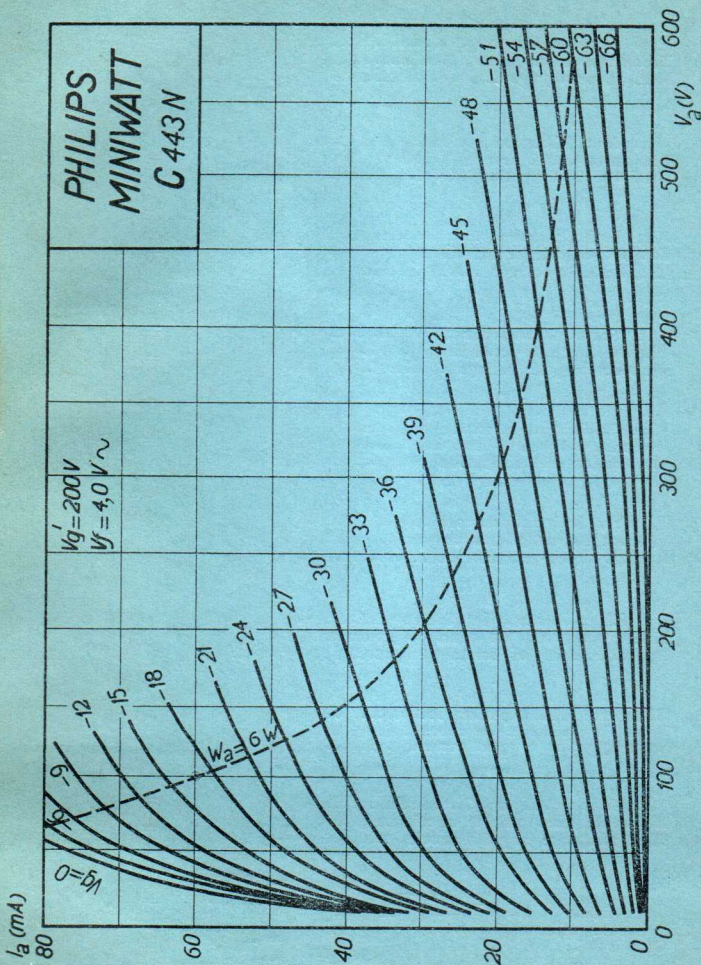


PHILIPS „MINIWATT“

Max. Anodenspannung	V_{a0}	= 400 V
Tension anodique max.	V_{aL}	= 300 V
Max. anode voltage		
Max. Anodenbelastung	W_a	= 6 W
Dissipation anodique max.		
Max. anode dissipation		
Max./Kathodenstrom	I_c	= 25 mA
Courant cathodique max.		
Max. cathode current		
Max. Schirmgitterspannung	V_g^j	= 400 V
Tension de grille-écran max.	V_g^j	= 200 V
Max. screen-grid voltage		
Max. Schirmgitterbelastung	W_g^j	= 1,0 W
Dissipation de grille-écran max.		
Max. screen-grid dissipation		
Mittlerer Schirmgitterstrom	I_g^j	= 0,4 mA
Courant de grille-écran moyen		
Average screen-grid current		
Ungefähre Grenzw. des Schirmgitterstr.	I_g^j min.	= 0,1 mA
Limites approxim. du cour. de gr.-écran	I_g^j max.	= 1 mA
Approx. limits of screen-grid current		
Gitterstrom-Einsatzpunkt	V_{g_i}	= -2 V
Point de commenc. du courant de grille	$(V_f = 4 \text{ V} \wedge \vee)$	
Starting point of grid current		
Max. Widerstand im Gitterkreis	R_{g1}	= 1.5 M. Ohm
Résistance max. dans le circuit de grille	R_{g2}	= 1 M. Ohm
Max. resistance in grid circuit		
Nutzleistung	W_{01}	$(V_{g^{eff}} = 13 \text{ V})$ $(R_a = 15000 \text{ Ohm})$ = 1,9 W
Puissance utile		
Output	W_{02}	$(V_{g^{eff}} = 20 \text{ V})$ $(R_a = 15000 \text{ Ohm})$ = 3 W
Kapazitäten	C_{ag}	= 1 $\mu\mu\text{F}$
Capacités	C_{ak}	= 10,8 $\mu\mu\text{F}$
Capacities	C_{gk}	= 8,8 $\mu\mu\text{F}$

PHILIPS
MINIWATT
C 443 N

$V_g' = 200V$
 $V_f = 4.0 V \sim$



C 443N

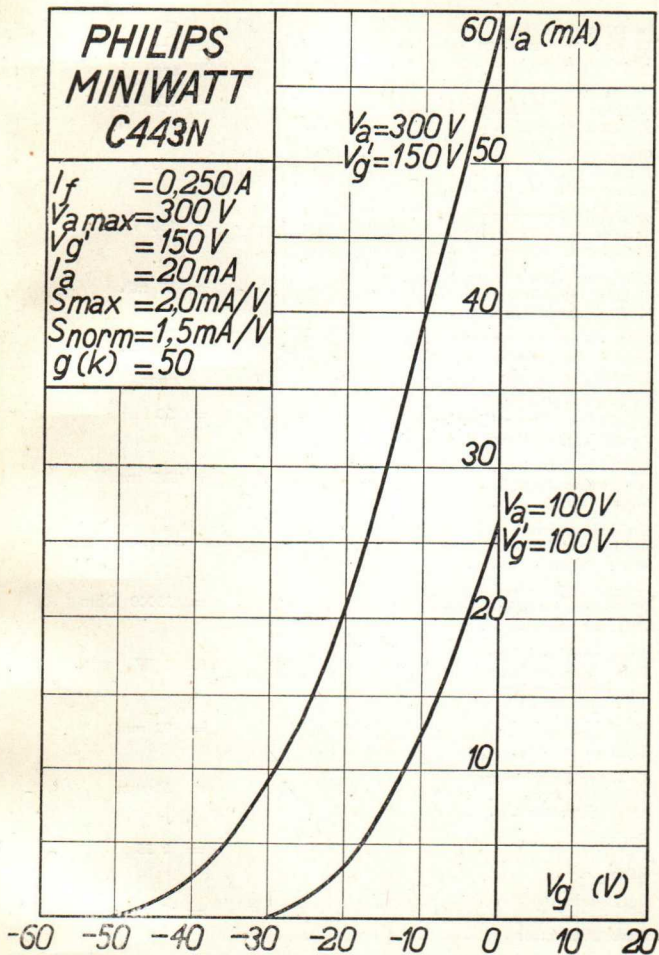
PHILIPS „MINIWATT“ (Serie 250)

Heizspannung		ca.
Tension de chauffage	V_f	= env. 4,0 V
Filament voltage		appr.
Heizstrom		= 0,250 A
Courant de chauffage	I_f	
Filament current		
Anodenspannung		= 300 V
Tension anodique	$V_{a\max}$	
Anode voltage		
Schirmgitterspannung		= 150 V
Tension de grille-écran	$V_{g'}$	
Screen-grid voltage		
Normaler Anodenstrom		= 20 mA
Courant anodique normal	I_a	
Normal anode current		
Neg. Gittervorspannung		ca.
Polarisation négative de grille	V_g	= env. 20 V
Negative grid bias		appr.
Verstärkungsfaktor		= 50
Coefficient d'amplification	$g(k)$	
Amplification factor		
Steilheit (max.)		= 2,0 mA/V
Inclinaison (max.)	S_{\max}	
Slope (max.)		
Steilheit (norm.)		= 1,5 mA/V
Inclinaison (norm.)	S_{norm}	
Slope (norm.)		
Innerer Widerstand (norm.)		= 33000 Ohm
Résistance intérieure (norm.)	R_i	
Internal resistance (norm.)		
Anodenverlustleistung		= 6 W
Dissipation anodique	$W_{a\max}$	
Anode dissipation		
Max. Länge		= 92 mm
Longueur max.	l	
Overall length		
Grösster Durchmesser		= 51 mm
Diamètre max.	d	
Max. diameter		
Sockel		= 0 35
Culot		
Base		
Sockelschaltung		= S. VIII
Connexion du culot		
Base connection		

Anwendung: Endstufe
 Application: Tube final
 Function: Power valve

**PHILIPS
MINIWATT
C443N**

$I_f = 0,250 A$
 $V_{a \max} = 300 V$
 $V_{g'} = 150 V$
 $I_a = 20 mA$
 $S_{\max} = 2,0 mA/V$
 $S_{\text{norm}} = 1,5 mA/V$
 $g(k) = 50$

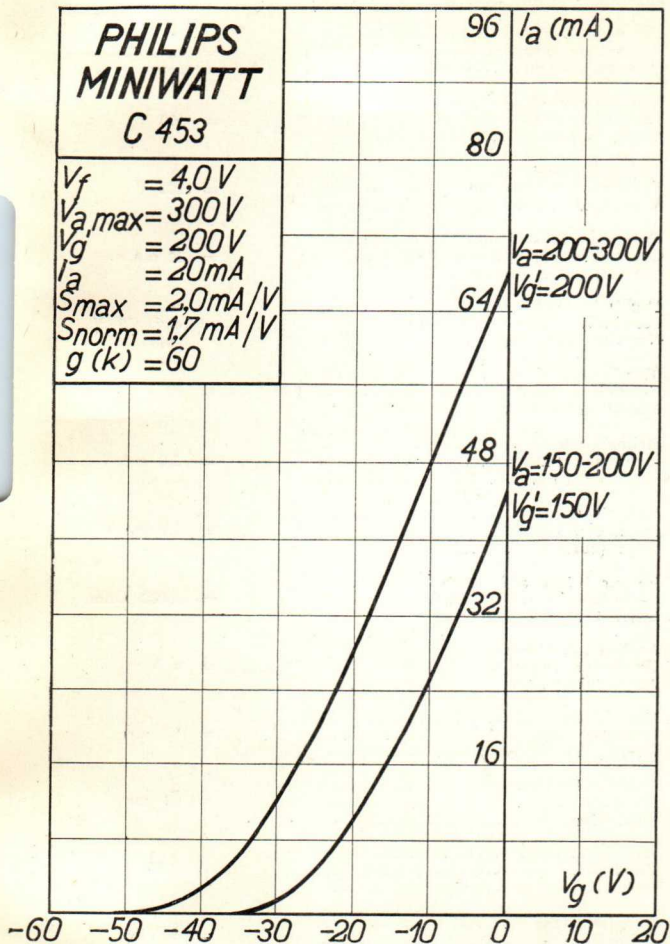


Heizspannung			
Tension de chauffage	v_f	=	4,0 V
Filament voltage			
Heizstrom			ca.
Courant de chauffage	i_f	=	env. 0,25 A
Filament current			appr.
Anodenspannung			
Tension anodique	$v_{a\max}$	=	300 V
Anode voltage			
Schirmgitterspannung			
Tension de grille-écran	$v_{g'}$	=	200 V
Screen-grid voltage			
Normaler Anodenstrom			
Courant anodique normal	i_a	=	20 mA
Normal anode current			
Neg. Gittervorspannung			ca.
Polarisation négative de grille	v_g	=	env. 25 V
Negative grid bias			appr.
Verstärkungsfaktor			
Coefficient d'amplification	$g(k)$	=	60
Amplification factor			
Steilheit (max.)			
Inclinaison (max.)	$S_{\max.}$	=	2,0 mA/V
Slope (max.)			
Steilheit (norm.)			
Inclinaison (norm.)	$S_{\text{norm.}}$	=	1,7 mA/V
Slope (norm.)			
Innerer Widerstand (norm.)			
Résistance intérieure (norm.)	R_i	=	35000 Ohm
Internal resistance (norm.)			
Anodenverlustleistung			
Dissipation anodique	$w_{a\max.}$	=	6 W
Anode dissipation			
Max. Länge			
Longueur max.	l	=	92 mm
Overall length			
Grösster Durchmesser			
Diamètre max.	d	=	51 mm
Max. diameter			
Sockel			
Culot		=	0 35
Base			
Sockelschaltung			
Connexion du culot		=	S. VIII
Base connection			

Anwendung: Endstufe
 Application: Tube final
 Function: Power valve

**PHILIPS
MINIWATT
C 453**

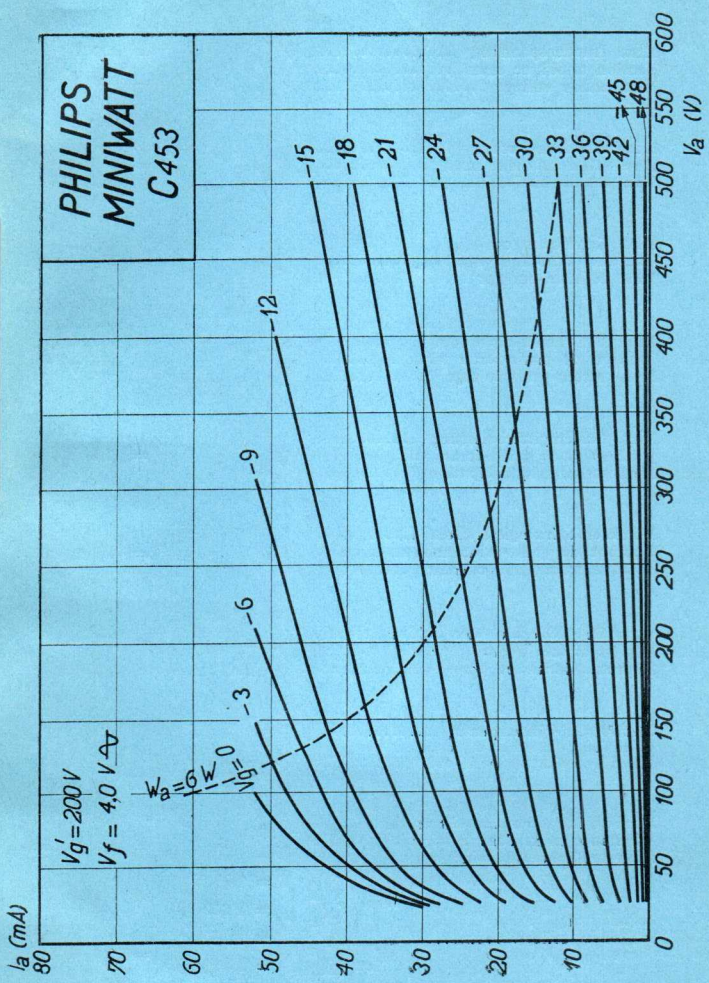
$V_f = 4,0\text{ V}$
 $V_{a,max} = 300\text{ V}$
 $V_g = 200\text{ V}$
 $I_a = 20\text{ mA}$
 $S_{max} = 2,0\text{ mA/V}$
 $S_{norm} = 1,7\text{ mA/V}$
 $g(k) = 60$

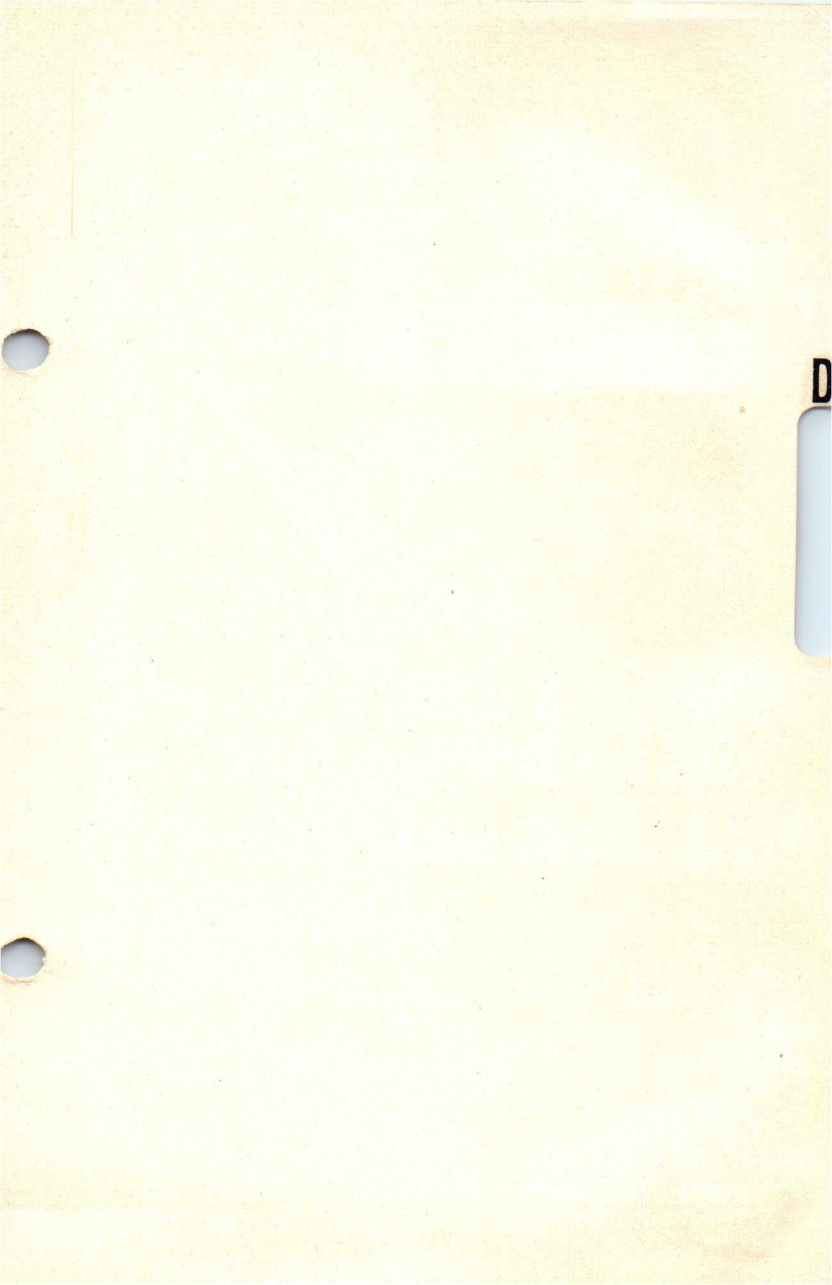


PHILIPS „MINIWATT“

Max. Anodenspannung	V_{a0}	= 400 V
Tension anodique max.	V_{a0}	= 300 V
Max. anode voltage	V_{aL}	
Max. Anodenbelastung		= 6 W
Dissipation anodique max.	W_a	
Max. anode dissipation		
Max. Kathodenstrom		= 27 mA
Courant cathodique max.	I_c	
Max. cathode current		
Max. Schirmgitterspannung	$V_{g'0}$	= 400 V
Tension de grille-écran max.	$V_{g'0}$	= 200 V
Max. screen-grid voltage	$V_{g'}$	
Max. Schirmgitterbelastung		= 1,5 W
Dissipation de grille-écran max.	$W_{g'}$	
Max. screen-grid dissipation		
Mittlerer Schirmgitterstrom		= 4,5 mA
Courant de grille-écran moyen	$I_{g'}$	
Average screen-grid current		
Ungefähre Grenz w. des Schirmgitterstr.	$I_{g'}$ min.	= 2,5 mA
Limites approxim. du cour. de gr.-écran	$I_{g'}$ max.	= 6,5 mA
Approx. limits of screen-grid current		
Gitterstrom-Einsatzpunkt	V_{gi}	
Point de commenc. du courant de grille	$(V_{gi} = 4V \sim)$	= -2 V
Starting point of grid current		
Max. Widerstand im Gitterkreis	R_{g1}	= 1,5 M. Ohm
Résistance max. dans le circuit de grille	R_{g2}	= 1,0 M. Ohm
Max. resistance in grid circuit		
Nutzleistung	W_{01} ($V_{g\ eff} = 11,5\ V$)	= 1,8 W
Puissance utile	$(R_a = 15000\ \Omega)$	
Output	W_{02} ($V_{g\ eff} = 16\ V$)	= 2,8 W
	$(R_a = 15000\ \Omega)$	
Kapazitäten	C_{ag}	= 1,3 $\mu\mu\text{F}$
Capacités	C_{ak}	= 10,4 $\mu\mu\text{F}$
Capacities	C_{gk}	= 8,6 $\mu\mu\text{F}$

PHILIPS MINIWATT C453





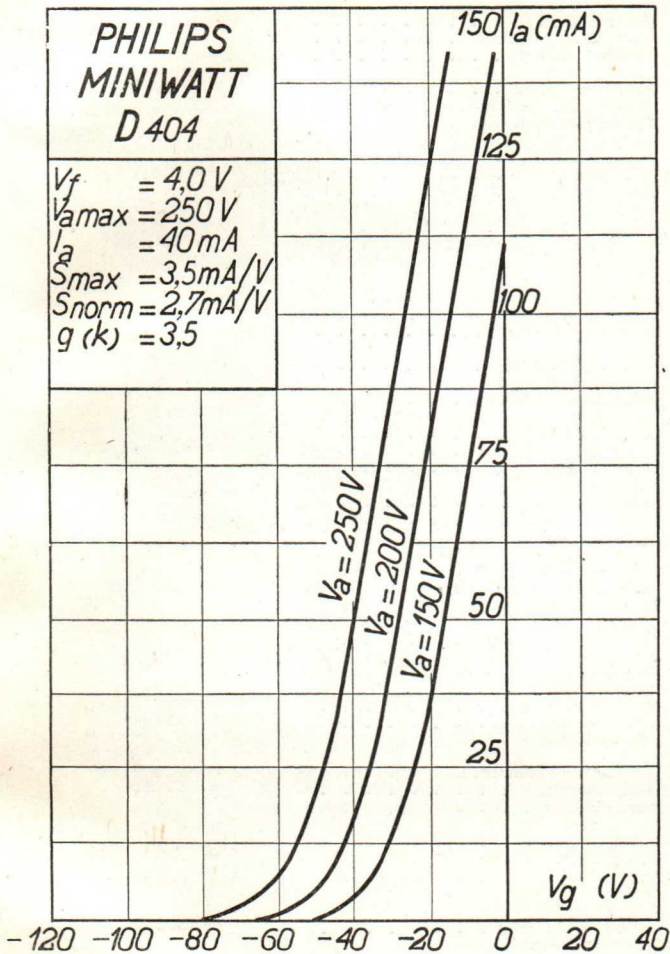
PHILIPS „MINIWATT“

Heizspannung			
Tension de chauffage	V_f	=	4,0 V
Filament voltage			
Heizstrom		ca.	
Courant de chauffage	I_f	=	env. 0,65 A
Filament current		appr.	
Anodenspannung			
Tension anodique	$V_{a \max}$	=	250 V
Anode voltage			
Normaler Anodenstrom			
Courant anodique normal	i_a	=	40 mA
Normal anode current			
Neg. Gittervorspannung		ca.	
Polarisation négative de grille	V_g	=	env. 40 V
Negative grid bias		appr.	
Verstärkungsfaktor			
Coefficient d'amplification	$g(k)$	=	3,5
Amplification factor			
Steilheit (max.)			
Inclinaison (max.)	S_{\max}	=	3,5 mA/V
Slope (max.)			
Steilheit (norm.)			
Inclinaison (norm.)	S_{norm}	=	2,7 mA/V
Slope (norm.)			
Innerer Widerstand (norm.)			
Résistance intérieure (norm.)	R_i	=	1300 Ohm
Internal resistance (norm.)			
Anodenverlustleistung			
Dissipation anodique	$W_{i\max}$	=	10 W
Anode dissipation			
Max. Länge			
Longueur max.	l	=	125 mm
Overall length			
Grösster Durchmesser			
Diamètre max.	d	=	55 mm
Max. diameter			
Sockel		=	A 40
Culot			
Base			
Sockelschaltung		=	S. I
Connexion du culot			
Base connection			

Anwendung: Endstufe
 Application: Tube final
 Function: Power valve

**PHILIPS
MINIWATT
D 404**

$V_f = 4,0 \text{ V}$
 $V_{a\text{max}} = 250 \text{ V}$
 $I_a = 40 \text{ mA}$
 $S_{\text{max}} = 3,5 \text{ mA/V}$
 $S_{\text{norm}} = 2,7 \text{ mA/V}$
 $g (k) = 3,5$



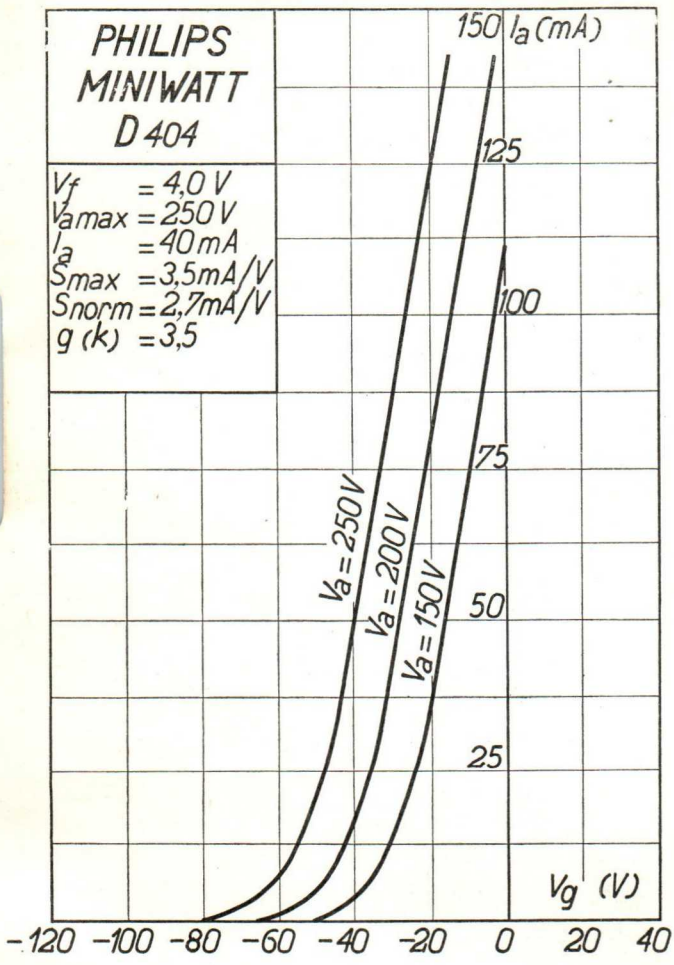
PHILIPS „MINIWATT“

Heizspannung		
Tension de chauffage	v_f	= 4,0 V
Filament voltage		
Heizstrom		ca.
Courant de chauffage	i_f	= env. 0,65 A
Filament current		appr.
Anodenspannung		
Tension anodique	$v_{a \max.}$	= 250 V
Anode voltage		
Normaler Anodenstrom		
Courant anodique normal	i_a	= 40 mA
Normal anode current		
Neg. Gittervorspannung		ca.
Polarisation négative de grille	v_g	= env. 40 V
Negative grid bias		appr.
Verstärkungsfaktor		
Coefficient d'amplification	$g(k)$	= 3,5
Amplification factor		
Steilheit (max.)		
Inclinaison (max.)	$S_{\max.}$	= 3,5 mA/V
Slope (max.)		
Steilheit (norm.)		
Inclinaison (norm.)	$S_{\text{norm.}}$	= 2,7 mA/V
Slope (norm.)		
Innerer Widerstand (norm.)		
Résistance intérieure (norm.)	R_i	= 1300 Ohm
Internal resistance (norm.)		
Anodenverlustleistung		
Dissipation anodique	$w_{a \max.}$	= 10 W
Anode dissipation		
Max. Länge	l	= 125 mm
Longueur max.		
Overall length		
Grösster Durchmesser		
Diamètre max.	d	= 55 mm
Max. diameter		
Sockel		
Culot		= A 40
Base		
Sockelschaltung		
Connexion du culot		= S. I
Base connection		

Anwendung: Endstufe
 Applications: Tube final
 Function: Power valve

**PHILIPS
MINIWATT
D 404**

$V_f = 4,0\text{ V}$
 $V_{a\text{max}} = 250\text{ V}$
 $I_a = 40\text{ mA}$
 $S_{\text{max}} = 3,5\text{ mA/V}$
 $S_{\text{norm}} = 2,7\text{ mA/V}$
 $g(k) = 3,5$



PHILIPS „MINIWATT“

Max. Anodenspannung	V_{ao}	= 500 V
Tension anodique max.	V_{aL}	= 250 V
Max. anode voltage		

Max. Anodenbelastung	W_a	= 10 W
Dissipation anodique max.		
Max. anode dissipation		

Max. Kathodenstrom	I_c	= 60 mA
Courant cathodique max.		
Max. cathode current		

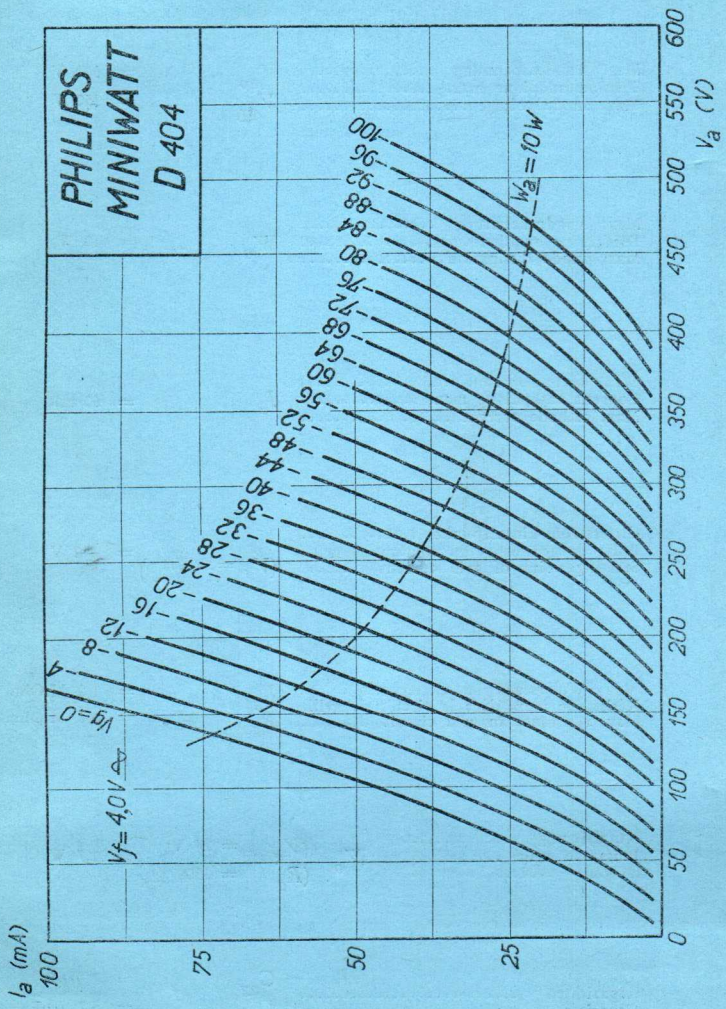
Gitterstrom-Einsatzpunkt	V_{gi}	= -2 V
Point de commenc. du courant de grille	$(V_f = 4 \text{ V} \sim)$	
Starting point of grid current		

Max. Widerstand im Gitterkreis	R_{g1}	= 1,0 M. Ohm
Résistance max. dans le circuit de grille	R_{g2}	= 0,6 M. Ohm
Max. resistance in grid circuit		

Nutzleistung	W_o	$(V_{g \text{ eff}} = 27 \text{ V})$	= 1,7 W
Puissance utile		$(R_a = 3500 \Omega)$	
Output			

Kapazitäten	C_{ag}	= 7 $\mu\mu\text{F}$
Capacités	C_{ak}	= 5,7 $\mu\mu\text{F}$
Capacities	C_{gk}	= 5,2 $\mu\mu\text{F}$

PHILIPS
MINIWATT
D 404



PHILIPS „MINIWATT“

Max. Anodenspannung	V_{ao}	= 500 V
Tension anodique max.	V_{aL}	= 250 V
Max. anode voltage		

Max. Anodenbelastung	W_a	= 10 W
Dissipation anodique max.		
Max. anode dissipation		

Max. Kathodenstrom	I_c	= 65 mA
Courant cathodique max.		
Max. cathode current		

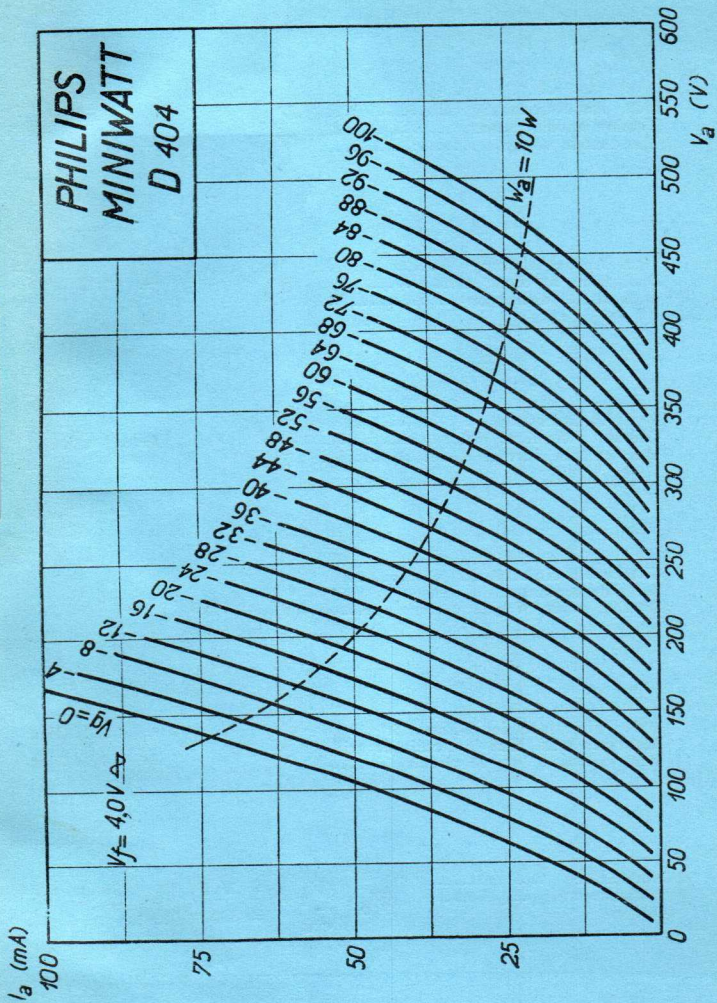
Gitterstrom-Einsatzpunkt	V_{gi}	= -2 V
Point de commenc. du courant de grille	$(V_f = 4 \text{ V} \setminus \setminus)$	
Starting point of grid current		

Max. Widerstand im Gitterkreis	R_{g1}	= 1,0 M. Ohm
Résistance max. dans le circuit de grille	R_{g2}	= 0,6 M. Ohm
Max. resistance in grid circuit		

Nutzleistung	W_o	$(V_{g\text{ eff}} = 27 \text{ V})$	= 1,7 W
Puissance utile		$(R_a = 3500 \Omega)$	
Output			

Kapazitäten	C_{ag}	= 7 $\mu\mu\text{F}$
Capacités	C_{ak}	= 5,7 $\mu\mu\text{F}$
Capacities	C_{gk}	= 5,2 $\mu\mu\text{F}$

**PHILIPS
MINIWATT
D 404**





PHILIPS „MINIWATT“

Heizspannung	V_f	= 4,0 V
Tension de chauffage		
Filament voltage		
Heizstrom	I_f	ca.
Courant de chauffage		= env. 1,0 A
Filament current		appr.
Anodenspannung	$V_{a,max}$	= 250 V
Tension anodique		
Anode voltage		
Normaler Anodenstrom	i_a	= 48 mA
Courant anodique normal		
Normal anode current		
Neg. Gittervorspannung	V_g	ca.
Polarisation négative de grille		= env. 24 V
Negative grid bias		appr.
Verstärkungsfaktor	$g(k)$	= 6
Coefficient d'amplification		
Amplification factor		
Steilheit (max.)	S_{max}	= 6,0 mA/V
Inclinaison (max.)		
Slope (max.)		
Steilheit (norm.)	S_{norm}	= 4,0 mA/V
Inclinaison (norm.)		
Slope (norm.)		
Innerer Widerstand (norm.)	R_i	= 1500 Ohm
Résistance intérieure (norm.)		
Internal resistance (norm.)		
Anodenverlustleistung	W_{amax}	= 12 W
Dissipation anodique		
Anode dissipation		
Max. Länge	l	= 135 mm
Longueur max.		
Overall length		
Grösster Durchmesser	d	= 60 mm
Diamètre max.		
Max. diameter		
Sockel		= A 40
Culot		
Base		
Sockelschaltung		= S. I
Connexion du culot		
Base connexion		

Anwendung: Endstufe
 Application: Tube final
 Function: Power valve

**PHILIPS
MINIWATT
E 406**

$V_f = 4,0V$
 $V_{amax} = 250V$
 $I_a = 48mA$
 $S_{max} = 6,0mA/V$
 $S_{norm} = 4,0mA/V$
 $g(k) = 6$

240 I_a (mA)

220

160

120

80

40

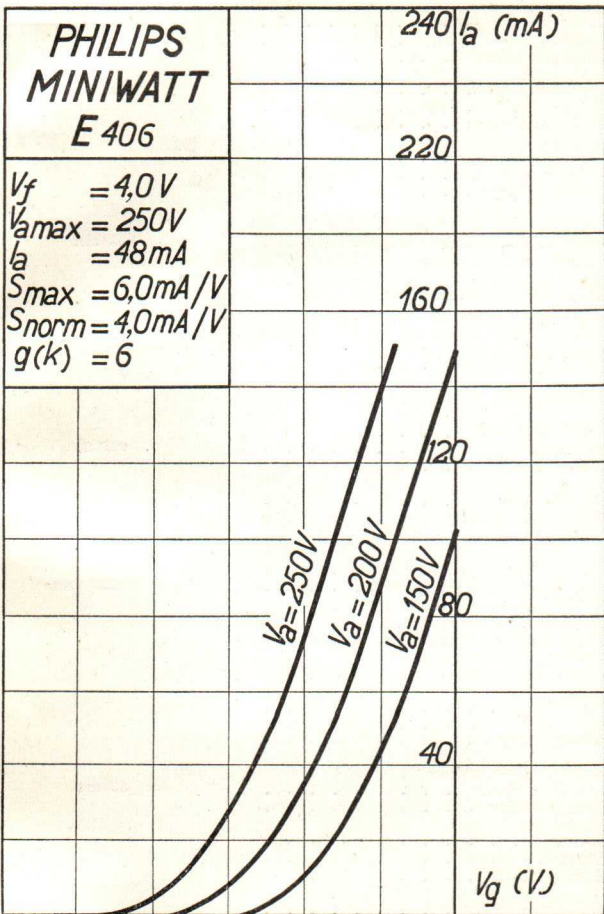
$V_a = 250V$

$V_a = 200V$

$V_a = 150V$

V_g (V)

-60 -50 -40 -30 -20 -10 0 10 20



PHILIPS „MINIWATT“

Heizspannung		
Tension de chauffage	v_f	= 4,0 V
Filament voltage		
Heizstrom		ca.
Courant de chauffage	i_f	= env. 1,0 A
Filament current		appr.
Anodenspannung		
Tension anodique	$v_{a\max.}$	= 250 V
Anode voltage		
Normaler Anodenstrom		
Courant anodique normal	i_a	= 48 mA
Normal anode current		
Neg. Gittervorspannung		ca.
Polarisation négative de grille	v_g	= env. 24 V
Negative grid bias		appr.
Verstärkungsfaktor		
Coefficient d'amplification	$g(k)$	= 6
Amplification factor		
Steilheit (max.)		
Inclinaison (max.)	$S_{\max.}$	= 6,0 mA/V
Slope (max.)		
Steilheit (norm.)		
Inclinaison (norm.)	$S_{\text{norm.}}$	= 4,0 mA/V
Slope (norm.)		
Innerer Widerstand (norm.)		
Résistance intérieure (norm.)	R_i	= 1500 Ohm
Internal resistance (norm.)		
Anodenverlustleistung		
Dissipation anodique	$w_{a\max.}$	= 12 W
Anode dissipation		
Max. Länge		
Longueur max.	l	= 135 mm
Overall length		
Grösster Durchmesser		
Diamètre max.	d	= 65 mm
Max. diameter		
Sockel		
Culot		= A 40
Base		
Sockelschaltung		
Connexion du culot		= S. I
Base connection		

Anwendung: Endstufe
 Applications: Tube final
 Function: Power valve

**PHILIPS
MINIWATT
E 406**

$V_f = 4,0 V$
 $V_{amax} = 250 V$
 $I_a = 48 mA$
 $S_{max} = 6,0 mA/V$
 $S_{norm} = 4,0 mA/V$
 $g(k) = 6$

240 I_a (mA)

220

160

120

80

40

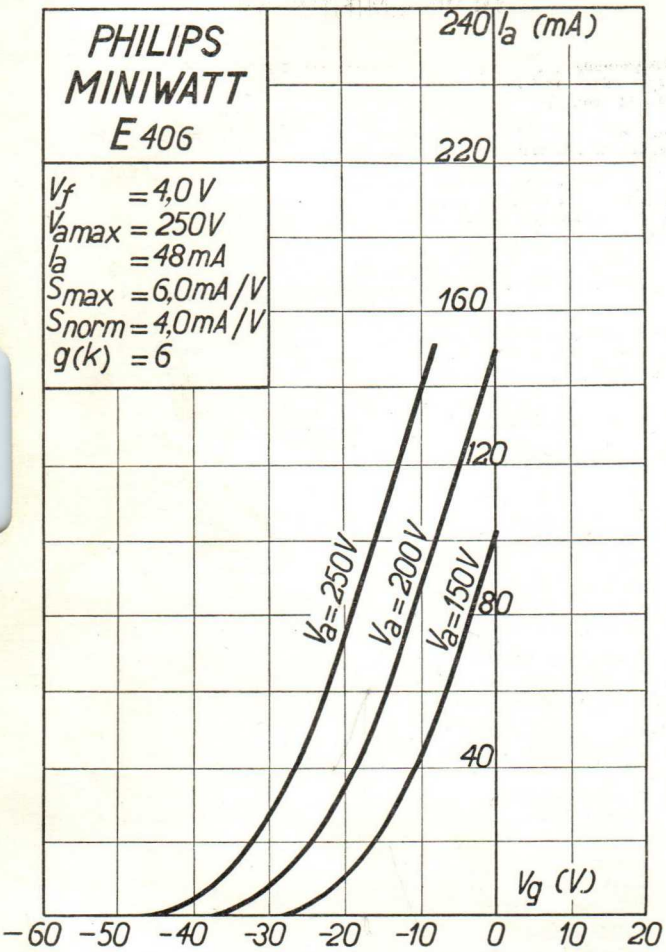
$V_a = 250 V$

$V_a = 200 V$

$V_a = 150 V$

V_g (V)

-60 -50 -40 -30 -20 -10 0 10 20



PHILIPS „MINIWATT“

Max. Anodenspannung	V_{ao}	= 500 V
Tension anodique max.	V_{ao}	= 250 V
Max. anode voltage	V_{aL}	

Max. Anodenbelastung		
Dissipation anodique max.	W_a	= 12 W
Max. anode dissipation		

Max. Kathodenstrom		
Courant cathodique max.	I_c	= 70 mA
Max. cathode current		

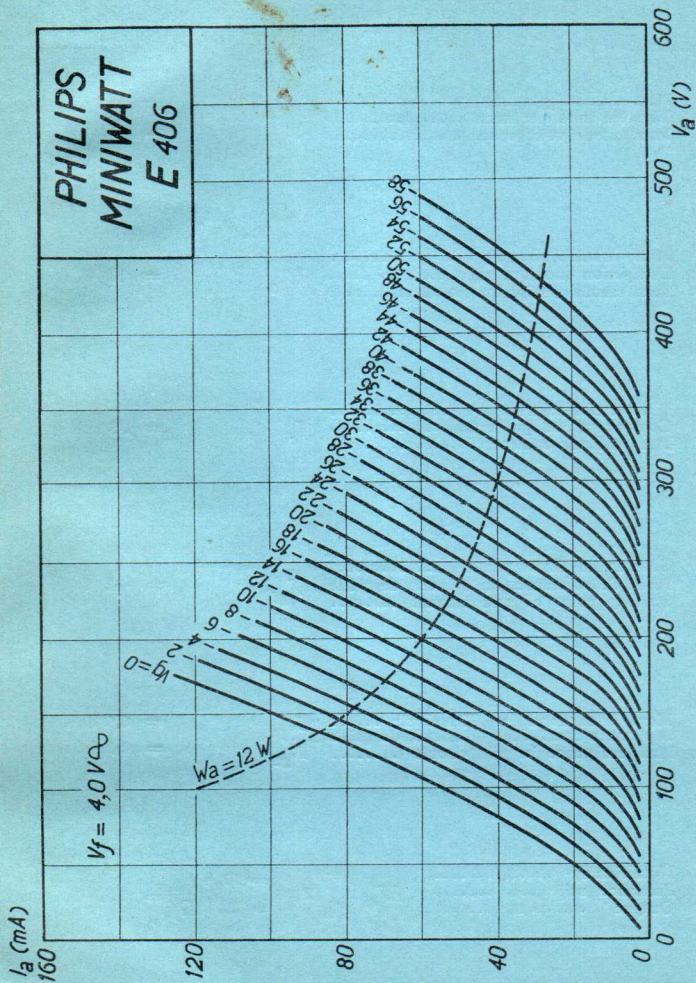
Gitterstrom-Einsatzpunkt		
Point de commenc. du courant de grille	V_{gi}	= -2 V
Starting point of grid current		

Max. Widerstand im Gitterkreis	R_{g1}	= 0,6 M. Ohm
Résistance max. dans le circuit de grille	R_{g2}	= 0,2 M. Ohm
Max. resistance in grid circuit		

Nutzleistung	W_o	$(V_g^{eff} = 16 \text{ V})$	
Puissance utile		$(R_a = 2500 \Omega)$	= 1,75 W
Output			

Kapazitäten	C_{ag}	= 2,9 $\mu\mu\text{F}$
Capacités	C_{ak}	= 2 $\mu\mu\text{F}$
Capacities	C_{gk}	= 9,7 $\mu\mu\text{F}$

PHILIPS
MINIWATT
E 406



E 408N

PHILIPS „MINIWATT“

Heizspannung			
Tension de chauffage	V_f	=	4,0 V
Filament voltage			
Heizstrom			ca.
Courant de chauffage	I_f	=	env. 1,0 A
Filament current			appr.
Anodenspannung			
Tension anodique	V_a max	=	400 V
Anode voltage			
Normaler Anodenstrom			
Courant anodique normal	I_a	=	30 mA
Normal anode current			
Neg. Gittervorspannung			ca.
Polarisation négative de grille	V_g	=	env. 36 V
Negative grid bias			appr.
Verstärkungsfaktor			
Coefficient d'amplification	$g(k)$	=	8
Amplification factor			
Steilheit (max.)			
Inclinaison (max.)	S_{max}	=	4,5 mA/V
Slope (max.)			
Steilheit (norm.)			
Inclinaison (norm.)	S_{norm}	=	2,7 mA/V
Slope (norm.)			
Innerer Widerstand (norm.)			
Résistance intérieure (norm.)	R_i	=	3000 Ohm
Internal resistance (norm.)			
Anodenverlustleistung			
Dissipation anodique	$W_{a max}$	=	12 W
Anode dissipation			
Max. Länge			
Longueur max.	l	=	118 mm
Overall length			
Grösster Durchmesser			
Diamètre max.	d	=	57 mm
Max. diameter			
Sockel			
Culot		=	A 40
Base			
Sockelschaltung			
Connexion du culot		=	S. I
Base connection			

Anwendung: Endstufe
 Application: Tube final
 Function: Power valve

**PHILIPS
MINIWATT
E 408 N**

$V_f = 4,0V$
 $V_{a\max} = 400V$
 $I_a = 30mA$
 $S_{\max} = 4,5mA/V$
 $S_{\text{norm}} = 2,7mA/V$
 $g(k) = 8$

120 $I_a(mA)$

100

80

60

40

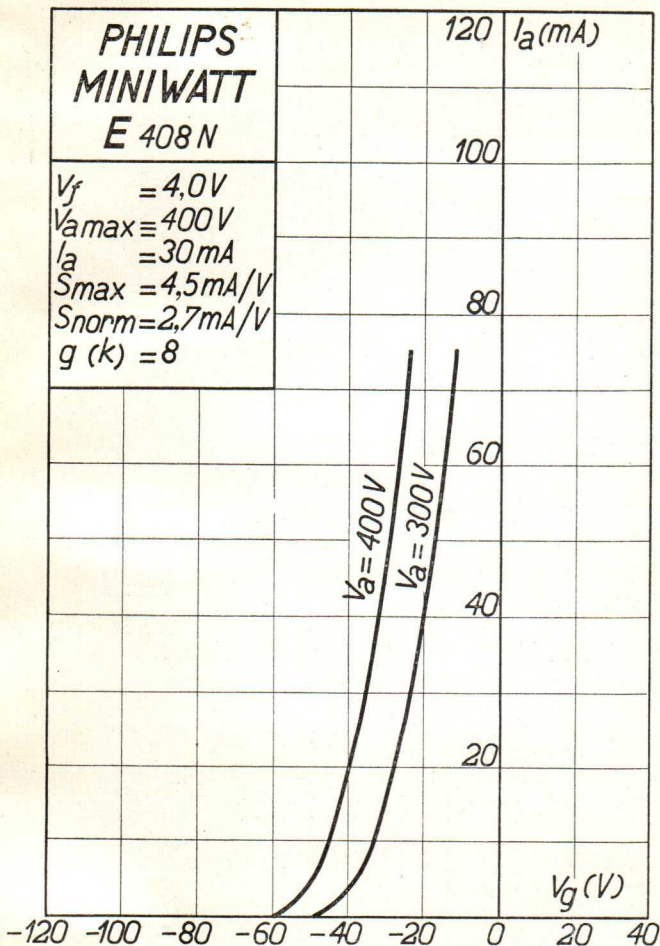
20

$V_a = 400V$

$V_a = 300V$

$V_g(V)$

-120 -100 -80 -60 -40 -20 0 20 40



PHILIPS „MINIWATT“ E 408N

Heizspannung		
Tension de chauffage	v_f	= 4,0 V
Filament voltage		
Heizstrom		ca.
Courant de chauffage	i_f	= env. 1,0 A
Filament current		appr.
Anodenspannung		
Tension anodique	v_a	= 400 V
Anode voltage	$v_{a,max.}$	
Normaler Anodenstrom		
Courant anodique normal	i_a	= 30 mA
Normal anode current		
Neg. Gittervorspannung		ca.
Polarisation négative de grille	v_g	= env. 36 V
Negative grid bias		appr.
Verstärkungsfaktor		
Coefficient d'amplification	$g(k)$	= 8
Amplification factor		
Steilheit (max.)		
Inclinaison (max.)	$S_{max.}$	= 4,5 mA/V
Slope (max.)		
Steilheit (norm.)		
Inclinaison (norm.)	$S_{norm.}$	= 2,7 mA/V
Slope (norm.)		
Innerer Widerstand (norm.)		
Résistance intérieure (norm.)	R_i	= 3000 Ohm
Internal resistance (norm.)		
Anodenverlustleistung		
Dissipation anodique	w_a	= 12 W
Anode dissipation	$w_{a,max.}$	
Max. Länge	l	= 118 mm
Longueur max.		
Overall length		
Grösster Durchmesser		
Diamètre max.	d	= 57 mm
Max. diameter		
Sockel		
Culot		= A 4C
Base		
Sockelschaltung		
Connexion du culot		= S. 1
Base connection		
Anwendung: Endstufe		
Applications: Tube final		
Function: Power valve		

**PHILIPS
MINIWATT
E 408 N**

$V_f = 4,0V$
 $V_{amax} = 400V$
 $I_a = 30mA$
 $S_{max} = 4,5mA/V$
 $S_{norm} = 2,7mA/V$
 $g(k) = 8$

120 $I_a(mA)$

100

80

60

40

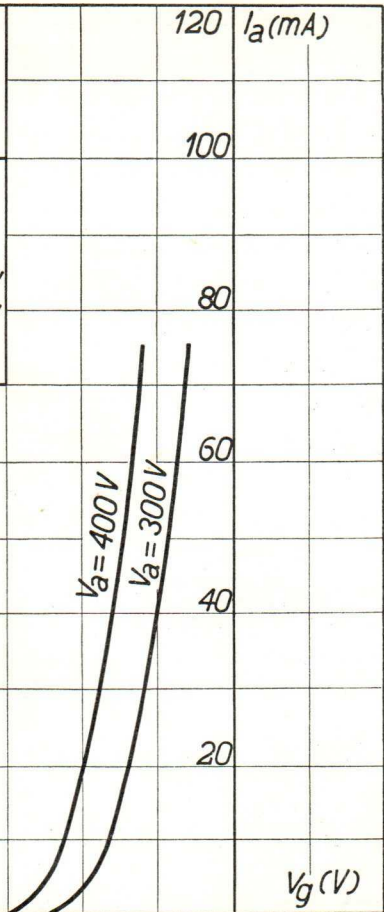
20

$V_a = 400V$

$V_a = 300V$

$V_g(V)$

-120 -100 -80 -60 -40 -20 0 20 40



E 408N

PHILIPS „MINIWATT“

Max. Anodenspannung	V_{ao}	= 650 V
Tension anodique max.	V_{aL}	= 400 V
Max. anode voltage		

Max. Anodenbelastung	W_a	= 12 W
Dissipation anodique max.		
Max. anode dissipation		

Max. Kathodenstrom	I_c	= 60 mA
Courant cathodique max.		
Max. cathode current		

Gitterstrom-Einsatzpunkt	V_{gi}	= -2 V
Point de commenc. du courant de grille	$(V_{gi} = 4 \text{ V. } \sim)$	
Starting point of grid current		

Max. Widerstand im Gitterkreis	R_{g1}	= 0,6 M. Ohm
Résistance max. dans le circuit de grille	R_{g2}	= 0,2 M. Ohm
Max. resistance in grid circuit		

Nutzleistung	W_o	$(V_{g\text{ eff}} = 25 \text{ V})$	= 2,6 W
Puissance utile		$(R_a = 6000 \Omega)$	
Output			

Kapazitäten	C_{ag}	= 6,8 $\mu\mu\text{F}$
Capacités	C_{ak}	= 2,7 $\mu\mu\text{F}$
Capacities	C_{gk}	= 5,0 $\mu\mu\text{F}$

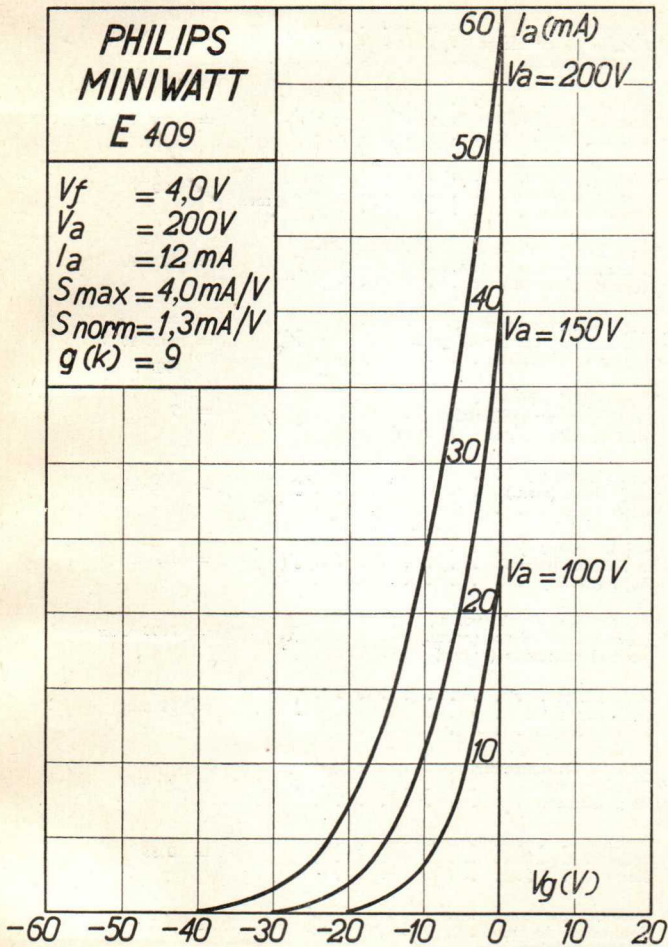
PHILIPS „MINIWATT“

Heizspannung	V_f	= 4,0 V
Tension de chauffage		
Filament voltage		
Heizstrom	I_f	ca.
Courant de chauffage		= env. 1,0 A
Filament current		appr.
Anodenspannung	$V_{a \max}$	= 200 V
Tension anodique		
Anode voltage		
Normaler Anodenstrom	I_a	= 12 mA
Courant anodique normal		
Normal anode current		
Neg. Gittervorspannung	V_g	ca.
Polarisation négative de grille		= env. 16 V
Negative grid bias		appr.
Verstärkungsfaktor	$g(k)$	= 9
Coefficient d'amplification		
Amplification factor		
Steilheit (max.)	S_{\max}	= 4 mA/V
Inclinaison (max.)		
Slope (max.)		
Steilheit (norm.)	S_{norm}	= 1,3 mA/V
Inclinaison (norm.)		
Slope (norm.)		
Innerer Widerstand (norm.)	R_i	= 7000 Ohm
Résistance intérieure (norm.)		
Internal resistance (norm.)		
Max. Länge	l	= 91 mm
Longueur max.		
Overall length		
Grösster Durchmesser	d	= 47 mm
Diamètre max.		
Max. diameter		
Sockel		= 0 35
Culot		
Base		
Sockelschaltung		= S VII
Connexion du culot		
Base connection		

Anwendung: Endstufe
 Application: Tube final
 Function: Power valve

**PHILIPS
MINIWATT
E 409**

$V_f = 4,0V$
 $V_a = 200V$
 $I_a = 12mA$
 $S_{max} = 4,0mA/V$
 $S_{norm} = 1,3mA/V$
 $g(k) = 9$



PHILIPS „MINIWATT“

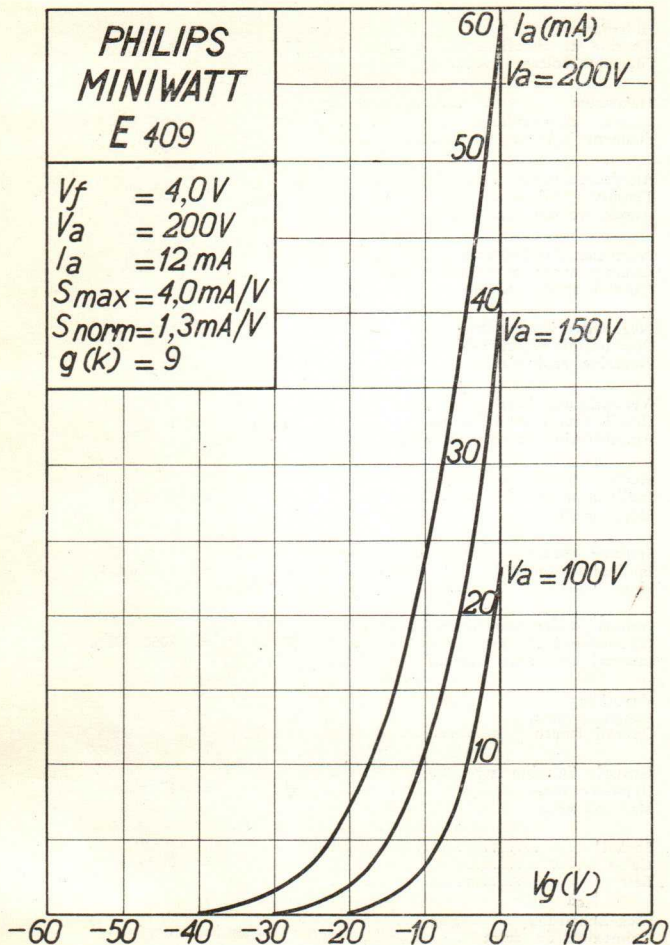
E 409 N

Heizspannung			
Tension de chauffage	V_f	=	4,0 V
Filament voltage			
Heizstrom		ca.	
Courant de chauffage	I_f	=	env. 1,0 A
Filament current		appr.	
Anodenspannung			
Tension anodique	V_a max.	=	200 V
Anode voltage			
Normaler Anodenstrom			
Courant anodique normal	I_a	=	12 mA
Normal anode current			
Neg. Gittervorspannung		ca.	
Polarisation négative de grille	V_{g1}	=	env. 16 V
Negative grid bias		appr.	
Verstärkungsfaktor			
Coefficient d'amplification	$g(k)$	=	9
Amplification factor			
Steilheit (max.)			
Inclinaison (max.)	S_{max}	=	4 mA/V
Slope (max.)			
Steilheit (norm.)			
Inclinaison (norm.)	$S_{norm.}$	=	1,3 mA/V
Slope (norm.)			
Innerer Widerstand (norm.)			
Résistance intérieure (norm.)	R_i	=	7000 Ohm
Internal resistance (norm.)			
Max. Länge			
Longueur max.	l	=	91 mm
Overall length			
Grösster Durchmesser			
Diamètre max.	d	=	47 mm
Max. diameter			
Sockel			
Culot		=	0 35
Base			
Sockelschaltung			
Connexion du culot		=	VII
Base connection			

Anwendung: Endstufe
 Application: Tube final
 Function: Power valve

**PHILIPS
MINIWATT
E 409**

$V_f = 4,0V$
 $V_a = 200V$
 $I_a = 12mA$
 $S_{max} = 4,0mA/V$
 $S_{norm} = 1,3mA/V$
 $g(k) = 9$



PHILIPS „MINIWATT“

Max. Anodenspannung	V_{ao}	= 400 V
Tension anodique max.		
Max. anode voltage	V_{aL}	= 200 V

Max. Anodenbelastung		
Dissipation anodique max.	W_a	= 3 W
Max. anode dissipation		

Max. Kathodenstrom		
Courant cathodique max.	I_c	= 30 mA
Max. cathode current		

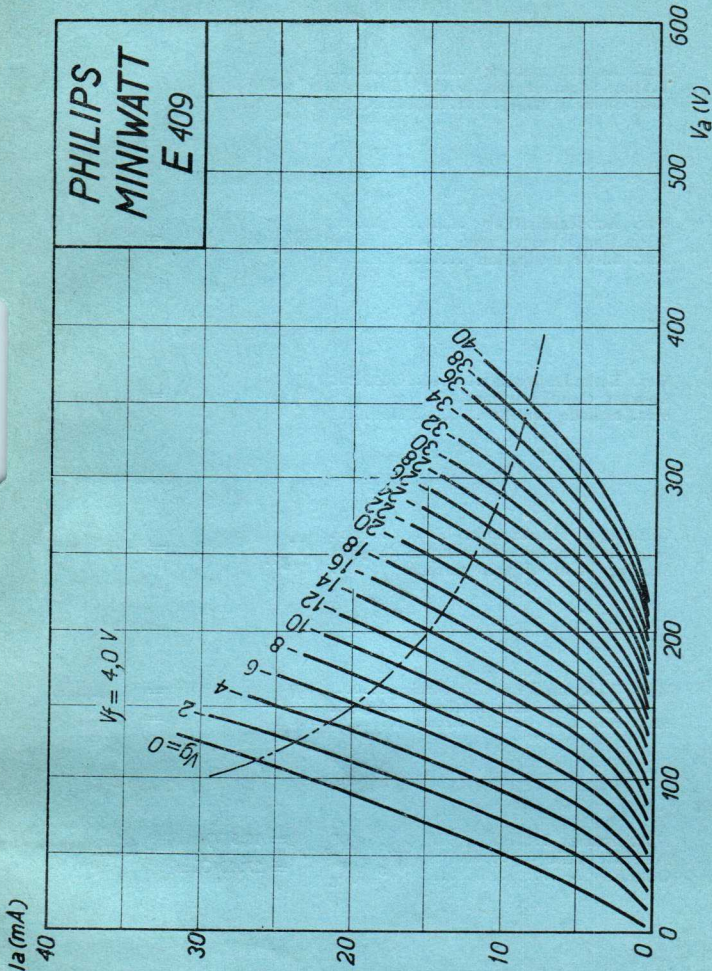
Gitterstrom-Einsatzpunkt		
Point de commenc. du courant de grille	V_{gi}	= -1,3 V
Starting point of grid current		

Max. Widerstand im Gitterkreis	R_{g1a}	= 1 M. Ohm
Résistance max. dans le circuit de grille		
Max. resistance in grid circuit	R_{g1f}	= 0,5 M. Ohm

Nutzleistung	W_o	$(V_g^{eff} = 10,5 \text{ V})$	= 0,22 W
Puissance utile		$(R_a = 27000 \text{ Ohm})$	
Output			

Kapazitäten	C_{ag1}	= 4 μF
Capacités	C_{ac}	= 3,2 μF
Capacities	C_{g1c}	= 5,1 μF

PHILIPS
MINIWATT
E 409



PHILIPS „MINIWATT“

Heizspannung			
Tension de chauffage	v_f	=	4,0 V
Filament voltage			ca.
Heizstrom			
Courant de chauffage	i_f	=	env. 1,0 A
Filament current			appr.
Anodenspannung			
Tension anodique	$v_{amax.}$	=	200 V
Anode voltage			
Normaler Anodenstrom			
Courant anodique normal	i_u	=	6 mA
Normal anode current			
Neg. Gittervorspannung			ca.
Polarisation négative de grille	v_g	=	env. 8 V
Negative grid bias			appr.
Verstärkungsfaktor			
Coefficient d'amplification	$g(k)$	=	15
Amplification factor			
Steilheit (max.)			
Inclinaison (max.)	$S_{max.}$	=	2,4 mA/V
Slope (max.)			
Steilheit (norm.)			
Inclinaison (norm.)	$S_{norm.}$	=	1,4 mA/V
Slope (norm.)			
Innerer Widerstand (norm.)			
Résistance intérieure (norm.)	R_i	=	11000 Ohm
Internal resistance (norm.)			
Anoden-Gitterkapazität			
Capacité grille-plaque	C_{ag}	=	3,5 $\mu\mu\text{F}$
Anode-grid capacity			
Max. Länge	l	=	91 mm
Longueur max.			
Overall length			
Grösster Durchmesser	d	=	47 mm
Diamètre max.			
Max. diameter			
Sockel			= 0 35
Culot			
Base			
Sockelschaltung			= S. VII
Connexion du culot			
Base connection			

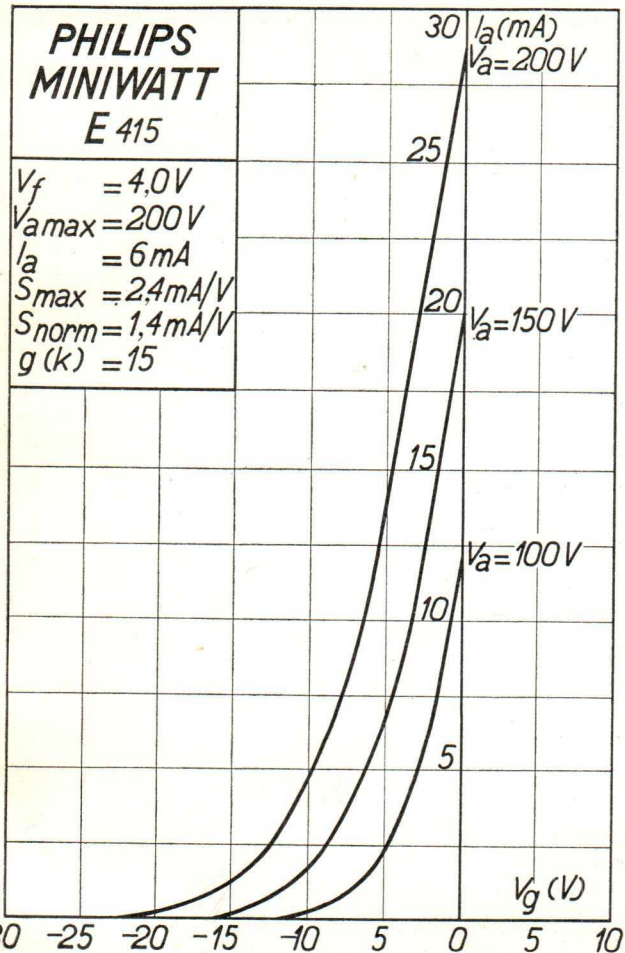
Anwendung: Audion mit Transformatorkopplung
 Applications: Détecteur avec couplage par transformateur
 Function: Detector with transformer coupling

N.F.-Verstärker mit Transformatorkopplung
 Amplificateur b.f. avec couplage par transformateur
 L.F. amplifier with transformer coupling

Oszillator
 Oscillateur
 Oscillator

**PHILIPS
MINIWATT
E 415**

$V_f = 4,0V$
 $V_{amax} = 200V$
 $I_a = 6mA$
 $S_{max} = 2,4mA/V$
 $S_{norm} = 1,4mA/V$
 $g(k) = 15$



PHILIPS „MINIWATT“

Heizspannung	V_f	= 4,0 V
Tension de chauffage		
Filament voltage		
Heizstrom		ca.
Courant de chauffage	I_f	= env. 1,0 A
Filament current		appr.
Anodenspannung	V_a max	= 200 V
Tension anodique		
Anode voltage		
Normaler Anodenstrom	I_a	= 6 mA
Courant anodique normal		
Normal anode current		
Neg. Gittervorspannung	V_g	ca.
Polarisation négative de grille		= env. 8 V
Negative grid bias		appr.
Verstärkungsfaktor	$g(k)$	= 15
Coefficient d'amplification		
Amplification factor		
Steilheit (max.)	S_{max}	= 2,4 mA/V
Inclinaison (max.)		
Slope (max.)		
Steilheit (norm.)	S_{norm}	= 1,4 mA/V
Inclinaison (norm.)		
Slope (norm.)		
Innerer Widerstand (norm.)	R_i	= 11000 Ohm
Résistance intérieure (norm.)		
Internal resistance (norm.)		
Anoden-Gitterkapazität	C_{ag}	= 3,5 $\mu\mu\text{F}$
Capacité grille-plaque		
Anode-grid capacity		
Max. Länge	l	= 91 mm
Longueur max.		
Overall length		
Grösster Durchmesser	d	= 47 mm
Diamètre max.		
Max. diameter		
Socket		= 0 35
Culot		
Base		
Sockelschaltung		= S. VII
Connexion du culot		
Base connection		

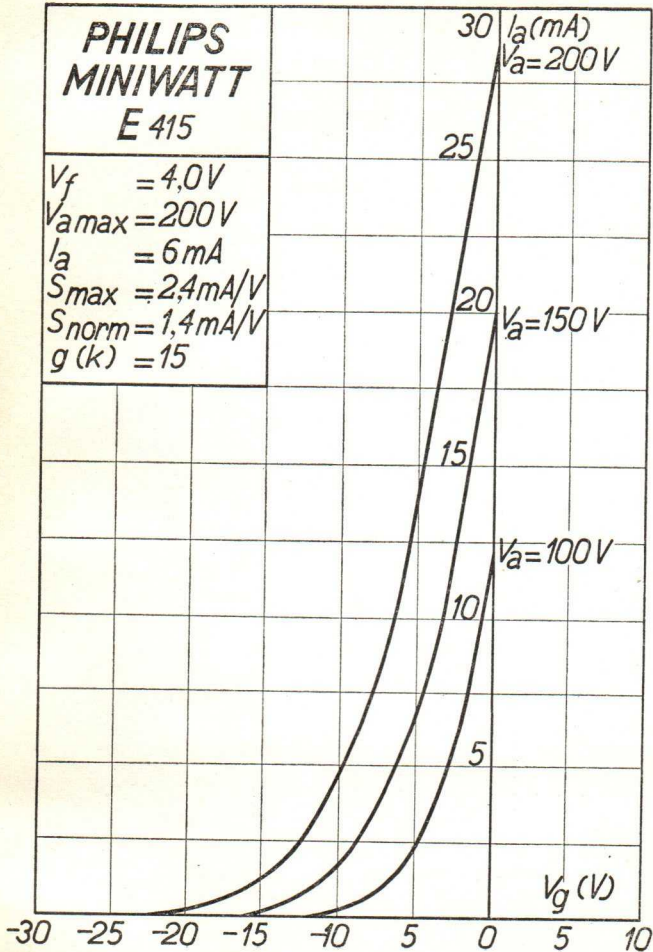
Anwendung: Audion mit Transformatorkopplung
 Applications: Détecteur avec couplage par transformateur
 Function: Detector with transformer coupling

N.F.-Verstärker mit Transformatorkopplung
 Amplificateur b.f. avec couplage par transformateur
 L.F. amplifier with transformer coupling

Oszillator
 Oscillateur
 Oscillator

**PHILIPS
MINIWATT
E 415**

$V_f = 4,0V$
 $V_{amax} = 200V$
 $I_a = 6mA$
 $S_{max} = 2,4mA/V$
 $S_{norm} = 1,4mA/V$
 $g(k) = 15$

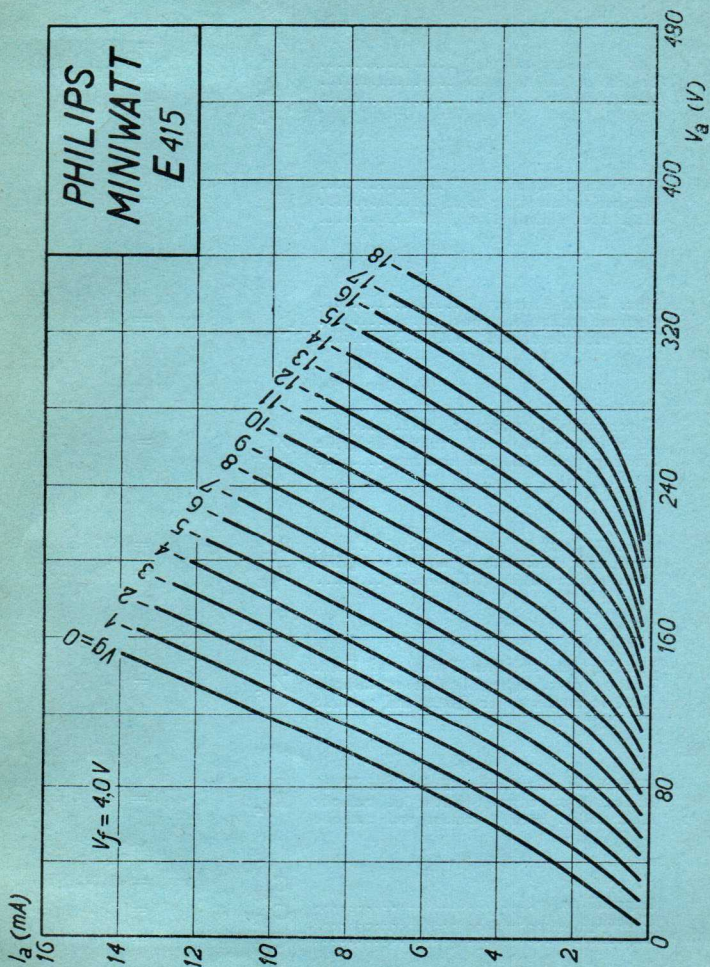


PHILIPS „MINIWATT“

Max. Anodenspannung	V_{ao}	= 400 V
Tension anodique max.	V_{aR}	= 250 V
Max. anode voltage	V_{aL}	= 200 V
Max. Anodenbelastung	W_a	= 1,5 W
Dissipation anodique max.		
Max. anode dissipation		
Max. Kathodenstrom	I_c	= 15 mA
Courant cathodique max.		
Max. cathode current		
Gitterstrom-Einsatzpunkt	V_{gi}	= -1,3 V
Point de commenc. du courant de grille		
Starting point of grid current		
Max. Widerstand im Gitterkreis	R_{g1}	= 2,0 M. Ohm
Résistance max. dans le circuit de grille	R_{g2}	= 1,0 M. Ohm
Max. resistance in grid circuit		
Max. Spann. zwischen Faden und Kath.	V_{fc}	= 50 V*)
Tension max. entre filament et cathode		
Max. voltage between filam. and cathode		
Max. Widerst. zwischen Faden und Kath.	R_{fc}	= 20000 Ohm
Résist. max. entre filament et cathode		
Max. resist. betw. filament and cathode		
Kapazitäten	C_{ag}	= 3,0 $\mu\mu\text{F}$
Capacités	C_{ak}	= 3,0 $\mu\mu\text{F}$
Capacities	C_{gk}	= 4,2 $\mu\mu\text{F}$

*) Siehe Erläuterungen
Voir explications
See explanation

PHILIPS
MINIWATT
E 415

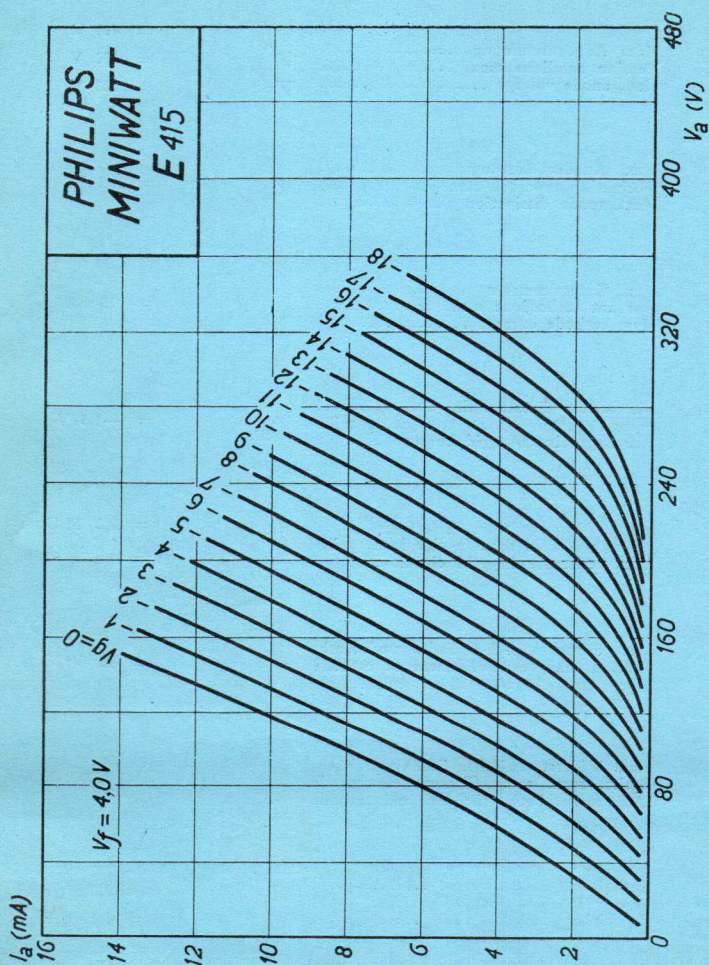


PHILIPS „MINIWATT“

Max. Anodenspannung	V_{a0}	= 400 V
Tension anodique max.	V_{aR}	= 250 V
Max. anode voltage	V_{aL}	= 200 V
Max. Anodenbelastung	W_a	= 1,5 W
Dissipation anodique max.		
Max. anode dissipation		
Max. Kathodenstrom	I_c	= 15 mA
Courant cathodique max.		
Max. cathode current		
Gitterstrom-Einsatzpunkt	V_{gi}	= -1,3 V
Point de commenc. du courant de grille		
Starting point of grid current		
Max. Widerstand im Gitterkreis	R_{g1}	= 2,0 M. Ohm
Résistance max. dans le circuit de grille	R_{g2}	= 1,0 M. Ohm
Max. resistance in grid circuit		
Max. Spann. zwischen Faden und Kath.	V_{fc}	= 50 V*)
Tension max. entre filament et cathode		
Max. voltage between filam. and cathode		
Max. Widerst. zwischen Faden und Kath.	R_{fc}	= 20000 Ohm
Résist. max. entre filament et cathode		
Max. resist. betw. filament and cathode		
Kapazitäten	C_{ag}	= 3,0 $\mu\mu\text{F}$
Capacités	C_{ak}	= 3,0 $\mu\mu\text{F}$
Capacities	C_{gk}	= 4,2 $\mu\mu\text{F}$

*) Siehe Erläuterungen
Voir explications
See explanation

PHILIPS
MINIWATT
E 415



PHILIPS „MINIWATT“

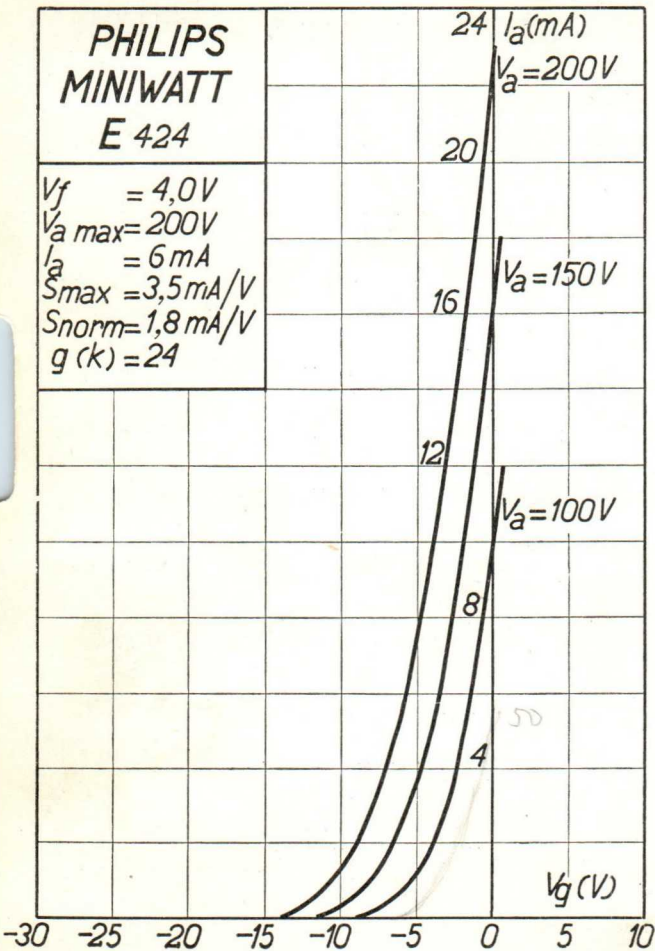
Heizspannung			
Tension de chauffage			
Filament voltage	v_f	=	4,0 V
			ca.
Hei strom			
Courant de chauffage	i_f	=	env. 1,0 A
Filament current			appr.
Anodenspannung			
Tension anodique			
Anode voltage	$v_{amax.}$	=	200 V
Normaler Anodenstrom			
Courant anodique normal	i_a	=	6 mA
Normal anode current			
Neg. Gittervorspannung			ca.
Polarisation négative de grille	v_g	=	env. 6 V
Negative grid bias			appr.
Verstärkungsfaktor			
Coefficient d'amplification	$g(k)$	=	24
Amplification factor			
Steilheit (max.)			
Inclinaison (max.)	$S_{max.}$	=	3,5 mA/V
Slope (max.)			
Steilheit (norm.)			
Inclinaison (norm.)	$S_{norm.}$	=	1,8 mA/V
Slope (norm.)			
Innerer Widerstand (norm.)			
Résistance intérieure (norm.)	R_i	=	13000 Ohm
Internal resistance (norm.)			
Anoden-Gitterkapazität			
Capacité grille-plaque	C_{ag}	=	3,5 $\mu\mu\text{F}$
Anode-grid capacity			
Max. Länge			
Longueur max.	l	=	91 mm
Overall length			
Grösster Durchmesser			
Diamètre max.	d	=	47 mm
Max. diameter			
Sockel			
Culot		=	0 35
Base			
Sockelschaltung			
Connexion du culot		=	S. VII
Base connection			

Anwendung: N.F.-Verstärker mit Transformatorkopplung
 Applications: Amplificateur b.f. avec couplage par transformateur
 Function: L.F. amplifier with transformer coupling

Oszillator
 Oscillateur
 Oscillator

**PHILIPS
MINIWATT
E 424**

$V_f = 4,0V$
 $V_a \text{ max} = 200V$
 $I_a = 6 \text{ mA}$
 $S_{\text{max}} = 3,5 \text{ mA/V}$
 $S_{\text{norm}} = 1,8 \text{ mA/V}$
 $g(k) = 24$

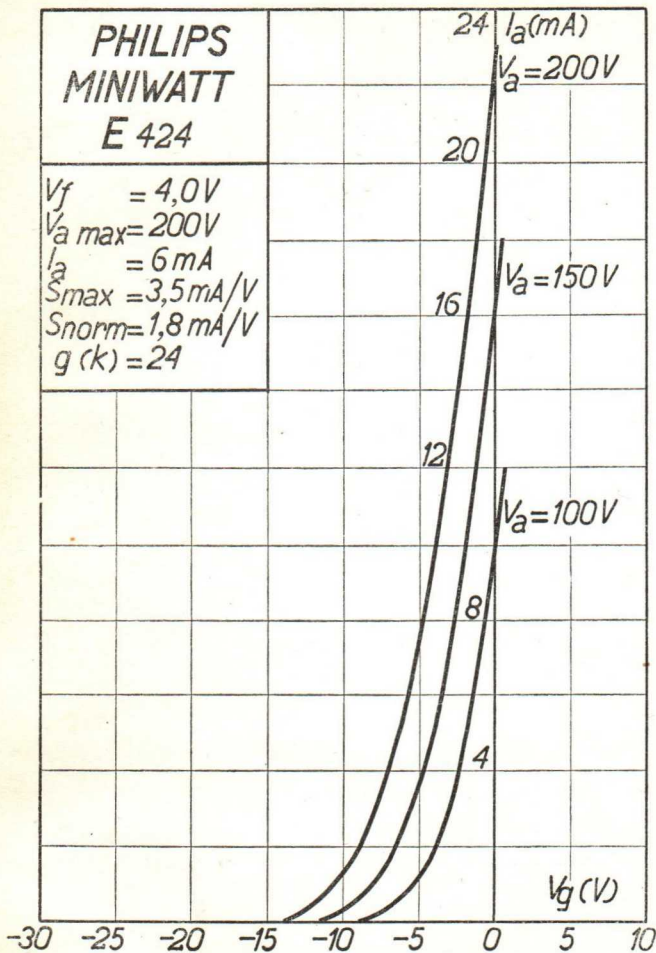


PHILIPS „MINIWATT“

Heizspannung	V_f	= 4,0 V
Tension de chauffage		
Filament voltage		
Heizstrom	I_f	ca. = env. 1,0 A appr.
Courant de chauffage		
Filament current		
Anodenspannung	$V_{a \max}$	= 200 V
Tension anodique		
Anode voltage		
Normaler Anodenstrom	I_a	= 6 mA
Courant anodique normal		
Normal anode current		
Neg. Gittervorspannung	V_g	ca. = env. 6 V appr.
Polarisation négative de grille		
Negative grid bias		
Verstärkungsfaktor	$g(k)$	= 24
Coefficient d'amplification		
Amplification factor		
Steilheit (max.)	S_{\max}	= 3,5 mA/V
Inclinaison (max.)		
Slope (max.)		
Steilheit (norm.)	S_{norm}	= 1,8 mA/V
Inclinaison (norm.)		
Slope (norm.)		
Innerer Widerstand (norm.)	R_i	= 13000 Ohm
Résistance intérieure (norm.)		
Internal resistance (norm.)		
Anoden-Gitterkapazität	C_{ag}	= 3,5 μF
Capacité grille-plaque		
Anode-grid capacity		
Max. Länge	l	= 91 mm
Longueur max.		
Overall length		
Grösster Durchmesser	d	= 47 mm
Diamètre max.		
Max. diameter		
Sockel		= 0 35
Culot		
Base		
Sockelschaltung		= S. VII
Connexion du culot		
Base connection		
Anwendung: N.F.-Verstärker mit Transformator­kopplung		
Applications: Amplificateur b.f. avec couplage par transformateur		
Function: L.F. amplifier with transformer coupling		
	Oszillator	
	Oscillateur	
	Oscillator	

**PHILIPS
MINIWATT
E 424**

$V_f = 4,0V$
 $V_a \text{ max} = 200V$
 $I_a = 6 \text{ mA}$
 $S_{\text{max}} = 3,5 \text{ mA/V}$
 $S_{\text{norm}} = 1,8 \text{ mA/V}$
 $g(k) = 24$

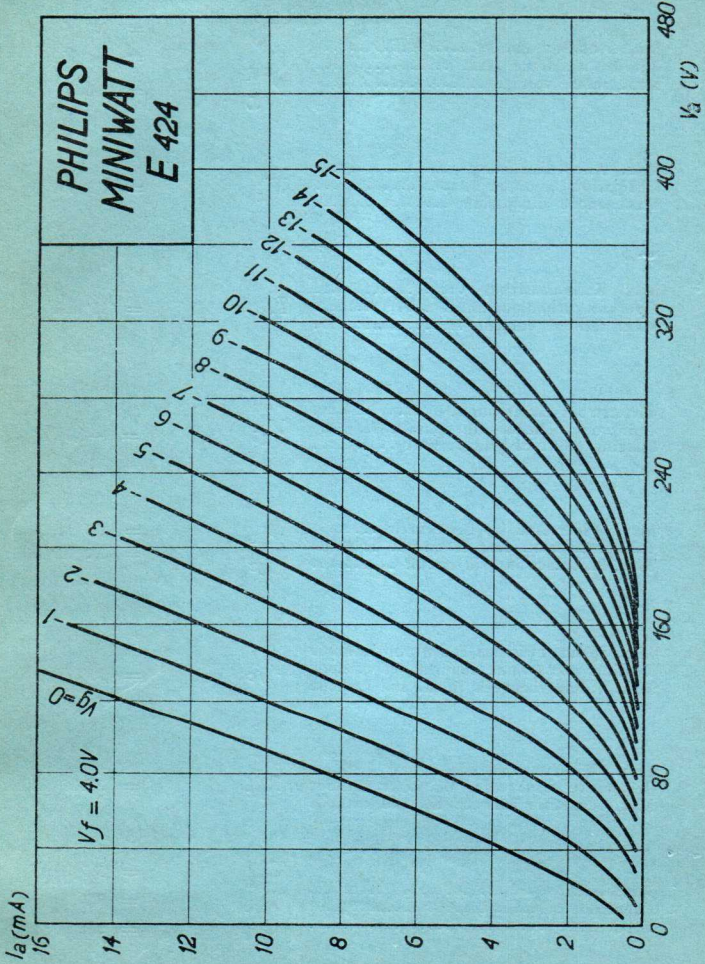


PHILIPS „MINIWATT“

Max. Anodenspannung	V_{ao}	= 400 V
Tension anodique max.	V^{aR}	= 250 V
Max. anode voltage	V^{aL}	= 200 V
Max. Anodenbelastung		
Dissipation anodique max.	W_a	= 1,5 W
Max. anode dissipation		
Max. Kathodenstrom		
Courant cathodique max.	I_c	= 15 mA
Max. cathode current		
Gitterstrom-Einsatzpunkt		
Point de commenc. du courant de grille	V_{gi}	= -1,3 V
Starting point of grid current		
Max. Widerstand im Gitterkreis	R_{g1}	= 2,0 M. Ohm
Résistance max. dans le circuit de grille	R_{g2}	= 1,0 M. Ohm
Max. resistance in grid circuit		
Max. Spann. zwischen Faden und Kathode		
Tension max. entre filament et cathode	V_{fc}	= 50 V*)
Max. voltage between filam. and cathode		
Max. Widerst. zw. Faden und Kathode		
Résistance max. entre filam. et cathode	R_{rc}	= 20000 Ohm
Max. resistance between fil. and cathode		
Kapazitäten	C_{ag}	= 3,5 $\mu\mu\text{F}$
Capacités	C_{ak}	= 3,3 $\mu\mu\text{F}$
Capacities	C_{gk}	= 5,4 $\mu\mu\text{F}$

*) Siehe Erläuterungen
 Voir explications
 See explanation

PHILIPS
MINIWATT
E 424



PHILIPS „MINIWATT“

Heizspannung	V_f	= 4,0 V
Tension de chauffage		
Filament voltage		
Heizstrom	I_f	= ca. env. 1,0 A appr.
Courant de chauffage		
Filament current		
Anodenspannung	V_a max.	= 200 V
Tension anodique		
Anode voltage		
Normaler Anodenstrom	I_a	= 6 mA
Courant anodique normal		
Normal anode current		
Neg. Gittervorspannung	V_g	= ca. env. 3,5 V appr.
Polarisation négative de grille		
Negative grid bias		
Verstärkungsfaktor	$g(k)$	= 30
Coefficient d'amplification		
Amplification factor		
Steilheit (max.)	$S_{max.}$	= 3,5 mA/V
Inclinaison (max.)		
Slope (max.)		
Steilheit (norm.)	$S_{norm.}$	= 2,4 mA/V
Inclinaison (norm.)		
Slope (norm.)		
Innerer Widerstand (norm.)	R_i	= 12500 Ohm
Résistance intérieure (norm.)		
Internal resistance (norm.)		
Anoden-Gitterkapazität	C_{ag}	= 2 $\mu\mu\text{F}$
Capacité grille-plaque		
Anode-grid capacity		
Max. Länge	l	= 100 mm
Longueur max.		
Overall length		
Grösster Durchmesser	d	= 46 mm
Diamètre max.		
Max. diameter		
Sockel		
Culot		= 0 35
Base		
Sockelschaltung		= S VII
Connexion du culot		
Base connection		

Anwendung: Audion
 Applications: Détecteur
 Function: Detector

N.F.-Verstärkung
 Amplification b.f.
 L.F. amplification

Oszillator
 Oscillateur
 Oscillator

**PHILIPS
MINIWATT
E 424 N**

$V_f = 4,0 V$
 $V_{a\max} = 200V$
 $I_a = 6 mA$
 $S_{\max} = 3,5 mA/V$
 $S_{\text{norm}} = 2,4 mA/V$
 $g(k) = 24$

24 I_a (mA)

20

16 $V_a = 200V$

12 $V_a = 150V$

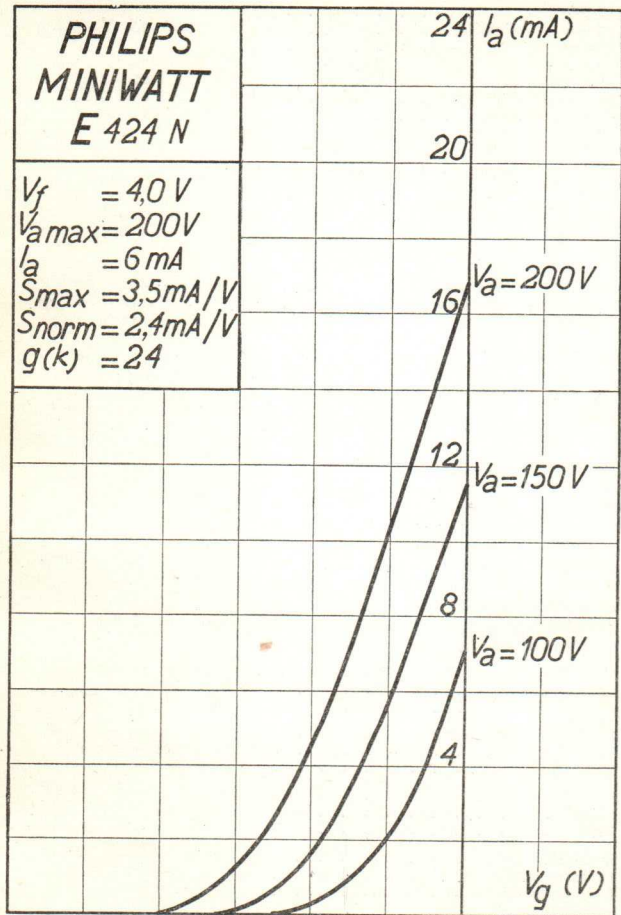
8

$V_a = 100V$

4

V_g (V)

-12 -10 -8 -6 -4 -2 0 2 4



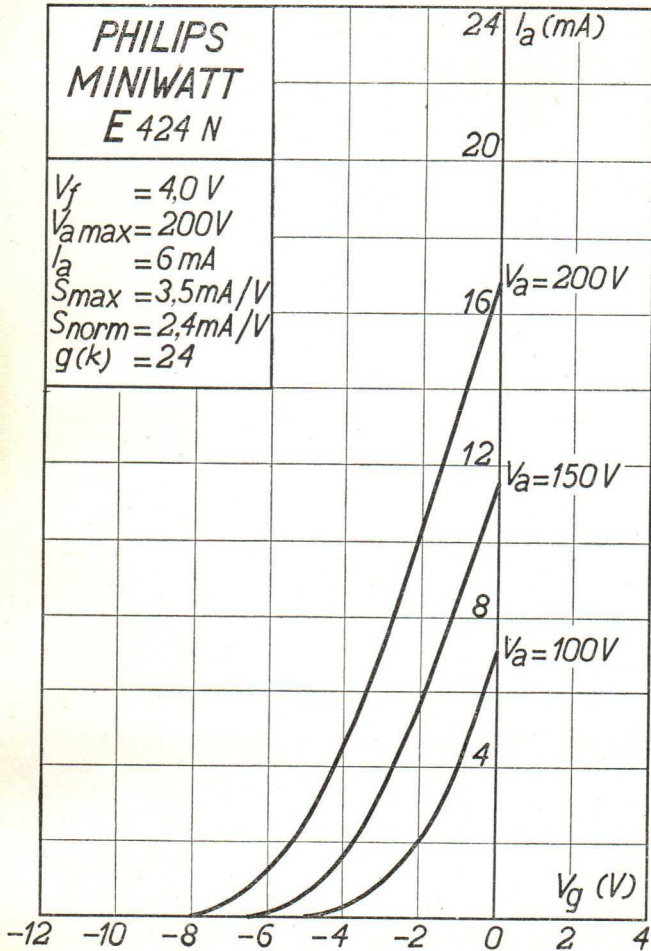
PHILIPS „MINIWATT“

Heizspannung			
Tension de chauffage	V_f	=	4,0 V
Filament voltage			
Heizstrom			ca.
Courant de chauffage	I_f	=	env. 1,0 A
Filament current			appr.
Anodenspannung			
Tension anodique	$V_{a \max}$	=	200 V
Anode voltage			
Normaler Anodenstrom			
Courant anodique normal	I_a	=	6 mA
Normal anode current			
Neg. Gittervorspannung			ca.
Polarisation négative de grille	V_g	=	env. 3,5 V
Negative grid bias			appr.
Verstärkungsfaktor			
Coefficient d'amplification	$g(k)$	=	24
Amplification factor			
Steilheit (max.)			
Inclinaison (max.)	S_{\max}	=	3,5 mA/V
Slope (max.)			
Steilheit (norm.)			
Inclinaison (norm.)	S_{norm}	=	2,4 mA/V
Slope (norm.)			
Innerer Widerstand (norm.)			
Résistance intérieure (norm.)	R_i	=	10000 Ohm
Internal resistance (norm.)			
Anoden-Gitterkapazität			
Capacité grille-plaque	C_{ag}	=	2 μF
Anode-grid capacity			
Max. Länge	l	=	97 mm
Longueur max.			
Overall length			
Grösster Durchmesser			
Diamètre max.	d	=	50 mm
Max. diameter			
Sockel			
Culot		=	0 35
Base			
Sockelschaltung			
Connexion du culot		=	S. VII
Base connection			

Anwendung: Audion
 Applications: Détecteur
 Function: Detector
 N.F.-Verstärkung
 Amplification b.f.
 L.F. amplification
 Oszillator
 Oscillateur
 Oscillator

**PHILIPS
MINIWATT
E 424 N**

$V_f = 4,0 \text{ V}$
 $V_{a \text{ max}} = 200 \text{ V}$
 $I_a = 6 \text{ mA}$
 $S_{\text{max}} = 3,5 \text{ mA/V}$
 $S_{\text{norm}} = 2,4 \text{ mA/V}$
 $g(k) = 24$

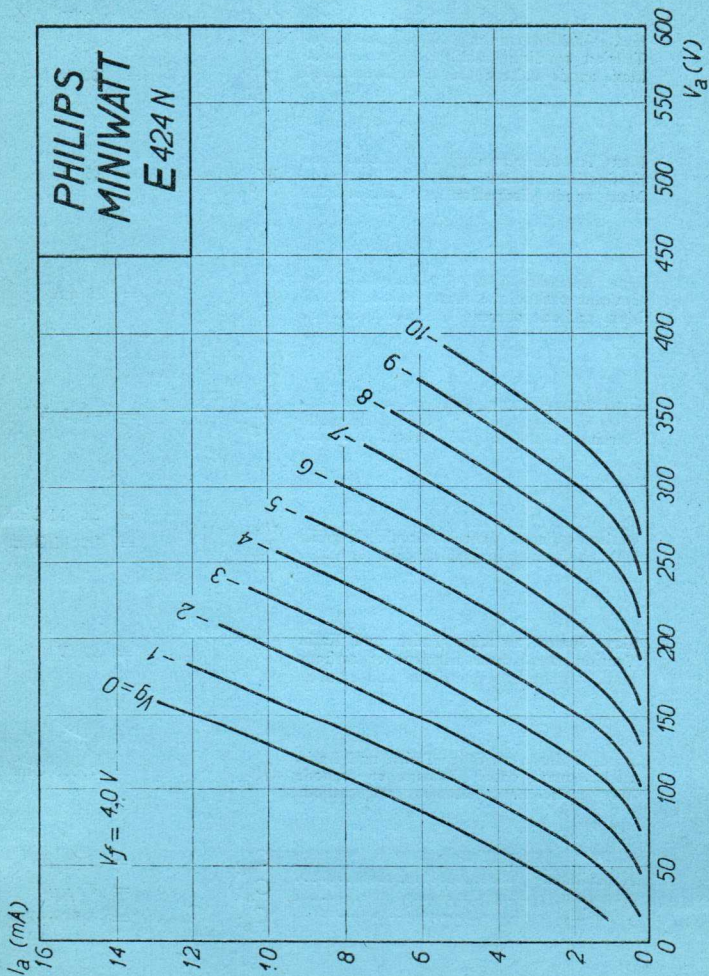


PHILIPS „MINIWATT“

Max. Anodenspannung	V_{ao}	= 400 V
Tension anodique max.	V_{aR}	= 250 V
Max. anode voltage	V_{aL}	= 200 V
Max. Anodenbelastung	W_a	= 1,5 W
Dissipation anodique max.		
Max. anode dissipation		
Max. Kathodenstrom	I_c	= 15 mA
Courant cathodique max.		
Max. cathode current		
Gitterstrom-Einsatzpunkt	V_{gi}	= -1,3 V
Point de commenc. du courant de grille		
Starting point of grid current		
Max. Widerstand im Gitterkreis	R_{g1}	= 2,0 M. Ohm
Résistance max. dans le circuit de grille	R_{g2}	= 1,0 M. Ohm
Max. resistance in grid circuit		
Max. Spann. zwischen Faden und Kath.	V_{fc}	= 50 V ^{*)}
Tension max. entre filament et cathode		
Max. voltage between filam. and cathode		
Max. Widerst. zwischen Faden und Kath.	R_{fc}	= 20000 Ohm
Résist. max. entre filament et cathode		
Max. resist. betw. filament and cathode		
Kapazitäten	C_{ag}	= 2 $\mu\mu\text{F}$
Capacités	C_{ak}	= 7 $\mu\mu\text{F}$
Capacities	C_{gk}	= 5,5 $\mu\mu\text{F}$

*) Siehe Erläuterungen
Voir explications
See explanation

PHILIPS
MINIWATT
E424N



PHILIPS „MINIWATT“

Max. Anodenspannung	V_{ao}	= 400 V
Tension anodique max.	V_{aR}	= 250 V
Max. anode voltage	V_{oL}	= 200 V

Max. Anodenbelastung	W_a	= 1,5 W
Dissipation anodique max.		
Max. anode dissipation		

Max. Kathodenstrom	I_c	= 15 mA
Courant cathodique max.		
Max. cathode current		

Gitterstrom-Einsatzpunkt	V_{gi}	= -1,3 V
Point de commenc. du cour. de grille		
Starting point of grid current		

Max. Widerstand im Gitterkreis	R_{g1}	= 2,0 M. Ohm
Résistance max. dans le circuit de grille		= 1,0 M. Ohm
Max. resistance in grid circuit	$R_{g\#}$	

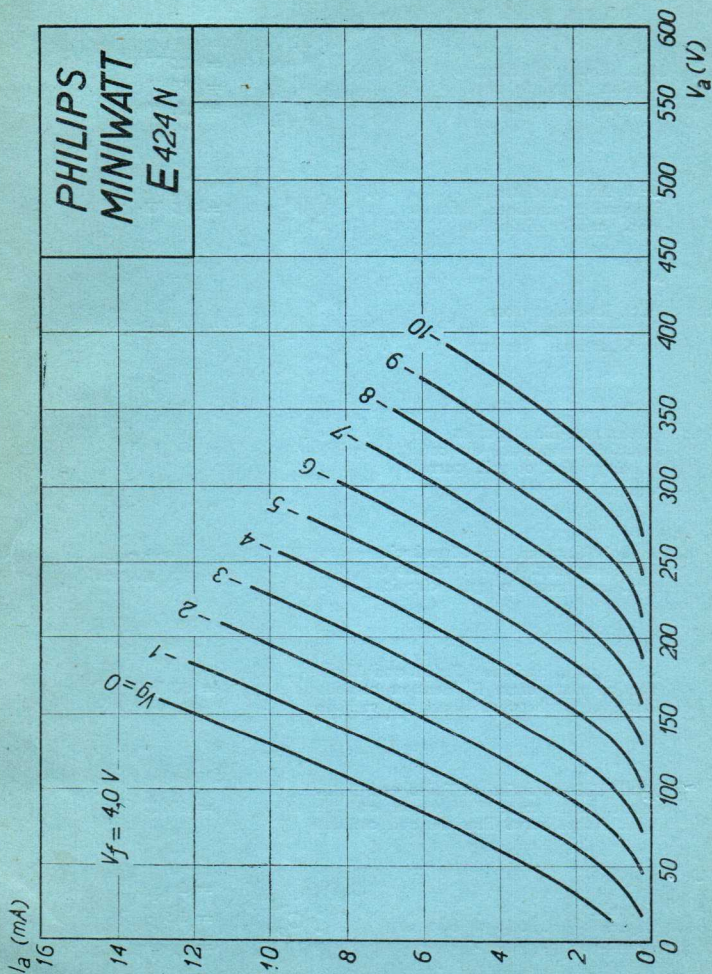
Max. Spann. zwischen Faden und Kath.	V_{fc}	= 50 V ^{*)}
Tension max. entre filament et cathode		
Max. voltage between filam. and cathode		

Max. Widerst. zwischen Faden und Kath.	R_{fc}	= 20000 Ohm
Résist. max. entre filament et cathode		
Max. resist. betw. filament and cathode		

Kapazitäten	C_{ag}	= 2 $\mu\mu\text{F}$
Capacités	C_{ak}	= 5,5 $\mu\mu\text{F}$
Capacities	C_{gk}	= 5,5 $\mu\mu\text{F}$

^{*)} Siehe Erläuterungen
Voir explications
See explanation

PHILIPS
MINIWATT
E424N



PHILIPS „MINIWATT“

Heizspannung	v_f	= 4,0 V
Tension de chauffage		
Filament voltage		
Heizstrom		ca.
Courant de chauffage	i_f	= env. 1,0 A
Filament current		appr.
Anodenspannung		
Tension anodique	$v_{amax.}$	= 200 V
Anode voltage		
Normaler Anodenstrom		
Courant anodique normal	i_a	= 6 mA
Normal anode current		
Neg. Gittervorspannung		ca.
Polarisation négative de grille	v_g	= env. 3,5 V
Negative grid bias		appr.
Verstärkungsfaktor		
Coefficient d'amplification	$g(k)$	= 28
Amplification factor		
Steilheit (max.)		
Inclinaison (max.)	$S_{max.}$	= 3,5 mA/V
Slope (max.)		
Steilheit (norm.)		
Inclinaison (norm.)	$S_{norm.}$	= 2,4 mA/V
Slope (norm.)		
Innerer Widerstand (norm.)		
Résistance intérieure (norm.)	R_i	= 11500 Ohm
Internal resistance (norm.)		
Anoden-Gitterkapazität		
Capacité grille-plaque	C_{ag}	= 2 $\mu\mu$ F
Anode-grid capacity		
Max. Länge ..		
Longueur max.	l	= 97 mm
Overall length		
Grösster Durchmesser		
Diamètre max.	d	= 50 mm
Max. diameter		
Sockel		
Culot		= 0 35
Base		
Sockelschaltung		
Connexion du culot		= S. VII
Base connection		

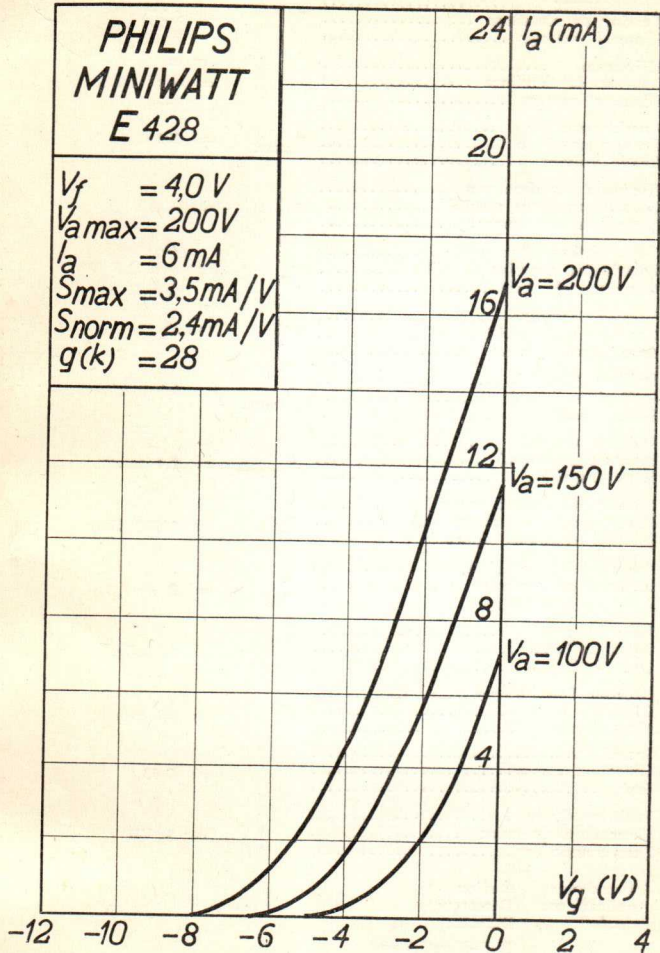
Anwendung: Audion
 Applications: Détecteur
 Function: Detector

N.F.-Verstärkung
 Amplification b.f.
 L.F. amplification

Oszillator
 Oscillateur
 Oscillator

**PHILIPS
MINIWATT
E 428**

$V_f = 4,0 \text{ V}$
 $V_{a \text{ max}} = 200 \text{ V}$
 $I_a = 6 \text{ mA}$
 $S_{\text{max}} = 3,5 \text{ mA/V}$
 $S_{\text{norm}} = 2,4 \text{ mA/V}$
 $g(k) = 28$

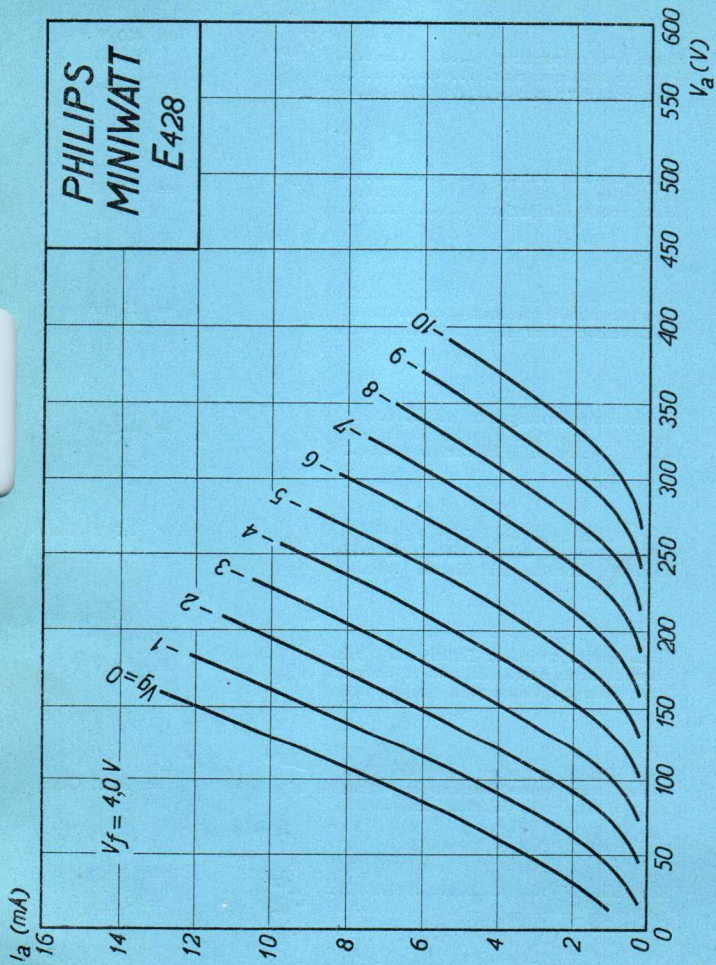


PHILIPS „MINIWATT“

Max. Anodenspannung	V_{ao}	= 400 V
Tension anodique max.	V^{aR}	= 250 V
Max. anode voltage	V^{aL}	= 200 V
Max. Anodenbelastung	W_a	= 1,5 W
Dissipation anodique max.		
Max. anode dissipation		
Max. Kathodenstrom	I_c	= 15 mA
Courant cathodique max.		
Max. cathode current		
Gitterstrom-Einsatzpunkt	V_{gi}	= -1,3 V
Point de commenc. du courant de grille		
Starting point of grid current		
Max. Widerstand im Gitterkreis	R_{g1}	= 2,0 M. Ohm
Résistance max. dans le circuit de grille	R_{g2}	= 1,0 M. Ohm
Max. resistance in grid circuit		
Max. Spann. zwischen Faden und Kath.	V_{fc}	= 50 V*)
Tension max. entre filament et cathode		
Max. voltage between filam. and cathode		
Max. Widerst. zwischen Faden und Kath.	R_{fc}	= 20000 Ohm
Résist. max. entre filament et cathode		
Max. resist. betw. filament and cathode		
Kapazitäten	C_{ag}	= 2 $\mu\mu\text{F}$
Capacités	C_{ak}	= 7 $\mu\mu\text{F}$
Capacities	C_{gk}	= 5,5 $\mu\mu\text{F}$

*) Siehe Erläuterungen
 Voir explications
 See explanation

PHILIPS
MINIWATT
E428



Heizspannung	V_f	= 4,0 V
Tension de chauffage		
Filament voltage		ca.
Heizstrom	I_f	= env. 1,0 A
Courant de chauffage		appr.
Filament current		
Anodenspannung	$V_{a \text{ max.}}$	= 200 V
Tension anodique		
Anode voltage		
Verstärkungsfaktor	$g(k)$	= 38
Coefficient d'amplification		
Amplification factor		
Steilheit (max.)	$S_{\text{max.}}$	= 1,5 mA/V
Inclinaison (max.)		
Slope (max.)		
Äusserer Widerstand	R_a	= 0,3 M. Ohm
Résistance extérieure		
External resistance		
Normaler Anodenstrom	I_a	= 0,3 mA
Courant anodique normal		
Normal anode current		
Neg. Gittervorspannung	V_g	= 2,5 V
Polarisation négative de grille		
Negative grid bias		
Innerer Widerstand (norm.)	R_i	= 120000 Ohm
Résistance intérieure (norm.)		
Internal resistance (norm.)		
Äusserer Widerstand	R_a	= 1 M. Ohm
Résistance extérieure		
External resistance		
Normaler Anodenstrom	I_a	= 0,1 mA
Courant anodique normal		
Normal anode current		ca.
Neg. Gittervorspannung	V_g	= env. 2,5 V
Polarisation négative de grille		
Negative grid bias		appr.
Innerer Widerstand (norm.)	R_i	= 400.000 Ohm
Résistance intérieure (norm.)		
Internal resistance (norm.)		
Anoden-Gitterkapazität	C_{ag}	= 3 μF
Capacité grille-plaque		
Anode-grid capacity		
Max. Länge	l	= 91 mm
Longueur max.		
Overall length		
Grösster Durchmesser	d	= 47 mm
Diamètre max.		
Max. diameter		
Sockel		= O 35
Culot		
Base		
Sockelschaltung		= S VII
Connexion du culot		
Base connection		
Anwendung: Audion mit Widerstandskopplung		
Applications: Détecteur avec couplage par résistance		
Function: Detector with resistance coupling		
N.F.-Verstärker mit Widerstandskopplung		
Amplificateur b.f. avec couplage par résistance		
L.F. amplifier with resistance coupling		

**PHILIPS
MINIWATT
E 438**

$V_f = 4,0V$
 $V_{a\max} = 200V$
 $S_{\max} = 1,5 \text{ mA/V}$
 $g(k) = 38$

12 $I_a \text{ (mA)}$

10

8

6

4

2

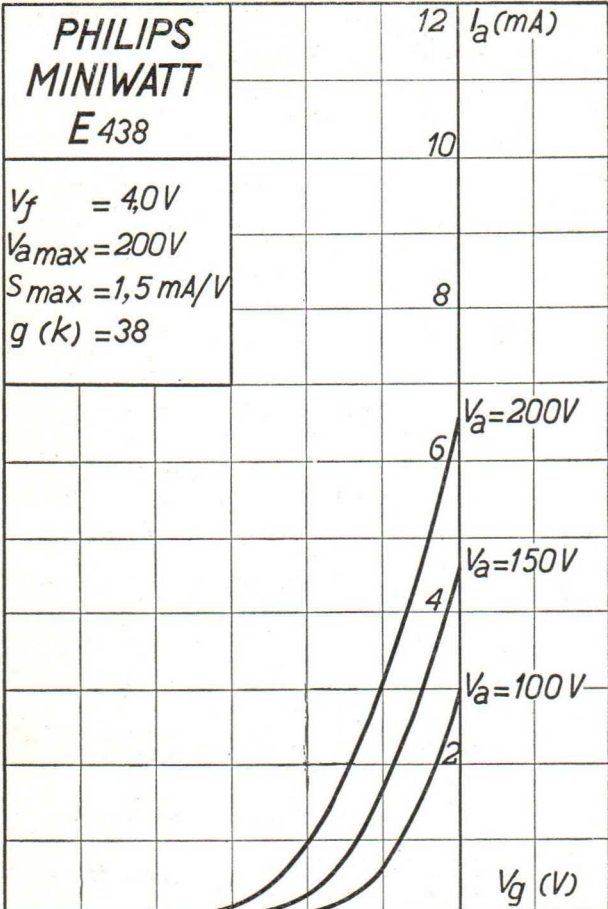
$V_a = 200V$

$V_a = 150V$

$V_a = 100V$

$V_g \text{ (V)}$

-12 -10 -8 -6 -4 -2 0 2 4



Heizspannung			
Tension de chauffage	v_f	=	4,0 V
Filament voltage			
Heizstrom			ca.
Courant de chauffage	i_f	=	env. 1,0 A
Filament current			appr.
Anodenspannung			
Tension anodique	$v_{a\max}$	=	200 V
Anode voltage			
Verstärkungsfaktor			
Coefficient d'amplification	$g(k)$	=	38
Amplification factor			
Steilheit (max.)			
Inclinaison (max.)	S_{\max}	=	1,5 mA/V
Slope (max.)			
Äusserer Widerstand			
Résistance extérieure	R_a	=	0,3 M. Ohm
External resistance			
Normaler Anodenstrom			
Courant anodique normal	i_a	=	0,3 mA
Normal anode current			
Neg. Gittervorspannung			
Polarisation négative de grille	v_g	=	2,5 V
Negative grid bias			
Innerer Widerstand (norm.)			
Résistance intérieure (norm.)	R_i	=	120000 Ohm
Internal resistance (norm.)			
Äusserer Widerstand			
Résistance extérieure	R_a	=	1 M. Ohm
External resistance			
Normaler Anodenstrom			
Courant anodique normal	i_a	=	0,1 mA
Normal anode current			
Neg. Gittervorspannung			ca.
Polarisation négative de grille	v_g	=	env. 2,5 V
Negative grid bias			appr.
Innerer Widerstand (norm.)			
Résistance intérieure (norm.)	R_i	=	400.000 Ohm
Internal resistance (norm.)			
Anoden-Gitterkapazität			
Capacité grille-plaque	C_{ag}	=	3 $\mu\mu\text{F}$
Anode-grid capacity			
Max. Länge			
Longueur max.	l	=	91 mm
Overall length			
Grösster Durchmesser			
Diamètre max.	d	=	47 mm
Max. diameter			
Socket			
Culot		=	O 35
Base			
Sockelschaltung			
Connexion du culot		=	S VII
Base connection			
Anwendung: Audion mit Widerstandskopplung			
Applications: Détecteur avec couplage par résistance			
Function: Detector with resistance coupling			
N.F.-Verstärker mit Widerstandskopplung			
Amplificateur b.f. avec couplage par résistance			
L.F. amplifier with resistance coupling			

**PHILIPS
MINIWATT
E 438**

$V_f = 4,0V$
 $V_{a\max} = 200V$
 $S_{\max} = 1,5\text{ mA/V}$
 $g(k) = 38$

12 $I_a(\text{mA})$

10

8

$V_a = 200V$

6

$V_a = 150V$

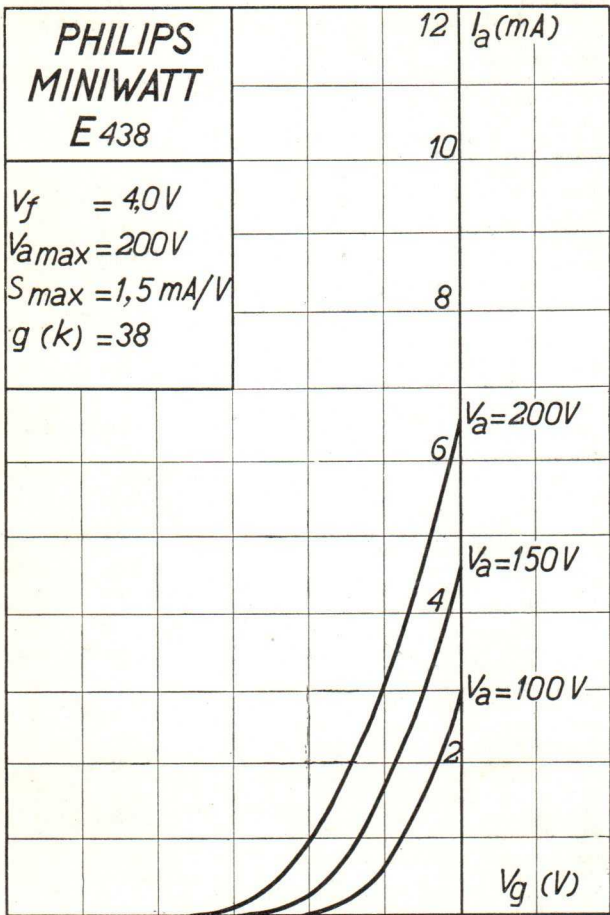
4

$V_a = 100V$

2

$V_g(V)$

-12 -10 -8 -6 -4 -2 0 2 4



PHILIPS „MINIWATT“

Max. Anodenspannung	V_{ao}	= 400 V
Tension anodique max.	V_{aR}	= 250 V
Max. anode voltage	V_{aL}	= 200 V
Max. Anodenbelastung		
Dissipation anodique max.	W_a	= 1,5 W
Max. anode dissipation		
Max. Kathodenstrom		
Courant cathodique max.	I_c	= 15 mA
Max. cathode current		
Gitterstrom-Einsatzpunkt		
Point de commenc. du courant de grille	V_{gi}	= -1,3 V
Starting point of grid current		
Max. Widerstand im Gitterkreis	R_{g1}	= 2,0 M. Ohm
Résistance max. dans le circuit de grille	R_{g2}	= 1,0 M. Ohm
Max. resistance in grid circuit		
Max. Spann. zwischen Faden und Kath.		
Tension max. entre filament et cathode	V_{fc}	= 50 V*)
Max. voltage between filam. and cathode		
Max. Widerst. zwischen Faden und Kath.		
Résist. max. entre filament et cathode	R_{fc}	= 20000 Ohm
Max. resist. betw. filament and cathode		
Kapazitäten	C_{ag}	= 3 $\mu\mu\text{F}$
Capacités	C_{ak}	= 5,5 $\mu\mu\text{F}$
Capacities	C_{gk}	= 5,6 $\mu\mu\text{F}$

*) Siehe Erläuterungen
 Voir explications
 See explanation

PHILIPS „MINIWATT“

Heizspannung			
Tension de chauffage	v_f	=	4,0 V
Filament voltage			
Heizstrom			ca.
Courant de chauffage	i_f	=	env. 0,9 A
Filament current			appr.
Anodenspannung			
Tension anodique	$v_{a\max.}$	=	100 V
Anode voltage			
Hilfspannung			
Tension auxiliaire de grille	v_g^I	=	0 V
Auxiliary-grid voltage			
Normaler Anodenstrom			
Courant anodique normal	i_a	=	1,7 mA
Normal anode current			
Neg. Gittervorspannung			
Polarisation négative de grille	v_g	=	0 V
Negative grid bias			
Steilheit (norm.)			
Inclinaison (norm.)	$S_{\text{norm.}}$	=	0,1 mA/V
Slope (norm.)			
Steilheit (norm.)			
Inclinaison (norm.)	S_g^I	=	1,0 mA/V
Slope (norm.)			
Max. Länge			
Longueur max.	l	=	92 mm
Overall length			
Grösster Durchmesser			
Diamètre max.	d	=	51 mm
Max. diameter			
Sockel			
Culot		=	C 35b
Base			
Sockelschaltung			
Connexion du culot		=	S XII
Base connection			

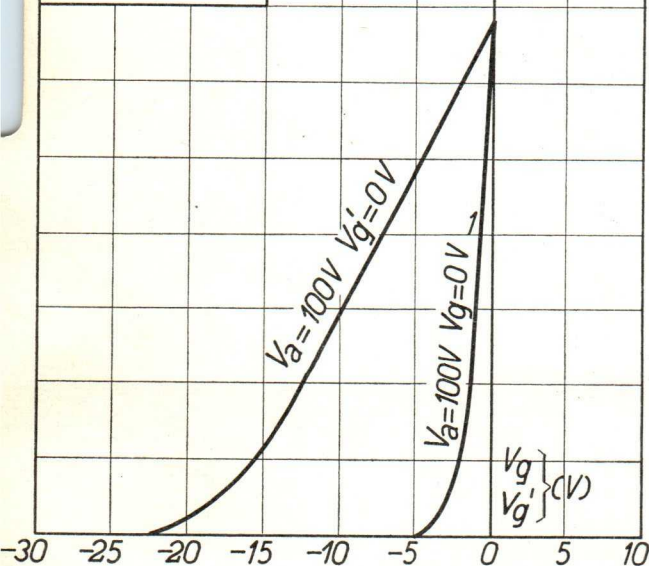
Anwendung: Oszillator-Modulator
 Applications: Oscillateur-modulateur
 Function: Oscillator-modulator

**PHILIPS
MINIWATT
E 441**

3 I_a (mA)

$V_f = 4,0 V$
 $V_{a max} = 100 V$
 $V_{g'} = 0 V$
 $I_a = 1,7 mA$
 $S_{gnorm} = 0,1 mA/V$
 $S_{gnorm} = 1,0 mA/V$

2



PHILIPS „MINIWATT“

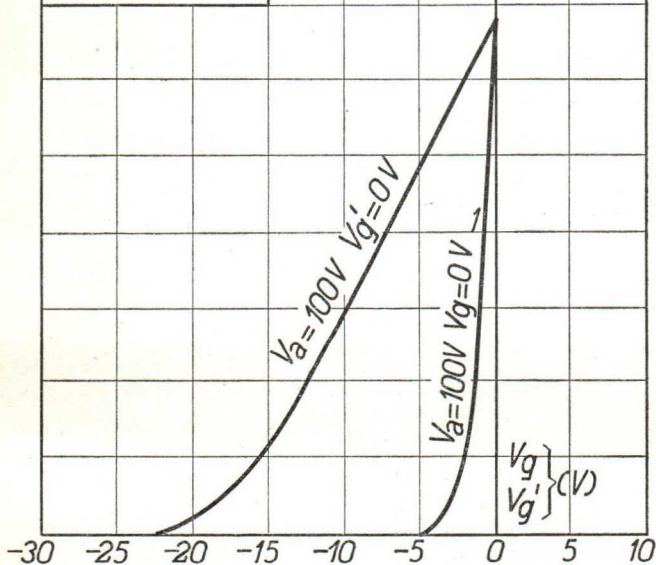
Heizspannung	V_f	= 4,0 V
Tension de chauffage		
Filament voltage		
Heizstrom	I_f	ca.
Courant de chauffage		= env. 0,9 A
Filament current		appr.
Anodenspannung	$V_{a \max}$	= 100 V
Tension anodique		
Anode voltage		
Hilfsgitterspannung	V_g^I	= 0 V
Tension auxiliaire de grille		
Auxiliary grid voltage		
Normaler Anodenstrom	I_a	= 1,7 mA
Courant anodique normal		
Normal anode current		
Neg. Gittervorspannung	V_g	= 0 V
Polarisation négative de grille		
Negative grid bias		
Steilheit (norm.)	$S_{g \text{norm.}}$	= 0,1 mA/V
Inclinaison (norm.)		
Slope (norm.)		
Steilheit (norm.)	$S_{g^I \text{norm.}}$	= 1,0 mA/V
Inclinaison (norm.)		
Slope (norm.)		
Max. Länge	l	= 92 mm
Longueur max.		
Overall length		
Grösster Durchmesser	d	= 51 mm
Diamètre max.		
Max. diameter		
Sockel		= 0 35b
Culot		
Base		
Sockelschaltung		= S XII
Connexion du culot		
Base connection		
Anwendung: Oszillator-Modulator		
Application: Oscillateur-modulateur		
Function: Oscillator-modulator		

**PHILIPS
MINIWATT
E 441**

$V_f = 4,0 \text{ V}$
 $V_{a \max} = 100 \text{ V}$
 $V_{g'} = 0 \text{ V}$
 $I_a = 1,7 \text{ mA}$
 $S_{gnorm} = 0,1 \text{ mA/V}$
 $S_{gnorm} = 1,0 \text{ mA/V}$

3 $I_a \text{ (mA)}$

2



E 441N

PHILIPS „MINIWATT“

Heizspannung	V_f	= 4,0 V
Tension de chauffage		
Filament voltage		
Heizstrom	I_f	ca.
Courant de chauffage		= env. 1,0 A
Filament current		appr.
Anodenspannung	$V_{a \text{ max.}}$	= 100 V
Tension anodique		
Anode voltage		
Hilfgitterspannung	V_g^j	= 0 V
Tension auxiliaire de grille		
Auxiliary-grid voltage		
Normaler Anodenstrom	I_a	= 1,7 mA
Courant anodique normal		
Normal anode current		
Neg. Gittervorspannung	V_g	= 0 V
Polarisation négative de grille		
Negative grid bias		
Steilheit (norm.)	$S_g \text{ norm}$	= 0,1 mA/V
Inclinaison (norm.)		
Slope (norm.)		
Steilheit (norm.)	$S_g^j \text{ norm}$	= 1,0 mA/V
Inclinaison (norm.)		
Slope (norm.)		
Max. Länge	l	= 95 mm
Longueur max.		
Overall length		
Grösster Durchmesser	d	= 45 mm
Diamètre max.		
Max. diameter		
Sockel		= 035b
Culot		
Base		
Sockelschaltung		= S XII
Connexion du culot		
Base connection		

Anwendung: Oszillator-Modulator
 Application: Oscillateur-modulateur
 Function: Oscillator-modulator

**PHILIPS
MINIWATT
E 441N**

$V_f = 4,0 V$
 $V_{a\max} = 100 V$
 $V_{g'} = 0 V$
 $I_a = 1,7 mA$
 $S_{gnorm} = 0,1 mA/V$
 $S_{g'norm} = 1,0 mA/V$

3 $I_a (mA)$

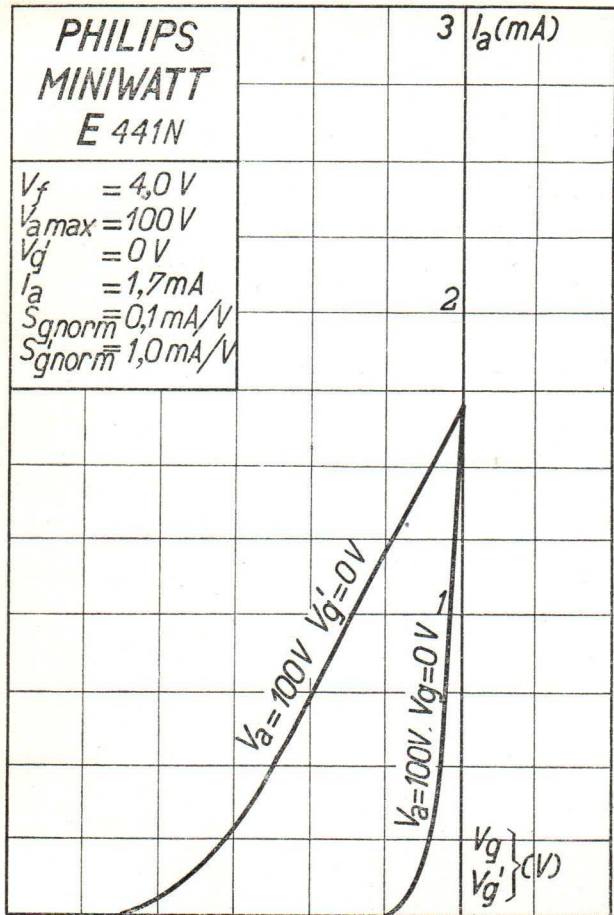
2

$V_a = 100 V \quad V_{g'} = 0 V$

$V_a = 100 V \quad V_{g'} = 0 V$

$V_g \}$
 $V_{g'} \}$ (V)

-30 -25 -20 -15 -10 -5 0 5 10



E 441N

PHILIPS „MINIWATT“

Heizspannung			
Tension de chauffage	V_f	=	4,0 V
Filament voltage			
Heizstrom			ca.
Courant de chauffage	I_f	=	env. 1,0 A
Filament current			appr.
Anodenspannung			
Tension anodique	V_a	max.	= 100 V
Anode voltage			
Hilfsgitterspannung			
Tension auxiliaire de grille	V_{g2}	=	0 V
Auxiliary-grid voltage			
Normaler Anodenstrom			
Courant anodique normal	I_a	=	1,7 mA
Normal anode current			
Neg. Gittervorspannung			
Polarisation négative de grille	V_{g1}	=	0 V
Negative grid bias			
Steilheit (norm.)			
Inclinaison (norm.)	$S_{norm.}$	=	0,1 mA/V
Slope (norm.)			
Steilheit (norm.)			
Inclinaison (norm.)	$S_{g2 norm}$	=	1,0 mA/V
Slope (norm.)			
Max. Länge			
Longueur max.	l	=	95 mm
Overall length			
Grösster Durchmesser			
Diamètre max.	d	=	45 mm
Max. diameter			
Sockel			
Culot		=	0,35b
Base			
Sockelschaltung			
Connexion du culot		=	S XII
Base connection			

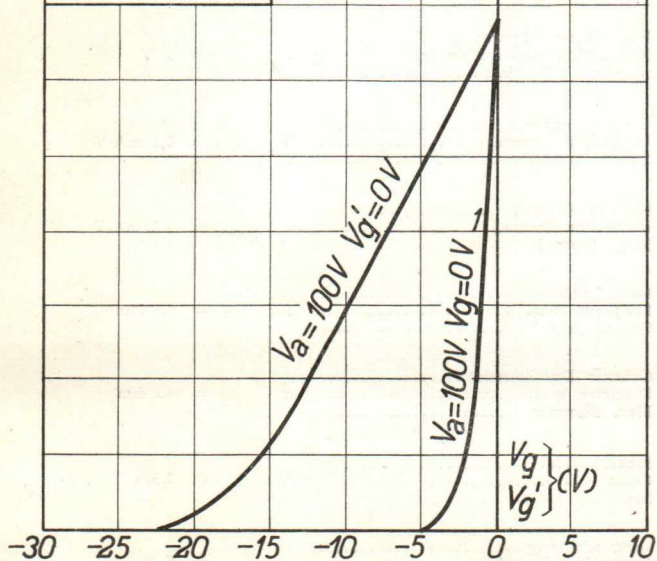
Anwendung: Oszillator-Modulator
Application: Oscillateur-modulateur
Function: Oscillator-modulator

**PHILIPS
MINIWATT
E 441N**

$V_f = 4,0\text{ V}$
 $V_{a\text{max}} = 100\text{ V}$
 $V_{g'} = 0\text{ V}$
 $I_a = 1,7\text{ mA}$
 $S_{g\text{norm}} = 0,1\text{ mA/V}$
 $S_{g'\text{norm}} = 1,0\text{ mA/V}$

3 I_a (mA)

2



PHILIPS „MINIWATT“

Heizspannung		
Tension de chauffage	v_f	= 4,0 V
Filament voltage		
Heizstrom		ca.
Courant de chauffage	i_f	= env. 1,0 A
Filament current		appr.
Anodenspannung		
Tension anodique	$v_{a\max.}$	= 200 V
Anode voltage		
Schirmgitterspannung		
Tension de grille-écran	v_g^1	= 100 V
Screen-grid voltage		
Normaler Anodenstrom		
Courant anodique normal	i_a	= 1,5 mA
Normal anode current		
Neg. Gittervorspannung		ca.
Polarisation négative de grille	v_g	= env. 1,3 V
Negative grid bias		appr.
Verstärkungsfaktor		
Coefficient d'amplification	$g(k)$	= 700
Amplification factor		
Steilheit (max.)		
Inclinaison (max.)	$S_{\max.}$	= 1,2 mA/V
Slope (max.)		
Steilheit (norm.)		
Inclinaison (norm.)	$S_{\text{norm.}}$	= 0,9 mA/V
Slope (norm.)		
Innerer Widerstand (norm.)		
Résistance intérieure (norm.)	R_i	= 800000 Ohm
Internal resistance (norm.)		
Anoden-Gitterkapazität		
Capacité grille-plaque	C_{ag}	= 0,005 $\mu\mu\text{F}$
Anode-grid capacity		
Max. Länge		
Longueur max.	l	= 112 mm
Overall length		
Grösster Durchmesser		
Diamètre max.	d	= 47 mm
Max. diameter		
Sockel		
Culot		= 0 35
Base		
Sockelschaltung		
Connexion du culot		= S X
Base connection		

Anwendung: H.F.-Verstärkung
 Applications: Amplification h.f.
 Function: H.F. amplification
 Z.F.-Verstärkung
 Amplification m.f.
 I.F. amplification

**PHILIPS
MINIWATT
E 442**

6 I_a (mA)

5

4

3

2

1

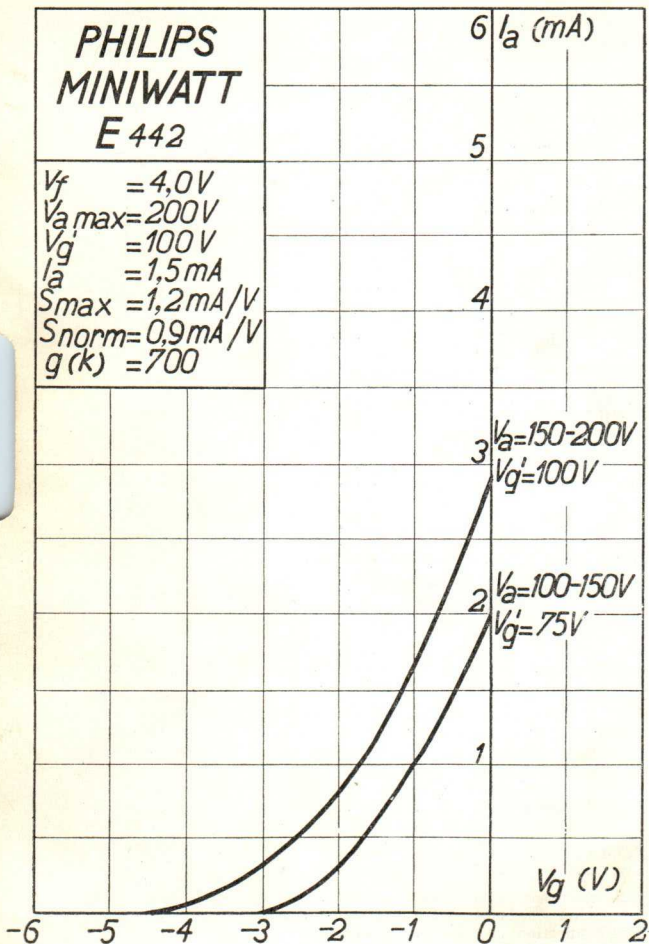
$V_f = 4,0V$
 $V_{a,max} = 200V$
 $V_{g'} = 100V$
 $I_a = 1,5mA$
 $S_{max} = 1,2mA/V$
 $S_{norm} = 0,9mA/V$
 $g(k) = 700$

$V_a = 150-200V$
 $V_{g'} = 100V$

$V_a = 100-150V$
 $V_{g'} = 75V$

V_g (V)

-6 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2



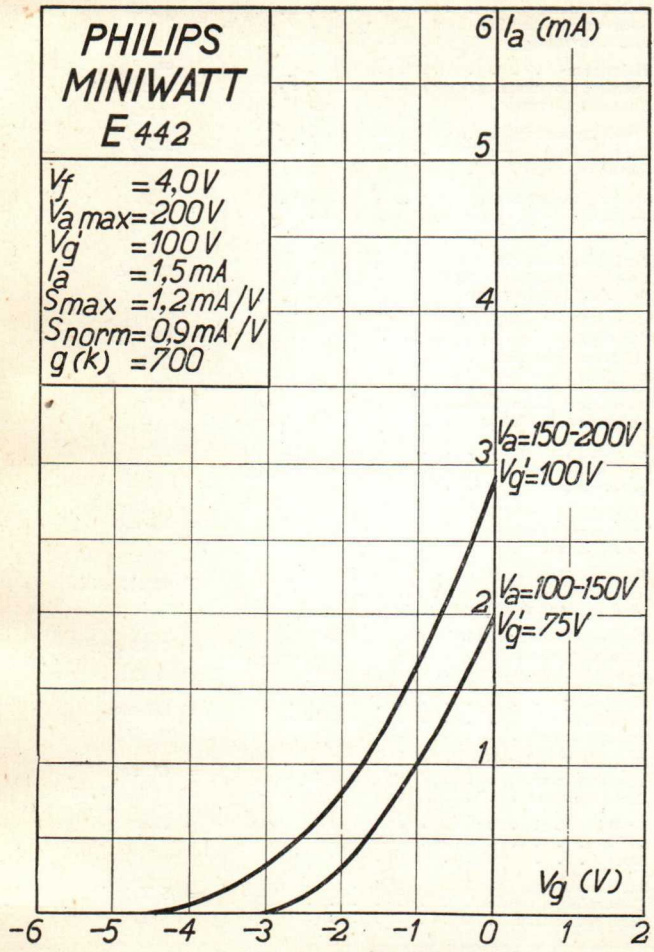
PHILIPS „MINIWATT“

Heizspannung	V_f	= 4,0 V
Tension de chauffage		
Filament voltage		
Heizstrom		ca.
Courant de chauffage	I_f	= env. 1,0 A
Filament current		appr.
Anodenspannung	V_a	= 200 V
Tension anodique		
Anode voltage	$V_a \text{ max}$	
Schirmgitterspannung	V_g'	= 100 V
Tension de grille-écran		
Screen-grid voltage		
Normaler Anodenstrom	I_a	= 1,5 mA
Courant anodique normal		
Normal anode current		
Neg. Gittervorspannung		ca.
Polarisation négative de grille	V_g	= env. 1,3 V
Negative grid bias		appr.
Verstärkungsfaktor	$\xi(k)$	= 700
Coefficient d'amplification		
Amplification factor		
Steilheit (max.)	S_{max}	= 1,2 mA/V
Inclinaison (max.)		
Slope (max.)		
Steilheit (norm.)	S_{norm}	= 0,9 mA/V
Inclinaison (norm.)		
Slope (norm.)		
Innerer Widerstand (norm.)	R_i	= 800000 Ohm
Résistance intérieure (norm.)		
Internal resistance (norm.)		
Anoden-Gitterkapazität	C_{ag}	= 0,005 $\mu\mu\text{F}$
Capacité grille-plaque		
Anode-grid capacity		
Max. Länge	l	= 112 mm
Longueur max.		
Overall length		
Grösster Durchmesser	d	= 47 mm
Diamètre max.		
Max. diameter		
Sockel		= 0 35
Culot		
Base		
Sockelschaltung		= S X
Connexion du culot		
Base connection		

Anwendung: H.F.-Verstärkung
 Applications: Amplification h.f.
 Function: H.F. amplification
 Z.F.-Verstärkung
 Amplification m.f.
 I.F. amplification

**PHILIPS
MINIWATT
E 442**

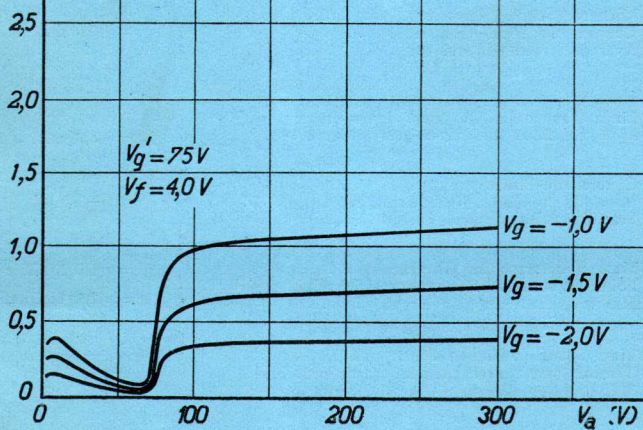
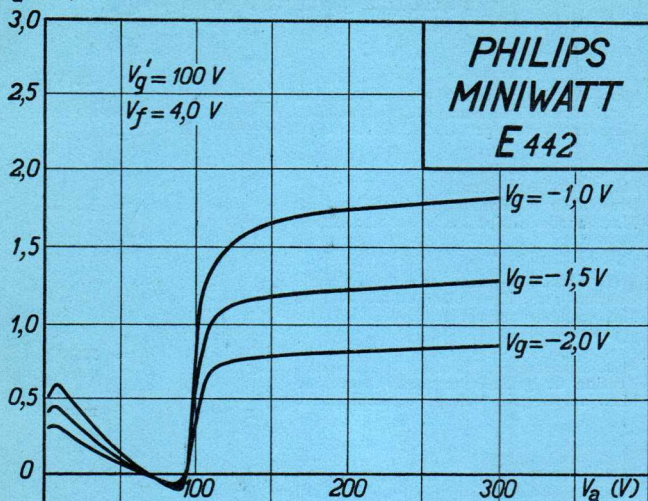
$V_f = 4,0V$
 $V_{a\max} = 200V$
 $V_{g'} = 100V$
 $I_a = 1,5mA$
 $S_{\max} = 1,2mA/V$
 $S_{\text{norm}} = 0,9mA/V$
 $g(k) = 700$



PHILIPS „MINIWATT“

Max. Anodenspannung	V_{ao}	= 400 V
Tension anodique max.	V_{aR}	= 250 V
Max. anode voltage	V_{aL}	= 200 V
Max. Anodenbelastung		
Dissipation anodique max.	W_a	= 1,0 W
Max. anode dissipation		
Max. Kathodenstrom		
Courant cathodique max.	I_c	= 10 mA
Max. cathode current		
Max. Schirmgitterspannung	V_g^j	= 300 V
Tension de grille-écran max.	V_a	= -30 V
Max. screen-grid voltage	V_g^j	= max. 150 V
Max. Schirmgitterbelastung		
Dissipation de grille-écran max.	W_g^j	= 0,25 W
Max. screen-grid dissipation		
Mittlerer Schirmgitterstrom		
Courant de grille-écran moyen	I_g^j	= 0,6 mA
Average screen-grid current		
Ungefähre Grenzw. des Schirmgitterstr.	I_g^j	= 0,2 mA
Limites approxim. du cour. de gr.-écran	I_g^j min.	
Approx. limits of screen-grid current	I_g^j max.	= 0,9 mA
Gitterstrom-Einsatzpunkt		
Point de commenc. du courant de grille	V_{gi}	= -1,3 V
Starting point of grid current		
Max. Widerstand im Gitterkreis	R_{g1}	= 1,5 M. Ohm
Point de commenc. du courant de grille	R_{g2}	= 1,0 M. Ohm
Max. resistance in grid circuit		
Max. Spann. zwischen Faden und Kath.		
Tension max. entre filament et cathode	V_{fc}	= 50 V
Max. voltage between filam. and cathode		
Max. Widerst. zwischen Faden und Kath.		
Résist. max. entre filament et cathode	R_{fc}	= 20000 Ohm
Max. resist. betw. filament and cathode		
Kapazitäten	C_g	= 11 $\mu\mu\text{F}$
Capacités	C_a	= 8,3 $\mu\mu\text{F}$
Capacities	C_{ag}	= 0,005 $\mu\mu\text{F}$

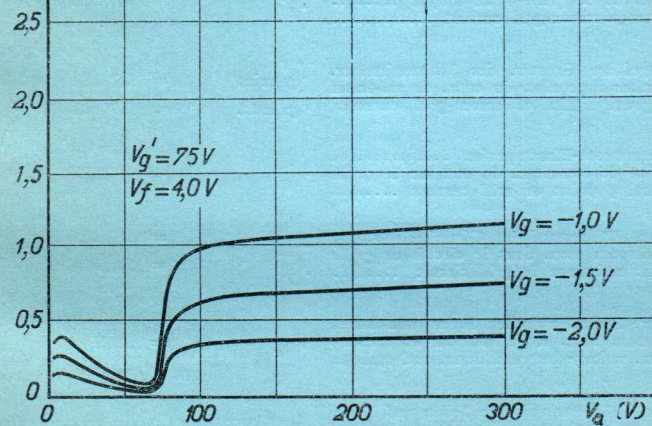
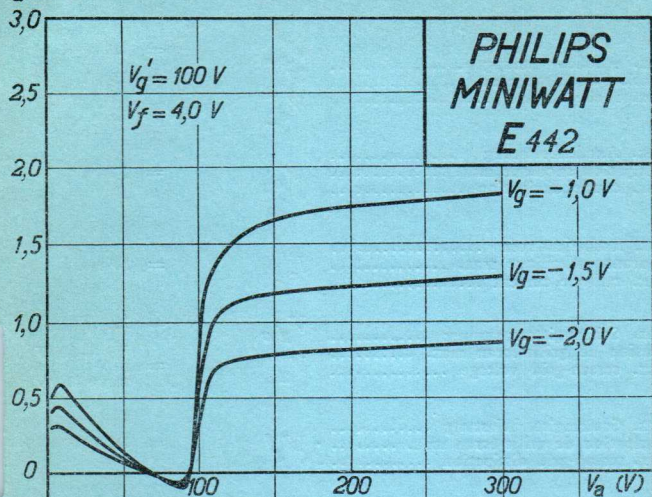
I_a (mA)



PHILIPS „MINIWATT“

Max. Anodenspannung	V_{ao}	= 400 V
Tension anodique max.	V_{aR}	= 250 V
Max. anode voltage	V_{aL}	= 200 V
Max. Anodenbelastung		
Dissipation anodique max.	W_a	= 1,0 W
Max. anode dissipation		
Max. Kathodenstrom		
Courant cathodique max.	I_c	= 10 mA
Max. cathode current		
Max. Schirmgitterspannung	$V_{g'o}$	= 300 V
Tension de grille-écran max.		$V_a - 50 V$
Max. screen-grid voltage	$V_{g'}$	= max. 150 V
Max. Schirmgitterbelastung		
Dissipation de grille-écran max.	$W_{g'}$	= 0,25 W
Max. screen-grid dissipation		
Mittlerer Schirmgitterstrom		
Courant de grille-écran moyen	$I_{g'}$	= 0,6 mA
Average screen-grid current		
Ungefähre Grenzw. des Schirmgitterstr.	$I_{g'}^{\text{min.}}$	= 0,2 mA
Limites approxim. du cour. de gr.-écran	$I_{g'}^{\text{max.}}$	= 0,9 mA
Approx. limits of screen-grid current		
Gitterstrom-Einsatzpunkt		
Point de commenc. du courant de grille	V_{gi}	= -1,1 V
Starting point of grid current		
Max. Widerstand im Gitterkreis	R_{g1}	= 1,5 M. Ohm
Résistance max. dans le circuit de grille	R_{g2}	= 1,0 M. Ohm
Max. resistance in grid circuit		
Max. Spann. zwischen Faden und Kath.		
Tension max. entre filament et cathode	V_{fc}	= 50 V
Max. voltage between filam. and cathode		
Max. Widerst. zwischen Faden und Kath.		
Résist. max. entre filament et cathode	R_{fc}	= 20000 Ohm
Max. resist. betw. filament and cathode		
Kapazitäten	C_g	= 11 $\mu\mu F$
Capacités	C_a	= 8,3 $\mu\mu F$
Capacities	C_{ag}	= 0,005 $\mu\mu F$

I_a (mA)



PHILIPS „MINIWATT“

Heizspannung			
Tension de chauffage	v_f	=	4,0 V
Filament voltage			
Heizstrom			ca.
Courant de chauffage	i_f	=	env. 1,0 A
Filament current			appr.
Anodenspannung			
Tension anodique	$v_{u\max.}$	=	200 V
Anode voltage			
Schirmgitterspannung			
Tension de grille-écran	$v_{g'}$	=	60 V
Screen-grid voltage			
Normaler Anodenstrom			
Courant anodique normal	i_u	=	4 mA
Normal anode current			
Neg. Gittervorspannung			ca.
Polarisation négative de grille	v_g	=	env. 2 V
Negative grid bias			appr.
Verstärkungsfaktor			
Coefficient d'amplification	$g(k)$	=	400
Amplification factor			
Steilheit (max.)			
Inclinaison (max.)	$S_{\max.}$	=	1,1 mA/V
Slope (max.)			
Steilheit (norm.)			
Inclinaison (norm.)	$S_{\text{norm.}}$	=	1,0 mA/V
Slope (norm.)			
Innerer Widerstand (norm.)			
Résistance intérieure (norm.)	R_i	=	400000 Ohm
Internal resistance (norm.)			
Anoden-Gitterkapazität			
Capacité grille-plaque	C_{ag}	=	0,02 $\mu\mu\text{F}$
Anode-grid capacity			
Max. Länge			
Longueur max.	l	=	120 mm
Overall length			
Grösster Durchmesser			
Diamètre max.	d	=	51 mm
Max. diameter			
Sockel			
Culot		=	0 35
Base			
Sockelschaltung			
Connexion du culot		=	S X
Base connection			

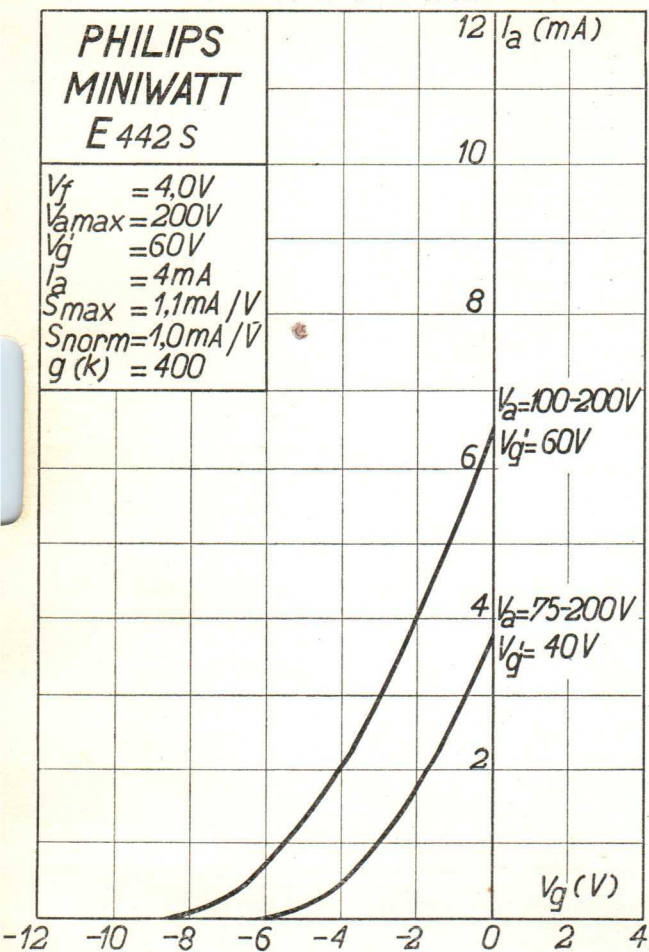
Anwendung: H.F.-Verstärkung Z.F.-Verstärkung
 Applications: Amplification h.f. Amplification m.f.
 Function: H.F. amplification I.F. amplification

Anodengleichrichtung
 Détection par caractéristique plaque
 Anode bend detector

N.F.-Verstärker mit Widerstandskopplung
 Amplificateur b.f. avec couplage par résistance
 L.F. amplifier with resistance coupling

**PHILIPS
MINIWATT
E 442 S**

$V_f = 4,0V$
 $V_{a\max} = 200V$
 $V_g' = 60V$
 $I_a = 4mA$
 $S_{\max} = 1,1mA/V$
 $S_{\text{norm}} = 1,0mA/V$
 $g(k) = 400$



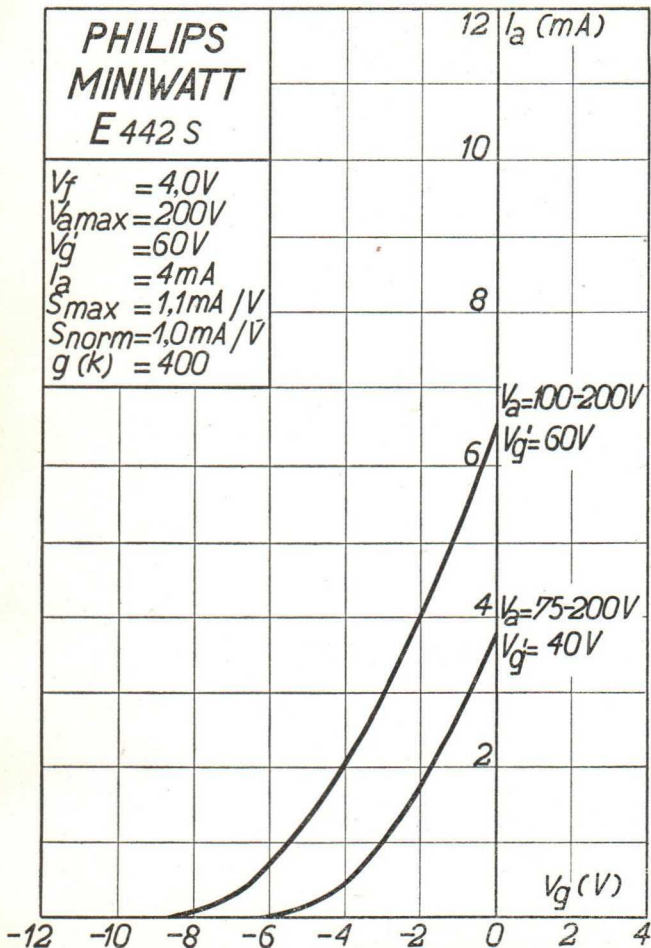
PHILIPS „MINIWATT“

Heizspannung	V_f	= 4,0 V
Tension de chauffage		ca.
Filament voltage		appr. 1,0 A
Heizstrom	I_f	= 200 V
Courant de chauffage		ca.
Filament current		appr. 1,0 A
Anodenspannung	$V_{a \max}$	= 200 V
Tension anodique		ca.
Anode voltage		appr. 1,0 A
Schirmgitterspannung	V_g^I	= 60 V
Tension de grille-écran		ca.
Screen-grid voltage		appr. 1,0 A
Normaler Anodenstrom	I_a	= 4 mA
Courant anodique normal		ca.
Normal anode current		appr. 1,0 A
Neg. Gittervorspannung	V_g	= env. 2 V
Polarisation négative de grille		ca.
Negative grid bias		appr. 1,0 A
Verstärkungsfaktor	$g(k)$	= 400
Coefficient d'amplification		ca.
Amplification factor		appr. 1,0 A
Steilheit (max.)	S_{\max}	= 1,1 mA/V
Inclinaison (max.)		ca.
Slope (max.)		appr. 1,0 A
Steilheit (norm.)	S_{norm}	= 1,0 mA/V
Inclinaison (norm.)		ca.
Slope (norm.)		appr. 1,0 A
Innerer Widerstand (norm.)	R_i	= 400000 Ohm
Résistance intérieure (norm.)		ca.
Internal resistance (norm.)		appr. 1,0 A
Anoden-Gitterkapazität	C_{ag}	= 0,02 $\mu\mu\text{F}$
Capacité grille-plaque		ca.
Anode-grid capacity		appr. 1,0 A
Max. Länge	l	= 120 mm
Longueur max.		ca.
Overall length		appr. 1,0 A
Grösster Durchmesser	d	= 52 mm
Diamètre max.		ca.
Max. diameter		appr. 1,0 A
Sockel		= 0 35
Culot		ca.
Base		appr. 1,0 A
Sockelschaltung		= S X
Connexion du culot		ca.
Base connection		appr. 1,0 A

Anwendung:	H.F.-Verstärkung	Z.F.-Verstärkung
Applications:	Amplification h.f.	Amplification m.f.
Function:	H.F. amplification	I.F. amplification
	Anodengleichrichtung	
	Détection par caractéristique plaque	
	Anode bend detector	
	N.F.-Verstärker mit Widerstandskopplung	
	Amplificateur b.f. avec couplage par résistance	
	L.F. amplifier with resistance coupling	

**PHILIPS
MINIWATT
E 442 S**

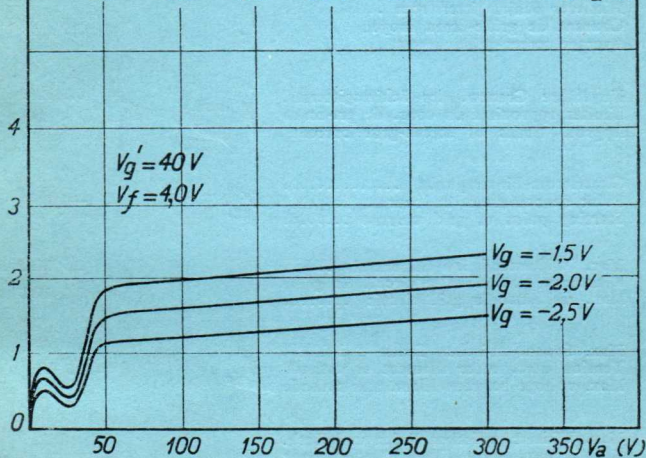
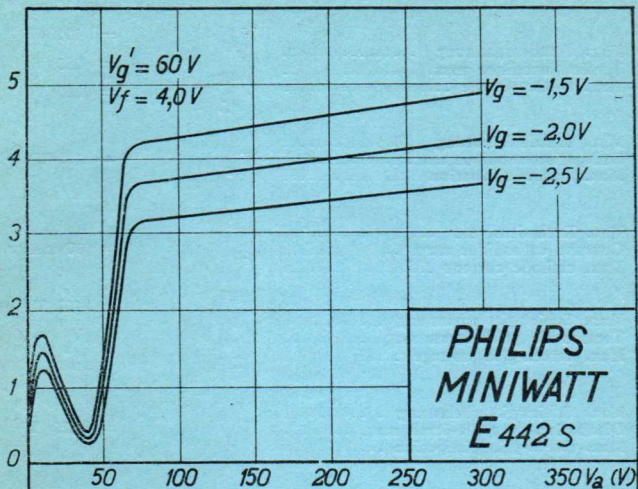
$V_f = 4,0V$
 $V_{a\max} = 200V$
 $V_g' = 60V$
 $I_a = 4mA$
 $S_{\max} = 1,1mA/V$
 $S_{\text{norm}} = 1,0mA/V$
 $g(k) = 400$



PHILIPS „MINIWATT“

Max. Anodenspannung	V_{ao}	= 400 V
Tension anodique max.	V^{aR}	= 250 V
Max. anode voltage	V^{aL}	= 200 V
Max. Anodenbelastung		
Dissipation anodique max.	W_a	= 1,0 W
Max. anode dissipation		
Max. Kathodenstrom		
Courant cathodique max.	I_c	= 10 mA
Max. cathode current		
Max. Schirmgitterspannung	V_g^{j0}	= 400 V
Tension de grille-écran max.	V_g^j	= V -50 V
Max. screen-grid voltage		max. 100 V
Max. Schirmgitterbelastung		
Dissipation de grille-écran max.	W_g^j	= 0,25 W
Max. screen-grid dissipation		
Mittlerer Schirmgitterstrom		
Courant de grille-écran moyen	I_g^j	= 0,5 mA
Average screen-grid current		
Ungefähre Grenzw. des Schirmgitterstr.	I_g^j min.	= 0,1 mA
Limites approxim. du cour. de gr.-écran	I_g^j max.	= 1,0 mA
Approx. limits of screen-grid current		
Gitterstrom-Einsatzpunkt		
Point de commenc. du courant de grille	V_{gi}	= -1,3 V
Starting point of grid current		
Max. Widerstand im Gitterkreis	R_{g1}	= 1,5 M. Ohm
Résistance max. dans le circuit de grille	R_{g2}	= 1,0 M. Ohm
Max. resistance in grid circuit		
Max. Spann. zwischen Faden und Kath.		
Tension max. entre filament et cathode	V_{fc}	= 50 V
Max. voltage between filam. and cathode		
Max. Widerst. zwischen Faden und Kath.		
Résist. max. entre filament et cathode	R_{fc}	= 20000 Ohm
Max. resist. betw. filament and cathode		
Kapazitäten	C_g	= 8,8 $\mu\mu\text{F}$
Capacités	C_a	= 6,4 $\mu\mu\text{F}$
Capacities	C_{ag}	= 0,02 $\mu\mu\text{F}$

I_a (mA)



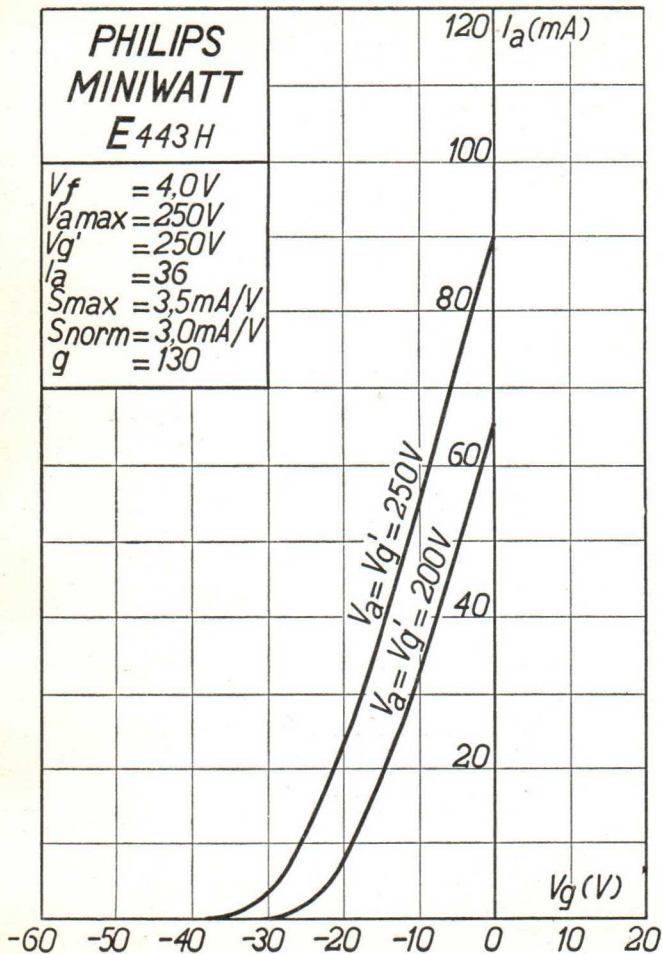
PHILIPS „MINIWATT“

Heizspannung			
Tension de chauffage	V_f	=	4,0 V
Filament voltage			
Heizstrom			
Courant de chauffage	I_f	=	1,1 A
Filament current			
Anodenspannung			
Tension anodique	V_a	=	250 V
Anode voltage	$V_{a \max}$		
Schirmgitterspannung			
Tension de grille-écran	V_g^I	=	250 V
Screen-grid voltage	V_g^I		
Normaler Anodenstrom			
Courant anodique normal	I_a	=	36 mA
Normal anode current			
Neg. Gittervorspannung			ca.
Polarisation négative de grille	V_g	=	env. 15 V
Negative grid bias			appr.
Verstärkungsfaktor			
Coefficient d'amplification	$g(k)$	=	130
Amplification factor			
Steilheit (max.)			
Inclinaison (max.)	S_{\max}	=	3,5 mA/V
Slope (max.)			
Steilheit (norm.)			
Inclinaison (norm.)	S_{norm}	=	3,0 mA/V
Slope (norm.)			
Innerer Widerstand (norm.)			
Résistance intérieure (norm.)	R_i	=	43000 Ohm
Internal resistance (norm.)			
Anodenverlustleistung			
Dissipation anodique	$W_{a \max}$	=	9 W
Anode dissipation			
Max. Länge			
Longueur max.	l	=	123 mm
Overall length			
Grösster Durchmesser			
Diamètre max.	d	=	55 mm
Max. diameter			
Sockel			
Culot		=	0 35
Base			
Sockelschaltung			
Connexion du culot		=	S VIII
Base connection			

Anwendung: Endstufe
 Application: Tube final
 Function: Power valve

**PHILIPS
MINIWATT
E443H**

$V_f = 4,0V$
 $V_{a\max} = 250V$
 $V_{g'} = 250V$
 $I_a = 36$
 $S_{\max} = 3,5mA/V$
 $S_{\text{norm}} = 3,0mA/V$
 $g = 130$



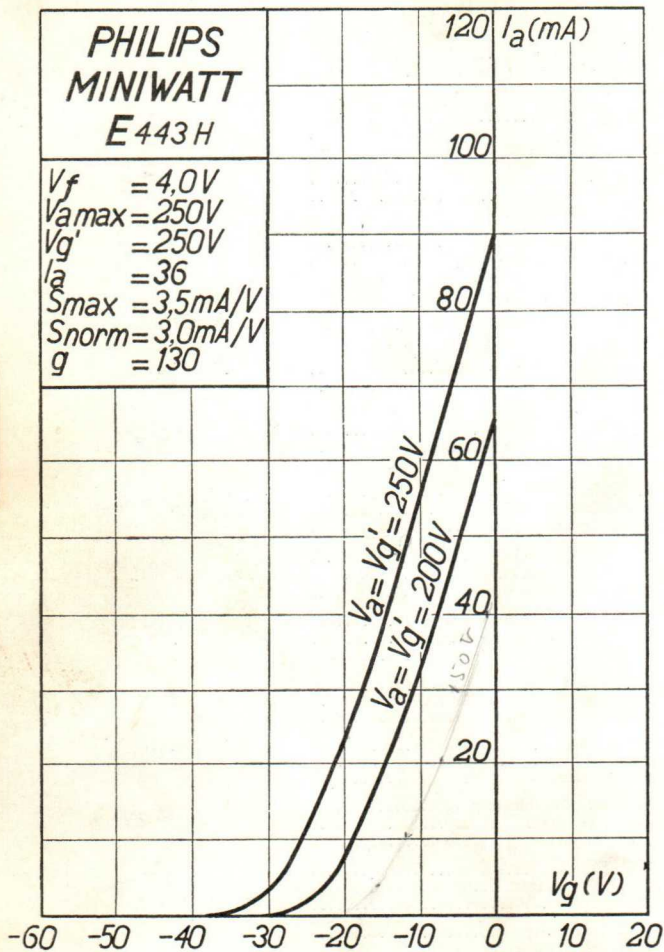
PHILIPS MINIWATT

Heizspannung			
Tension de chauffage	v_f	=	4,0 V
Filament voltage			
Heizstrom			
Courant de chauffage	i_f	=	1,1 A
Filament current			
Anodenspannung			
Tension anodique	v_a	max.	= 250 V
Anode voltage			
Schirmgitterspannung			
Tension de grille-écran	v_g^1	=	250 V
Screen-grid voltage			
Normaler Anodenstrom			
Courant anodique normal	i_a	=	36 mA
Normal anode current			
Neg. Gitterspannung			ca.
Polarisation négative de grille	v_g	=	env. 14 V
Negative grid bias			appr.
Verstärkungsfaktor			
Coefficient d'amplification	$g(k)$	=	130
Amplification factor			
Steilheit (max.)			
Inclinaison (max.)	$S_{max.}$	=	3,5 mA/V
Slope (max.)			
Steilheit (norm.)			
Inclinaison (norm.)	$S_{norm.}$	=	3,0 mA/V
Slope (norm.)			
Innerer Widerstand (norm.)			
Résistance intérieure (norm.)	R_i	=	43000 Ohm
Internal resistance (norm.)			
Dissipation anodique			
Anode dissipation	W_a	max.	= 9 W
Anode dissipation			
Max. Länge	l	=	123 mm
Longueur max.			
Overall length			
Grösster Durchmesser			
Diamètre max.	d	=	55 mm
Max. diameter			
Sockel			= 0 35
Culot			
Base			
Sockelschaltung			= S VIII
Connexion du culot			
Base connection			

Anwendung: Endstufe:
 Applications: Tube final:
 Function: Power valve:

**PHILIPS
MINIWATT
E443H**

$V_f = 4,0V$
 $V_{a\max} = 250V$
 $V_{g'} = 250V$
 $I_a = 36$
 $S_{\max} = 3,5mA/V$
 $S_{\text{norm}} = 3,0mA/V$
 $g = 130$



PHILIPS „MINIWATT“

Max. Anodenspannung	V_{ao}	= 500 V
Tension anodique max.	V_{aL}	= 300 V
Max. anode voltage		
Max. Anodenbelastung	W_a	= 9 W
Dissipation anodique max.		
Max. anode dissipation		
Max. Kathodenstrom	I_c	= 50 mA
Courant cathodique max.		
Max. cathode current		
Max. Schirmgitterspannung	$V_{g'0}$	= 500 V
Tension de grille-écran max.	$V_{g'}$	= 250 V
Max. screen-grid voltage		
Max. Schirmgitterbelastung	$W_{g'}$	= 2,5 W
Dissipation de grille-écran max.		
Max. screen-grid dissipation		
Mittlerer Schirmgitterstrom	$I_{g'}$	= 6,8 mA*
Courant de grille-écran moyen		
Average screen-grid current		
Ungefähre Grenzw. des Schirmgitterstr.	$I_{g'} \text{ min.}$	= 4,5 mA*
Limites approxim. du cour. de gr.-écran	$I_{g'} \text{ max.}$	= 9 mA*
Approx. limits of screen-grid current ..		
Gitterstrom-Einsatzpunkt	V_{gi}	= -2 V
Point de commenc. du cour. de grille	$(V_f = 4 \text{ V} \wedge \vee)$	
Starting point of grid current		
Max. Widerstand im Gitterkreis	R_{g1}	= 0,8 M. Ohm
Résistance max. dans le circuit de grille	R_{g2}	= 0,3 M. Ohm
Max. resistance in grid circuit		
Nutzleistung	W_{o1} ($V_{geff} = 9 \text{ V}^*$)	= 2,8 W*
Puissance utile	($R_a = 7000 \text{ Ohm}^*$)	
Output	W_{o2} ($V_{geff} = 9,7 \text{ V}^*$)	= 3,1 W*
	($R_a = 7000 \text{ Ohm}^*$)	
Kapazitäten	C_{ag}	= 1,1 $\mu\mu\text{F}$
Capacités	C_{ak}	= 14,1 $\mu\mu\text{F}$
Capacities	C_{gk}	= 9,3 $\mu\mu\text{F}$

* Gemessen bei $\left. \begin{array}{l} V_a = V_g = 250 \text{ V} \\ \text{Mesuré pour } \left\{ \begin{array}{l} I_a = 36 \text{ mA} \end{array} \right. \end{array} \right\}$

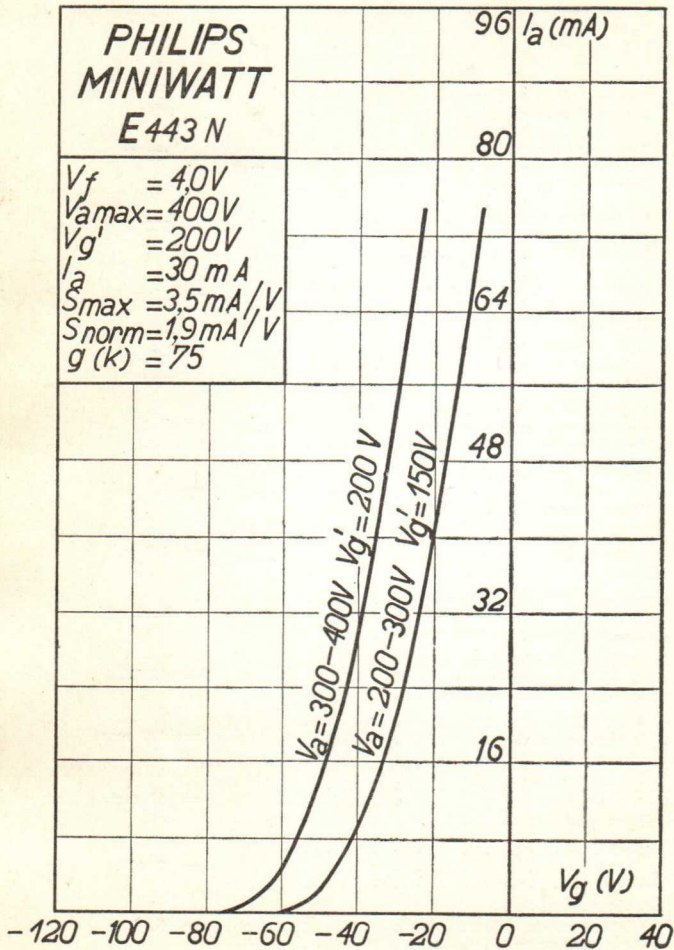
PHILIPS „MINIWATT“

Heizspannung	V_f	= 4,0 V
Tension de chauffage		
Filament voltage		
		ca.
Heizstrom	I_f	= env. 1,0 A
Courant de chauffage		
Filament current		appr.
Anodenspannung	$V_a \text{ max}$	= 400 V
Tension anodique		
Anode voltage		
Schirmgitterspannung	V_g'	= 200 V
Tension de grille-écran		
Screen-grid voltage		
Normaler Anodenstrom	I_a	= 30 mA
Courant anodique normal		
Normal anode current		
		ca.
Neg. Gittervorspannung	V_g	= env. 40 V
Polarisation négative de grille		
Negative grid bias		appr.
Verstärkungsfaktor	$g(k)$	= 75
Coefficient d'amplification		
Amplification factor		
Steilheit (max.)	$S_{\text{max.}}$	= 3,5 mA/V
Inclinaison (max.)		
Slope (max.)		
Steilheit (norm.)	$S_{\text{norm.}}$	= 1,9 mA/V
Inclinaison (norm.)		
Slope (norm.)		
Innerer Widerstand (norm.)	R_i	= 40000 Ohm
Résistance intérieure (norm.)		
Internal resistance (norm.)		
Anodenverlustleistung	$W_a \text{ max.}$	= 12 W
Dissipation anodique		
Anode-grid capacity		
Max. Länge	l	= 110 mm
Longueur max.		
Overall length		
Grösster Durchmesser	d	= 57 mm
Diamètre max.		
Max. diameter		
Sockel		
Culot		= 0 40
Base		
Sockelschaltung		
Connexion du culot		= S. VIII
Base connection		

Anwendung: Endstufe
 Application: Tube final
 Function: Power valve

**PHILIPS
MINIWATT
E443 N**

$V_f = 4,0V$
 $V_{amax} = 400V$
 $V_{g'} = 200V$
 $I_a = 30 mA$
 $S_{max} = 3,5 mA/V$
 $S_{norm} = 1,9 mA/V$
 $g(k) = 75$



PHILIPS „MINIWATT“

Heizspannung		
Tension de chauffage	v_f	= 4,0 V
Filament voltage		
Heizstrom		ca.
Courant de chauffage	i_f	= env. 1,0 A
Filament current		appr.
Anodenspannung		
Tension anodique	v_a max.	= 400 V
Anode voltage		
Schirmgitterspannung		
Tension de grille-écran	v_g^t	= 200 V
Screen-grid voltage		
Normaler Anodenstrom		
Courant anodique normal	i_a	= 30 mA
Normal anode current		
Neg. Gittervorspannung		ca.
Polarisation négative de grille	v_g	= env. 40 V
Negative grid bias		appr.
Verstärkungsfaktor		
Coefficient d'amplification	$g(k)$	= 75
Amplification factor		
Steilheit (max.)		
Inclinaison (max.)	$S_{max.}$	= 3,5 mA/V
Slope (max.)		
Steilheit (norm.)		
Inclinaison (norm.)	$S_{norm.}$	= 1,9 mA/V
Slope (norm.)		
Innerer Widerstand (norm.)		
Résistance intérieure (norm.)	R_i	= 40000 Ohm
Internal resistance (norm.)		
Anodenverlustleistung		
Dissipation anodique	w_a max.	= 12 W
Anode dissipation		
Max. Länge		
Longueur max.	l	= 110 mm
Overall length		
Grösster Durchmesser		
Diamètre max.	d	= 57 mm
Max. diameter		
Sockel		
Culot		= 0 40
Base		
Sockelschaltung		
Connexion du culot		= S. VIII
Base connection		
Anwendung: Endstufe		
Applications: Tube final		
Function: Power valve		

**PHILIPS
MINIWATT
E443 N**

$V_f = 4,0V$
 $V_{a\max} = 400V$
 $V_{g'} = 200V$
 $I_a = 30\text{ mA}$
 $S_{\max} = 3,5\text{ mA/V}$
 $S_{\text{norm}} = 1,9\text{ mA/V}$
 $g(k) = 75$

96 I_a (mA)

80

64

48

32

16

V_g (V)

$V_a = 300 - 400V \quad V_{g'} = 200V$
 $V_a = 200 - 300V \quad V_{g'} = 150V$

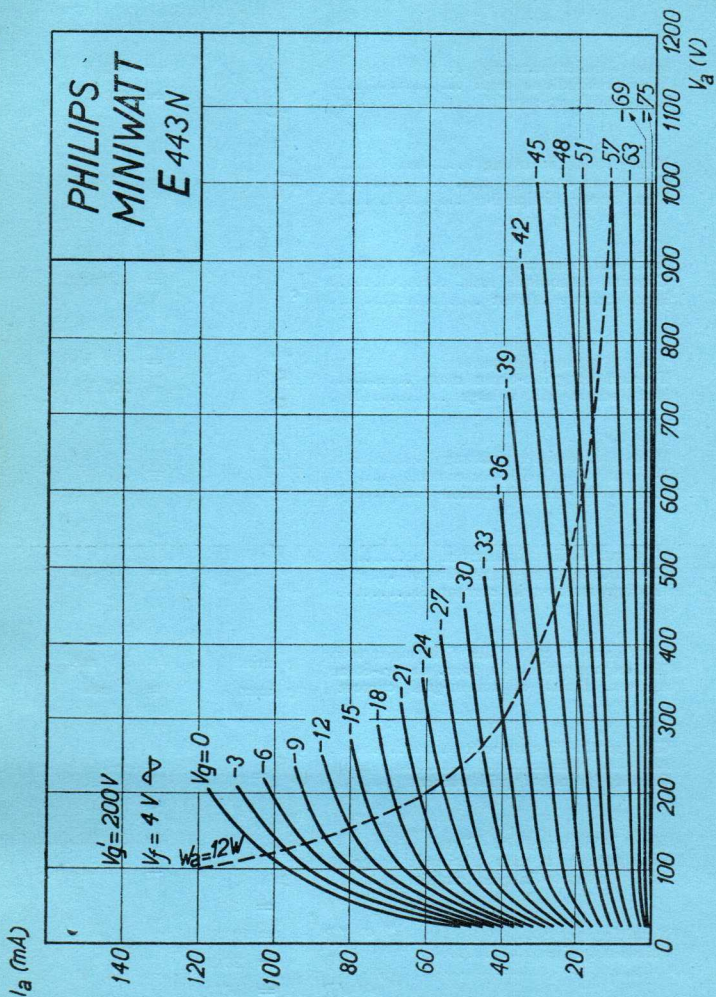
-120 -100 -80 -60 -40 -20 0 20 40

PHILIPS „MINIWATT“

Max. Anodenspannung	V_{ao}	= 650 V
Tension anodique max.	V_{ao}	= 650 V
Max. anode voltage	V_{aL}	= 400 V
Max. Anodenbelastung	W_a	= 12 W
Dissipation anodique max.	W_a	= 12 W
Max. anode dissipation	W_a	= 12 W
Max. Kathodenstrom	I_c	= 60 mA
Courant cathodique max.	I_c	= 60 mA
Max. cathode current	I_c	= 60 mA
Max. Schirmgitterspannung	$V_{g'0}$	= 400 V*)
Tension de grille-écran max.	$V_{g'0}$	= 400 V*)
Max. screen-grid voltage	$V_{g'}$	= 200 V
Max. Schirmgitterbelastung	$W_{g'}$	= 1,5 W
Dissipation de grille-écran max.	$W_{g'}$	= 1,5 W
Max. screen-grid dissipation	$W_{g'}$	= 1,5 W
Mittlerer Schirmgitterstrom	$I_{g'}$	= 5,4 mA
Courant de grille-écran moyen	$I_{g'}$	= 5,4 mA
Average screen-grid current	$I_{g'}$	= 5,4 mA
Ungefähre Grenzw. des Schirmgitterstr.	$I_{g'}^j$ min.	= 3,5 mA
Limites approxim. du cour. de gr.-écran	$I_{g'}^j$ max.	= 7 mA
Approx. limits of screen-grid current	$I_{g'}^j$ max.	= 7 mA
Gitterstrom-Einsatzpunkt	V_{gi}	= -2 V
Point de commenc. du courant de grille	$(V_{gi} = 4 \text{ V } \wedge \vee)$	= -2 V
Starting point of grid current	$(V_{gi} = 4 \text{ V } \wedge \vee)$	= -2 V
Max. Widerstand im Gitterkreis	R_{g1}	= 0,6 M. Ohm
Résistance max. dans le circuit de grille	R_{g2}	= 0,2 M. Ohm
Max. resistance in grid circuit	R_{g2}	= 0,2 M. Ohm
Nutzleistung	W_{01} ($V_{g'efl} = 14 \text{ V}$)	= 4 W
Puissance utile	($R_a = 14000 \Omega$)	= 4 W
Output	W_{02} ($V_{g'efl} = 20,2 \text{ V}$)	= 5,4 W
	($R_a = 14000 \Omega$)	= 5,4 W
Kapazitäten	C_{ag}	= 0,9 $\mu\mu\text{F}$
Capacités	C_{ak}	= 8,3 $\mu\mu\text{F}$
Capacities	C_{gk}	= 11 $\mu\mu\text{F}$

*) 650 V bei selbstregelender neg. Gitterspannung
650 V en appliquant une polarisation négative de grille automatique
650 V with automatic grid-bias

PHILIPS
MINIWATT
E 443N



Heizspannung	V_f	= 4,0 V	
Tension de chauffage			
Filament voltage			
Heizstrom		ca.	
Courant de chauffage	I_f	= env. 1,1 A	
Filament current		appr.	
Anodenspannung	V_a	= 200 V	
Tension anodique			
Anode voltage			
Steilheit (max.)			
Inclinaison (max.)	$S_{max.}$	= 3,0 mA/V	
Slope (max.)			
Schirmgitterspannung	$V_{g'}$	= 33 V	} $R_a = 0,3 M\Omega$
Tension de grille-écran			
Screen-grid voltage			
Normaler Anodenstrom	I_a	= 0,35 mA	
Courant anodique normal			
Normal anode current			
Neg. Gittervorspannung	V_g	= ca. env. 2,3 V	
Polarisation négative de grille		appr.	
Negative grid bias			
Verstärkungsfaktor	$g(k)$	= 1000	
Coefficient d'amplification			
Amplification factor			
Innerer Widerstand	R_i	= 2,5 M. Ohm	
Résistance intérieure			
Internal resistance			
Schirmgitterspannung	$V_{g'}$	= 45 V	} $R_a = 0,1 M\Omega$
Tension de grille-écran			
Screen-grid voltage			
Normaler Anodenstrom	I_a	= 0,9 mA	
Courant anodique normal			
Normal anode current			
Neg. Gittervorspannung	V_g	= ca. env. 2,3 V	
Polarisation négative de grille		appr.	
Negative grid bias			
Verstärkungsfaktor	$g(k)$	= 800	
Coefficient d'amplification			
Amplification factor			
Innerer Widerstand	R_i	= 1,0 M. Ohm	
Résistance intérieure			
Internal resistance			
Anoden-Gitterkapazität	$C_{a,g}$	= 0,003 μF	
Capacité grille-plaque			
Anode-grid capacity			
Max. Länge	l	= 130 mm	
Longueur max.			
Overall length			
Grösster Durchmesser	d	= 51 mm	
Diamètre max.			
Max. diameter			
Sockel			
Culot		= B 35	
Base			
Sockelschaltung			
Connexion du culot		= S XV	
Base connection			

Anwendung: Diodengleichrichtung und N.F.-Verstärkung
 Application: Détection par diode et amplification b.f.
 Function: Rectifying at diode and l.f. amplification

**PHILIPS
MINIWATT
E 444**

I_a (mA) 6

5

$V_f = 4,0 V$

$V_{max} = 200 V$

$S_{max} = 3,0 mA/V$

4

$C_{ag} = 0,003 \mu F$

3

$R_a = 20000 \Omega, V_g' = 90 V$

$R_a = 60000 \Omega, V_g' = 55 V$

2

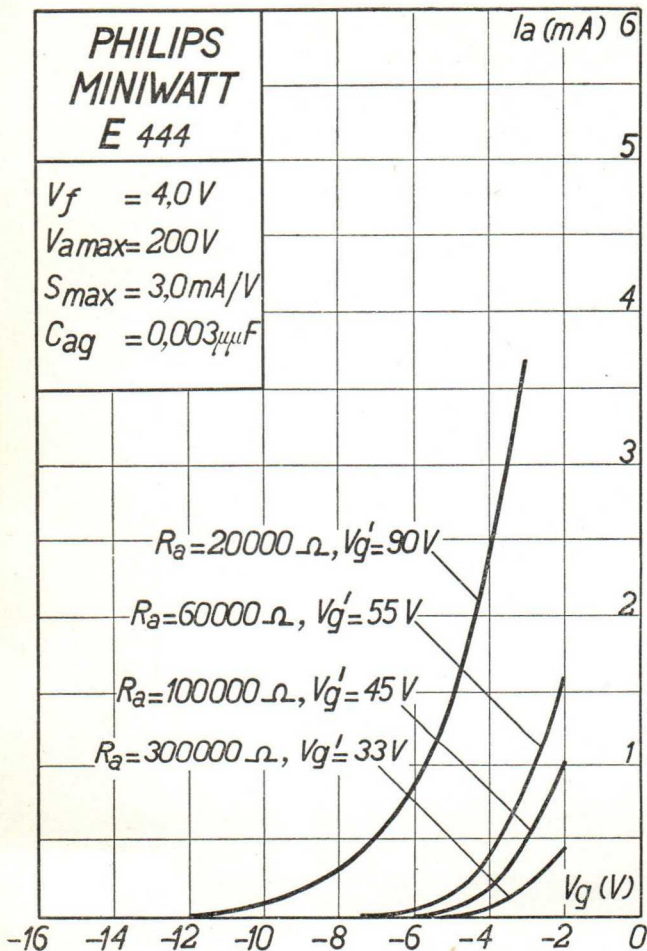
$R_a = 100000 \Omega, V_g' = 45 V$

$R_a = 300000 \Omega, V_g' = 33 V$

1

V_g (V)

-16 -14 -12 -10 -8 -6 -4 -2 0



Heizspannung			
Tension de chauffage	v_f	=	4,0 V
Filament voltage			ca.
Heizstrom			
Courant de chauffage	i_f	=	env. 1,1 A
Filament current			appr.
Anodenspannung			
Tension anodique	v_a	=	200 V
Anode voltage			
Steilheit (max.)			
Inclinaison (max.)	$S_{max.}$	=	3,0 mA/V
Slope (max.)			
Schirmgitterspannung			
Tension de grille-écran	V_{g^1}	=	33 V
Screen-grid voltage			
Normaler Anodenstrom			
Courant anodique normal	i_a	=	0,35 mA
Normal anode current			
Neg. Gittervorspannung			
Polarisation négative de grille	v_g	=	ca. env. 2,3 V
Negative grid bias			appr.
Verstärkungsfaktor			
Coefficient d'amplification	$g(k)$	=	1000
Amplification factor			
Innerer Widerstand			
Résistance intérieure	R_i	=	2,5 M. Ohm
Internal resistance			
Schirmgitterspannung			
Tension de grille-écran	V_{g^1}	=	45 V
Screen-grid voltage			
Normaler Anodenstrom			
Courant anodique normal	i_a	=	0,9 mA
Normal anode current			
Neg. Gittervorspannung			
Polarisation négative de grille	v_g	=	ca. env. 2,3 V
Negative grid bias			appr.
Verstärkungsfaktor			
Coefficient d'amplification	$g(k)$	=	800
Amplification factor			
Innerer Widerstand			
Résistance intérieure	R_i	=	1,0 M. Ohm
Internal resistance			
Anoden-Gitterkapazität			
Capacité grille-plaque	C_{ag}	=	0,003 $\mu\mu\text{F}$
Anode-grid capacity			
Max. Länge			
Longueur max.	l	=	130 mm
Overall length			
Grösster Durchmesser			
Diamètre max.	d	=	51 mm
Max. diameter			
Sockel			
Culot		=	B 35
Base			
Sockelschaltung			
Connexion du culot		=	S XV
Base connection			

Anwendung: Diodengleichrichtung und N.F.-Verstärkung
 Application: Détection par diode et amplification b.f.
 Function: Rectifying at diode and l.f. amplification

**PHILIPS
MINIWATT
E 444**

I_a (mA) 6

$V_f = 4,0V$

$V_{amax} = 200V$

$S_{max} = 3,0mA/V$

$C_{ag} = 0,003\mu F$

5

4

3

2

1

$R_a = 20000 \Omega, V_{g'} = 90V$

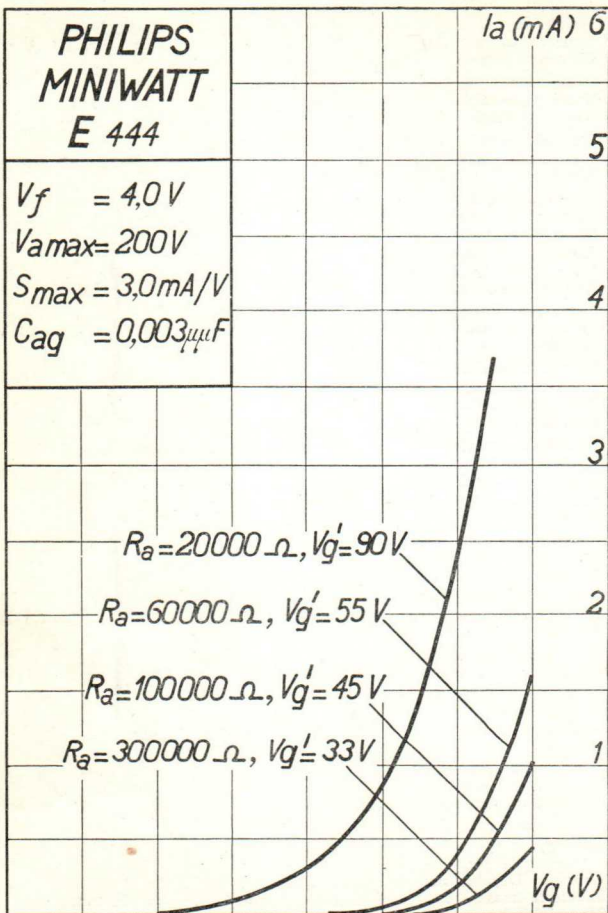
$R_a = 60000 \Omega, V_{g'} = 55V$

$R_a = 100000 \Omega, V_{g'} = 45V$

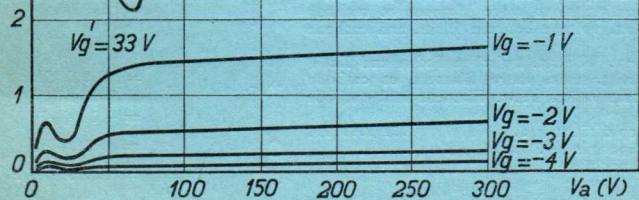
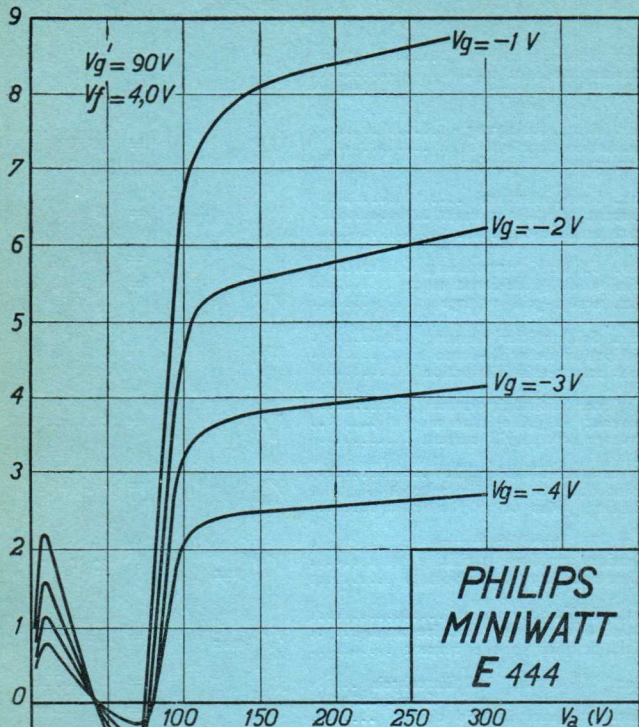
$R_a = 300000 \Omega, V_{g'} = 33V$

V_g (V)

-16 -14 -12 -10 -8 -6 -4 -2 0



I_a (mA)



PHILIPS „MINIWATT“

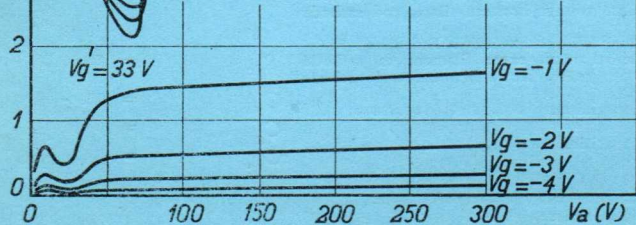
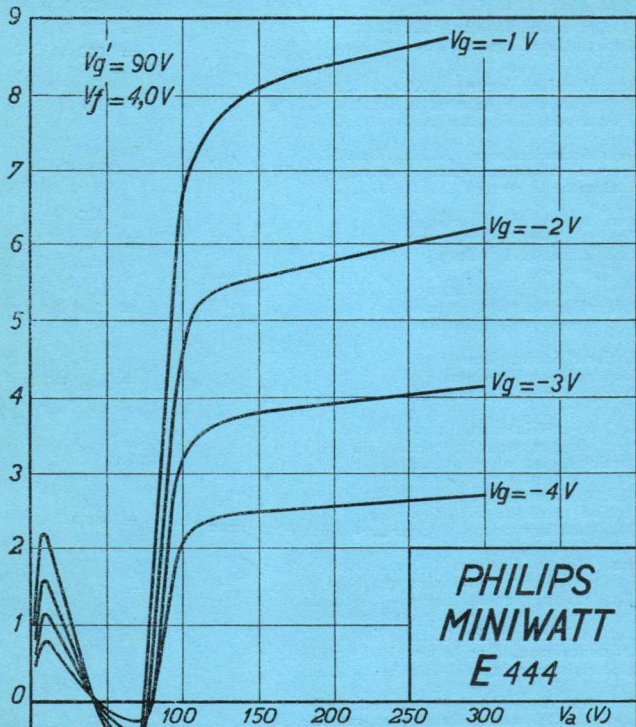
Max. Anodenspannung	V_{ao}	= 400 V
Tension anodique max.	V_{aR}	= 250 V
Max. anode voltage	V_{aL}	= 200 V
Max. Anodenbelastung		
Dissipation anodique max.	W_a	= 1,0 W
Max. anode dissipation		
Max. Kathodenstrom		
Courant cathodique max.	I_c	= 10 mA
Max. cathode current		
Max. Schirmgitterspannung	$V_{g' o}$	= 300 V
Tension de grille-écran max.		= $V_a - 50$ V
Max. screen-grid voltage	$V_{g'}$	max. 150 V
Max. Schirmgitterbelastung		
Dissipation de grille-écran max.	$W_{g'}$	= 0,25 W
Max. screen-grid dissipation		
Mittlerer Schirmgitterstrom		
Courant de grille-écran moyen	$I_{g'}$	= 0,5 mA*)
Average screen-grid current		
Gitterstrom-Einsatzpunkt		
Point de commenc. du courant de grille	V_{gi}	= -1,3 V
Starting point of grid current		
Max. Hilfsanodenspannung		
Tension anodique auxiliaire max.	$V_{a' \max}$	= 20 V
Max. auxiliary anode voltage		
Max. Hilfsanodenstrom		
Courant anodique auxiliaire max.	$I_{a' \max}$	= 0,5 mA
Max. auxiliary anode current		
Max. Widerstand im Gitterkreis	R_{g1}	= 2 M. Ohm
Résistance max. dans le circuit de grille	R_{g2}	= 1 M. Ohm
Max. resistance in grid circuit		
Max. Spann. zwischen Faden und Kath.		
Tension max. entre filament et cathode	V_{fc}	= 50 V
Max. voltage between filam. and cathode		
Max. Widerst. zwischen Faden und Kath.		
Résist. max. entre filament et cathode	R_{fc}	= 20000 Ohm
Max. resist. betw. filament and cathode		
Kapazitäten	C_g	= 12 $\mu\mu\text{F}$
Capacités	C_a	= 6,8 $\mu\mu\text{F}$
Capacities	C_{ag}	= 0,003 $\mu\mu\text{F}$

*) Gemessen bei $\left\{ \begin{array}{l} V_a = 200 \text{ V} \\ V_{g'} = 90 \text{ V} \\ R_{g'} = 0,02 \text{ M. Ohm} \\ I_a = 3,3 \text{ mA} \end{array} \right.$

Mesuré pour

Measured at

I_a (mA)



PHILIPS „MINIWATT“

Heizspannung	v_f	= 4,0 V
Tension de chauffage		
Filament voltage		
Heizstrom	i_f	= ca. env. 1,0 A
Courant de chauffage		
Filament current		appr.
Anodenspannung	$v_{a\max.}$	= 200 V
Tension anodique		
Anode voltage		
Normaler Anodenstrom	i_a	= 6 mA
Courant anodique normal		
Normal anode current		
Neg. Gittervorspannung	v_g	ca. = env 3,5 V
Polarisation négative de grille		
Negative grid bias		appr.
Verstärkungsfaktor	$g(k)$	= 30
Coefficient d'amplification		
Amplification factor		
Steilheit (max.)	$S_{\max.}$	= 2,5 mA/V
Inclinaison (max.)		
Slope (max.)		
Steilheit (norm.)	$S_{\text{norm.}}$	= 2 mA/V
Inclinaison (norm.)		
Slope (norm.)		
Innerer Widerstand (norm.)	R_i	= 15000 Ohm
Résistance intérieure (norm.)		
Internal resistance (norm.)		
Max. Länge	l	= 115 mm
Longueur max.		
Overall length		
Grösster Durchmesser	d	= 46 mm
Diamètre max.		
Max. diameter		
Sockel		= C 35
Culot		
Base		
Sockelschaltung		= S XIV
Connexion du culot		
Base connection		
Anwendung: Gleichrichtung		
Application: Détection		
Function: Detection		

**PHILIPS
MINIWATT
E 444 S**

$V_f = 4,0V$
 $V_a = 200V$
 $I_a = 6 mA$
 $S_{max} = 3,5mA/V$
 $S_{norm} = 2,0mA/V$
 $g(k) = 25$

24 $I_a(mA)$

20

16

12

8

4

$V_g (V)$

-12 -10 -8 -6 -4 -2 0 2 4

$V_a = 200V$

$V_a = 150V$

$V_a = 100V$

PHILIPS „MINIWATT“

Heizspannung	V_f	= 4,0 V
Tension de chauffage		
Filament voltage		
Heizstrom		ca.
Courant de chauffage	I_f	= env. 1,0 A
Filament current		appr.
Anodenspannung		
Tension anodique	$V_{a \max}$	= 200 V
Anode voltage		
Normaler Anodenstrom		
Courant anodique normal	I_a	= 6 mA
Normal anode current		
Neg. Gittervorspannung		ca.
Polarisation négative de grille	V_g	= env 3,5 V
Negative grid bias		appr.
Verstärkungsfaktor		
Coefficient d'amplification	$g(k)$	= 30
Amplification factor		
Steilheit (max.)		
Inclinaison (max.)	$S_{\max.}$	= 2,5 mA/V
Slope (max.)		
Steilheit (norm.)		
Inclinaison (norm.)	$S_{\text{norm.}}$	= 2 mA/V
Slope (norm.)		
Innerer Widerstand (norm.)		
Résistance intérieure (norm.)	R_i	= 15000 Ohm
Internal resistance (norm.)		
Max. Länge		
Longueur max.	l	= 115 mm
Overall length		
Grösster Durchmesser		
Diamètre max.	d	= 46 mm
Max. diameter		
Sockel		
Culot		= C 35
Base		
Sockelschaltung		
Connexion du culot		= S XIV
Base connection		

Anwendung: Gleichrichtung
 Application: Détection
 Function: Detection

**PHILIPS
MINIWATT
E 444 S**

$V_f = 4,0V$
 $V_a = 200V$
 $I_a = 6 mA$
 $S_{max} = 3,5mA/V$
 $S_{norm} = 2,0mA/V$
 $g(k) = 25$

24 $I_a(mA)$

20

16

12

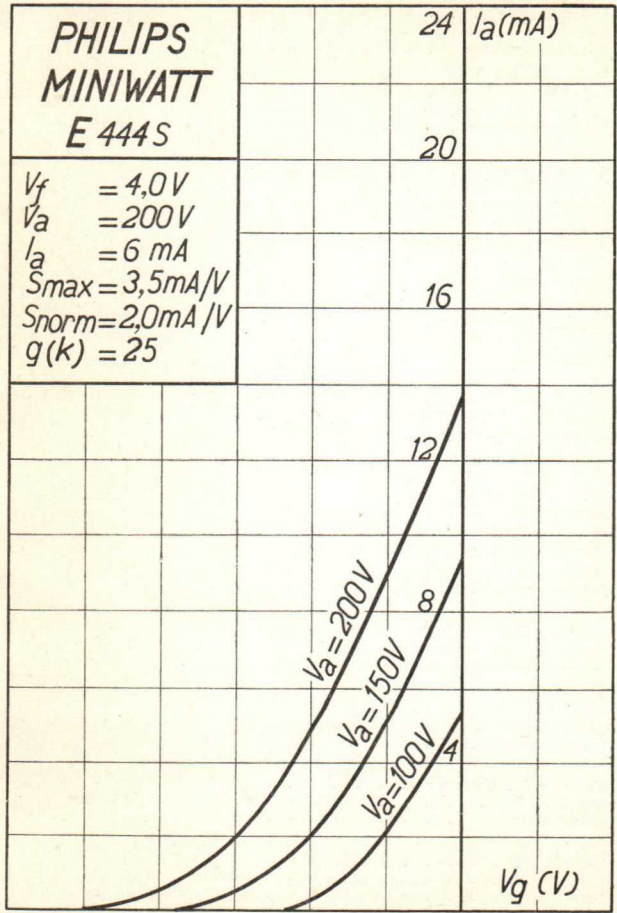
8

4

$V_g (V)$

-12 -10 -8 -6 -4 -2 0 2 4

$V_a = 200V$
 $V_a = 150V$
 $V_a = 100V$



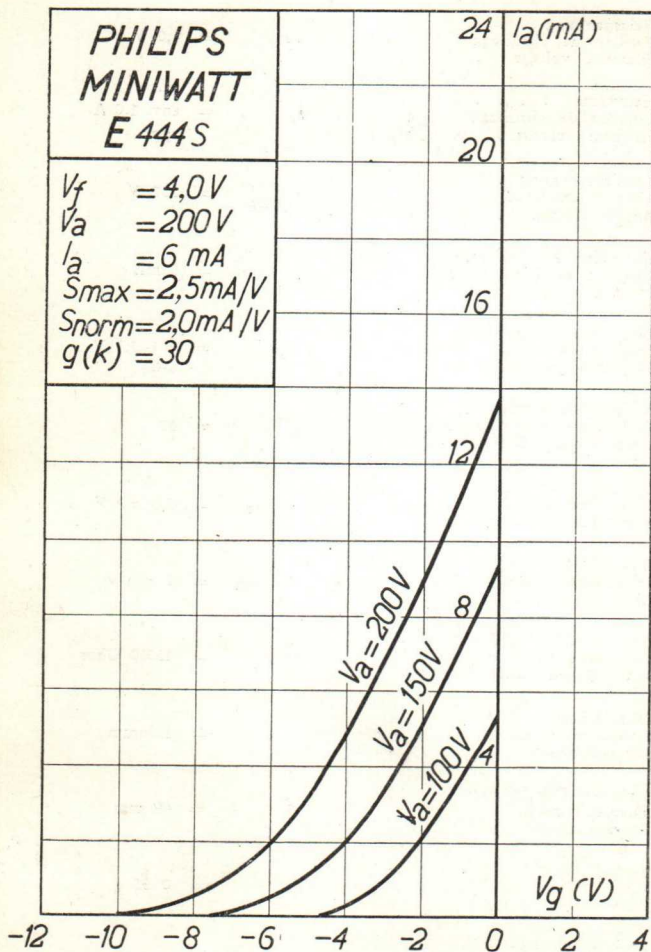
PHILIPS „MINIWATT“

Heizspannung			
Tension de chauffage	v_f	=	4,0 V
Filament voltage			
Heizstrom		ca.	
Courant de chauffage	i_f	=	env. 1,0 A
Filament current		appr.	
Anodenspannung			
Tension anodique	$v_{a \max.}$	=	200 V
Anode voltage			
Normaler Anodenstrom			
Courant anodique normal	i_a	=	6 mA
Normal anode current			
Neg. Gittervorspannung		ca.	
Polarisation négative de grille	v_g	=	env 3,5 V
Negative grid bias		appr.	
Verstärkungsfaktor			
Coefficient d'amplification	$g(k)$	=	30
Amplification factor			
Steilheit (max.)			
Inclinaison (max.)	$S_{\max.}$	=	2,5 mA/V
Slope (max.)			
Steilheit (norm.)			
Inclinaison (norm.)	$S_{\text{norm.}}$	=	2 mA/V
Slope (norm.)			
Innerer Widerstand (norm.)			
Résistance intérieure (norm.)	R_i	=	15000 Ohm
Internal resistance (norm.)			
Max. Länge			
Longueur max.	l	=	115 mm
Overall length			
Grösster Durchmesser			
Diamètre max.	d	=	46 mm
Max. diameter			
Sockel			
Culot		=	C 35
Base			
Sockelschaltung			
Connexion du culot		=	S XIV
Base connection			

Anwendung: Gleichrichtung
 Application: Détection
 Function: Detection

**PHILIPS
MINIWATT
E 444 S**

$V_f = 4,0V$
 $V_a = 200V$
 $I_a = 6\text{ mA}$
 $S_{max} = 2,5\text{ mA/V}$
 $S_{norm} = 2,0\text{ mA/V}$
 $g(k) = 30$



PHILIPS „MINIWATT“

Max. Anodenspannung	V_{ao}	= 400 V
Tension anodique max.	V_{aR}	= 250 V
Max. anode voltage	V_{aL}	= 200 V
Max. Anodenbelastung		
Dissipation anodique max.	W_a	= 1,5 W
Max. anode dissipation		
Max. Kathodenstrom		
Courant cathodique max.	I_c	= 15 mA
Max. cathode current		
Gitterstrom-Einsatzpunkt		
Point de commenc. du courant de grille	V_{gi}	= -1,3 V
Starting point of grid current		
Max. Hilfsanodenspannung		
Tension anodique auxiliaire max.	$V_{a'}^{max}$	= 20 V
Max. auxiliary anode voltage		
Max. Hilfsanodenstrom		
Courant anodique auxiliaire max.	$I_{a'}^{max.}$	= 0,5 mA
Max. auxiliary anode current		
Max. Widerstand im Gitterkreis	R_{g1}	= 2 M. Ohm
Résistance max. dans le circuit de grille	R_{g2}	= 1 M. Ohm
Max. resistance in grid circuit		
Max. Spann. zwischen Faden und Kath.	V_{fc}	= 50 V
Tension max. entre filament et cathode		
Max. voltage between filam. and cathode		
Max. Widerst. zwischen Faden und Kath.	R_{fc}	= 20000 Ohm
Résist. max. entre filament et cathode		
Max. resist. betw. filament and cathode		

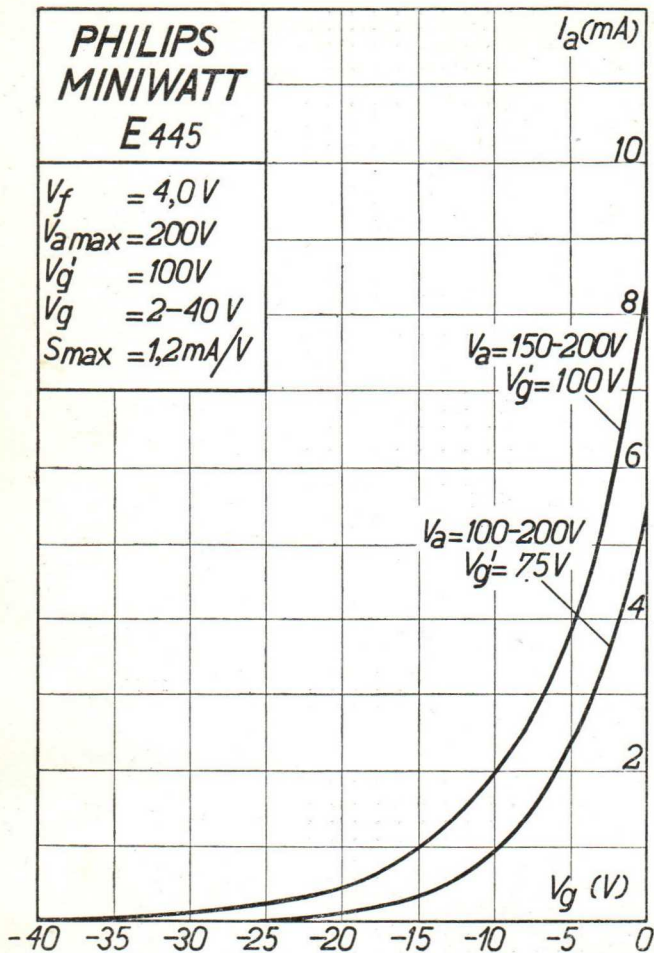
PHILIPS „MINIWATT“ E 445

Heizspannung			
Tension de chauffage	V_f	=	4,0 V
Filament voltage			
Heizstrom		ca.	
Courant de chauffage	I_f	=	env. 1,1 A
Filament current		appr.	
Anodenspannung			
Tension anodique	$V_{a \max}$	=	200 V
Anode voltage			
Schirmgitterspannung			
Tension de grille-écran	V_g'	=	100 V
Screen-grid voltage			
Normaler Anodenstrom		ca.	
Courant anodique normal	I_a	=	env. 6 mA
Normal anode current		appr.	
($V_g = -2$ V)			
Normaler Anodenstrom		ca.	
Courant anodique normal	I_a	=	env. 0,01 mA
Normal anode current		appr.	
($V_g = -40$ V)			
Verstärkungsfaktor			
Coefficient d'amplification	$g(k)$	=	300
Amplification factor			
Steilheit (max.)			
Inclinaison (max.)	S_{\max}	=	1,2 mA/V
Slope (max.)			
Steilheit	S	=	1,0 mA/V
Inclinaison			
Mutual conductance			
($V_g = -2$ V)			
Steilheit	S	=	0,005 mA/V
Inclinaison			
Mutual conductance			
($V_g = -40$ V)			
Innerer Widerstand (norm.)			
Résistance intérieure (norm.)	R_i	=	300000 Ohm
Internal resistance (norm.)			
($V_g = -2$ V)			
Innerer Widerstand (norm.)			
Résistance intérieure (norm.)	R_i	>	10 M. Ohm
Internal resistance (norm.)			
($V_g = -40$ V)			
Anoden-Gitterkapazität			
Capacité grille-plaque	C_{ag}	=	0,003 $\mu\mu\text{F}$
Anode-grid capacity			
Max. Länge	l	=	127 mm
Longueur max.			
Overall length			
Grösster Durchmesser	d	=	51 mm
Diamètre max.			
Max. diameter			
Sockel			
Culot		=	0 35
Base			
Sockelschaltung			
Connexion du culot		=	S X
Base connection			

Anwendung: H.F.-Verstärkung
 Applications: Amplification h.f.
 Function: H.F. amplification
 Z.F.-Verstärkung
 Amplification m.f.

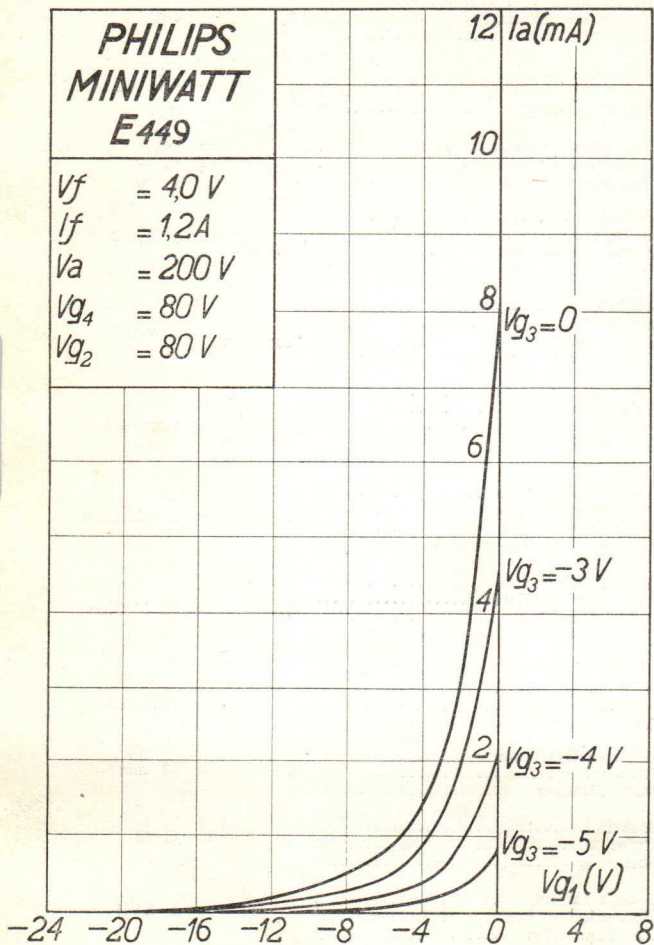
**PHILIPS
MINIWATT
E 445**

$V_f = 4,0V$
 $V_{amax} = 200V$
 $V_g' = 100V$
 $V_g = 2-40V$
 $S_{max} = 1,2mA/V$



**PHILIPS
MINIWATT
E449**

$V_f = 40\text{ V}$
 $I_f = 1.2\text{ A}$
 $V_a = 200\text{ V}$
 $V_{g_4} = 80\text{ V}$
 $V_{g_2} = 80\text{ V}$



Heizspannung			
Tension de chauffage	v_f	=	4,0 V
Filament voltage			
Heizstrom			ca.
Courant de chauffage	i_f	=	env. 1,1 A
Filament current			appr.
Anodenspannung			
Tension anodique	$v_{a \max.}$	=	200 V
Anode voltage			
Schirmgitterspannung			
Tension de grille-écran	v_g^J	=	100 V
Screen-grid voltage			
Normaler Anodenstrom			ca.
Courant anodique normal	i_a	=	env. 6 mA
Normal anode current			appr.
(vg = -2 V)			
Normaler Anodenstrom			ca.
Courant anodique normal	i_a	=	env. 0,01 mA
Normal anode current			appr.
(vg = -40 V)			
Verstärkungsfaktor			
Coefficient d'amplification	$g(k)$	=	300
Amplification factor			
Steilheit (max.)			
Inclinaison (max.)	$S_{\max.}$	=	1,2 mA/V
Slope (max.)			
Steilheit			
Inclinaison	S	=	1,0 mA/V
Mutual conductance			
(vg = -2 V)			
Steilheit			
Inclinaison	S	=	0,005 mA/V
Mutual conductance			
(vg = -40 V)			
Innerer Widerstand (norm.)			
Résistance intérieure (norm.)	R_i	=	300000 Ohm
Internal resistance (norm.)			
(vg = -2 V)			
Innerer Widerstand (norm.)			
Résistance intérieure (norm.)	R_i	>	10 M. Ohm
Internal resistance (norm.)			
(vg = -40 V)			
Anoden-Gitterkapazität			
Capacité grille-plaque	C_{ag}	=	0,003 $\mu\mu\text{F}$
Anode-grid capacity			
Max. Länge			
Longueur max.	l	=	127 mm
Overall length			
Grösster Durchmesser			
Diamètre max.	d	=	51 mm
Max. diameter			
Sockel			
Culot		=	0 35
Base			
Sockelschaltung			
Connexion du culot		=	S X
Base connection			
Anwendung: H.F.-Verstärkung			
Applications: Amplification h.f.			
Function: H F. amplification			
Z.F.-Verstärkung			
Amplification m.f.			
I.F. amplification			

**PHILIPS
MINIWATT
E 445**

$V_f = 4,0 V$
 $V_{a\max} = 200V$
 $V_g' = 100V$
 $V_g = 2-40 V$
 $S_{\max} = 1,2 mA/V$

$I_a (mA)$

10

8

6

4

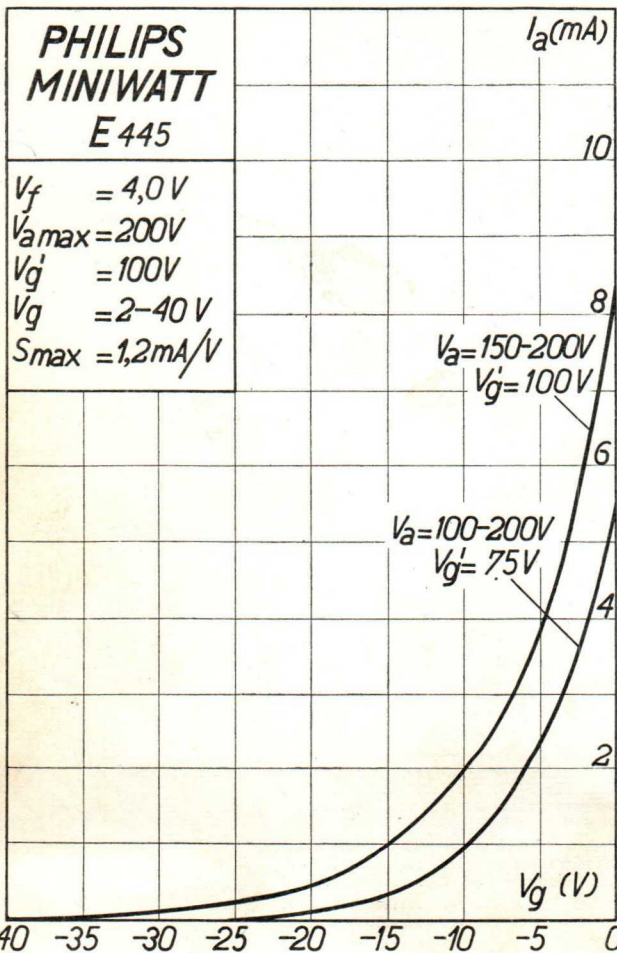
2

$V_a = 150-200V$
 $V_g' = 100V$

$V_a = 100-200V$
 $V_g' = 75V$

$V_g (V)$

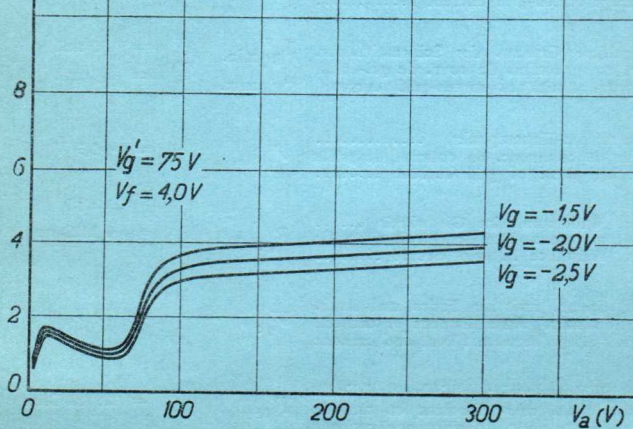
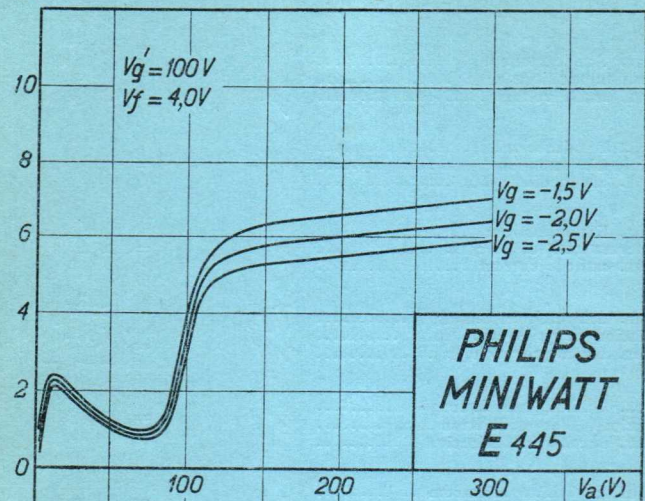
-40 -35 -30 -25 -20 -15 -10 -5 0



PHILIPS „MINIWATT“

Max. Anodenspannung	V_{ao}	= 400 V
Tension anodique max.	V_{aR}	= 250 V
Max. anode voltage	V_{aL}	= 200 V
Max. Anodenbelastung	W_a	= 1,5 W
Dissipation anodique max.		
Max. anode dissipation		
Max. Kathodenstrom	I_c	= 10 mA
Courant cathodique max.		
Max. cathode current		
Max. Schirmgitterspannung	V_g^I	= 300 V
Tension de grille-écran max.	V_a	50 V
Max. screen-grid voltage	V_g^J	= max. 150 V
Max. Schirmgitterbelastung	W_g^I	= 0,25 W
Dissipation de grille-écran max.		
Max. screen-grid dissipation		
Mittlerer Schirmgitterstrom	I_g^J	= 0,8 mA
Courant de grille-écran moyen		
Average screen-grid current		
Ungefähre Grenzsw. des Schirmgitterstr.	I_g^I min.	= 0,1 mA
Limites approxim. du cour. de gr.-écran	I_g^J max.	= 2,0 mA
Approx. limits of screen-grid current		
Gitterstrom-Einsatzpunkt	V_{gi}	= -1,3 V
Point de commenc. du courant de grille		
Starting point of grid current		
Max. Widerstand im Gitterkreis	R_{g1}	= 4 M. Ohm
Résistance max. dans le circuit de grille		
Max. resistance in grid circuit		
Max. Spann. zwischen Faden und Kath.	V_{fc}	= 80 V
Tension max. entre filament et cathode		
Max. voltage between filam. and cathode		
Max. Widerst. zwischen Faden und Kath.	R_{fc}	= 20000 Ohm
Résist. max. entre filament et cathode		
Max. resist. betw. filament and cathode		
Kapazitäten	C_g	= 11,3 $\mu\mu\text{F}$
Capacités	C_a	= 7,5 $\mu\mu\text{F}$
Capacities	C_{ag}	= 0,003 $\mu\mu\text{F}$

I_a (mA)



PHILIPS „MINIWATT“

Heizspannung			
Tension de chauffage	V_f	=	4 V
Filament voltage			
Heizstrom		ca.	
Courant de chauffage	I_f	=	env. 1,1 A
Filament current		appr.	
Anodenspannung			
Tension anodique	V_{amax}	=	200 V
Anode voltage			
Hilfsgitterspannung			
Tension auxiliaire de grille	V_g'	=	100 V
Auxiliary grid voltage			
Normaler Anodenstrom			
Courant anodique normal	I_a	=	3 mA
Normal anode current			
Neg. Gittervorspannung		ca.	
Polarisation négative de grille	V_g	=	env. 2 V
Negative grid bias		appr.	
Verstärkungsfaktor			
Coefficient d'amplification	$g(k)$	=	5000
Amplification factor			
Steilheit (max.)			
Inclinaison (max.)	S_{max}	=	3,5 mA/V
Slope (max.)			
Steilheit (norm.)			
Inclinaison (norm.)	S_{norm}	=	2,5 mA/V
Slope (norm.)			
Innerer Widerstand (norm.)			
Résistance intérieure (norm.)	R_i	=	2 Megohm
Internal resistance (norm.)			
Anoden-Gitterkapazität			
Capacité grille-plaque	C_{ag}	=	0,002 $\mu\mu\text{F}$
Anode-grid capacity			
Max. Länge			
Longueur max.	l	=	138 mm
Overall length			
Grösster Durchmesser			
Diamètre max.	d	=	51 mm
Max. diameter			
Sockel			
Culot		=	0 35
Base			
Sockelschaltung			
Connexion du culot		=	S XVI
Base connection			

Anwendung: H.F.-Verstärkung
 Applications: Amplification h.f.
 Function: H.F. amplification

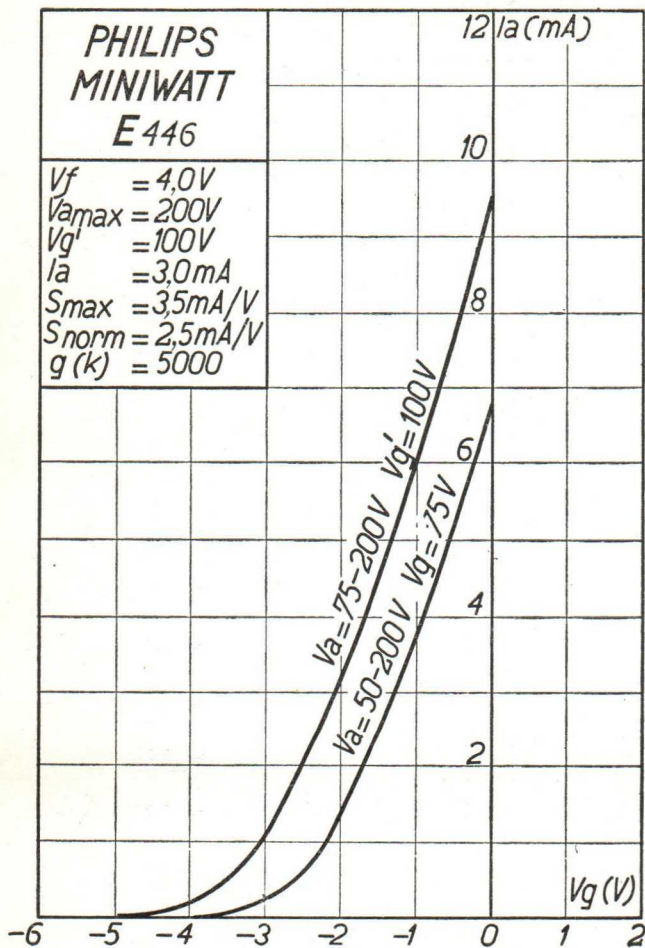
Z.F.-Verstärkung
 Amplification m.f.
 I.F. amplification

Gleichrichtung
 Détection
 Detection

N.F.-Verstärker mit Widerstandskopplung
 Amplificateur b.f. avec couplage par résistance
 L.F. amplifier with resistance coupling

**PHILIPS
MINIWATT
E446**

$V_f = 4,0V$
 $V_{a\max} = 200V$
 $V_{g'} = 100V$
 $I_a = 3,0mA$
 $S_{\max} = 3,5mA/V$
 $S_{\text{norm}} = 2,5mA/V$
 $g(k) = 5000$



PHILIPS „MINIWATT“

Heizspannung			
Tension de chauffage	v_f	=	4 V
Filament voltage			ca.
Heizstrom			
Courant de chauffage	i_f	=	env. 1,1 A
Filament current			appr.
Anodenspannung			
Tension anodique	$v_{a\max.}$	=	200 V
Anode voltage			
Hilfsgitterspannung			
Tension auxiliaire de grille	$v_{g'}$	=	100 V
Auxiliary grid voltage			
Normaler Anodenstrom			
Courant anodique normal	i_a	=	3 mA
Normal anode current			
Neg. Gittervorspannung			
Polarisation négative de grille	v_g	=	ca.
Negative grid bias			env. 2 V
			appr.
Verstärkungsfaktor			
Coefficient d'amplification	$g(k)$	=	5000
Amplification factor			
Steilheit (max.)			
Inclinaison (max.)	$S_{\max.}$	=	3,5 mA/V
Slope (max.)			
Steilheit (norm.)			
Inclinaison (norm.)	$S_{\text{norm.}}$	=	2,5 mA/V
Slope (norm.)			
Innerer Widerstand (norm.)			
Résistance intérieure (norm.)	R_i	=	2 Megohm
Internal resistance (norm.)			
Anoden-Gitterkapazität			
Capacité grille-plaque	C_{ag}	=	0,002 $\mu\mu\text{F}$
Anode-grid capacity			
Max. Länge			
Longueur max.	l	=	138 mm
Overall length			
Grösster Durchmesser			
Diamètre max.	d	=	51 mm
Max. diameter			
Sockel			
Culot		=	0 35
Base			
Sockelschaltung			
Connexion du culot		=	S XVI
Base connection			

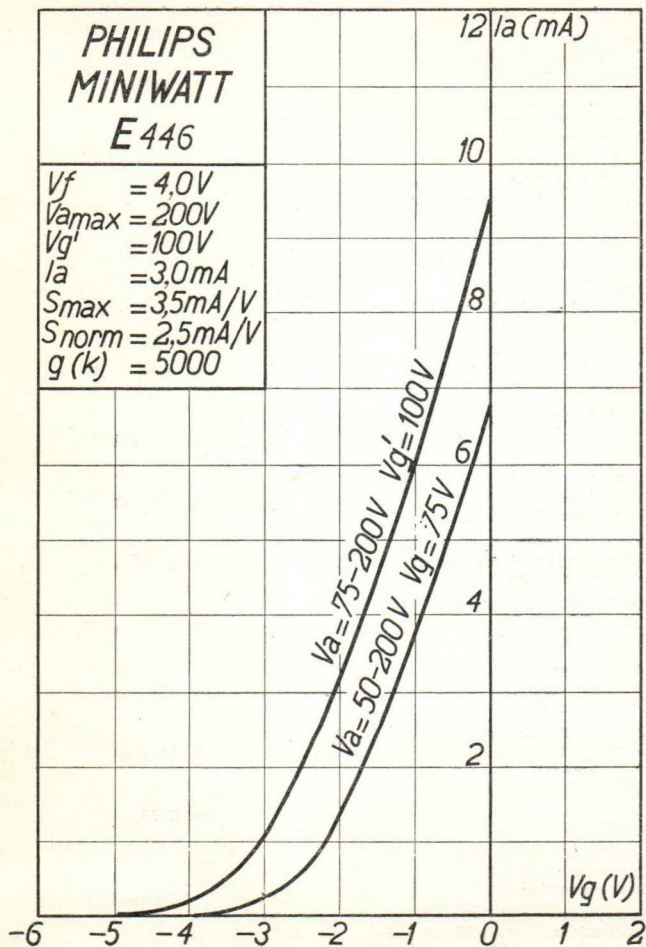
Anwendung: H.F.-Verstärkung Z.F.-Verstärkung
 Applications: Amplification h.f. Amplification m.f.
 Function: H.F. amplification I.F. amplification

Gleichrichtung
 Détection
 Detection

N.F.-Verstärker mit Widerstandskopplung
 Amplificateur b.f. avec couplage par résistance
 L.F. amplifier with resistance coupling

**PHILIPS
MINIWATT
E 446**

$V_f = 4,0V$
 $V_{amax} = 200V$
 $V_{g'} = 100V$
 $I_a = 3,0mA$
 $S_{max} = 3,5mA/V$
 $S_{norm} = 2,5mA/V$
 $g(k) = 5000$



PHILIPS „MINIWATT“

Heizspannung	V_f	= 4 V
Tension de chauffage		
Filament voltage		
Heizstrom	I_f	= ca. env. 1,1 A appr.
Courant de chauffage		
Filament current		
Anodenspannung	$V_{a \text{ max.}}$	= 200 V
Tension anodique		
Anode voltage		
Hilfsgitterspannung	$V_{g'}$	= 100 V
Tension auxiliaire de grille		
Auxiliary-grid voltage		
Normaler Anodenstrom	I_a	= 3 mA
Courant anodique normal		
Normal anode current		
Neg. Gittervorspannung	V_g	= ca. env. 2 V ca.
Polarisation négative de grille		
Negative grid bias		
Verstärkungsfaktor	$g(k)$	= 5000
Coefficient d'amplification		
Amplification factor		
Steilheit (max.)	$S_{\text{max.}}$	= 3,5 mA/V
Inclinaison (max.)		
Slope (max.)		
Steilheit (norm.)	$S_{\text{norm.}}$	= 2,3 mA/V
Inclinaison (norm.)		
Slope (norm.)		
Innerer Widerstand (norm.)	R_i	= 2,2 Megohm
Résistance intérieure (norm.)		
Internal resistance (norm.)		
Anoden-Gitterkapazität	C_{ag}	= 0,002 $\mu\mu\text{F}$
Capacité grille-plaque		
Anode-grid capacity		
Max. Länge	l	= 138 mm
Longueur max.		
Overall length		
Grösster Durchmesser	d	= 51 mm
Diamètre max.		
Max. diameter		
Sockel		= 0 35
Culot		
Base		
Sockelschaltung		= S XVI
Connexion du culot		
Base connection		

Anwendung: H.F.-Verstärkung
Applications: Amplification h.f.
Function: H.F. amplification

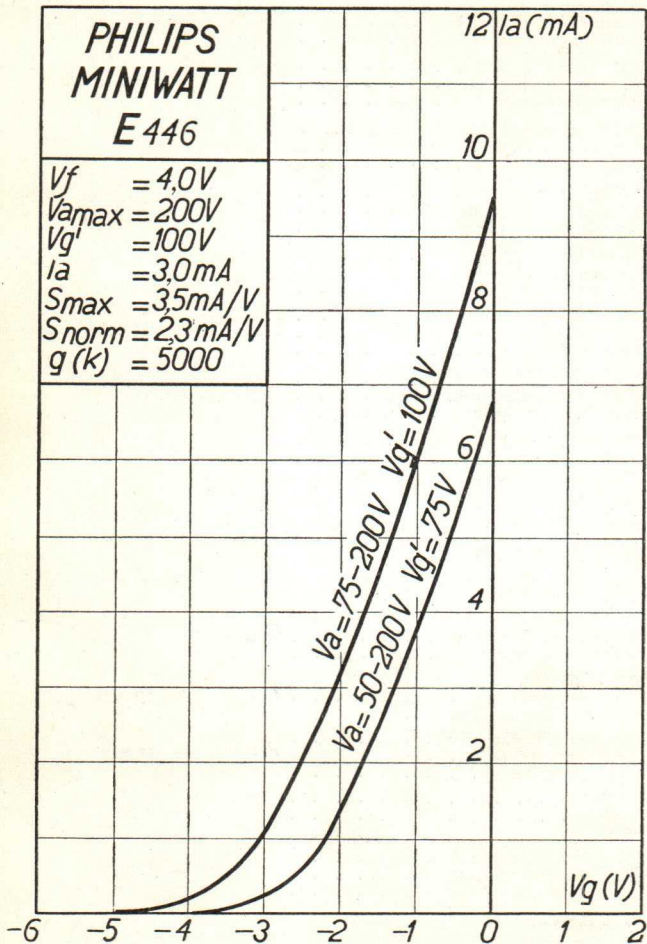
Z.F.-Verstärkung
Amplification m.f.
I.F. amplification

Gleichrichtung
Détection
Detection

N.F.-Verstärker mit Widerstandskopplung
Amplificateur b.f. avec couplage par résistance
L.F. amplifier with resistance coupling

**PHILIPS
MINIWATT
E446**

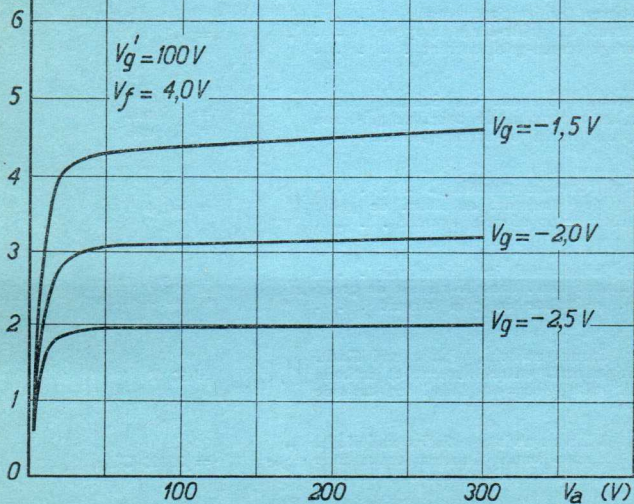
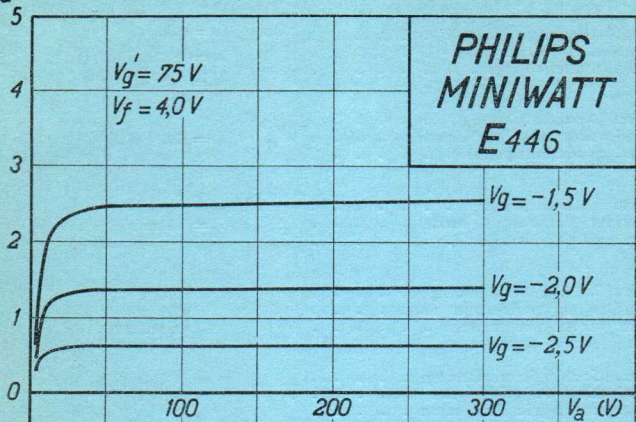
$V_f = 4,0V$
 $V_{amax} = 200V$
 $V_{g'} = 100V$
 $I_a = 3,0mA$
 $S_{max} = 3,5mA/V$
 $S_{norm} = 2,3mA/V$
 $g(k) = 5000$



PHILIPS „MINIWATT“

Max. Anodenspannung	V_{ao}	= 400 V
Tension anodique max.	V_{aR}	= 250 V
Max. anode voltage	V_{aL}	= 200 V
Max. Anodenbelastung	W_a	= 1,0 W
Dissipation anodique max.		
Max. anode dissipation		
Max. Kathodenstrom		
Courant cathodique max.	I_c	= 10 mA
Max. cathode current		
Max. Schirmgitterspannung	V_g^I	= 400 V
Tension de grille-écran max.	$V_g^{I'}$	= 1,5 x V_a
Max. screen-grid voltage	V_g^I	max. 125 V
Max. Schirmgitterbelastung		
Dissipation de grille-écran max.	W_g^I	= 0,3 W
Max. screen-grid dissipation		
Mittlerer Schirmgitterstrom	I_g^I	
Courant de grille-écran moyen	I_g^I	= 1,2 mA
Average screen-grid current		
Ungefähre Grenzw. des Schirmgitterstr.	I_g^I min.	= 0,8 mA
Limites approxim. du cour. de gr.-écran	I_g^I max.	= 1,6 mA
Approx. limits of screen-grid current		
Gitterstrom-Einsatzpunkt		
Point de commenc. du cour. de grille	V_{gi}	= -1,4 V
Starting point of grid current		
Max. Widerstand im Gitterkreis		
Résistance max. dans le circuit de grille	R_{g1}	= 1,5 M. Ohm
Max. resistance in grid circuit		= 1,0 M. Ohm
Max. Spann. zwischen Faden und Kath.		
Tension max. entre filament et cathode	V_{fc}	= 50 V
Max. voltage between filam. and cathode		
Max. Widerst. zwischen Faden und Kath.		
Résist. max. entre filament et cathode	R_{fc}	= 20000 Ohm
Max. resist. betw. filament and cathode		
Kapazitäten	C_g	= 12,5 $\mu\mu\text{F}$
Capacités	C_a	= 10,2 $\mu\mu\text{F}$
Capacities	C_{ag}	< 0,006 $\mu\mu\text{F}$

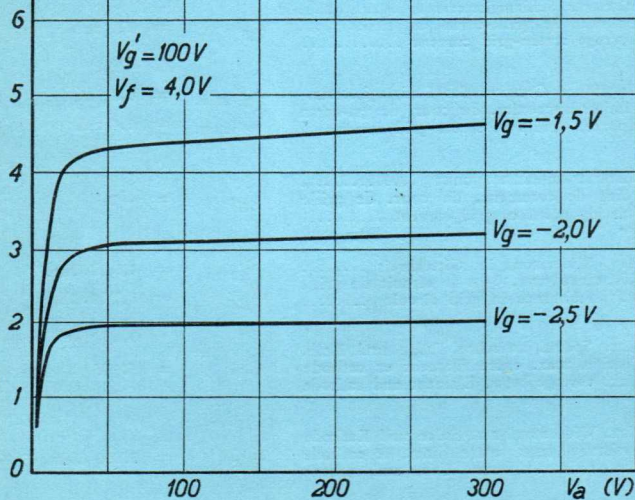
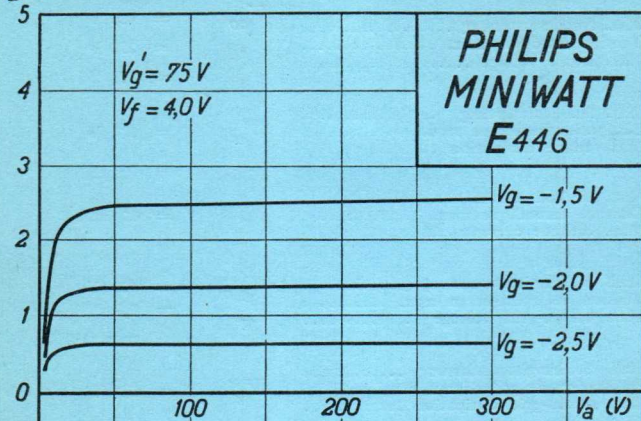
i_a (mA)



PHILIPS „MINIWATT“

Max. Anodenspannung	V_{ao}	= 400 V
Tension anodique max.	V_{aR}	= 250 V
Max. anode voltage	V_{aL}	= 200 V
Max. Anodenbelastung	W_a	= 1,0 W
Dissipation anodique max.		
Max. anode dissipation		
Max. Kathodenstrom	I_c	= 10 mA
Courant cathodique max.		
Max. cathode current		
Max. Schirmgitterspannung	$V_{g'0}$	= 400 V
Tension de grille-écran max.	$V_{g'}$	= 1,5 x V_a
Max. screen-grid voltage		max. 150 V
Max. Schirmgitterbelastung	$W_{g'}$	= 0,3 W
Dissipation de grille-écran max.		
Max. screen-grid dissipation		
Mittlerer Schirmgitterstrom	$I_{g'}$	= 1,1 mA
Courant de grille-écran moyen		
Average screen-grid current		
Ungefähre Grenzw. des Schirmgitterstr.	$I_{g'} \text{ min.}$	= 0,8 mA
Limites approxim. du cour. de gr.-écran	$I_{g'} \text{ max.}$	= 1,4 mA
Approx. limits of screen-grid current ..		
Gitterstrom-Einsatzpunkt	V_{gi}	= -1,4 V
Point de commenc. du cour. de grille		
Starting point of grid current		
Max. Widerstand im Gitterkreis	R_{g1}	= 1,5 M. Ohm
Résistance max. dans le circuit de grille	R_{g2}	= 1,0 M. Ohm
Max. resistance in grid circuit		
Max. Spann. zwischen Faden und Kath.	V_{fc}	= 50 V
Tension max. entre filament et cathode		
Max. voltage betw. filament and cathode		
Max. Widerstand zw. Faden und Kathode	R_{fc}	= 20000 Ohm
Résistance max. entre filam. et cathode		
Max. resistance betw. filam. and cathode		
Kapazitäten	C_g	= 12,5 $\mu\mu\text{F}$
Capacités	C_a	= 9,9 $\mu\mu\text{F}$
Capacities	C_{ag}	= 0,002 $\mu\mu\text{F}$

I_a (mA)

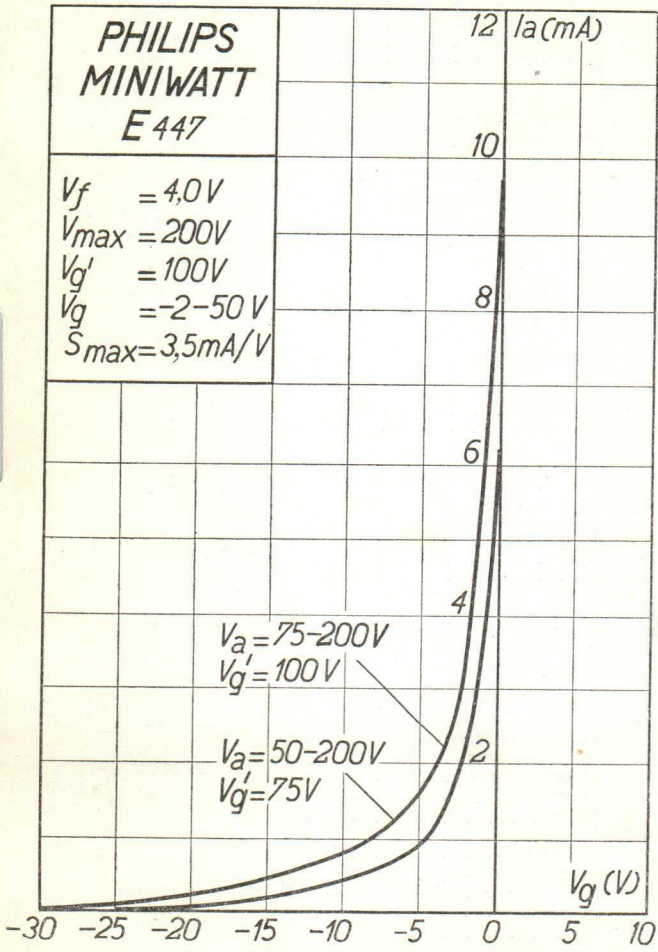


PHILIPS „MINIWATT” E 447

Heizspannung	V_f	= 4,0 V
Tension de chauffage		
Filament voltage		
Heizstrom	I_f	= ca.
Courant de chauffage		= env. 1,1 A
Filament current		appr.
Anodenspannung	V_a	= 200 V
Tension anodique		
Anode voltage		
Schirmgitterspannung	V_{g1}	= 100 V
Tension de grille-écran		
Screen-grid voltage		
Normaler Anodenstrom	I_a	= 4,5 mA
Courant anodique normal		
Normal anode current		
(vg = ca. env. appr. -2 V)		
Normaler Anodenstrom	I_a	= 0,01 mA
Courant anodique normal		
Normal anode current		
(vg = ca. env. appr. -50 V)		
Verstärkungsfaktor	$g(k)$	= 2000
Coefficient d'amplification		
Amplification factor		
Steilheit (max.)	$S_{max.}$	= 3,5 mA/V
Inclinaison (max.)		
Slope (max.)		
Steilheit	S	= 2,3 mA/V
Inclinaison		
Slope		
(vg = ca. env. appr. -2 V)		
Steilheit	S	= 0,002 mA/V
Inclinaison		
Slope		
(vg = ca. env. appr. -50 V)		
Innerer Widerstand (norm.)	R_i	= 1 M. Ohm
Résistance intérieure (norm.)		
Internal resistance (norm.)		
(vg = ca. env. appr. -2 V)		
Innerer Widerstand (norm.)	R_i	> 10 M. Ohm
Résistance intérieure (norm.)		
Internal resistance (norm.)		
(vg = ca. env. appr. -50 V)		
Anoden-Gitterkapazität	C_{ag}	= 0,002 $\mu\mu\text{F}$
Capacité grille-plaque		
Anode-grid capacity		
Max. Länge	l	= 138 mm
Longueur max.		
Overall length		
Grösster Durchmesser	d	= 51 mm
Diamètre max.		
Max. diameter		
Sockel		= 0 35
Culot		
Base		
Sockelschaltung		= S XVI
Connexion du culot		
Base connection		
Anwendung: H.F.-Verstärkung	Z.F.-Verstärkung	
Applications: Amplification h.f.	Amplification m.f.	
Function: H.F. amplification	I.F. amplification	

**PHILIPS
MINIWATT
E 447**

$V_f = 4,0V$
 $V_{max} = 200V$
 $V_{g'} = 100V$
 $V_g = -2-50V$
 $S_{max} = 3,5mA/V$

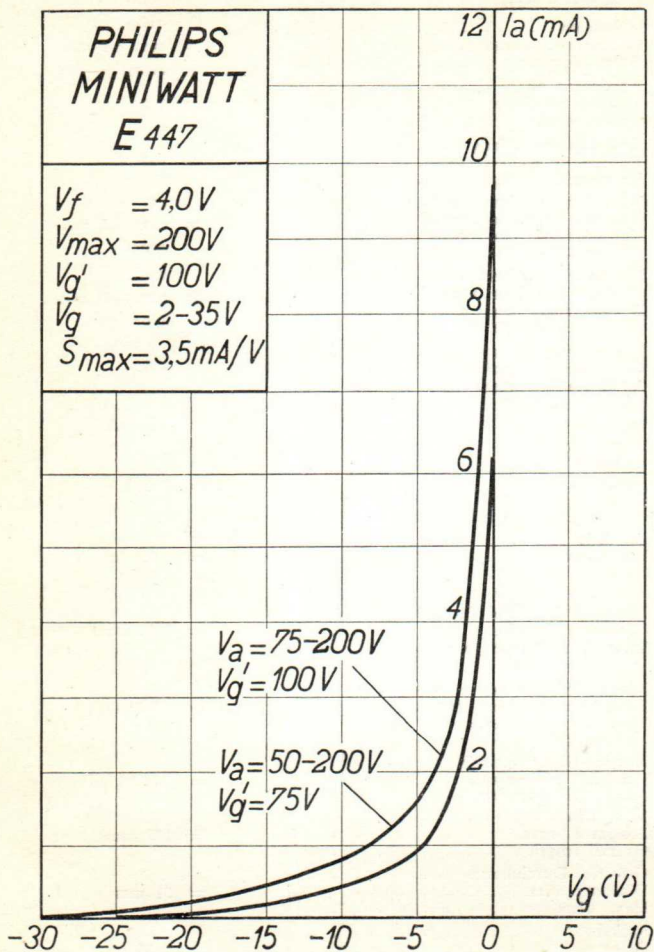


PHILIPS „MINIWATT” E 447

Heizspannung	v_f	= 4,0 V
Tension de chauffage		
Filament voltage		
Heizstrom		ca.
Courant de chauffage	i_f	= env. 1,1 mA
Filament current		appr.
Anodenspannung	v_a	= 200 V
Tension anodique		
Anode voltage		
Schirmgitterspannung	v_{g^i}	= 100 V
Tension de grille-écran		
Screen-grid voltage		
Normaler Anodenstrom		ca.
Courant anodique normal	i_a	= env. 4,5 mA
Normal anode current		appr.
(vg = -2 V)		
Normaler Anodenstrom		ca.
Courant anodique normal	i_a	= env. 0,01 mA
Normal anode current		appr.
(vg = -35 V)		
Verstärkungsfaktor	$g(k)$	= 2000
Coefficient d'amplification		
Amplification factor		
Steilheit (max.)	$S_{max.}$	= 3,5 mA/V
Inclinaison (max.)		
Slope (max.)		
Steilheit	S	= 2 mA/V
Inclinaison		
Slope		
(vg = -2 V)		
Steilheit	S	= 0,005 mA/V
Inclinaison		
Slope		
(vg = -35 V)		
Innerer Widerstand (norm.)	R_i	= 1 M.Ohm
Résistance intérieure (norm.)		
Internal resistance (norm.)		
(vg = -2 V)		
Innerer Widerstand (norm.)	R_i	> 10 M.Ohm
Résistance intérieure (norm.)		
Internal resistance (norm.)		
(vg = -35 V)		
Anoden-Gitterkapazität	C_{ag}	= 0,002 $\mu\mu\text{F}$
Capacité grille-plaque		
Anode-grid capacity		
Max. Länge	l	= 138 mm
Longueur max.		
Overall length		
Grösster Durchmesser	d	= 51 mm
Diamètre max.		
Max. diameter		
Sockel		
Culot		= 0 35
Base		
Sockelschaltung		
Connexion du culot		= S XVI
Base connection		
Anwendung: H.F.-Verstärkung	Z.F.-Verstärkung	
Applications: Amplification h.f.	Amplification m.f.	
Function: H.F. amplification	I.F. amplification	

**PHILIPS
MINIWATT
E 447**

$V_f = 4,0V$
 $V_{max} = 200V$
 $V_{g'} = 100V$
 $V_g = 2-35V$
 $S_{max} = 3,5mA/V$



PHILIPS „MINIWATT“ E 447

Heizspannung	V_f	= 4,0 V
Tension de chauffage		
Filament voltage		
Heizstrom		ca.
Courant de chauffage	I_f	= env. 1,1 A
Filament current		appr.
Anodenspannung	V_a	= 200 V
Tension anodique		
Anode voltage		
Schirmgitterspannung	$V_{g'}$	= 100 V
Tension de grille-écran		
Screen-grid voltage		
Normaler Anodenstrom		ca.
Courant anodique normal	I_a	= env. 4,5 mA
Normal anode current		appr.
($V_g = -2$ V)		
Normaler Anodenstrom		ca.
Courant anodique normal	I_a	= env. 0,01 mA
Normal anode current		appr.
($V_g = -35$ V)		
Verstärkungsfaktor	$g(k)$	= 2000
Coefficient d'amplification		
Amplification factor		
Steilheit (max.)	$S_{max.}$	= 3,5 mA/V
Inclinaison (max.)		
Slope (max.)		
Steilheit	S	= 2 mA/V
Inclinaison		
Slope		
($V_g = -2$ V)		
Steilheit	S	= 0,005 mA/V
Inclinaison		
Slope		
($V_g = -35$ V)		
Innerer Widerstand (norm.)	R_i	= 1 M. Ohm
Résistance intérieure (norm.)		
Internal resistance (norm.)		
($V_g = -2$ V)		
Innerer Widerstand (norm.)	R_i	> 10 M. Ohm
Résistance intérieure (norm.)		
Internal resistance (norm.)		
($V_g = -35$ V)		
Anoden-Gitterkapazität	C_{ag}	= 0,002 μ F
Capacité grille-plaque		
Anode-grid capacity		
Max. Länge	l	= 138 mm
Longueur max.		
Overall length		
Grösster Durchmesser	d	= 51 m
Diamètre max.		
Max. diameter		
Sockel		= 0 35
Culot		
Base		
Sockelschaltung		= S XVI
Connexion du culot		
Base connection		
Anwendung: H.F.-Verstärkung	Z.F.-Verstärkung	
Applications: Amplification h.f.	Amplification m.f.	
Function: H.F. amplification	I.F. amplification	

**PHILIPS
MINIWATT
E 447**

$V_f = 4,0V$
 $V_{max} = 200V$
 $V_{g'} = 100V$
 $V_g = 2-35V$
 $S_{max} = 3,5mA/V$

12 $I_a (mA)$

10

8

6

4

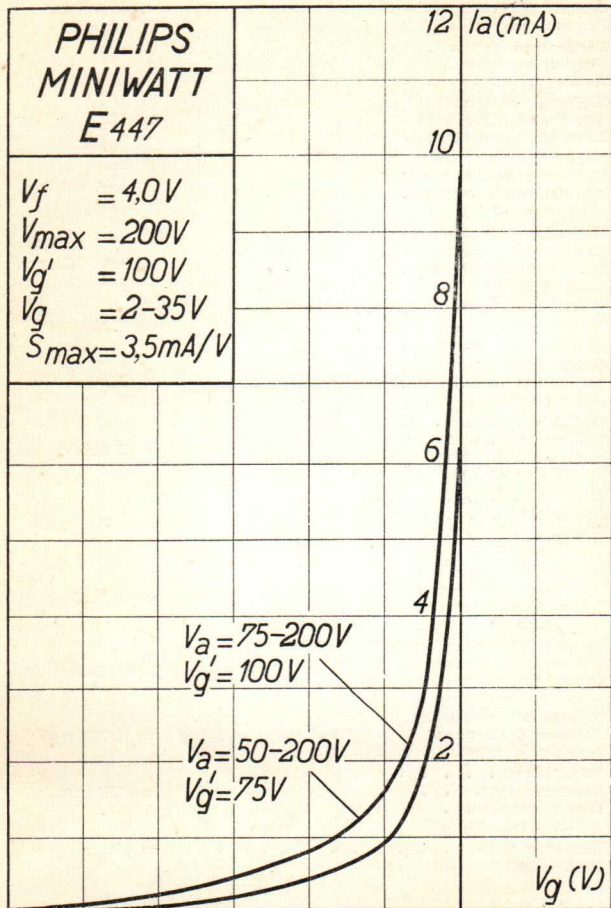
2

$V_a = 75-200V$
 $V_{g'} = 100V$

$V_a = 50-200V$
 $V_{g'} = 75V$

$V_g (V)$

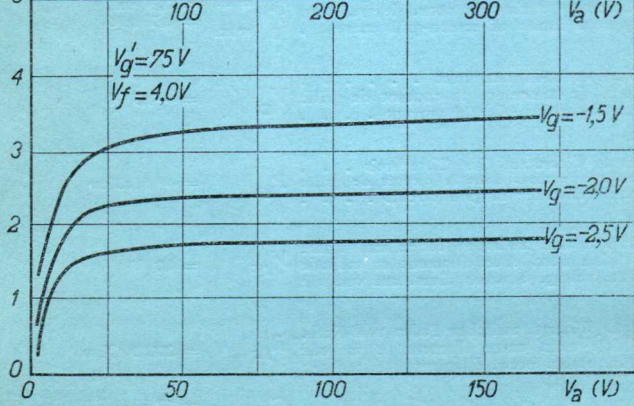
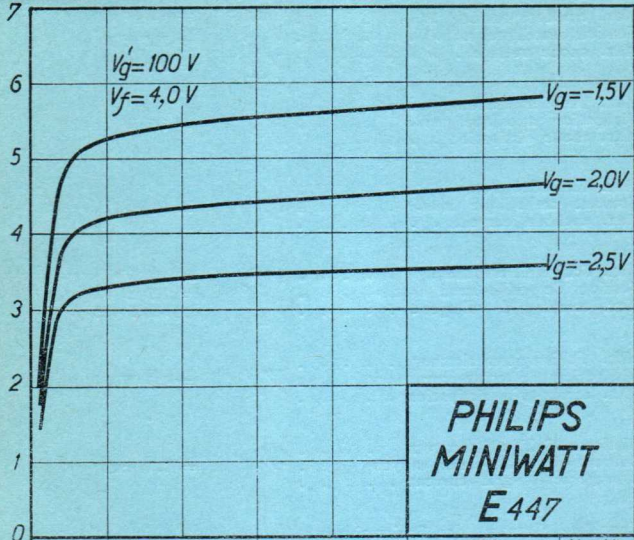
-30 -25 -20 -15 -10 -5 0 5 10



PHILIPS „MINIWATT“

Max. Anodenspannung	V_{ao}	= 400 V
Tension anodique max.	V_{aR}	= 250 V
Max. anode voltage	V_{aL}	= 200 V
Max. Anodenbelastung		
Dissipation anodique max.	W_a	= 1,5 W
Max. anode dissipation		
Max. Kathodenstrom		
Courant cathodique max.	I_c	= 10 mA
Max. cathode current		
Max. Schirmgitterspannung	$V_{g'}$	= 400 V
Tension de grille-écran max.	$V_{g''}$	= 1,5 x V_a
Max. screen-grid voltage	$V_{g'}$	max. 125 V
Max. Schirmgitterbelastung		
Dissipation de grille-écran max.	$W_{g'}$	= 0,3 W
Max. screen-grid dissipation		
Mittlerer Schirmgitterstrom		
Courant de grille-écran moyen	$I_{g'}$	= 1,9 mA
Average screen-grid current		
Ungefähre Grenzw. des Schirmgitterstr.	$I_{g'}$ min.	= 1,3 mA
Limites approxim. du cour. de gr. écran	$I_{g'}$ max.	= 2,5 mA
Approx. limits of screen-grid current		
Gitterstrom-Einsatzpunkt		
Point de commenc. du courant de grille	V_{gi}	= -1,3 V
Starting point of grid current		
Max. Widerstand im Gitterkreis		
Résistance max. dans le circuit de grille	R_{g1}	= 4 M. Ohm
Max. resistance in grid circuit		
Max. Spann. zwischen Faden und Kath.		
Tension max. entre filament et cathode	V_{jc}	= 80 V
Max. voltage between filam. and cathode		
Max. Widerst. zwischen Faden und Kath.		
Résist. max. entre filament et cathode	R_{jc}	= 20000 Ohm
Max. resist. betw. filament and cathode		
Kapazitäten	C_g	= 12,5 $\mu\mu\text{F}$
Capacités	C_a	= 10,2 $\mu\mu\text{F}$
Capacities	C_{ag}	$\leq 0,006 \mu\mu\text{F}$

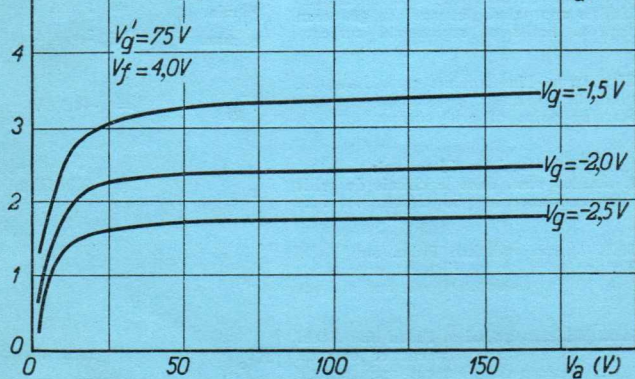
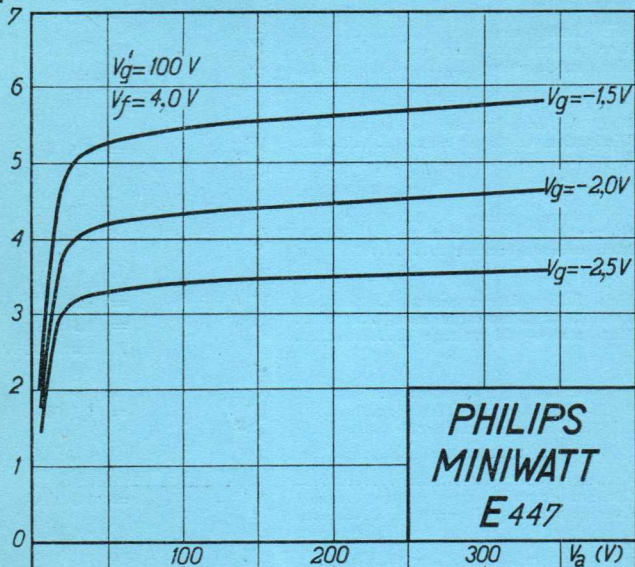
I_a (mA)



PHILIPS „MINIWATT“

Max. Anodenspannung	V_{ao}	= 400 V
Tension anodique max.	V^{aR}	= 250 V
Max. anode voltage	V^{aL}	= 200 V
Max. Anodenbelastung		
Dissipation anodique max.	W_a	= 1,5 W
Max. anode dissipation		
Max. Kathodenstrom		
Courant cathodique max.	I_c	= 10 mA
Max. cathode current		
Max. Schirmgitterspannung	V_g^j	= 400 V
Tension de grille-écran max.	V_g^{j0}	= 1,5 x V_a
Max. screen-grid voltage	V_g^j	max. 150 V
Max. Schirmgitterbelastung		
Dissipation de grille-écran max.	W_g^j	= 0,3 W
Max. screen-grid dissipation		
Mittlerer Schirmgitterstrom		
Courant de grille-écran moyen	I_g^j	= 1,8 mA
Average screen-grid current		
Ungefähre Grenzsw. des Schirmgitterstr. Limites approxim. du cour. de gr.-écran Approx. limits of screen-grid current	$I_g^{j \text{ min.}}$ $I_g^{j \text{ max.}}$	= 1 mA = 2,6 mA
Gitterstrom-Einsatzpunkt		
Point de commenc. du courant de grille Starting point of grid current	V_{gi}	= -1,3 V
Max. Widerstand im Gitterkreis		
Résistance max. dans le circuit de grille Max. resistance in grid circuit	R_{g1}	= 4 M. Ohm
Max. Spann. zwischen Faden und Kath. Tension max. entre filament et cathode Max. voltage between filam. and cathode	V_{fc}	= 80 V
Max. Widerst. zwischen Faden und Kath. Résist. max. entre filament et cathode Max. resist. betw. filament and cathode	R_{fc}	= 20000 Ohm
Kapazitäten	C_g	= 12,5 $\mu\mu\text{F}$
Capacités	C_a	= 9,9 $\mu\mu\text{F}$
Capacities	C_{ag}	= 0,002 $\mu\mu\text{F}$

I_a (mA)



PHILIPS „MINIWATT“

Heizspannung	V_f	= 4 V
Tension de chauffage		
Filament voltage		
Heizstrom	I_f	ca. = env. 1,2 A appr.
Courant de chauffage		
Filament current		
	V_a	= 200 V
	V_{g^4}	= -3 V
Elektroden Spannungen	V_{g^3}	= 200 V
Tensions d'électrodes	V_{g^3}	= 100 V
Electrode voltages	V_{g^2}	= -1,5 V
	V_{g^1}	
Elektroden Strömen	I_a	= 4 mA
Courants d'électrodes	I_a	= 10 mA
Electrode currents	I_{g^3}	
Max. Länge	l	= 130 mm
Longueur max.		
Overall length		
Grösster Durchmesser	d	= 52 mm
Diamètre max.		
Max. diameter		
Sockel		= C 35
Culot		
Base		
Sockelschaltung		= S XVII
Connexion du culot		
Base connection		

Anwendung: Oszillator-Modulator
 Applications: Oscillateur-modulateur
 Function: Oscillateur-modulateur

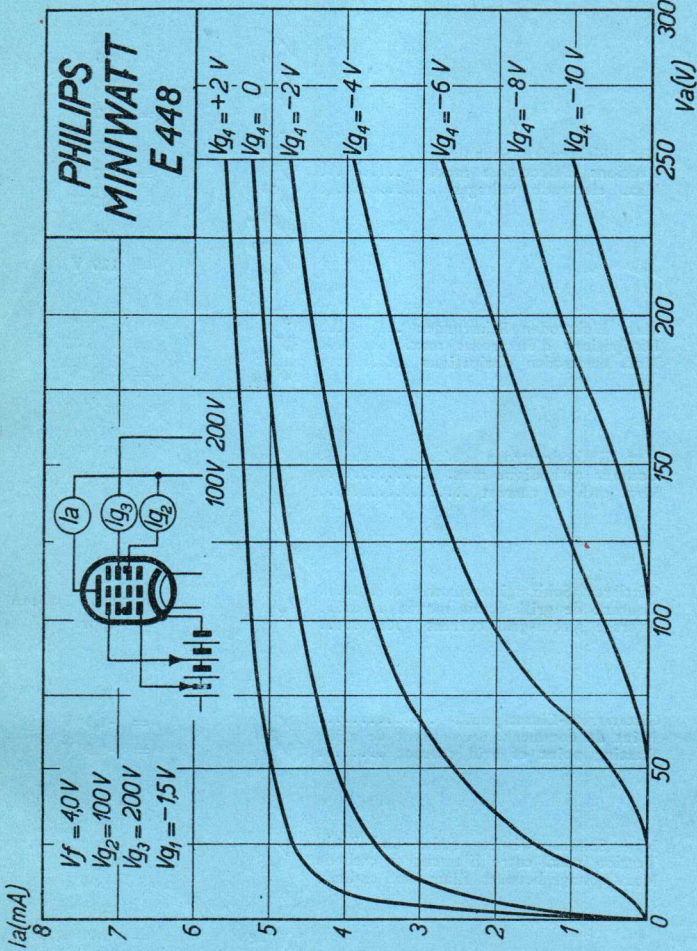
PHILIPS „MINIWATT“

Heizspannung	V_f	= 4 V
Tension de chauffage		
Filament voltage		
Heizstrom	I_f	ca.
Courant de chauffage		= env. 1,2 A
Filament current		appr.
	V_a	= 200 V
	V^{g4}	= -3 V
Elektrodenspannungen	V^{g3}	= 200 V
Tensions d'électrodes	V^{g2}	= 100 V
Electrode voltages	V^{g1}	= -1,5 V
Elektrodenströme	I_a	= 4 mA
Courants d'électrodes	I_{g1}	= 10 mA
Electrode currents		
Max. Länge	l	= 130 mm
Longueur max.		
Overall length		
Grösster Durchmesser	d	= 52 mm
Diamètre max.		
Max. diameter		
Sockel		= C 35
Culot		
Base		
Sockelschaltung		= S XVII
Connexion du culot		
Base connection		

Anwendung: Oszillator-Modulator
 Application: Oscillateur-modulateur
 Function: Oscillator-modulator

PHILIPS „MINIWATT“

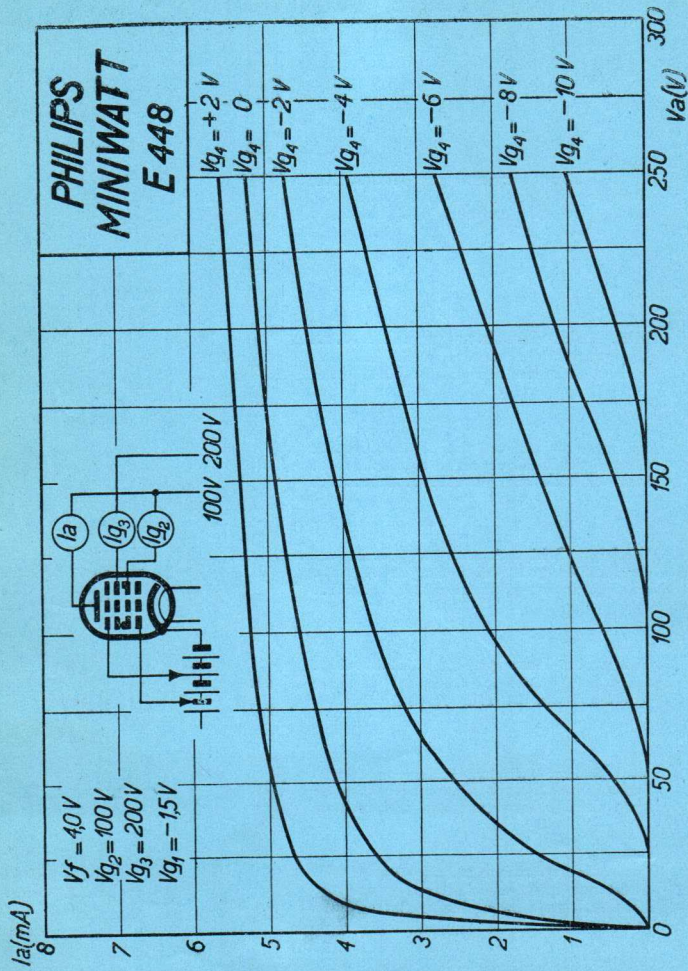
	V_{ao}	=	400 V
	V_{aR}	=	250 V
	V_{aL}	=	200 V
Max. Elektroden Spannungen	V_{g3o}	=	400 V
Tensions d'électrodes max.	V_{g3R}	=	200 V
Max. electrode voltages	V_{g3L}	=	200 V
	V_{g2o}	=	200 V
	V_{g2}	=	120 V
Max. Elektroden Belastungen	W_a	=	> 1 W
Dissipations d'électrodes max.	W_{g3}	=	> 2 W
Max. electrode dissipations	W_{g2}	=	0,4 W
Max. Kathodenstrom			
Courant cathodique max.	I_c	=	15 mA
Max. cathode current			
Mittlerer Schirmgitterstrom		ca.	
Courant de grille-écran moyen	I_{g2}	=	env. 1,5 mA
Average screen-grid current		appr.	
Gitterstrom-Einsatzpunkt	V_{g4i}	=	-1,3 V
Point de commenc. du courant de grille	V_{g1i}	=	-1,3 V
Starting point of grid current			
Max. Spann. zwischen Faden und Kath.	V_{fc}	=	20 V
Tension max. entre filament et cathode			
Max. voltage between filam. and cathode			
Kapazitäten	C_{g1g3}	ca.	
Capacités		=	env. 0,015 $\mu\mu\text{F}$
Capacities	C_a	appr.	
	C_{g1}	=	12,5 $\mu\mu\text{F}$
	$C_{g3} + g4$	=	7 $\mu\mu\text{F}$
		=	11,5 $\mu\mu\text{F}$



PHILIPS „MINIWATT“

	V_{a0}	=	400 V
	V_{aR}	=	250 V
	V_{aL}	=	200 V
Max. Elektrodenspannungen	V_{g30}	=	400 V
Tensions d'électrodes max.	V_{g3R}	=	200 V
Max. electrode voltages	V_{g3L}	=	200 V
	V_{g20}	=	200 V
	V_{g2}	=	120 V
Max. Elektrodenbelastungen	W_a	=	> 1 W
Dissipations d'électrodes max.	W_{g3}	=	> 2 W
Max. electrode dissipations	W_{g2}	=	0,4 W
Max. Kathodenstrom			
Courant cathodique max.	I_c	=	15 mA
Max. cathode current			
Mittlerer Schirmgitterstrom			ca.
Courant de grille-écran moyen	I_{g2}	=	env. 1,5 mA
Average screen-grid current			appr.
Gitterstrom-Einsatzpunkt			
Point de commenc. du courant de grille	V_{g4i}	=	-1,3 V
Starting point of grid current	V_{g1i}	=	-1,3 V
Max. Spann. zwischen Faden und Kath.			
Tension max. entre filament et cathode	V_{fc}	=	20 V
Max. voltage between filam. and cathode			
Max. Widerst. zwischen Faden und Kath.			
Résistance max. entre filam. et cathode	R_{fc}	=	20,000 Ohm
Max. résistance betw. filam. and cathode			
Kapazitäten			ca.
Capacités	C_{g1g3}	=	env. 0,015 $\mu\mu\text{F}$
Capacities			appr.
	C_a	=	12,5 $\mu\mu\text{F}$
	C_{g1}	=	7 $\mu\mu\text{F}$
	C_{g3+g4}	=	11,5 $\mu\mu\text{F}$

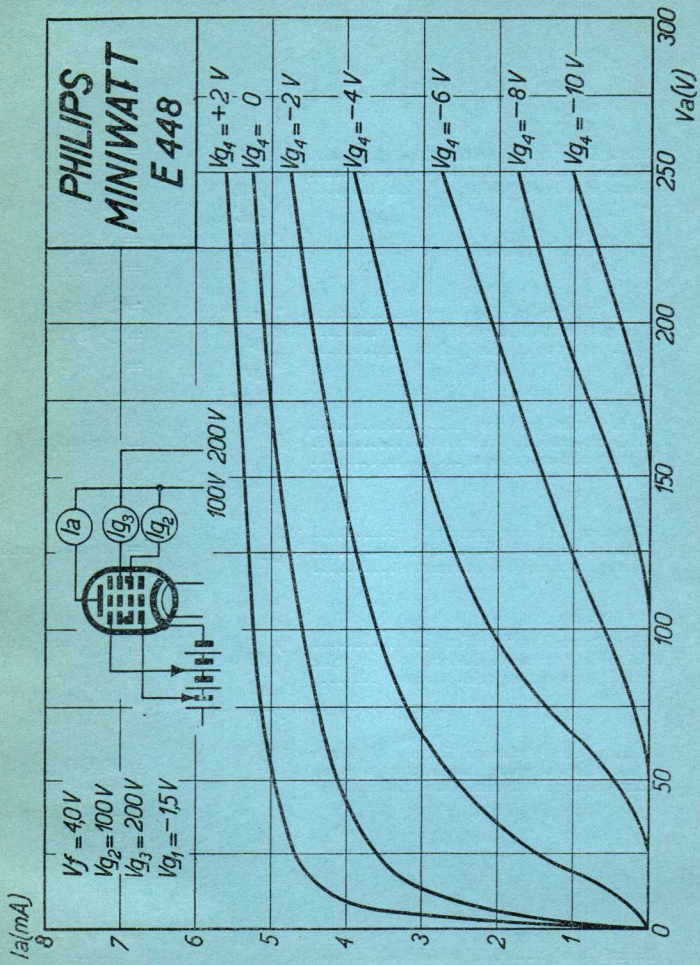
PHILIPS MINIWATT E 448

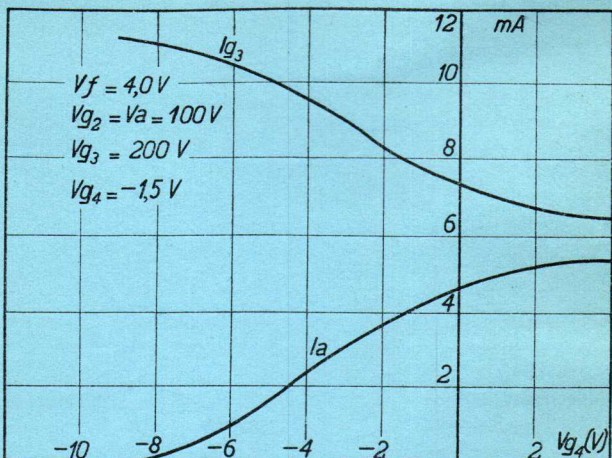


PHILIPS „MINIWATT“

	V_{a0}	= 400 V
	V_{aR}	= 250 V
	V_{aL}	= 200 V
Max. Elektroden Spannungen	V_{g30}	= 400 V
Tensions d'électrodes max.	V_{g3R}	= 200 V
Max. electrode voltages	V_{g3L}	= 200 V
	V_{g20}	= 200 V
	V_{g2}	= 120 V
Max. Elektrodenbelastungen	W_a	= > 1 W
Dissipations d'électrodes max.	W_{g3}	= > 2 W
Max. electrode dissipations	W_{g2}	= 0,4 W
Max. Kathodenstrom		
Courant cathodique max.	I_c	= 15 mA
Max. cathode current		
Mittlerer Schirmgitterstrom		ca.
Courant de grille-écran moyen	I_{g2}	= env. 1,5 mA
Average screen-grid current		appr.
Gitterstrom-Einsatzpunkt	V_{g4i}	= -1,3 V
Point de commenc. du courant de grille	V_{g1i}	= -1,3 V
Starting point of grid current		
Max. Spann. zwischen Faden und Kath.	V_{fc}	= 20 V
Tension max. entre filament et cathode		
Max. voltage between filam. and cathode		
Kapazitäten	C_{g1g3}	ca.
Capacités		= env. 0,015 $\mu\mu\text{F}$
Capacities	C_a	appr.
		= 12,5 $\mu\mu\text{F}$
	C_{g1}	= 7 $\mu\mu\text{F}$
	C_{g3+g4}	= 11,5 $\mu\mu\text{F}$

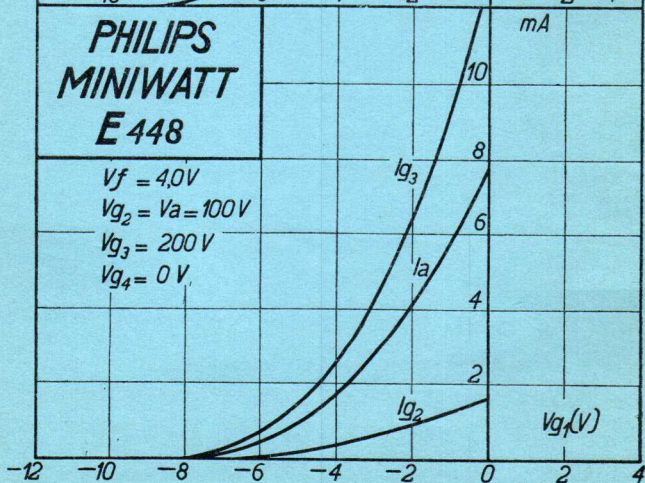
PHILIPS MINIWATT E 448





**PHILIPS
MINIWATT
E 448**

$V_f = 4,0V$
 $V_{g_2} = V_a = 100V$
 $V_{g_3} = 200V$
 $V_{g_4} = 0V$



PHILIPS „MINIWATT“

Heizspannung	V_f	= 4 V
Tension de chauffage		
Filament voltage		
		ca.
Heizstrom	I_f	= env. 1,2 A
Courant de chauffage		appr.
Filament current		
	V_a	= 200 V
Elektroden Spannungen	V_{g^2}	= 80 V
Tensions d'électrodes	V_{g^4}	= 80 V
Electrode voltages		
Steilheit	S_{ag1max}	= 3 mA/V
Inclinaison		
Mutual conductance		
($V_{g3} = -2$ V; $V_{g1} = -2$ V; $I_a = 3$ mA)		
Steilheit	$S_{ag1norm}$	= 2 mA/V
Inclinaison		
Mutual conductance		
($V_{g3} = -2$ V; $V_{g1} = -2$ V; $I_a = 3$ mA)		
Steilheit	$S_{ag1norm}$	= 0,001 mA/V
Inclinaison		
Mutual conductance		
($V_{g3} = -7$ V; $V_{g1} = -15$ V; $I_a =$ < 0,001 mA)		
Innerer Widerstand	R_i	= 0,5 M. Ohm
Résistance intérieure		
Internal resistance		
($V_{g3} = -2$ V; $V_{g1} = -2$ V; $I_a = 3$ mA)		
Innerer Widerstand	R_i	> 50 M. Ohm
Résistance intérieure		
Internal resistance		
($V_{g3} = -7$ V; $V_{g1} = -15$ V; $I_a =$ < 0,001 mA)		
Max. Länge	l	= 130 mm
Longueur max.		
Overall length		
Grösster Durchmesser	d	= 52 mm
Diamètre max.		
Max. diameter		
Sockel		
Culot		= C 35
Base		
Sockelschaltung		
Connexion du culot		= S XVII
Base connection		

Anwendung: H.F.-Verstärkung
 Applications: Amplification h.f.
 Function: H.F. amplification

Z.F.-Verstärkung
 Amplification m.f.
 I.F. amplification

**PHILIPS
MINIWATT
E449**

$V_f = 4,0 V$
 $I_f = 1,2 A$
 $V_a = 200 V$
 $V_{g_4} = 80 V$
 $V_{g_2} = 80 V$

12 $I_a (mA)$

10

8

$V_{g_3} = 0$

6

$V_{g_3} = -3 V$

4

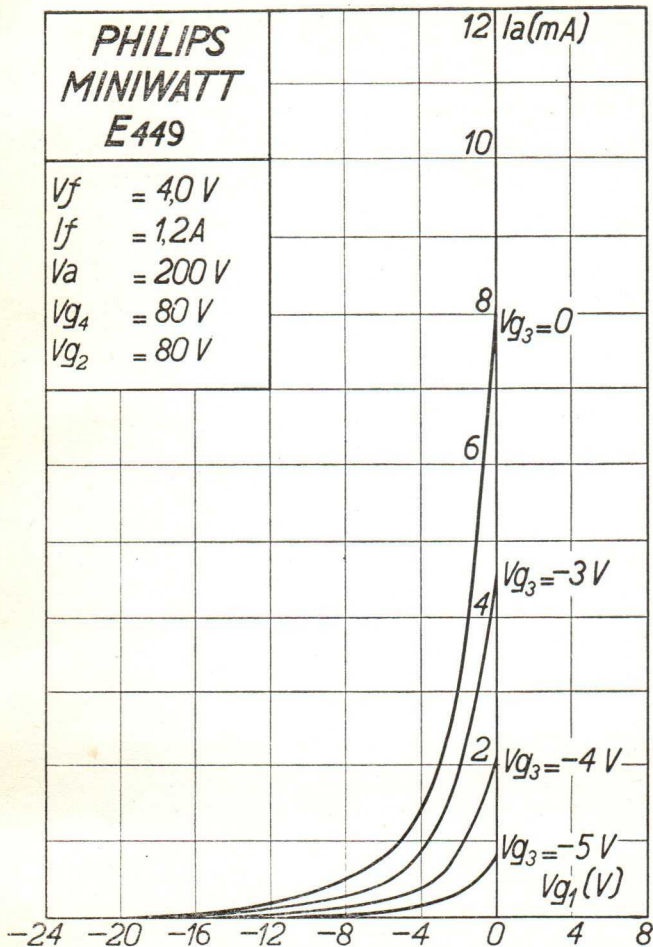
$V_{g_3} = -4 V$

2

$V_{g_3} = -5 V$

$V_{g_1} (V)$

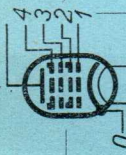
-24 -20 -16 -12 -8 -4 0 4 8



PHILIPS „MINIWATT“

	V_{ao}	= 400 V
	V_{aR}	= 250 V
Max. Elektroden Spannungen	V_{aL}	= 200 V
Tensions d'électrodes max.	$V_{g^{40}}$	= 200 V
Max. electrode voltages	V_{g^4}	= 150 V
	$V_{g^{20}}$	= 200 V
	V_{g^2}	= 150 V
	W_a	= 1 W
Max. Elektroden Belastungen	W_{g^4}	= 0,25 W
Dissipations d'électrodes max.	W_{g^2}	= 0,5 W
Max. electrode dissipations		
	I_c	= 10 mA
Max. Kathodenstrom		
Courant cathodique max.		
Max. cathode current		
	$V_{g^{1i}}$	= -1,3 V
Gitterstrom Einsatz	$V_{g^{3i}}$	= -1,3 V
Commencement du courant de grille		
Starting of grid current		
	$R_{g^{1a}}$	= 3 M. Ohm
Max. Widerstand im Gitterkreis	$R_{g^{3a}}$	= 3 M. Ohm
Résistance max. dans le circuit de grille		
Max. resistance in grid circuit		
	V_{fc}	= 50 V
Max. Spann. zwischen Faden und Kath.		
Tension max. entre filament et cathode		
Max. voltage betw. filament and cathode		
	$C_{g^{1a}}$	< 0,001 $\mu\mu\text{F}$
Kapazitäten	C_g	= 6,5 $\mu\mu\text{F}$
Capacités	C_d	= 11,5 $\mu\mu\text{F}$
Capacities		

PHILIPS MINIWATT E449



$V_f = 4.0\text{ V}$
 $V_{g2} = V_{g4} = 80\text{ V}$

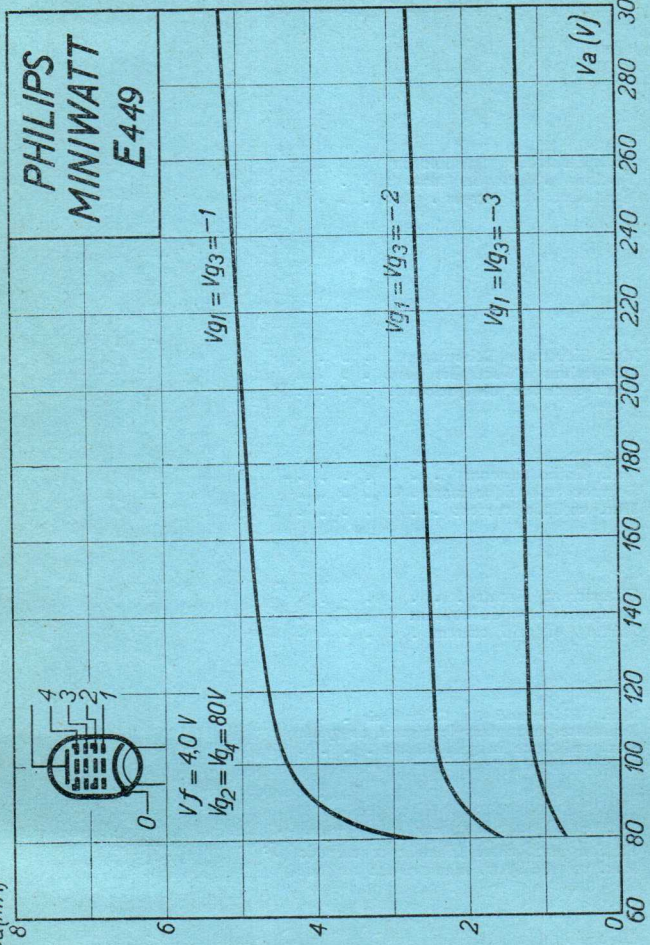
$V_{g1} = V_{g3} = -1$

$V_{g1} = V_{g3} = -2$

$V_{g1} = V_{g3} = -3$

J_a (mA)

V_a (V)



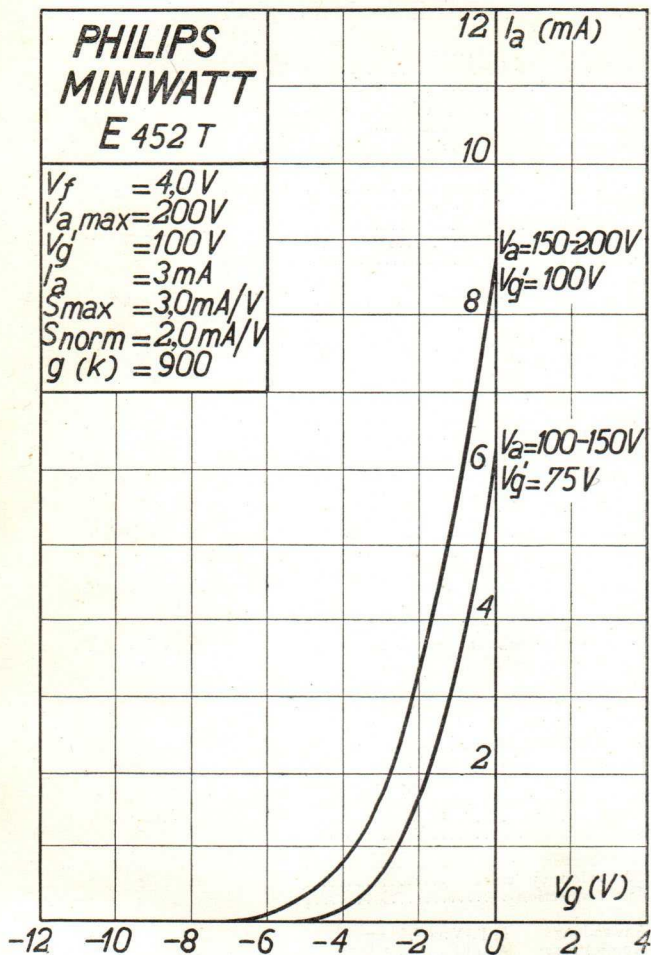
PHILIPS „MINIWATT“

Heizspannung	v_f	= 4,0 V
Tension de chauffage		
Filament voltage		ca.
Heizstrom	i_f	= env. 1,0 A
Courant de chauffage		appr.
Filament current		
Anodenspannung	$v_{a\max.}$	= 200 V
Tension anodique		
Anode voltage		
Schirmgitterspannung	v_g^1	= 100 V
Tension de grille-écran		
Screen-grid voltage		
Normaler Anodenstrom	i_a	= 3 mA
Courant anodique normal		
Normal anode current		
Neg. Gittervorspannung	v_g	= 2 V
Polarisation négative de grille		
Negative grid bias		
Verstärkungsfaktor	$g(k)$	= 900
Coefficient d'amplification		
Amplification factor		
Steilheit (max.)	$S_{\max.}$	= 3,0 mA/V
Inclinaison (max.)		
Slope (max.)		
Steilheit (norm.)	$S_{\text{norm.}}$	= 2,0 mA/V
Inclinaison (norm.)		
Slope (norm.)		
Innerer Widerstand (norm.)	R_i	= 450000 Ohm
Résistance intérieure (norm.)		
Internal resistance (norm.)		
Anoden-Gitterkapazität	C_{ag}	= 0,003 $\mu\mu\text{F}$
Capacité grille-plaque		
Anode-grid capacity		
Max. Länge	l	= 127 mm
Longueur max.		
Overall length		
Grösster Durchmesser	d	= 50 mm
Diamètre max.		
Max. diameter		
Sockel		= 0 35
Culot		
Base		
Sockelschaltung		= S X
Connexion du culot		
Base connection		

Anwendung: H.F.-Verstärkung
 Applications: Amplification h.f.
 Function: H.F. amplification
 Z.F.-Verstärkung
 Amplification m.f.
 I.F. amplification

**PHILIPS
MINIWATT
E 452 T**

$V_f = 4,0 V$
 $V_{a,max} = 200 V$
 $V_{g'} = 100 V$
 $I_a = 3 mA$
 $S_{max} = 3,0 mA/V$
 $S_{norm} = 2,0 mA/V$
 $g (k) = 900$



PHILIPS „MINIWATT“

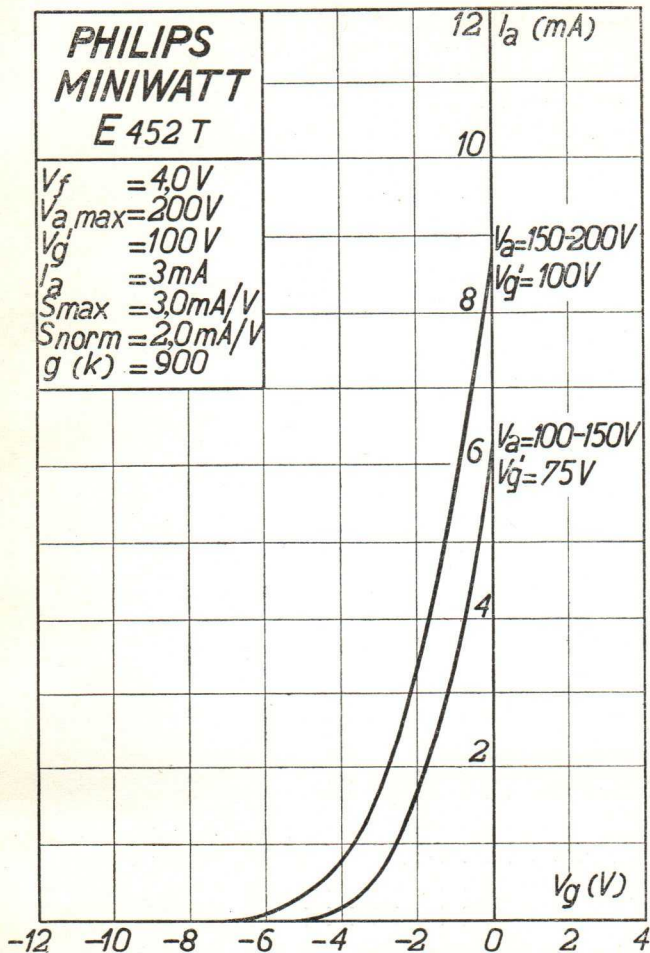
Heizspannung			
Tension de chauffage	V_f	=	4,0 V
Filament voltage			
Heizstrom			ca.
Courant de chauffage	I_f	=	env. 1,0 A
Filament current			appr.
Anodenspannung			
Tension anodique	V_a max	=	200 V
Anode voltage			
Schirmgitterspannung			
Tension de grille-écran	V_g^I	=	100 V
Screen-grid voltage			
Normaler Anodenstrom			
Courant anodique normal	I_a	=	3 mA
Normal anode current			
Neg. Gittervorspannung			ca.
Polarisation négative de grille	V_g	=	env. 2 V
Negative grid bias			appr.
Verstärkungsfaktor			
Coefficient d'amplification	$g(k)$	=	900
Amplification factor			
Steilheit (max.)			
Inclinaison (max.)	S_{max}	=	3,0 mA/V
Slope (max.)			
Steilheit (norm.)			
Inclinaison (norm.)	S_{norm}	=	2,0 mA/V
Slope (norm.)			
Innerer Widerstand (norm.)			
Résistance intérieure (norm.)	R_i	=	450000 Ohm
Internal resistance (norm.)			
Anoden-Gitterkapazität			
Capacité grille-plaque	C_{ag}	=	0,003 $\mu\mu\text{F}$
Anode-grid capacity			
Max. Länge			
Longueur max.	l	=	127 mm
Overall length			
Grösster Durchmesser			
Diamètre max.	d	=	50 mm
Max. diameter			
Sockel			
Culot		=	0 35
Base			
Sockelschaltung			
Connexion du culot		=	S X
Base connection			

Anwendung: H.F.-Verstärkung
 Applications: Amplification h.f.
 Function: H.F. amplification

Z.F.-Verstärkung
 Amplification m.f.
 I.F. amplification

**PHILIPS
MINIWATT
E 452 T**

$V_f = 4,0V$
 $V_{a,max} = 200V$
 $V_g' = 100V$
 $I_a = 3mA$
 $S_{max} = 3,0mA/V$
 $S_{norm} = 2,0mA/V$
 $g(k) = 900$

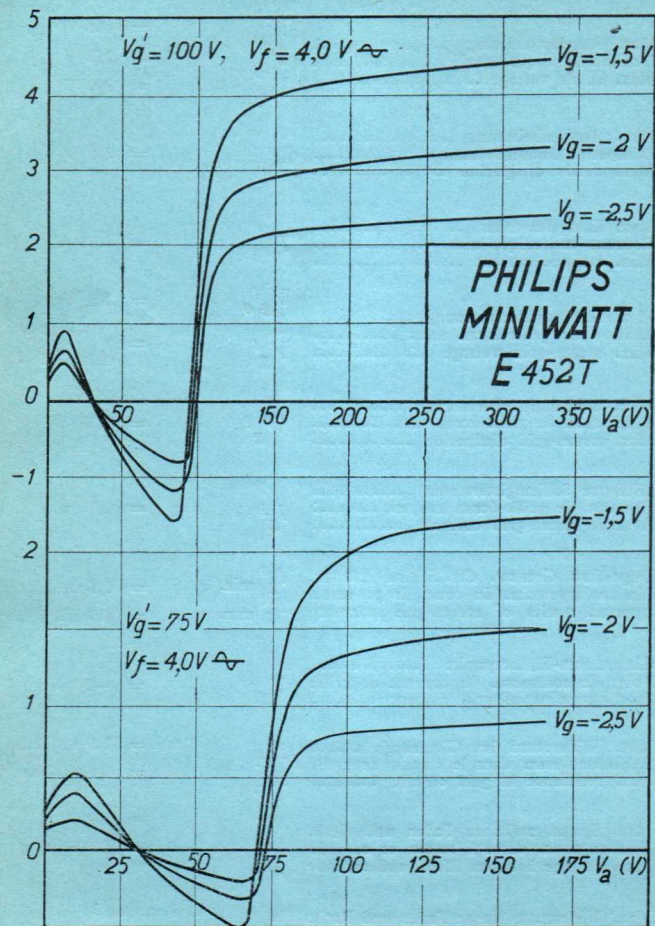


E 452T

PHILIPS „MINIWATT“

Max. Anodenspannung	V_{ao}	= 400 V
Tension anodique max.	V_{aR}	= 250 V
Max. anode voltage	V_{aL}	= 200 V
Max. Anodenbelastung		
Dissipation anodique max.	W_a	= 1,0 W
Max. anode dissipation		
Max. Kathodenstrom		
Courant cathodique max.	I_c	= 10 mA
Max. cathode current		
Max. Schirmgitterspannung	$V_g^{I_o}$	= 300 V
Tension de grille-écran max.	V_g^I	= $V_a - 50$ V
Max. screen-grid voltage		max. 150 V
Max. Schirmgitterbelastung		
Dissipation de grille-écran max.	W_g^I	= 0,25 W
Max. screen-grid dissipation		
Mittlerer Schirmgitterstrom		
Courant de grille-écran moyen	I_g^I	= 0,7 mA
Average screen-grid current		
Ungefähre Grenzw. des Schirmgitterstr.	I_g^I min.	= 0,1 mA
Limites approxim. du cour. de gr.-écran	I_g^I max.	= 1,5 mA
Approx. limits of screen-grid current		
Gitterstrom-Einsatzpunkt		
Point de commenc. du courant de grille	V_{gi}	= -1,3 V
Starting point of grid current		
Max. Widerstand im Gitterkreis	R_{g1}	= 1,5 M. Ohm
Résistance max. dans le circuit de grille	R_{g2}	= 1,0 M. Ohm
Max. resistance in grid circuit		
Max. Spann. zwischen Faden und Kath.		
Tension max. entre filament et cathode	V_{fc}	= 50 V
Max. voltage between filam. and cathode		
Max. Widerst. zwischen Faden und Kath.		
Résist. max. entre filament et cathode	R_{fc}	= 20000 Ohm
Max. resist. betw. filament and cathode		
Kapazitäten	C_g	= 12,4 $\mu\mu$ F
Capacités	C_a	= 7,3 $\mu\mu$ F
Capacities	C_{ag}	= 0,003 $\mu\mu$ F

I_a (mA)



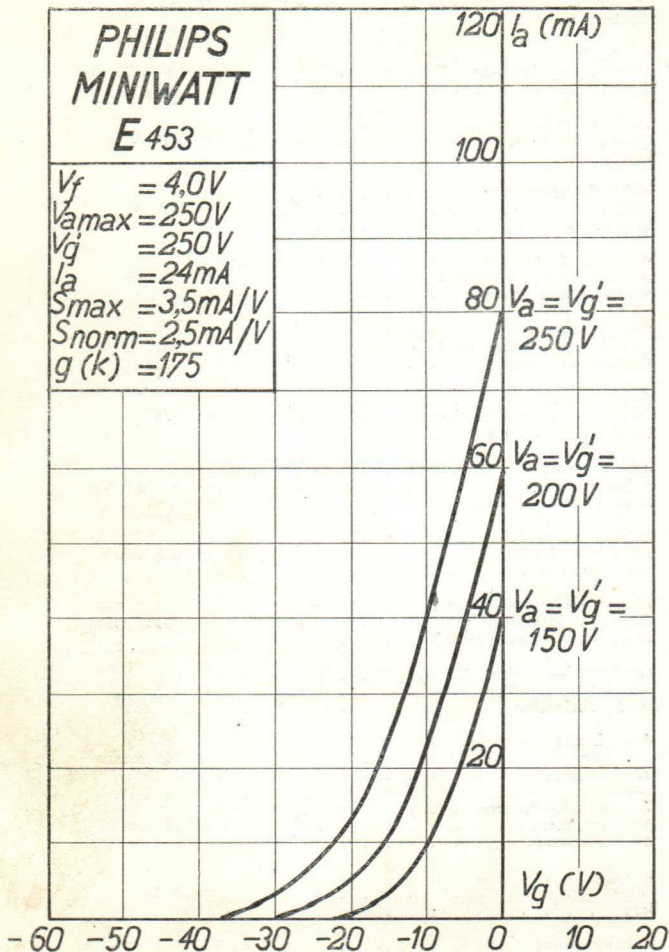
PHILIPS „MINIWATT“

Heizspannung	v_f	= 4,0 V
Tension de chauffage	v_f	= 4,0 V
Filament voltage	v_f	= 4,0 V
Heizstrom	i_f	ca.
Courant de chauffage	i_f	= env. 1,1 A
Filament current	i_f	appr.
Anodenspannung	$v_a \text{ max.}$	= 250 V
Tension anodique	$v_a \text{ max.}$	= 250 V
Anode voltage	$v_a \text{ max.}$	= 250 V
Schirmgitterspannung	$V_{g'}$	= 250 V
Tension de grille-écran	$V_{g'}$	= 250 V
Screen-grid voltage	$V_{g'}$	= 250 V
Normaler Anodenstrom	i_a	= 24 mA
Courant anodique normal	i_a	= 24 mA
Normal anode current	i_a	= 24 mA
Neg. Gittervorspannung	v_g	ca.
Polarisation négative de grille	v_g	= env. 15 V
Negative grid bias	v_g	appr.
Verstärkungsfaktor	$g(k)$	= 175
Coefficient d'amplification	$g(k)$	= 175
Amplification factor	$g(k)$	= 175
Steilheit (max.)	$S \text{ max.}$	= 3,5 mA/V
Inclinaison (max.)	$S \text{ max.}$	= 3,5 mA/V
Slope (max.)	$S \text{ max.}$	= 3,5 mA/V
Steilheit (norm.)	$S \text{ norm.}$	= 2,5 mA/V
Inclinaison (norm.)	$S \text{ norm.}$	= 2,5 mA/V
Slope (norm.)	$S \text{ norm.}$	= 2,5 mA/V
Innerer Widerstand (norm.)	R_i	= 70000 Ohm
Résistance intérieure (norm.)	R_i	= 70000 Ohm
Internal resistance (norm.)	R_i	= 70000 Ohm
Anodenverlustleistung	$w_a \text{ max.}$	= 6 W
Dissipation anodique	$w_a \text{ max.}$	= 6 W
Anode dissipation	$w_a \text{ max.}$	= 6 W
Max. Länge	l	= 105 mm
Longueur max.	l	= 105 mm
Overall length	l	= 105 mm
Grösster Durchmesser	d	= 51 mm
Diamètre max.	d	= 51 mm
Max. diameter	d	= 51 mm
Sockel		= B 35
Culot		= B 35
Base		= B 35
Sockelschaltung		= S. XVIII
Connexion du culot		= S. XVIII
Base connection		= S. XVIII

Anwendung: Endstufe
 Application: Tube final
 Function: Power valve

**PHILIPS
MINIWATT
E 453**

$V_f = 4,0V$
 $V_{amax} = 250V$
 $V_{g'} = 250V$
 $I_a = 24mA$
 $S_{max} = 3,5mA/V$
 $S_{norm} = 2,5mA/V$
 $g(k) = 175$



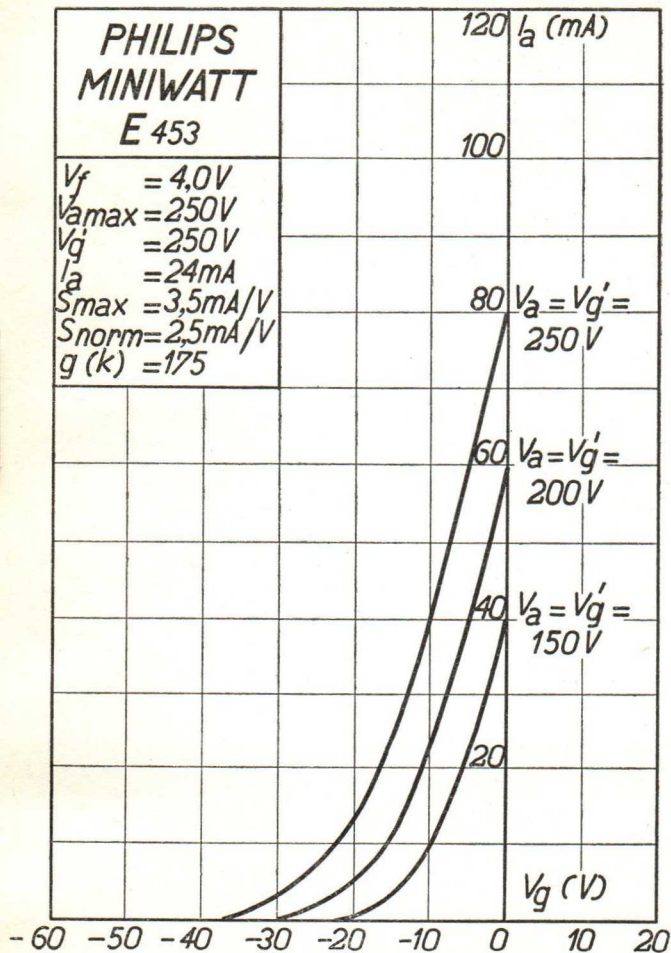
PHILIPS „MINIWATT“

Heizspannung	V_f	= 4,0 V
Tension de chauffage		
Filament voltage		
Heizstrom	I_f	ca.
Courant de chauffage		= env. 1,1 A
Filament current		appr.
Anodenspannung	$V_a \text{ max}$	= 250 V
Tension anodique		
Anode voltage		
Schirmgitterspannung	$V_{g'}$	= 250 V
Tension de grille-écran		
Screen-grid voltage		
Normaler Anodenstrom	I_a	= 24 mA
Courant anodique normal		
Normal anode current		
Neg. Gittervorspannung	V_g	ca.
Polarisation négative de grille		= env. 18 V
Negative grid bias		appr.
Verstärkungsfaktor	$g(k)$	= 175
Coefficient d'amplification		
Amplification factor		
Steilheit (max.)	S_{max}	= 3,5 mA/V
Inclinaison (max.)		
Slope (max.)		
Steilheit (norm.)	S_{norm}	= 2,5 mA/V
Inclinaison (norm.)		
Slope (norm.)		
Innerer Widerstand (norm.)	R_i	= 70000 Ohm
Résistance intérieure (norm.)		
Internal resistance (norm.)		
Anodenverlustleistung	$W_a \text{ max}$	= 6 W
Dissipation anodique		
Anode dissipation		
Max. Länge	l	= 105 mm
Longueur max.		
Overall length		
Grösster Durchmesser	d	= 51 mm
Diamètre max.		
Max. diameter		
Sockel		= B 35
Culot		
Base		
Sockelschaltung		= S XVIII
Connexion du culot		
Base connection		

Anwendung: Endstufe
 Application: Tube final
 Function: Power valve

**PHILIPS
MINIWATT
E 453**

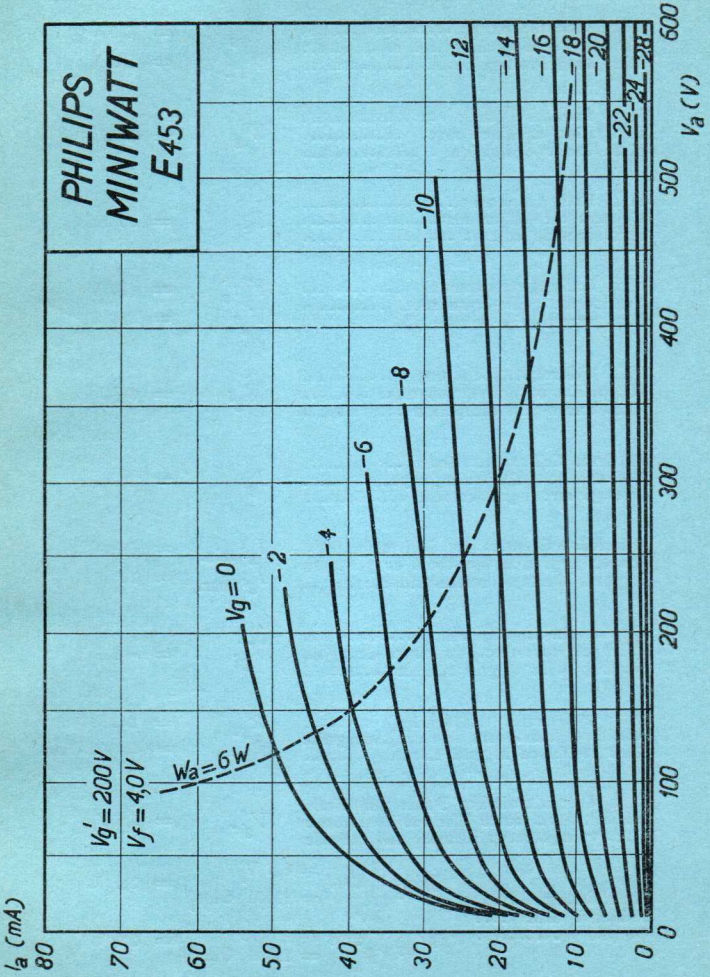
$V_f = 4,0V$
 $V_{amax} = 250V$
 $V_{g'} = 250V$
 $I_a = 24mA$
 $S_{max} = 3,5mA/V$
 $S_{norm} = 2,5mA/V$
 $g(k) = 175$



PHILIPS „MINIWATT“

Max. Anodenspannung	V_{ao}	= 400 V
Tension anodique max.	V_{aL}	= 250 V
Max. anode voltage		
Max. Anodenbelastung	W_a	= 6 W
Dissipation anodique max.		
Max. anode dissipation		
Max. Kathodenstrom	I_c	= 30 mA
Courant cathodique max.		
Max. cathode current		
Max. Schirmgitterspannung	$V_{g'0}$	= 400 V
Tension de grille-écran max.	$V_{g'}$	= 250 V
Max. screen-grid voltage		
Max. Schirmgitterbelastung	$W_{g'}$	= 3 W
Dissipation de grille-écran max.		
Max. screen-grid dissipation		
Mittlerer Schirmgitterstrom	$I_{g'}$	= 10 mA
Courant de grille-écran moyen		
Average screen-grid current		
Ungefähre Grenzw. des Schirmgitterstr.	$I_{g' \text{ min.}}$	= 6 mA
Limites approxim. du cour. de gr.-écran	$I_{g' \text{ max.}}$	= 14 mA
Approx. limits of screen-grid current ..		
Gitterstrom-Einsatzpunkt	V_{gi}	= -1,3 V
Point de commenc. du cour. de grille		
Starting point of grid current		
Max. Widerstand im Gitterkreis	R_{g1}	= 1 M. Ohm
Résistancé max. dans le circuit de grille	R_{g2}	= 0,6 M. Ohm
Max. resistance in grid circuit		
Max. Spann. zwischen Faden und Kath.	V_{fc}	= 50 V
Tension max. entre filament et cathode		
Max. voltage betw. filament and cathode		
Nutzleistung	W_{o1} ($V_{geff} = 6,0 \text{ V}$)	= 1,6 W
Puissance utile	($R_a = 11000 \text{ Ohm}$)	
Output	W_{o2} ($V_{geff} = 9,5 \text{ V}$)	= 2,9 W
	($R_a = 11000 \text{ Ohm}$)	
Kapazitäten	C_{ag}	= 1,2 $\mu\mu\text{F}$
Capacités	C_{ak}	= 7,5 $\mu\mu\text{F}$
Capacities	C_{gk}	= 7,3 $\mu\mu\text{F}$

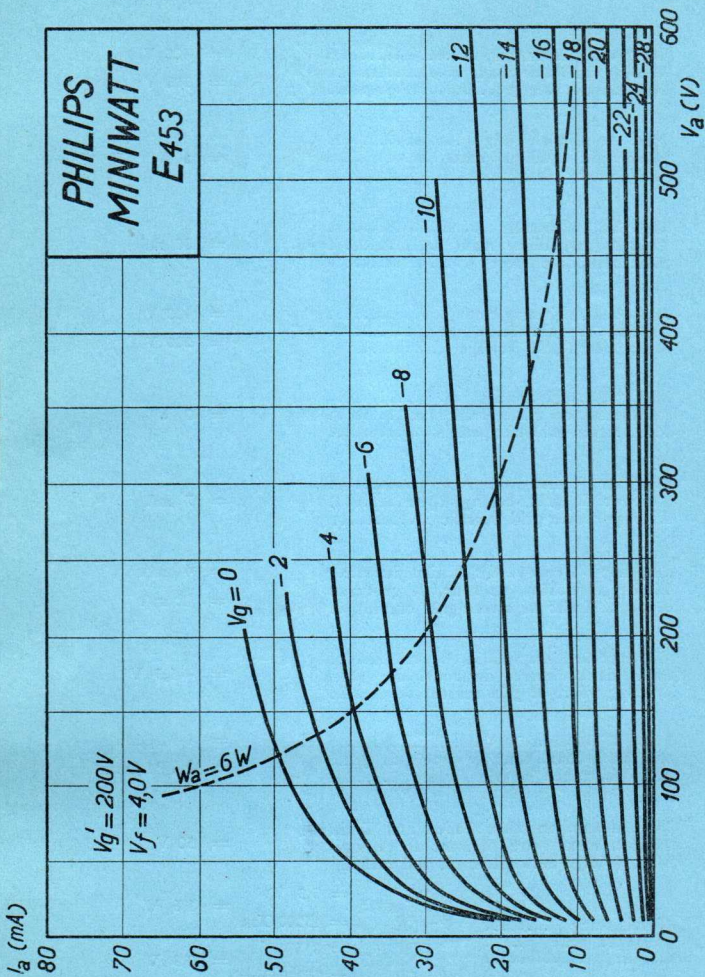
PHILIPS
MINIWATT
E453



PHILIPS „MINIWATT“

Max. Anodenspannung	V_{ao}	= 400 V
Tension anodique max.	V_{aL}	= 300 V
Max. anode voltage		
Max. Anodenbelastung	W_a	= 6 W
Dissipation anodique max.		
Max. anode dissipation		
Max. Kathodenstrom	I_c	= 30 mA
Courant cathodique max.		
Max. cathode current		
Max. Schirmgitterspannung	$V_{g'0}$	= 400 V
Tension de grille-écran max.	$V_{g'}$	= 200 V
Max. screen-grid voltage		
Max. Schirmgitterbelastung	$W_{g'}$	= 3 W
Dissipation de grille-écran max.		
Max. screen-grid dissipation		
Mittlerer Schirmgitterstrom	$I_{g'}$	= 7 mA
Courant de grille-écran moyen		
Average screen-grid current		
Ungefähre Grenzw. des Schirmgitterstr.	$I_{g'}$ min.	= 4 mA
Limites approxim. du cour. de gr.-écran	$I_{g'}$ max.	= 12 mA
Approx. limits of screen-grid current ..		
Gitterstrom-Einsatzpunkt	V_{gi}	= -1,3 V
Point de commerc. du cour. de grille		
Starting point of grid current		
Max. Widerstand im Gitterkreis	R_{g1}	= 1 M. Ohm
Résistance max. dans le circuit de grille	R_{g2}	= 0,6 M. Ohm
Max. resistance in grid circuit		
Max. Spann. zwischen Faden und Kath.	V_{fo}	= 50 V
Tension max. entre filament et cathode		
Max. voltage betw. filament and cathode		
Nutzleistung	W_{01} ($V_{geff} = 5,3$ V)	= 1,6 W
Puissance utile	($R_a = 15000$ Ohm)	
Output	W_{02} ($V_{geff} = 8$ V)	= 2,8 W
	($R_a = 15000$ Ohm)	
Kapazitäten	C_{ag}	= 1,2 $\mu\mu\text{F}$
Capacités	C_{ak}	= 7,5 $\mu\mu\text{F}$
Capacities	C_{gk}	= 7,3 $\mu\mu\text{F}$

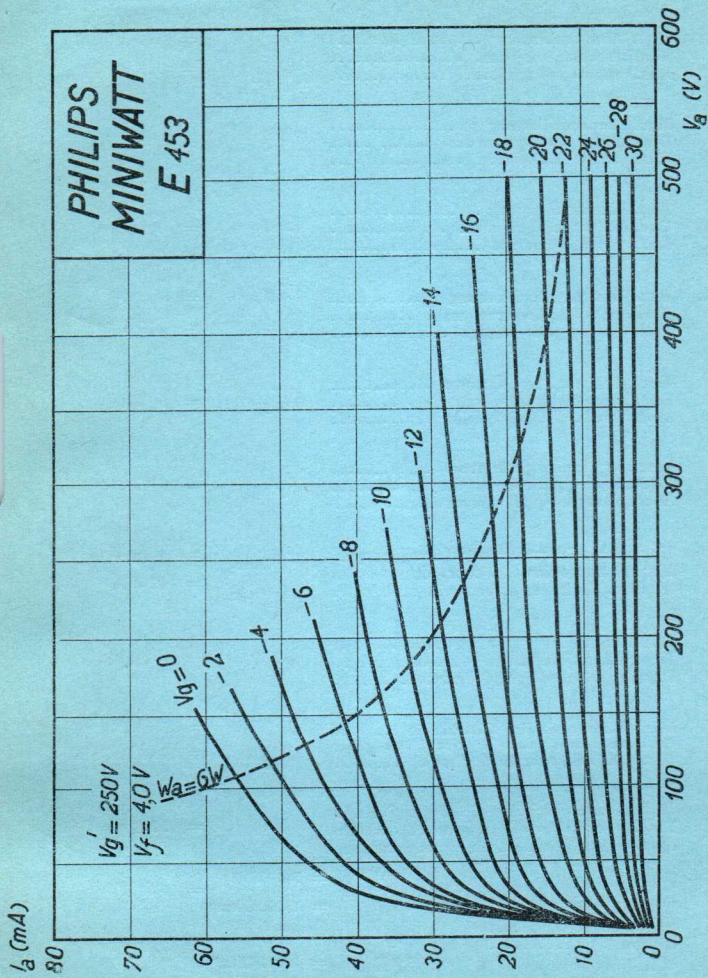
PHILIPS
MINIWATT
E453



PHILIPS „MINIWATT“

Max. Anodenspannung	V_{ao}	= 400 V
Tension anodique max.	V_{aL}	= 300 V
Max. anode voltage		
Max. Anodenbelastung	W_a	= 6 W
Dissipation anodique max.		
Max. anode dissipation		
Max. Kathodenstrom	I_c	= 30 mA
Courant cathodique max.		
Max. cathode current		
Max. Schirmgitterspannung	V_{g^1o}	= 400 V
Tension de grille-écran max.	V_{g^1}	= 200 V
Max. screen-grid voltage		
Max. Schirmgitterbelastung	W_{g^1}	= 3 W
Dissipation de grille-écran max.		
Max. screen-grid dissipation		
Mittlerer Schirmgitterstrom	I_{g^1}	= 7 mA
Courant de grille-écran moyen		
Average screen-grid current		
Ungefähre Grenzw. des Schirmgitterstr.	$I_{g^1 \min}$	= 4 mA
Limites approxim. du cour. de gr.-écran	$I_{g^1 \max.}$	= 12 mA
Approx. limits of screen-grid current ..		
Gitterstrom-Einsatzpunkt	V_{gi}	= -1,3 V
Point de commenc. du cour. de grille ..		
Starting point of grid current		
Max. Widerstand im Gitterkreis	R_{g^1}	= 1 M. Ohm
Résistance max. dans le circuit de grille	R_{g^2}	= 0,6 M. Ohm
Max. resistance in grid circuit		
Max. Spann. zwischen Faden und Kath.	V_{fc}	= 50 V
Tension max. entre filament et cathode		
Max. voltage betw. filament and cathode		
Nutzleistung	W_{o1} (V_{geff} = 5,3 V)	= 1,6 W
Puissance utile	(R_a = 15000 Ohm)	
Output	W_{o2} (V_{geff} = 8 V)	= 2,8 W
	(R_a = 15000 Ohm)	
Kapazitäten	C_{cg}	= 1,2 $\mu\mu\text{F}$
Capacités	C_{ak}	= 7,5 $\mu\mu\text{F}$
Capacities	C_{gk}	= 7,3 $\mu\mu\text{F}$

PHILIPS
MINIWATT
E 453

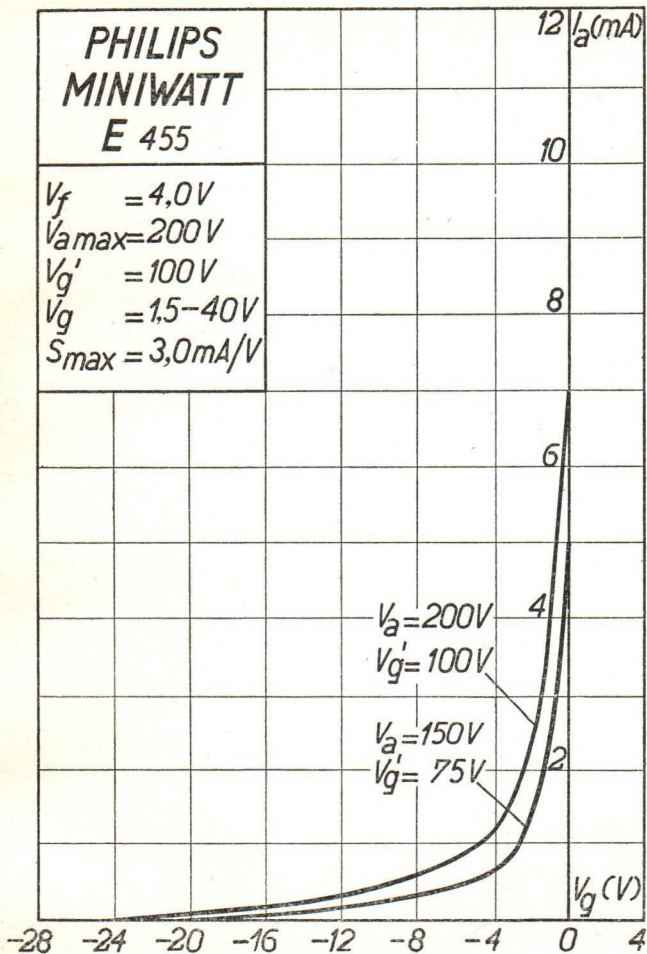


PHILIPS „MINIWATT“ E 455

Heizspannung			
Tension de chauffage	V_f	=	4,0 V
Filament voltage			
Heizstrom			ca.
Courant de chauffage	I_f	=	env. 1,0 A
Filament current			appr.
Anodenspannung			
Tension anodique	$V_{a\max}$	=	200 V
Anode voltage			
Schirmgitterspannung			
Tension de grille-écran	V_g^1	=	100 V
Screen-grid voltage			
Normaler Anodenstrom			ca.
Courant anodique normal	I_a	=	env. 3 mA
Normal anode current			appr.
($V_g = -1,5$ V)			
Normaler Anodenstrom			ca.
Courant anodique normal	I_a	=	env. 0,01 mA
Normal anode current			appr.
($V_g = -40$ V)			
Verstärkungsfaktor			
Coefficient d'amplification	$g(k)$	=	700
Amplification factor			
Steilheit (max.)			
Inclinaison (max.)	S_{\max}	=	3,0 mA/V
Slope (max.)			
Steilheit			
Inclinaison	S	=	2,0 mA/V
Slope			
($V_g = -1,5$ V)			
Steilheit			
Inclinaison	S	=	0,005 mA/V
Slope			
($V_g = -40$ V)			
Innerer Widerstand (norm.)			
Résistance intérieure (norm.)	R_i	=	350000 Ohm
Internal resistance (norm.)			
($V_g = -1,5$ V)			
Innerer Widerstand (norm.)			
Résistance intérieure (norm.)	R_i	>	10 M. Ohm
Internal resistance (norm.)			
($V_g = -40$ V)			
Anoden-Gitterkapazität			
Capacité grille-plaque	C_{ag}	=	0,003 $\mu\mu$ F
Anode-grid capacity			
Max. Länge	l	=	127 mm
Longueur max.			
Overall length			
Grösster Durchmesser			
Diamètre max.	d	=	51 mm
Max. diameter			
Socket			
Culot		=	0 35
Base			
Sockelschaltung			
Connexion du culot		=	S X
Base connection			
Anwendung: H.F.-Verstärkung		Z.F.-Verstärkung	
Applications: Amplification h.f.		Amplification m.f.	
Function: H.F. amplification		I.F. amplification	

**PHILIPS
MINIWATT
E 455**

$V_f = 4,0V$
 $V_{a\max} = 200V$
 $V_{g'} = 100V$
 $V_g = 1,5-40V$
 $S_{\max} = 3,0mA/V$



Heizspannung			
Tension de chauffage			
Filament voltage	v_f	=	4,0 V
Heizstrom			ca.
Courant de chauffage	i_f	=	env. 1,0 A
Filament current			appr.
Anodenspannung			
Tension anodique	$v_{amax.}$	=	200 V
Anode voltage			
Schirmgitterspannung			
Tension de grille-écran	v_g^i	=	100 V
Screen-grid voltage			
Normaler Anodenstrom			ca.
Courant anodique normal	i_a	=	env. 3 mA
Normal anode current			appr.
(vg = -1,5 V)			
Normaler Anodenstrom			ca.
Courant anodique normal	i_n	=	env. 0,01 mA
Normal anode current			appr.
(vg = -40 V)			
Verstärkungsfaktor			
Coefficient d'amplification	$g(k)$	=	700
Amplification factor			
Steilheit (max.)			
Inclinaison (max.)	$S_{max.}$	=	3,0 mA/V
Slope (max.)			
Steilheit	S	=	2,0 mA/V
Inclinaison			
Mutual conductance			
(vg = -1,5 V)			
Steilheit	S	=	0,005 mA/V
Inclinaison			
Mutual conductance			
(vg = -40 V)			
Innerer Widerstand (norm.)	R_i	=	350000 Ohm
Résistance intérieure (norm.)			
Internal resistance (norm.)			
(vg = -1,5 V)			
Innerer Widerstand (norm.)	R_i	>	10 M. Ohm
Résistance intérieure (norm.)			
Internal resistance (norm.)			
(vg = -40 V)			
Anoden-Gitterkapazität	C_{ug}	=	0,003 μ F
Capacité grille-plaque			
Anode-grid capacity			
Max. Länge			
Longueur max.	l	=	127 mm
Overall length			
Grösster Durchmesser			
Diamètre max.	d	=	51 mm
Max. diameter			
Sockel			
Culot		=	0 35
Base			
Sockelschaltung			
Connexion du culot		=	S X
Base connection			

Anwendung: H.F.-Verstärkung
 Applications: Amplification h.f.
 Function: H.F. amplification

Z.F.-Verstärkung
 Amplification m.f.
 I.F. amplification

**PHILIPS
MINIWATT
E 455**

$V_f = 4,0V$
 $V_{a\max} = 200V$
 $V_{g'} = 100V$
 $V_g = 1,5-40V$
 $S_{\max} = 3,0mA/V$

12 I_a (mA)

10

8

6

4

2

$V_a = 200V$

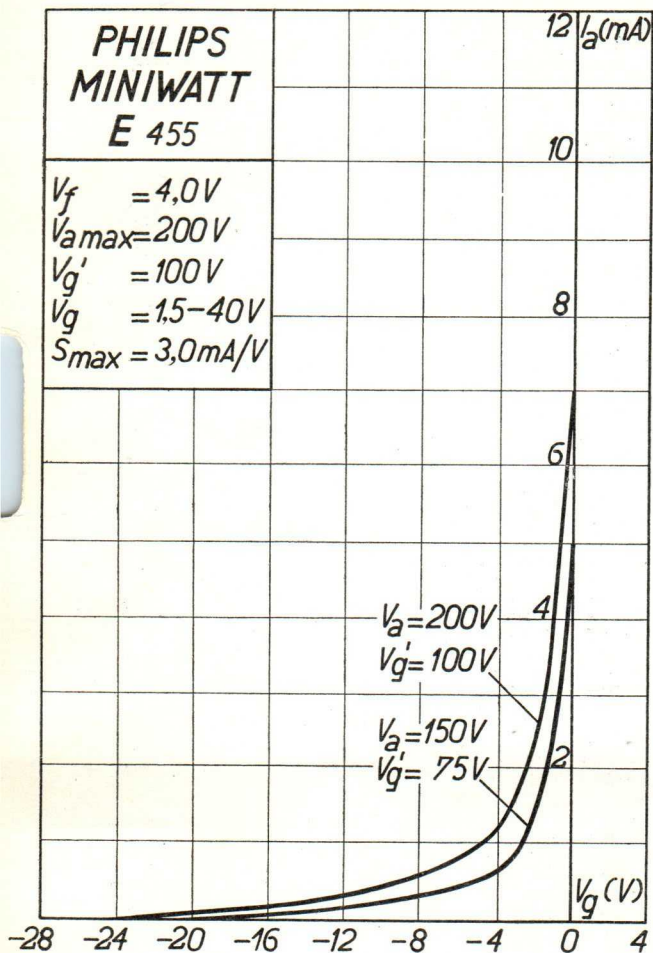
$V_{g'} = 100V$

$V_a = 150V$

$V_{g'} = 75V$

V_g (V)

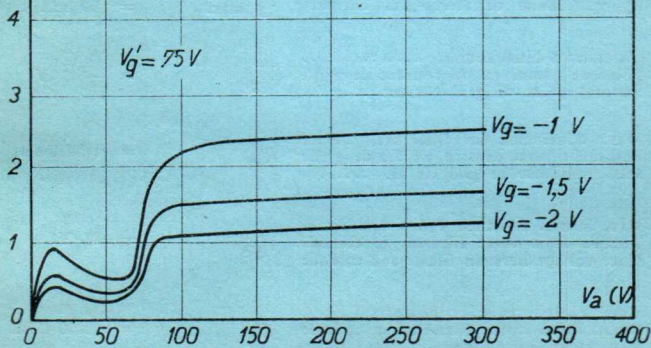
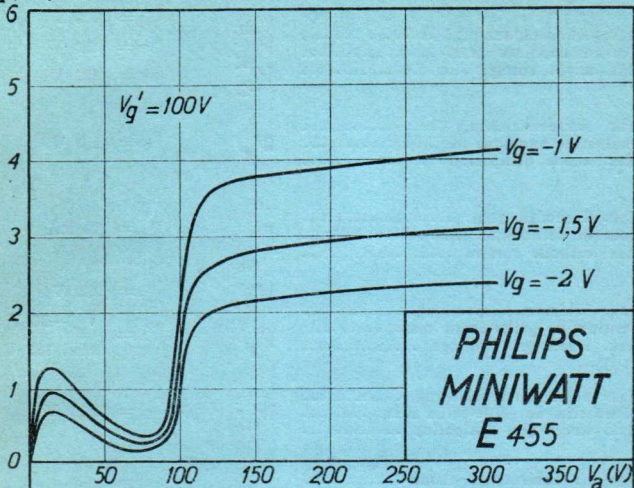
-28 -24 -20 -16 -12 -8 -4 0 4



PHILIPS „MINIWATT“

Max. Anodenspannung	V_{ao}	= 400 V
Tension anodique max.	V_{aR}	= 250 V
Max. anode voltage	V_{aL}	= 200 V
Max. Anodenbelastung		
Dissipation anodique max.	W_a	= 1,0 W
Max. anode dissipation		
Max. Kathodenstrom		
Courant cathodique max.	I_c	= 10 mA
Max. cathode current		
Max. Schirmgitterspannung	$V_{g'0}$	= 300 V
Tension de grille-écran max.	V_a	= -50 V
Max. screen-grid voltage	$V_{g'}$	= max. 150 V
Max. Schirmgitterbelastung		
Dissipation de grille-écran max.	$W_{g'}$	= 0,25 W
Max. screen-grid dissipation		
Mittlerer Schirmgitterstrom		
Courant de grille-écran moyen	$I_{g'}$	= 0,8 mA
Average screen-grid current		
Ungefähre Grenzw. des Schirmgitterstr.	$I_{g'}^{\text{min.}}$	= 0,3 mA
Limites approxim. du cour. de gr.-écran	$I_{g'}^{\text{max.}}$	= 1,7 mA
Approx. limits of screen-grid current		
Gitterstrom-Einsatzpunkt		
Point de commenc. du courant de grille	V_{gi}	= -1,3 V
Starting point of grid current		
Max. Widerstand im Gitterkreis		
Résistance max. dans le circuit de grille	R_{g1}	= 4 M. Ohm
Max. resistance in grid circuit		
Max. Spann. zwischen Faden und Kath.		
Tension max. entre filament et cathode	V_{fc}	= 80 V
Max. voltage between filam. and cathode		
Max. Widerst. zwischen Faden und Kath.		
Résist. max. entre filament et cathode	R_{fc}	= 20000 Ohm
Max. resist. betw. filament and cathode		
Kapazitäten	C_g	= 12,7 $\mu\mu\text{F}$
Capacités	C_a	= 8,4 $\mu\mu\text{F}$
Capacities	C_{ag}	= 0,003 $\mu\mu\text{F}$

I_a (mA)



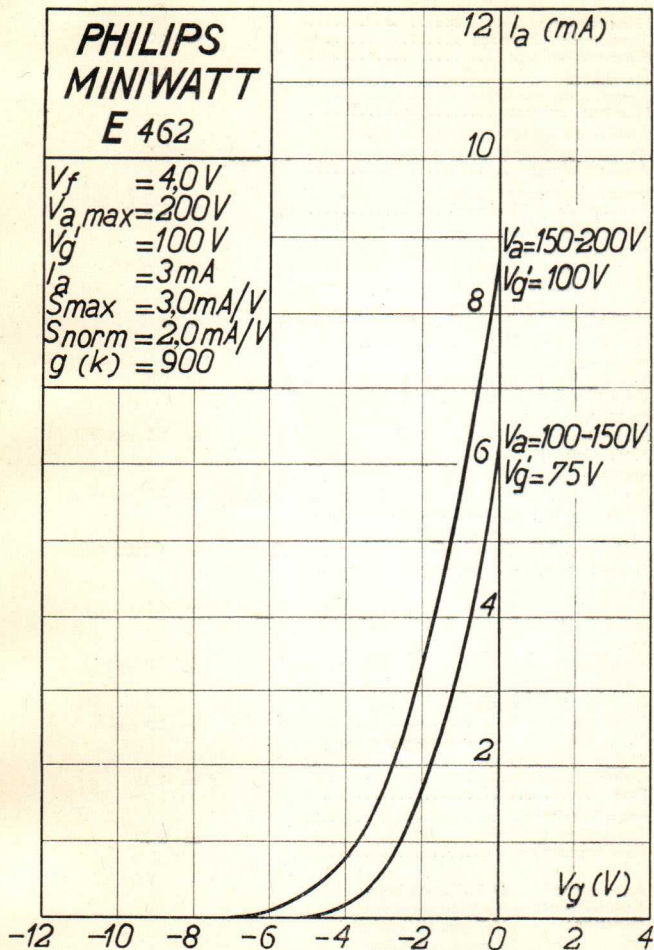
PHILIPS „MINIWATT“

Heizspannung		= 4,0 V
Tension de chauffage	v_f	= 4,0 V
Filament voltage		ca.
Heizstrom		= env. 1,0 A
Courant de chauffage	i_f	= env. 1,0 A
Filament current		appr.
Anodenspannung		= 200 V
Tension anodique	v_a max.	= 200 V
Anode voltage		
Schirmgitterspannung		= 100 V
Tension de grille-écran	$v_{g'}$	= 100 V
Screen-grid voltage		
Normaler Anodenstrom		= 3 mA
Courant anodique normal	i_a	= 3 mA
Normal anode current		
Neg. Gittervorspannung		= 2 V
Polarisation négative de grille	v_g	= 2 V
Negative grid bias		
Verstärkungsfaktor		= 900
Coefficient d'amplification	$g(k)$	= 900
Amplification factor		
Steilheit (max.)		= 3,0 mA/V
Inclinaison (max.)	$S_{max.}$	= 3,0 mA/V
Slope (max.)		
Steilheit (norm.)		= 2,0 mA/V
Inclinaison (norm.)	$S_{norm.}$	= 2,0 mA/V
Slope (norm.)		
Innerer Widerstand (norm.)		= 450000 Ohm
Résistance intérieure (norm.)	R_i	= 450000 Ohm
Internal resistance (norm.)		
Anoden-Gitterkapazität		= 0,003 $\mu\mu\text{F}$
Capacité grille-plaque	C_{ag}	= 0,003 $\mu\mu\text{F}$
Anode-grid capacity		
Max. Länge		= 127 mm
Longueur max.	l	= 127 mm
Overall length		
Grösster Durchmesser		= 50 mm
Diamètre max.	d	= 50 mm
Max. diameter		
Sockel		= 0 35
Culot		= 0 35
Base		
Sockelschaltung		= S X
Connexion du culot		= S X
Base connection		

Anwendung: H.F.-Verstärkung
 Applications: Amplification h.f.
 Function: H.F. amplification
 Z.F.-Verstärkung
 Amplification m.f.
 I.F. amplification

**PHILIPS
MINIWATT
E 462**

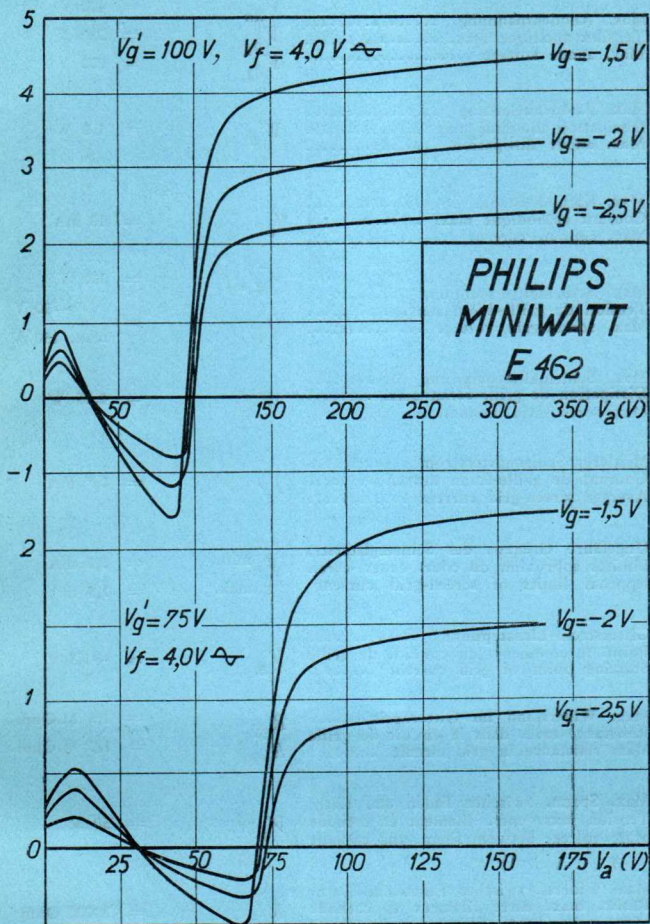
$V_f = 4,0\text{ V}$
 $V_{a,max} = 200\text{ V}$
 $V_{g'} = 100\text{ V}$
 $I_a = 3\text{ mA}$
 $S_{max} = 3,0\text{ mA/V}$
 $S_{norm} = 2,0\text{ mA/V}$
 $g(k) = 900$



PHILIPS „MINIWATT“

Max. Anodenspannung	V_{ao}	= 400 V
Tension anodique max.	V^{aR}	= 250 V
Max. anode voltage	V^{aL}	= 200 V
Max. Anodenbelastung		
Dissipation anodique max.	W_a	= 1,0 W
Max. anode dissipation		
Max. Kathodenstrom		
Courant cathodique max.	I_c	= 10 mA
Max. cathode current		
Max. Schirmgitterspannung	$V_{g'0}$	= 300 V
Tension de grille-écran max.		$V_a - 50$ V
Max. screen-grid voltage	$V_{g'}$	max. 150 V
Max. Schirmgitterbelastung		
Dissipation de grille-écran max.	$W_{g'}$	= 0,25 W
Max. screen-grid dissipation		
Mittlerer Schirmgitterstrom		
Courant de grille-écran moyen	$I_{g'}$	= 0,7 mA
Average screen-grid current		
Ungefähre Grenzw. des Schirmgitterstr.	$I_{g'}$ min.	= 0,1 mA
Limites approxim. du cour. de gr.-écran	$I_{g'}$ max.	= 1,5 mA
Approx. limits of screen-grid current		
Gitterstrom-Einsatzpunkt		
Point de commenc. du courant de grille	V_{gi}	= -1,3 V
Starting point of grid current		
Max. Widerstand im Gitterkreis	R_{g1}	= 1,5 M. Ohm
Résistance max. dans le circuit de grille	R_{g2}	= 1,0 M. Ohm
Max. resistance in grid circuit		
Max. Spann. zwischen Faden und Kath.		
Tension max. entre filament et cathode	V_{fc}	= 50 V
Max. voltage between filam. and cathode		
Max. Widerst. zwischen Faden und Kath.		
Résist. max. entre filament et cathode	R_{fc}	= 20000 Ohm
Max. resist. betw. filament and cathode		
Kapazitäten	C_g	= 12,4 $\mu\mu\text{F}$
Capacités	C_a	= 7,3 $\mu\mu\text{F}$
Capacities	C_{ag}	= 0,003 $\mu\mu\text{F}$

I_a (mA)



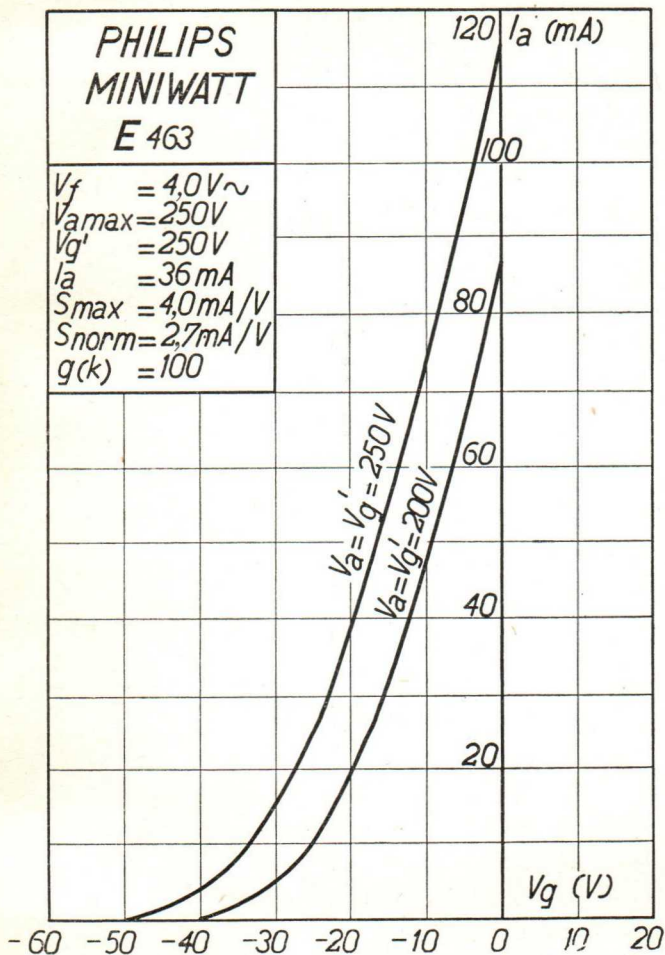
PHILIPS „MINIWATT“

Heizspannung			
Tension de chauffage	V_f	=	4 V
Filament voltage			
Heizstrom		ca.	
Courant de chauffage	I_f	=	env. 1,35 A
Filament current		appr.	
Anodenspannung			
Tension anodique	V_a max.	=	250 V
Anode voltage			
Schirmgitterspannung			
Tension de grille-écran	V_g'	=	250 V
Screen-grid voltage			
Normaler Anodenstrom	I_a	=	36 mA
Courant anodique normal			
Normal anode current			
Neg. Gittervorspannung		ca.	
Polarisation négative de grille	V_g	=	env. 22 V
Negative grid bias		appr.	
Verstärkungsfaktor			
Coefficient d'amplification	$g(k)$	=	100
Amplification factor			
Steilheit (max.)	S max.	=	4 mA/V
Inclinaison (max.)			
Slope (max.)			
Steilheit (norm.)	S norm.	=	2,7 mA/V
Inclinaison (norm.)			
Slope (norm.)			
Innerer Widerstand (norm.)	R_i	=	37000 Ohm
Résistance intérieure (norm.)			
Internal resistance (norm.)			
Anodenverlustleistung	W_a max	=	9 W
Dissipation anodique			
Anode dissipation			
Max. Länge	l	=	119 mm
Longueur max.			
Overall length			
Grösster Durchmesser	d	=	55 mm
Diamètre max.			
Max. diameter			
Sockel		=	B 35
Culot			
Base			
Sockelschaltung		=	S XVIII
Connexion du culot			
Base connection			

Anwendung: Endstufe
 Application: Tube final
 Function: Power valve

**PHILIPS
MINIWATT
E 463**

$V_f = 4,0V \sim$
 $V_{a\max} = 250V$
 $V_{g'} = 250V$
 $I_a = 36mA$
 $S_{\max} = 4,0mA/V$
 $S_{\text{norm}} = 2,7mA/V$
 $g(k) = 100$

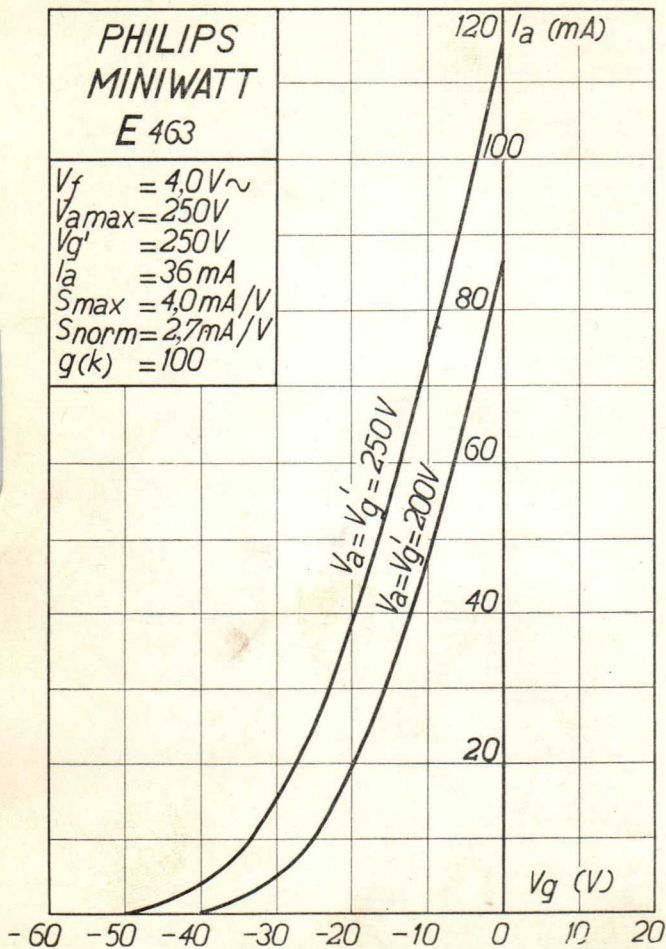


PHILIPS „MINIWATT“

Heizspannung			
Tension de chauffage	v_f	=	4 V
Filament voltage			
Heizstrom		ca.	
Courant de chauffage	i_f	=	env. 1,35 A
Filament current		appr.	
Anodenspannung			
Tension anodique	$v_{a,max}$	=	250 V
Anode voltage			
Schirmgitterspannung			
Tension de grille-écran	v_{g^1}	=	250 V
Screen-grid voltage			
Normaler Anodenstrom			
Courant anodique normal	i_a	=	36 mA
Normal anode current			
Neg. Gittervorspannung		ca.	
Polarisation négative de grille	v_g	=	env. 22 V
Negative grid bias		appr.	
Verstärkungsfaktor			
Coefficient d'amplification	$g(k)$	=	100
Amplification factor			
Steilheit (max.)			
Inclinaison (max.)	S_{max}	=	4 mA/V
Slope (max.)			
Steilheit (norm.)			
Inclinaison (norm.)	S_{norm}	=	2,7 mA/V
Slope (norm.)			
Innerer Widerstand (norm.)			
Résistance intérieure (norm.)	R_i	=	37000 Ohm
Internal resistance (norm.)			
Anodenverlustleistung			
Dissipation anodique	$w_{a,max}$	=	9 W
Anode dissipation			
Max. Länge			
Longueur max.	l	=	119 mm
Overall length			
Grösster Durchmesser			
Diamètre max.	d	=	55 mm
Max. diameter			
Sockel			
Culot		=	B 35
Base			
Sockelschaltung			
Connexion du culot		=	S XVIII
Base connection			
Anwendung: Endstufe			
Application: Tube final			
Function: Power valve			

**PHILIPS
MINIWATT
E 463**

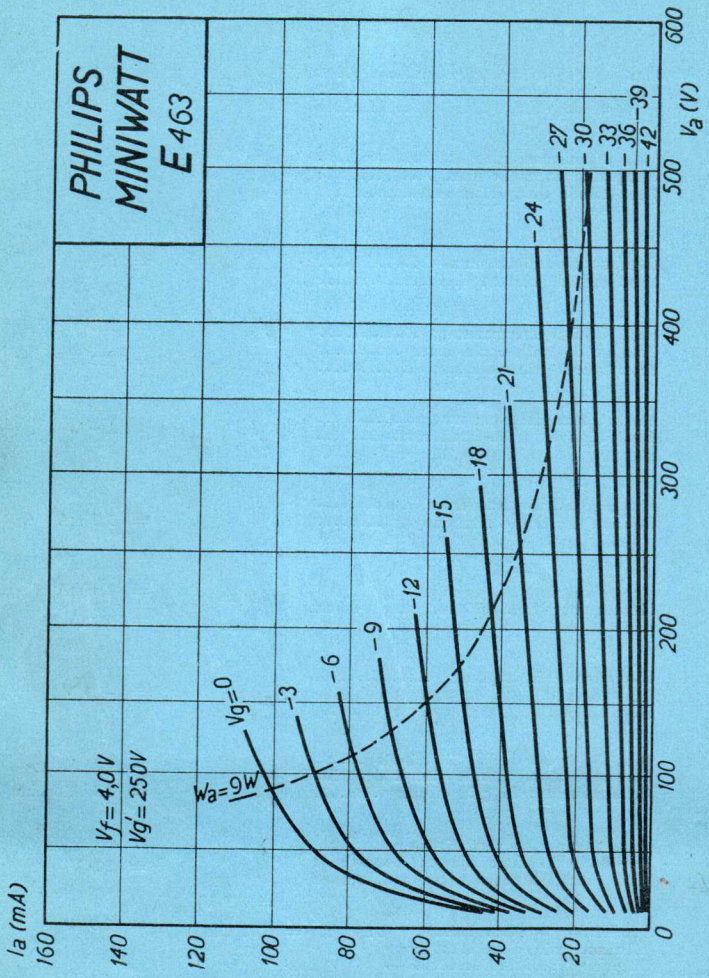
$V_f = 4,0V_{\sim}$
 $V_{a\max} = 250V$
 $V_{g'} = 250V$
 $I_a = 36mA$
 $S_{\max} = 4,0mA/V$
 $S_{\text{norm}} = 2,7mA/V$
 $g(k) = 100$



PHILIPS „MINIWATT“

Max. Anodenspannung	V_{ao}	= 500 V
Tension anodique max.	V_{aL}	= 250 V
Max. anode voltage		
Max. Anodenbelastung	W_a	= 9 W
Dissipation anodique max.		
Max. anode dissipation		
Max. Kathodenstrom	I_c	= 50 mA
Courant cathodique max.		
Max. cathode current		
Max. Schirmgitterspannung	$V_g^{/o}$	= 500 V
Tension de grille-écran max.	$V_g^{/}$	= 250 V
Max. screen-grid voltage		
Max. Schirmgitterspannung	$W_g^{/}$	= 1,5 W
Dissipation de grille-écran max.		
Max. screen-grid dissipation		
Mittlerer Schirmgitterstrom	$I_g^{/}$	= 3,2 mA
Courant de grille-écran moyen		
Average screen-grid current		
Ungefähre Grenzw. des Schirmgitterstr.	$I_g^{/}$ min.	= 2,4 mA
Limites approxim. du cour. de gr.-écran	$I_g^{/}$ max.	= 4 mA
Approx. limits of screen-grid current		
Gitterstrom-Einsatzpunkt	V_{gi}	= -1,3 V
Point de commenc. du courant de grille		
Starting point of grid current		
Max. Widerstand im Gitterkreis	R_{g1}	= 0,7 Megohm
Résistance max. dans le circuit de grille	R_{g2}	= 0,3 Megohm
Max. resistance in grid circuit		
Max. Spann. zwischen Faden und Kath.	V_{fc}	= 50 V
Tension max. entre filament et cathode		
Max. voltage between filam. and cathode		
Nutzleistung	W_{o1}	($V_{geff} = 7,8$ V) ($R_a = 9000$ Ohm) = 2,5 W
Puissance utile		
Output	W_{o2}	($V_{geff} = 12,3$ V) ($R_a = 8000$ Ohm) = 4,1 W
Kapazitäten	C_{ag}	= 1 $\mu\mu\text{F}$
Capacités	C_{ak}	= 9,4 $\mu\mu\text{F}$
Capacities	C_{gk}	= 7,8 $\mu\mu\text{F}$

PHILIPS
MINIWATT
E 463

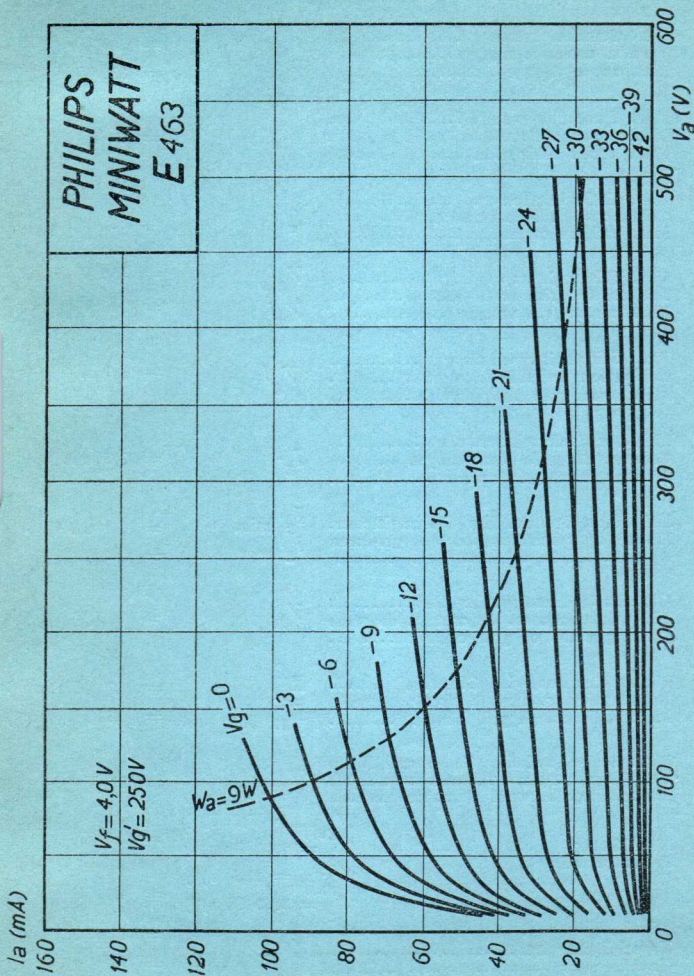


PHILIPS „MINIWATT“

Max. Anodenspannung	V_{ao}	= 500 V
Tension anodique max.	V_{aL}	= 250 V
Max. anode voltage		
Max. Anodenbelastung	W_a	= 9 W
Dissipation anodique max.		
Max. anode dissipation		
Max. Kathodenstrom	I_c	= 50 mA
Courant cathodique max.		
Max. cathode current		
Max. Schirmgitterspannung	$V_{g'0}$	= 500 V
Tension de grille-écran max.	$V_{g'}$	= 250 V
Max. screen-grid voltage		
Max. Schirmgitterbelastung	$W_{g'}$	= 1,5 W
Dissipation de grille-écran max.		
Max. screen-grid dissipation		
Mittlerer Schirmgitterstrom	$I_{g'}$	= 3,2 mA
Courant de grille-écran moyen		
Average screen-grid current		
Ungefähre Grenzw. des Schirmgitterstr.	$I_{g'}$ min.	= 2,4 mA*)
Limites approxim. du cour. de gr.-écran	$I_{g'}$ max.	= 4 mA*)
Approx. limits of screen-grid current		
Gitterstrom-Einsatzpunkt	V_{gi}	= -1,3 V
Point de commenc. du courant de grille		
Starting point of grid current		
Max. Widerstand im Gitterkreis	R_{g1}	= 0,7 Megohm*)
Résistance max. dans le circuit de grille	R_{g2}	= 0,3 Megohm*)
Max. resistance in grid circuit		
Max. Spann. zwischen Faden und Kath.	V_{fc}	= 50 V
Tension max. entre filament et cathode		
Max. voltage between filam. and cathode		
Nutzleistung	W_{o1}	($V_{a}^{geff} = 7,8$ V)*) ($R_a = 9000$ Ohm)*) = 2,5 W*)
Puissance utile		
Output	W_{o2}	($V_{a}^{geff} = 12,3$ V)*) ($R_a = 8000$ Ohm)*) = 4,1 W*)
Kapazitäten	C_{ag}	= 1 $\mu\mu$ F
Capacités	C_{ak}	= 9,4 $\mu\mu$ F
Capacities	C_{gk}	= 7,8 $\mu\mu$ F

* Gemessen bei $V_a = V_{g'} = 250$ V
 Mesuré pour $I_a = 36$ mA
 Measured at $I_a = 36$ mA

PHILIPS
MINIWATT
E463



Heizspannung		
Tension de chauffage	v_f	= 4,0 V
Filament voltage		
Heizstrom		ca.
Courant de chauffage	i_f	= env. 1,0 A
Filament current		appr.
Anodenspannung		
Tension anodique	$v_{a\max.}$	= 200 V
Anode voltage		
Verstärkungsfaktor		
Coefficient d'amplification	$g(k)$	= 99
Amplification factor		
Steilheit (max.)		
Inclinaison (max.)	$S_{\max.}$	= 4,0 mA/V
Slope (max.)		
Ausserer Widerstand		
Résistance extérieure	R_a	= 0,3 M.Ohm
External resistance		
Normaler Anodenstrom	i_a	= 0,2 mA
Courant anodique normal		ca.
Normal anode current		
Neg. Gittervorspannung	v_g	= env. 1,6 V
Polarisation négative de grille		appr.
Negative grid bias		
Innerer Widerstand (norm.)	R_i	= 100000 Ohm
Résistance intérieure (norm.) ..		
Internal resistance (norm.)		
Ausserer Widerstand		
Résistance extérieure	R_a	= 1 M.Ohm
External resistance		
Normaler Anodenstrom	i_a	= 0,08 mA
Courant anodique normal		ca.
Normal anode current		
Neg. Gittervorspannung	v_g	= env. 1,5 V
Polarisation négative de grille		appr.
Negative grid bias		
Innerer Widerstand (norm.)	R_i	= 330000 Ohm
Résistance intérieure (norm.)		
Internal resistance (norm.)		
Anoden-Gitterkapazität		
Capacité grille-plaque	C_{ag}	= 1,5 $\mu\mu\text{F}$
Anode-grid capacity		
Max. Länge	l	= 101 mm
Longueur max.		
Overall length		
Grösster Durchmesser	d	= 46 mm
Diamètre max.		
Max. diameter		
Socket		
Culot		= 0 35
Base		
Sockelschaltung		
Connexion du culot		= S X
Base connection		
Anwendung: Anodengleichrichtung		
Applications: Détection par caractéristique plaque		
Function: Anode bend detector		
		N.F.-Verstärker mit Widerstandskopplung
		Amplificateur b.f. avec couplage par résistance
		L.F. amplifier with resistance coupling

**PHILIPS
MINIWATT
E 499**

12 I_a (mA)

10

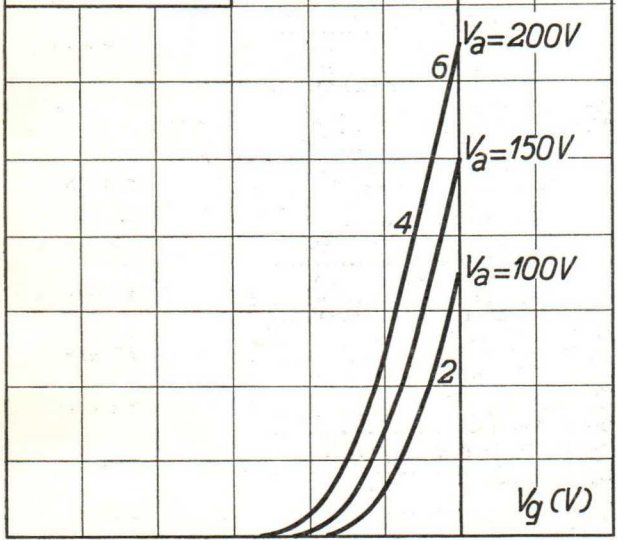
8

$V_f = 4,0 V$

$V_{amax} = 200 V$

$S_{max} = 4,0 mA/V$

$g(k) = 99$



-6 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2

V_g (V)

PHILIPS „MINIWATT“ E 499

Heizspannung		
Tension de chauffage	v_f	= 4,0 V
Filament voltage		
Heizstrom		ca.
Courant de chauffage	i_f	= env. 1,0 A
Filament current		appr.
Anodenspannung		
Tension anodique	v_a max.	= 200 V
Anode voltage		
Verstärkungsfaktor		
Coefficient d'amplification	$g(k)$	= 99
Amplification factor		
Steilheit (max.)		
Inclinaison (max.)	S max.	= 4,0 mA/V
Slope (max.)		
Ausserer Widerstand		
Résistance extérieure	R_a	= 0,3 M.Ohm
External resistance		
Normaler Anodenstrom	i_a	= 0,2 mA
Courant anodique normal		ca.
Normal anode current		
Neg. Gittervorspannung	v_g	= env. 1,6 V
Polarisation négative de grille		appr.
Negative grid bias		
Innerer Widerstand (norm.)	R_i	= 100000 Ohm
Résistance intérieure (norm.)		
Internal resistance (norm.)		
Ausserer Widerstand		
Résistance extérieure	R_a	= 1 M.Ohm
External resistance		
Normaler Anodenstrom	i_a	= 0,08 mA
Courant anodique normal		ca.
Normal anode current		
Neg. Gittervorspannung	v_g	= env. 1,5 V
Polarisation négative de grille		appr.
Negative grid bias		
Innerer Widerstand (norm.)	R_i	= 330000 Ohm
Résistance intérieure (norm.)		
Internal resistance (norm.)		
Anoden-Gitterkapazität	C_{ag}	= 1,5 $\mu\mu\text{F}$
Capacité grille-plaque		
Anode-grid capacity		
Max. Länge	l	= 101 mm
Longueur max.		
Overall length		
Grösster Durchmesser	d	= 46 mm
Diamètre max.		
Max. diameter		
Sockel		= 0 35
Culot		
Base		
Sockelschaltung		= S VII
Connexion du culot		
Base connection		
Anwendung: Anodengleichrichtung		
Applications: Détection par caractéristique plaque		
Function: Anode bend detector		
	N.F.-Verstärker mit Widerstandskopplung	
	Amplificateur b.f. avec couplage par résistance	
	L.F. amplifier with resistance coupling	

**PHILIPS
MINIWATT
E 499**

$V_f = 4,0 V$
 $V_{a max} = 200 V$
 $S_{max} = 4,0 mA/V$
 $g(k) = 99$

12 I_a (mA)

10

8

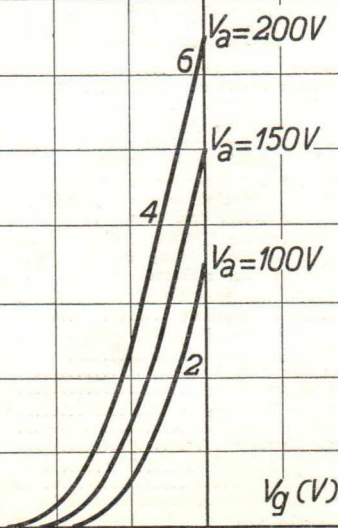
$V_a = 200 V$

$V_a = 150 V$

$V_a = 100 V$

V_g (V)

-6 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2



PHILIPS „MINIWATT” E 499

Heizspannung	V_f	= 4,0 V
Tension de chauffage		
Filament voltage		
Heizstrom		ca.
Courant de chauffage	I_f	= env. 1,0 A
Filament current		appr.
Anodenspannung		
Tension anodique	$V_{a \max}$	= 200 V
Anode voltage		
Verstärkungsfaktor		
Coefficient d'amplification	$g(k)$	= 99
Amplification factor		
Steilheit (max.)		
Inclinaison (max.)	S_{\max}	= 4,0 mA/V
Slope (max.)		
Äusserer Widerstand	R_a	= 0,3 M. Ohm
Résistance extérieure		
External resistance		
Normaler Anodenstrom	I_a	= 0,2 mA
Courant anodique normal		
Normal anode current		
Neg. Gittervorspannung		ca.
Polarisation négative de grille	V_g	= env. 1,6 V
Negative grid bias		appr.
Innerer Widerstand (norm.)		
Résistance intérieure (norm.)	R_i	= 100000 Ohm
Internal resistance (norm.)		
Äusserer Widerstand	R_a	= 1 M. Ohm
Résistance extérieure		
External resistance		
Normaler Anodenstrom	I_a	= 0,08 mA
Courant anodique normal		
Normal anode current		
Neg. Gittervorspannung		ca.
Polarisation négative de grille	V_g	= env. 1,6 V
Negative grid bias		appr.
Innerer Widerstand (norm.)		
Résistance intérieure (norm.)	R_i	= 330000 Ohm
Internal resistance (norm.)		
Anoden-Gitterkapazität	C_{ag}	= 1,5 $\mu\mu\text{F}$
Capacité grille-plaque		
Anode-grid capacity		
Max. Länge	l	= 101 mm
Longueur max.		
Overall length		
Grösster Durchmesser	d	= 46 mm
Diamètre max.		
Max. diameter		
Sockel		= 0 35
Culot		
Base		
Sockelschaltung		= S X
Connexion du culot		
Base connection		
Anwendung: Anodengleichrichtung		
Applications: Détection par caractéristique plaque		
Function: Anode bend detector		
		N.F.-Verstärker mit Widerstandskopplung
		Amplificateur b.f. avec couplage par résistance
		L.F. amplifier with resistance coupling

**PHILIPS
MINIWATT
E 499**

12 I_a (mA)

10

8

$V_f = 4,0V$
 $V_{amax} = 200V$
 $S_{max} = 4,0mA/V$
 $g(k) = 99$

$V_a = 200V$

6

$V_a = 150V$

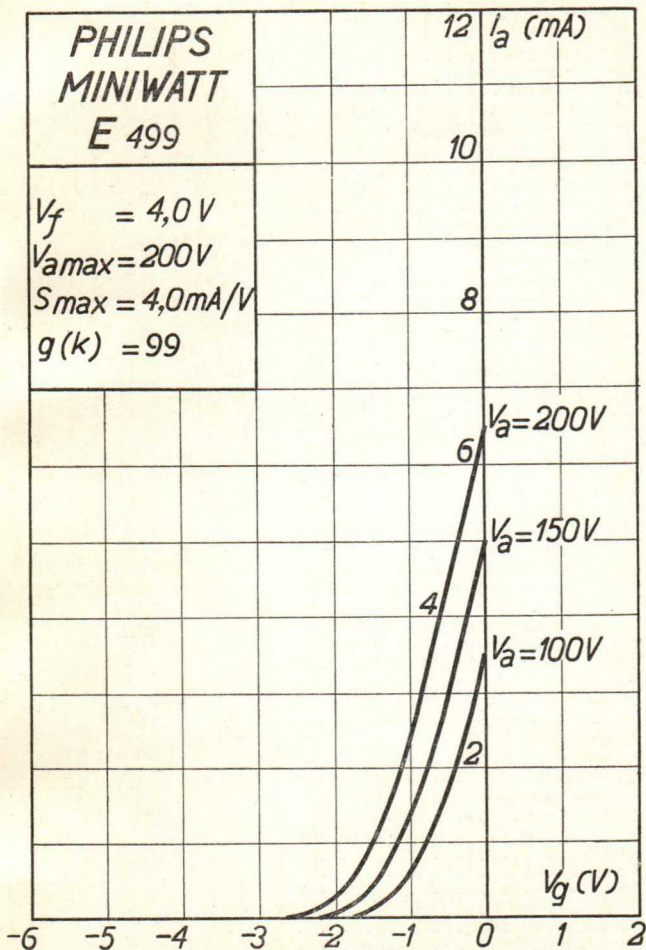
4

$V_a = 100V$

2

V_g (V)

-6 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2

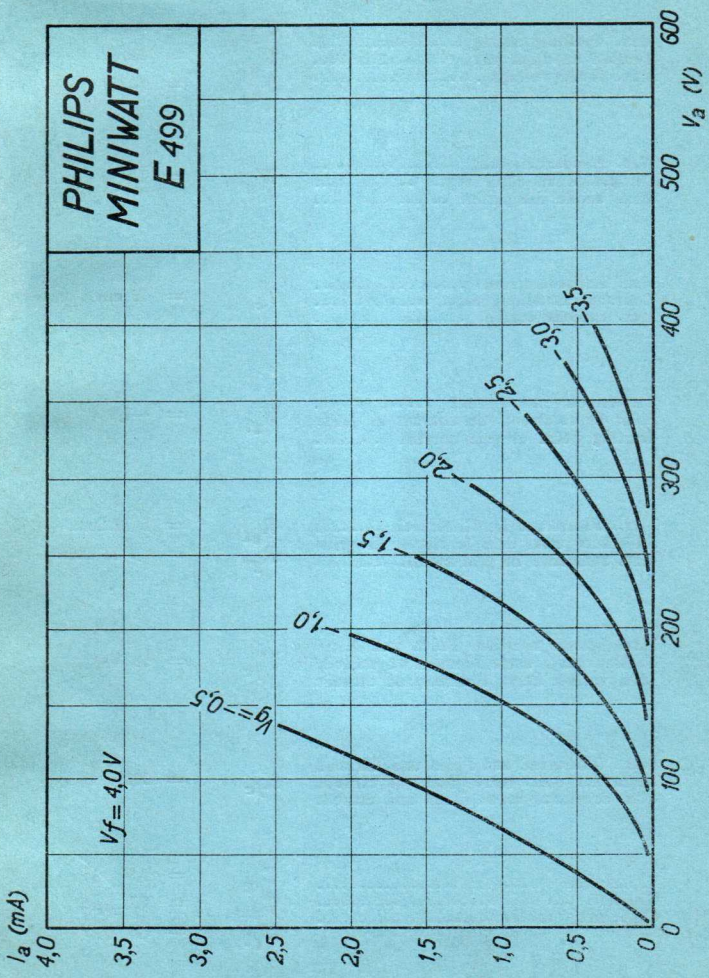


PHILIPS „MINIWATT“

Max. Anodenspannung	V_{a0}	= 400 V
Tension anodique max.	V_{aR}	= 250 V
Max. anode voltage	V_{aL}	= 200 V
Max. Anodenbelastung	W_a	= 1,5 W
Dissipation anodique max.		
Max. anode dissipation		
Max. Kathodenstrom	I_c	= 15 mA
Courant cathodique max.		
Max. cathode current		
Gitterstrom-Einsatzpunkt	V_{gi}	= -1,3 V
Point de commenc. du courant de grille		
Starting point of grid current		
Max. Widerstand im Gitterkreis	R_{g1}	= 1 M. Ohm
Résistance max. dans le circuit de grille	R_{g2}	= 0,5 M. Ohm
Max. resistance in grid circuit		
Max. Spann. zwischen Faden und Kath.	V_{fc}	= 50 V*)
Tension max. entre filament et cathode		
Max. voltage betw. filament and cathode		
Max. Widerstand zw. Faden und Kathode	R_{fc}	= 20000 Ohm
Résistance max. entre filam. et cathode		
Max. resistance betw. filam. and cathode		
Kapazitäten	C_{ag}	= 1,5 $\mu\mu\text{F}$
Capacités	C_{ak}	= 4,7 $\mu\mu\text{F}$
Capacities	C_{gk}	= 7,3 $\mu\mu\text{F}$

*) Siehe Erläuterungen
Voir explications
See explanation

PHILIPS
MINIWATT
E 499





PHILIPS „MINIWATT“

Heizspannung		
Tension de chauffage	v_f	= 4,0 V
Filament voltage		
Heizstrom		ca.
Courant de chauffage	i_f	= env. 2,0 A
Filament current		appr.
Anodenspannung		
Tension anodique	$v_{a \max.}$	= 550 V
Anode voltage		
Normaler Anodenstrom		
Courant anodique normal	i_a	= 45 mA
Normal anode current		
Neg. Gittervorspannung		ca.
Polarisation négative de grille	v_g	= env. 36 V
Negative grid bias		appr.
Verstärkungsfaktor		
Coefficient d'amplification	$g (k)$	= 10
Amplification factor		
Steilheit (max.)		
Inclinaison (max.)	$S_{\max.}$	= 8 mA/V
Slope (max.)		
Steilheit (norm.)		
Inclinaison (norm.)	$S_{\text{norm.}}$	= 4 mA/V
Slope (norm.)		
Innerer Widerstand (norm.)		
Résistance intérieure (norm.)	R_i	= 2500 Ohm
Internal resistance (norm.)		
Anodenverlustleistung		
Dissipation anodique	$w_{a \max.}$	= 25 W
Anode dissipation		
Max. Länge	l	= 140 mm
Longueur max.		
Overall length		
Grösster Durchmesser		
Diamètre max.	d	= 67 mm
Max. diameter		
Socket		
Culot		= A 4C
Base		
Sockelschaltung		
Connexion du culot		= S I
Base connection		

Anwendung: Endstufe
 Applications: Tube final
 Function: Power valve

**PHILIPS
MINIWATT
F 410**

$V_f = 4,0V$
 $V_{amax} = 550V$
 $I_a = 45 mA$
 $S_{max} = 8 mA/V$
 $S_{norm} = 4 mA/V$
 $g(k) = 10$

120 I_a (mA)

100

80

60

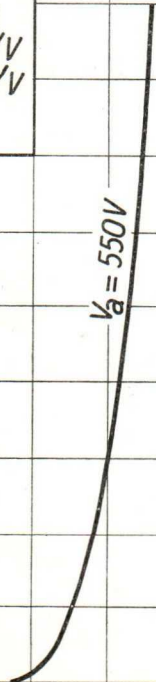
40

20

V_g (V)

$V_a = 550V$

-120 -100 -80 -60 -40 -20 0 20 40



PHILIPS „MINIWATT“

Heizspannung			
Tension de chauffage			
Filament voltage	V_f	=	4,0 V
Heizstrom			ca.
Courant de chauffage	I_f	=	env. 2,0 A
Filament current			appr.
Anodenspannung			
Tension anodique	$V_{a \max}$	=	550 V
Anode voltage			
Normaler Anodenstrom			
Courant anodique normal	I_a	=	45 mA
Normal anode current			
Neg. Gittervorspannung			ca.
Polarisation négative de grille	V_g	=	env. 36 V
Negative grid bias			appr.
Verstärkungsfaktor			
Coefficient d'amplification	$g(k)$	=	10
Amplification factor			
Steilheit (max.)			
Inclinaison (max.)	S_{\max}	=	8 mA/V
Slope (max.)			
Steilheit (norm.)			
Inclinaison (norm.)	S_{norm}	=	4 mA/V
Slope (norm.)			
Innerer Widerstand (norm.)			
Résistance intérieure (norm.)	R_i	=	2500 Ohm
Internal resistance (norm.)			
Anodenverlustleistung			
Dissipation anodique	$W_{a \max.}$	=	25 W
Anode dissipation			
Max. Länge			
Longueur max.	l	=	150 mm
Overall length			
Grösster Durchmesser			
Diamètre max.	d	=	67 mm
Max. diameter			
Sockel			
Culot		=	A 40
Base			
Sockelschaltung			
Connexion du culot		=	S I
Base connection			

Anwendung: Endstufe
 Application: Tube final
 Function: Power valve

**PHILIPS
MINIWATT
F 410**

$V_f = 4,0V$
 $V_{a\max} = 550V$
 $I_a = 45\text{ mA}$
 $S_{\max} = 8\text{ mA/V}$
 $S_{\text{norm}} = 4\text{ mA/V}$
 $g(k) = 10$

120 I_a (mA)

100

80

60

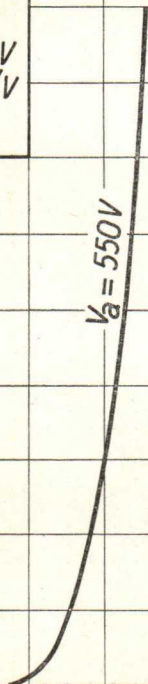
40

20

V_g (V)

$V_a = 550V$

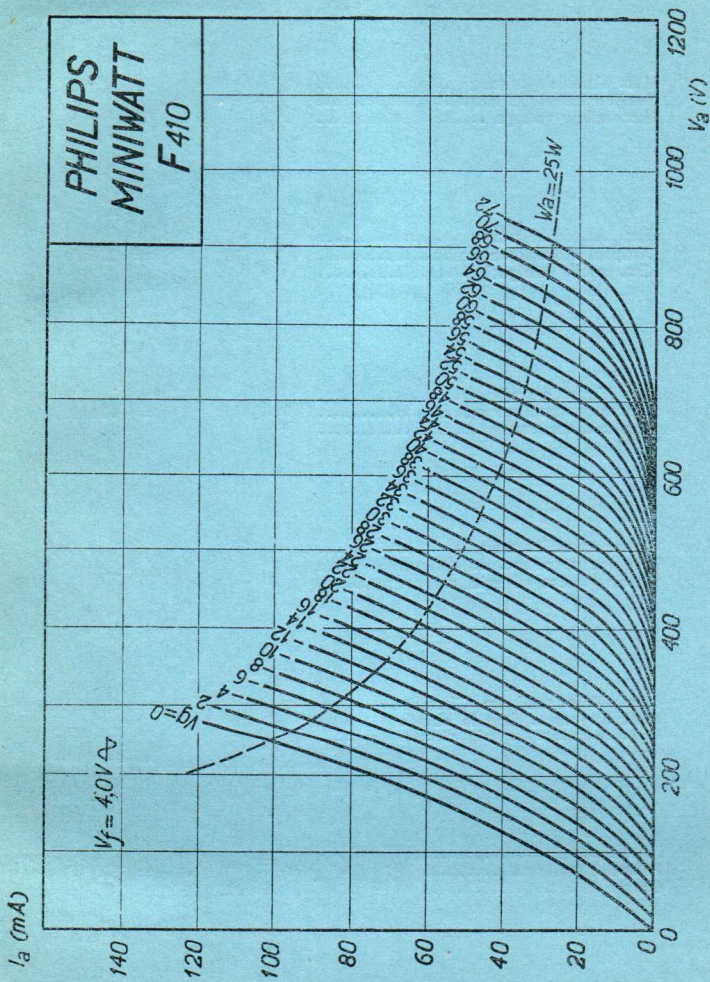
-120 -100 -80 -60 -40 -20 0 20 40



PHILIPS „MINIWATT“

Max. Anodenspannung	V_{ao}	= 900 V
Tension anodique max.	V_{aL}	= 550 V
Max. anode voltage		
Max. Anodenbelastung	W_a	= 25 W
Dissipation anodique max.		
Max. anode dissipation		
Max. Kathodenstrom	I_c	= 60 mA
Courant cathodique max.		
Max. cathode current		
Gitterstrom-Einsatzpunkt	V_{gi}	= -2 V
Point de commenc. du courant de grille		
Starting point of grid current		
Max. Widerstand im Gitterkreis	R_{g1}	= 0,3 M. Ohm
Résistance max. dans le circuit de grille	R_{g2}	= 0,1 M. Ohm
Max. resistance in grid circuit		
Nutzleistung	W_o	$(V_{g\text{ eff}} = 24,5 \text{ V})$
Puissance utile		= 5,9 W
Output		$(R_a = 7000 \Omega)$
Kapazitäten	C_{ag}	= 6 $\mu\mu\text{F}$
Capacités	C_{ak}	= 4,4 $\mu\mu\text{F}$
Capacities	C_{gk}	= 7,1 $\mu\mu\text{F}$

PHILIPS
MINIWATT
F 410



PHILIPS „MINIWATT“

Heizspannung			
Tension de chauffage	V_f	=	4,0 V
Filament voltage			
Heizstrom			ca.
Courant de chauffage	I_f	=	env. 2,0 A
Filament current			appr.
Anodenspannung			
Tension anodique	V_a max	=	550 V
Anode voltage			
Schirmgitterspannung			
Tension de grille-écran	$V_{g'}$	=	200 V
Screen-grid voltage			
Normaler Anodenstrom			
Courant anodique normal	I_a	=	45 mA
Normal anode current			
Neg. Gittervorspannung			ca.
Polarisation négative de grille	V_g	=	env. 40 V
Negative grid bias			appr.
Verstärkungsfaktor			
Coefficient d'amplification	$g(k)$	=	100
Amplification factor			
Steilheit (max.)			
Inclinaison (max.)	S_{max}	=	5,0 mA/V
Slope (max.)			
Steilheit (norm.)			
Inclinaison (norm.)	S_{norm}	=	3,0 mA/V
Slope (norm.)			
Innerer Widerstand (norm.)			
Résistance intérieure (norm.)	R_i	=	33000 Ohm
Internal resistance (norm.)			
Anodenverlustleistung			
Dissipation anodique	$W_{i, max}$	=	25 W
Anode dissipation			
Max. Länge			
Longueur max.	l	=	160 mm
Overall length			
Grösster Durchmesser			
Diamètre max.	d	=	67 mm
Max. diameter			
Socket			
Culot		=	0 40
Base			
Sockelschaltung			
Connexion du culot		=	S VIII
Base connection			

Anwendung: Endstufe
 Application: Tube final
 Function: Power valve

**PHILIPS
MINIWATT
F443**

$V_f = 4,0V$
 $V_{a\max} = 550V$
 $V_{g'} = 200V$
 $I_a = 45mA$
 $S_{\max} = 5mA/V$
 $S_{\text{norm}} = 3mA/V$
 $g(k) = 100$

120 I_a (mA)

100

80

60

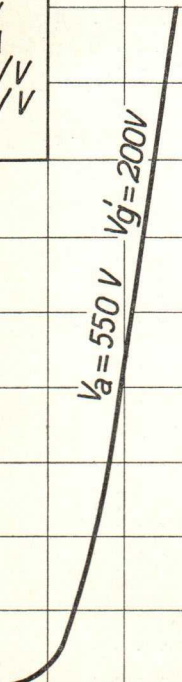
40

20

V_g (V)

-120 -100 -80 -60 -40 -20 0 20 40

$V_a = 550V$
 $V_{g'} = 200V$



PHILIPS „MINIWATT“

Heizspannung			
Tension de chauffage	v_f	=	4,0 V
Filament voltage			ca.
Heizstrom			env. 2,0 A
Courant de chauffage	i_f	=	appr.
Filament current			
Anodenspannung			
Tension anodique	$v_a \text{ max.}$	=	550 V
Anode voltage			
Schirmgitterspannung			
Tension de grille-écran	v_g'	=	200 V
Screen-grid voltage			
Normaler Anodenstrom			
Courant anodique normal	i_a	=	45 mA
Normal anode current			
Neg. Gittervorspannung			ca.
Polarisation négative de grille	v_g	=	env. 40 V
Negative grid bias			appr.
Verstärkungsfaktor			
Coefficient d'amplification	$g (k)$	=	100
Amplification factor			
Steilheit (max.)			
Inclinaison (max.)	$S_{\text{max.}}$	=	5,0 mA/V
Slope (max.)			
Steilheit (norm.)			
Inclinaison (norm.)	$S_{\text{norm.}}$	=	3,0 mA/V
Slope (norm.)			
Innerer Widerstand (norm.)			
Résistance intérieure (norm.)	R_i	=	33000 Ohm
Internal resistance (norm.)			
Anodenverlustleistung			
Dissipation anodique	$w_a \text{ max.}$	=	25 W
Anode dissipation			
Max. Länge	l	=	160 mm
Longueur max.			
Overall length			
Grösster Durchmesser			
Diamètre max.	d	=	67 mm
Max. diameter			
Sockel			
Culot		=	c 4C
Base			
Sockelschaltung			
Connexion du culot		=	S VIII
Base connection			

Anwendung: Endstufe
 Applications: Tube final
 Function: Power valve

**PHILIPS
MINIWATT
F443**

120 I_a (mA)

100

80

60

40

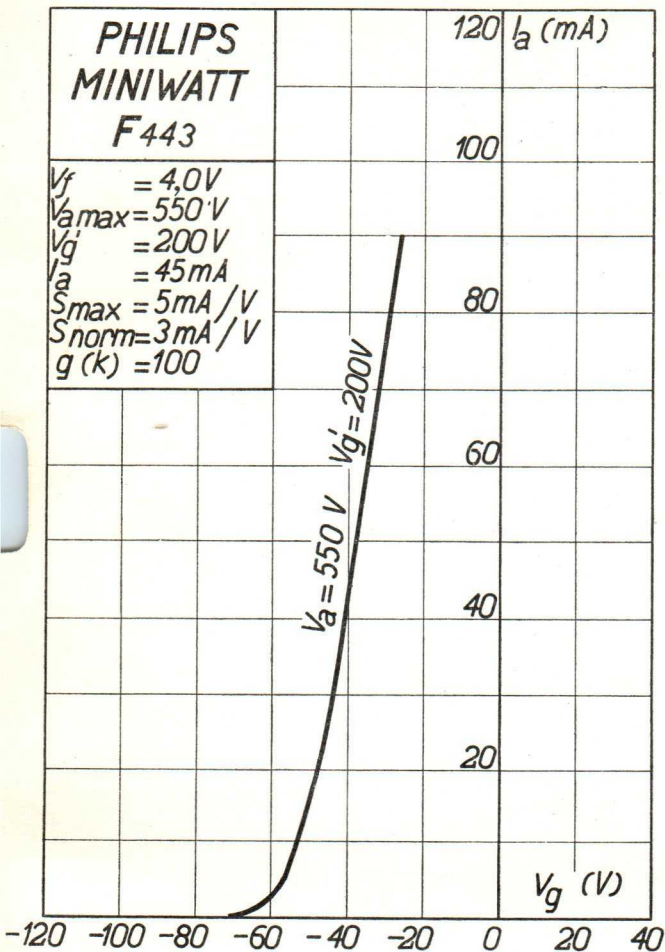
20

$V_f = 4,0V$
 $V_{a\max} = 550V$
 $V_{g'} = 200V$
 $I_a = 45mA$
 $S_{\max} = 5mA/V$
 $S_{\text{norm}} = 3mA/V$
 $g(k) = 100$

$V_a = 550V$ $V_{g'} = 200V$

V_g (V)

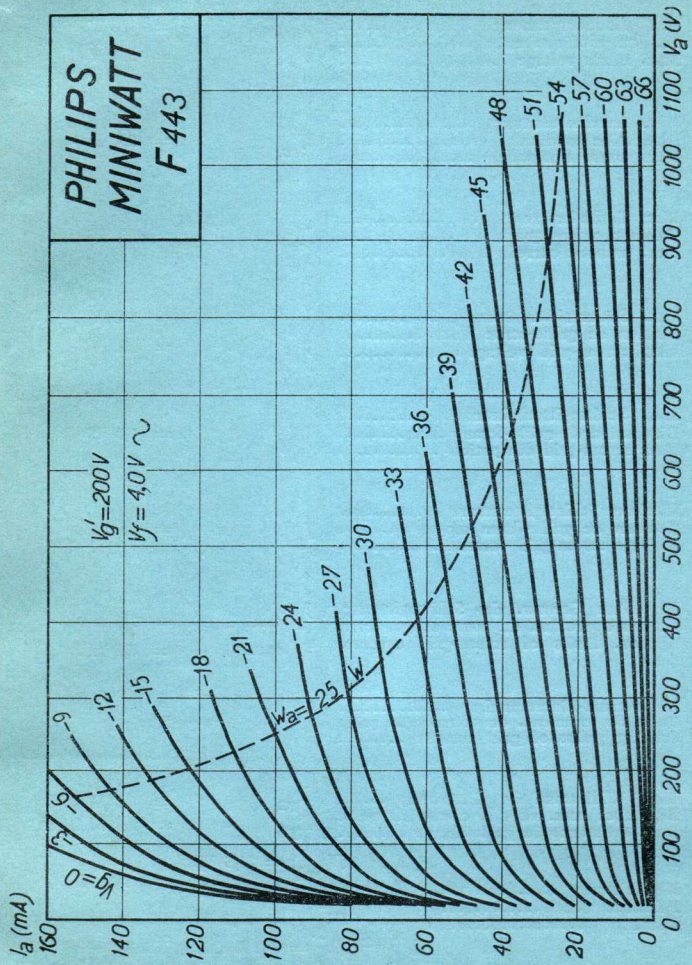
-120 -100 -80 -60 -40 -20 0 20 40



PHILIPS „MINIWATT“

Max. Anodenspannung	V_{ao}	= 900 V
Tension anodique max.	V_{aL}	= 550 V
Max. anode voltage		
Max. Anodenbelastung	W_a	= 25 W
Dissipation anodique max.		
Max. anode dissipation		
Max. Kathodenstrom	I_c	= 90 mA
Courant cathodique max.		
Max. cathode current		
Max. Schirmgitterspannung	$V_{g'0}$	= 900 V
Tension de grille-écran max.	$V_{g'}$	= 200 V
Max. screen-grid voltage		
Max. Schirmgitterbelastung	$W_{g'}$	= 1,8 W
Dissipation de grille-écran max.		
Max. screen-grid dissipation		
Mittlerer Schirmgitterstrom	$I_{g'}$	= 6,5 mA
Courant de grille-écran moyen		
Average screen-grid current		
Ungefähre Grenzw. des Schirmgitterstr.	$I_{g'}$ min.	= 3,5 mA
Limites approxim. du cour. de gr.-écran	$I_{g'}$ max.	= 8,5 mA
Approx. limits of screen-grid current		
Gitterstrom-Einsatzpunkt	V_{gi}	= -2 V
Point de commenc. du courant de grille		
Starting point of grid current		
Max. Widerstand im Gitterkreis	R_{g1}	= 0,3 M. Ohm
Résistance max. dans le circuit de grille	R_{g2}	= 0,1 M. Ohm
Max. resistance in grid circuit		
Nutzleistung	W_{01} ($V_{geff} = 11,5$ V)	= 7,6 W
Puissance utile	($R_a = 14000$ Ohm)	
Output	W_{02} ($V_{geff} = 16,2$ V)	= 11,5 W
	($R_a = 14000$ Ohm)	
Kapazitäten	C_{ag}	= 3 $\mu\mu\text{F}$
Capacités	C_{ak}	= 12 $\mu\mu\text{F}$
Capacities	C_{gk}	= 14,6 $\mu\mu\text{F}$

PHILIPS MINIWATT F 443



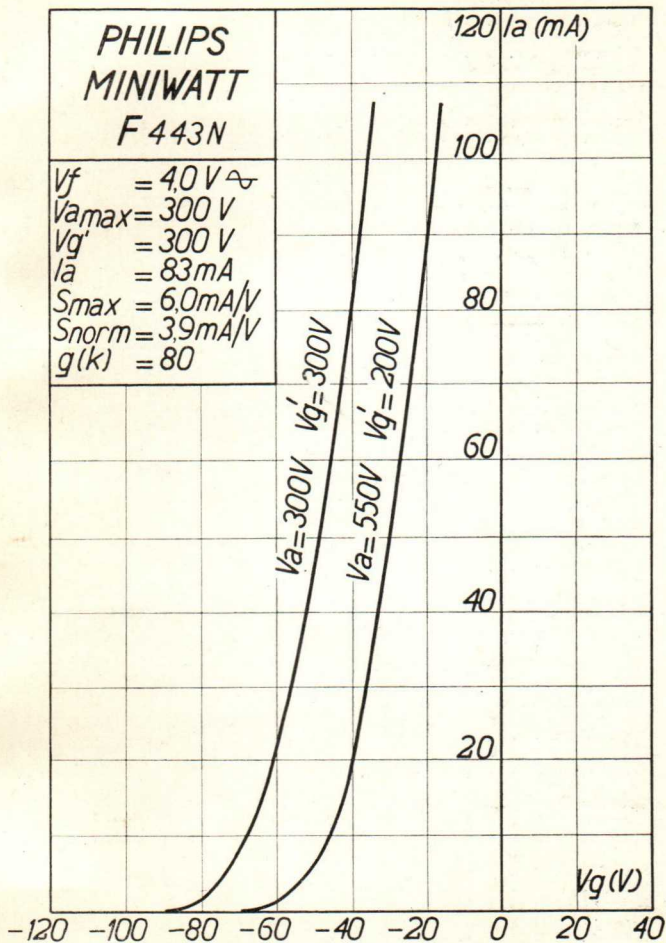
PHILIPS „MINIWATT“

Heizspannung		
Tension de chauffage	V_f	= 4,0 V
Filament voltage		
Heizstrom		ca.
Courant de chauffage	I_f	= env. 2,0 A
Filament current		appr.
Anodenspannung		
Tension anodique	$V_{a \max}$	= 300 V
Anode voltage		
Schirmgitterspannung		
Tension de grille-écran	$V_{g'}$	= 300 V
Screen-grid voltage		
Normaler Anodenstrom		
Courant anodique normal	I_a	= 83 mA
Normal anode current		
Neg. Gittervorspannung		ca.
Polarisation négative de grille	V_g	= env. 40 V
Negative grid bias		appr.
Verstärkungsfaktor		
Coefficient d'amplification	$g(k)$	= 80
Amplification factor		
Steilheit (max.)		
Inclinaison (max.)	S_{\max}	= 6 mA/V
Slope (max.)		
Steilheit (norm.)		
Inclinaison (norm.)	S_{norm}	= 3,9 mA/V
Slope (norm.)		
Innerer Widerstand (norm.)		
Résistance intérieure (norm.)	R_i	= 20000 Ohm
Internal resistance (norm.)		
Anodenverlustleistung		
Dissipation anodique	$W_{a \max}$	= 25 W
Anode dissipation		
Max. Länge		
Longueur max.	l	= 160 mm
Overall length		
Grösster Durchmesser		
Diamètre max.	d	= 67 mm
Max. diameter		
Sockel		
Culot		= 0 40
Base		
Sockelschaltung		
Connexion du culot		= S. VIII
Base connection		

Anwendung: Endstufe
 Application: Tube final
 Function: Power valve

**PHILIPS
MINIWATT
F 443N**

$V_f = 4,0 V \sphericalangle$
 $V_{a\max} = 300 V$
 $V_{g'} = 300 V$
 $I_a = 83 mA$
 $S_{\max} = 6,0 mA/V$
 $S_{\text{norm}} = 3,9 mA/V$
 $g(k) = 80$



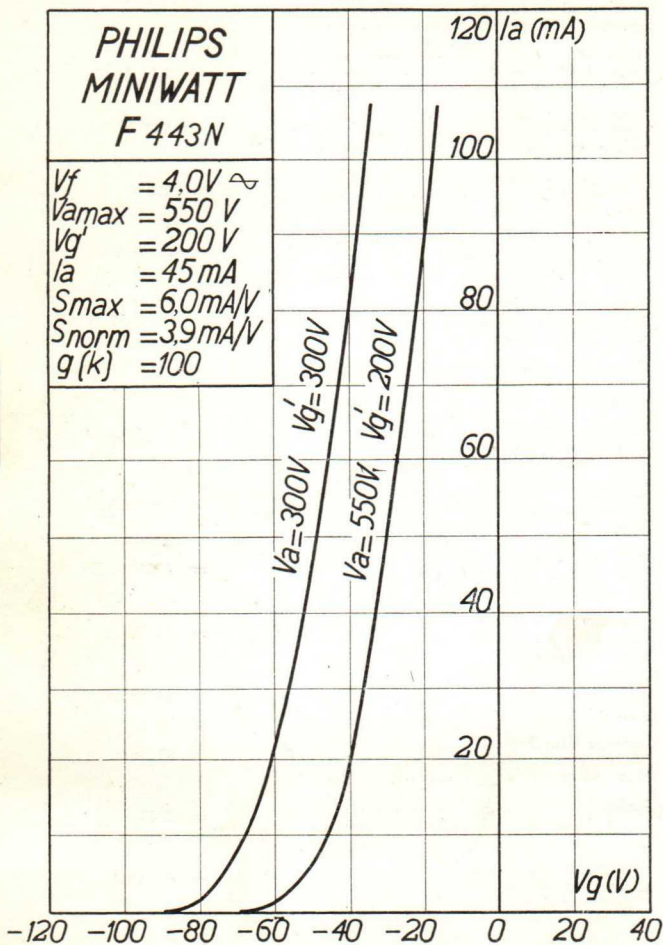
PHILIPS „MINIWATT“

Heizspannung			
Tension de chauffage	v_f	=	4,0 V
Filament voltage			
Heizstrom			
Courant de chauffage	i_f	=	2,0 A
Filament current			
Anodenspannung			
Tension anodique	$v_{a \max.}$	=	550 V
Anode voltage			
Schirmgitterspannung			
Tension de grille-écran	$v_{g'}$	=	200 V
Screen-grid voltage			
Normaler Anodenstrom			
Courant anodique normal	i_a	=	45 mA
Normal anode current			
Neg. Gittervorspannung			ca.
Polarisation négative de grille	v_g	=	env. 30 V
Negative grid bias			appr.
Verstärkungsfaktor			
Coefficient d'amplification	$g(k)$	=	100
Amplification factor			
Steilheit (max.)			
Inclinaison (max.)	$S_{\max.}$	=	6 mA/V
Slope (max.)			
Steilheit (norm.)			
Inclinaison (norm.)	$S_{\text{norm.}}$	=	3,9 mA/V
Slope (norm.)			
Innerer Widerstand (norm.)			
Résistance intérieure (norm.)	R_i	=	25000 Ohm
Internal resistance (norm.)			
Anodenverlustleistung			
Dissipation anodique	$w_{a \max.}$	=	25 W
Anode dissipation			
Max. Länge			
Longueur max.	l	=	160 mm
Overall length			
Grösster Durchmesser			
Diamètre max.	d	=	67 mm
Max. diameter			
Socket			
Culot		=	0 40
Base			
Sockelschaltung			
Connexion du culot		=	S. VIII
Base connection			

Anwendung: Endstufe
 Application: Tube final
 Function: Power valve

**PHILIPS
MINIWATT
F 443N**

$V_f = 4.0V \approx$
 $V_{amax} = 550V$
 $V_{g'} = 200V$
 $I_a = 45mA$
 $S_{max} = 6.0mA/V$
 $S_{norm} = 3.9mA/V$
 $g(k) = 100$



PHILIPS „MINIWATT“

Heizspannung			
Tension de chauffage	v_f	=	4,0 V
Filament voltage			
Heizstrom			ca.
Courant de chauffage	i_f	=	env. 2,0 A
Filament current			appr.
Anodenspannung			
Tension anodique	$v_a \text{ max.}$	=	300 V
Anode voltage			
Schirmgitterspannung			
Tension de grille-écran	$v_{g'}$	=	300 V
Screen-grid voltage			
Normaler Anodenstrom			
Courant anodique normal	i_a	=	83 mA
Normal anode current			
Neg. Gittervorspannung			ca.
Polarisation négative de grille	v_g	=	env. 40 V
Negative grid bias			appr.
Verstärkungsfaktor			
Coefficient d'amplification	$g(k)$	=	80
Amplification factor			
Steilheit (max.)			
Inclinaison (max.)	$S_{\text{max.}}$	=	6 mA/V
Slope (max.)			
Steilheit (norm.)			
Inclinaison (norm.)	$S_{\text{norm.}}$	=	3,9 mA/V
Slope (norm.)			
Innerer Widerstand (norm.)			
Résistance intérieure (norm.)	R_i	=	20000 Ohm
Internal resistance (norm.)			
Anodenverlustleistung			
Dissipation anodique	$w_{a \text{ max.}}$	=	25 W
Anode dissipation			
Max. Länge			
Longueur max.	l	=	160 mm
Overall length			
Grösster Durchmesser			
Diamètre max.	d	=	67 mm
Max. diameter			
Sockel			
Culot		=	0 40
Base			
Sockelschaltung			
Connexion du culot		=	S VIII
Base connection			

Anwendung: Endstufe
 Application: Tube final
 Function: Power valve

**PHILIPS
MINIWATT
F 443N**

$V_f = 4,0 V \approx$
 $V_{a\max} = 300 V$
 $V_{g'} = 300 V$
 $I_a = 83 mA$
 $S_{\max} = 6,0 mA/V$
 $S_{\text{norm}} = 3,9 mA/V$
 $g(k) = 80$

120 I_a (mA)

100

80

60

40

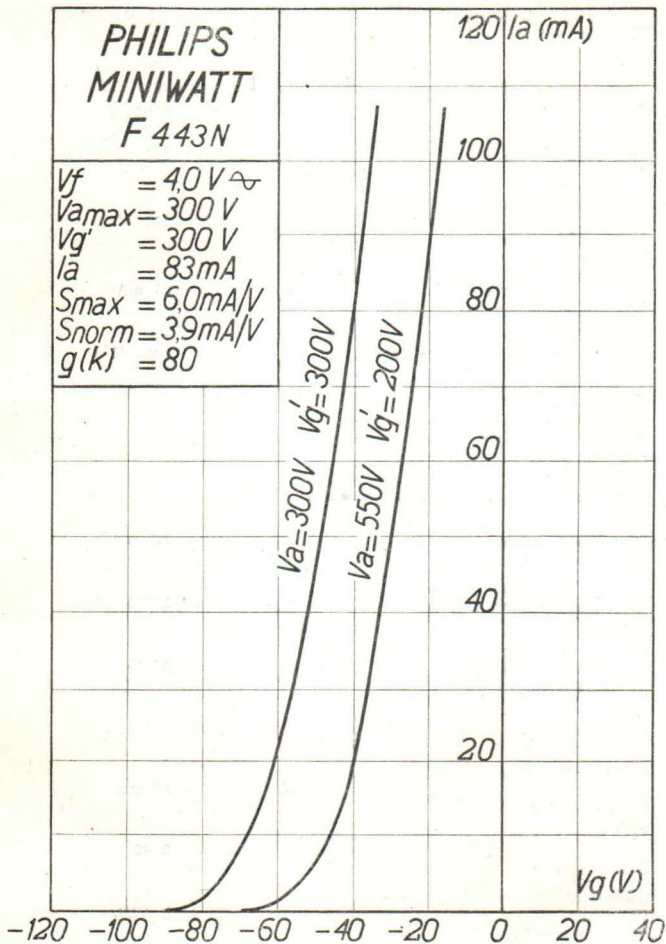
20

$V_a = 300V \quad V_{g'} = 300V$

$V_a = 550V \quad V_{g'} = 200V$

$V_{g'} (V)$

-120 -100 -80 -60 -40 -20 0 20 40



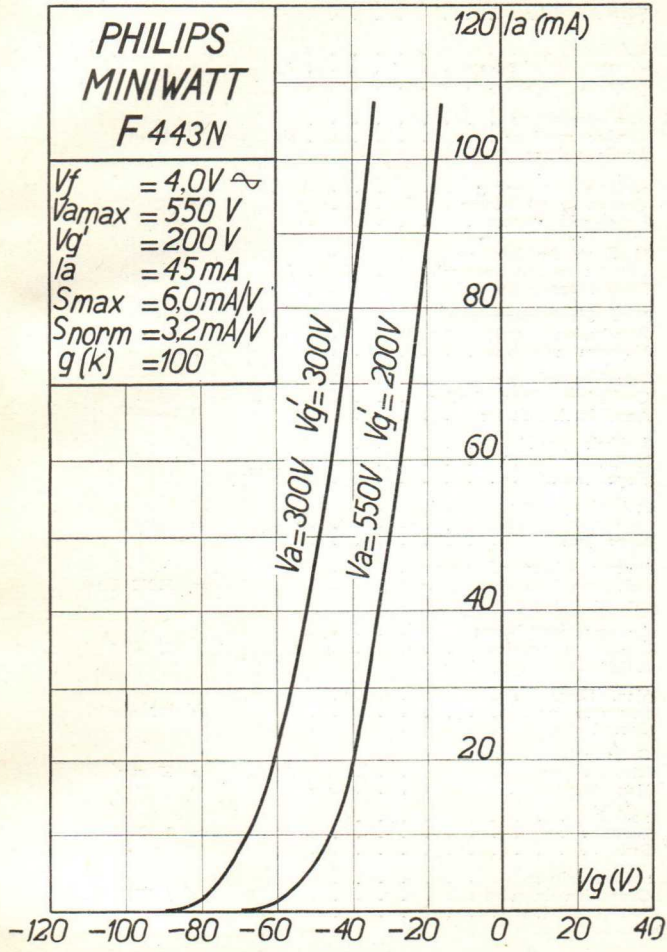
PHILIPS „MINIWATT“

Heizspannung			
Tension de chauffage	v_f	=	4,0 V
Filament voltage			
Heizstrom		ca.	
Courant de chauffage	i_f	=	env. 2,0 A
Filament current		appr.	
Anodenspannung			
Tension anodique	$v_a \text{ max.}$	=	550 V
Anode voltage			
Schirmgitterspannung			
Tension de grille-écran	$v_{g'}$	=	200 V
Screen-grid voltage			
Normaler Anodenstrom			
Courant anodique normal	i_a	=	45 mA
Normal anode current			
Neg. Gittervorspannung		ca.	
Polarisation négative de grille	v_g	=	env. 30 V
Negative grid bias		appr.	
Verstärkungsfaktor			
Coefficient d'amplification	$g(k)$	=	100
Amplification factor			
Steilheit (max.)			
Inclinaison (max.)	$S_{\text{max.}}$	=	6 mA/V
Slope (max.)			
Steilheit (norm.)			
Inclinaison (norm.)	$S_{\text{norm.}}$	=	3,2 mA/V
Slope (norm.)			
Innerer Widerstand (norm.)			
Résistance intérieure (norm.)	R_i	=	30000 Ohm
Internal resistance (norm.)			
Anodenverlustleistung			
Dissipation anodique	$w_{a \text{ max.}}$	=	25 W
Anode dissipation			
Max. Länge			
Longueur max.	l	=	160 mm
Overall length			
Grösster Durchmesser			
Diamètre max.	d	=	67 mm
Max. diameter			
Sockel			
Culot		=	0 40
Base			
Sockelschaltung			
Connexion du culot		=	S VIII
Base connection			

Anwendung: Endstufe
 Application: Tube final
 Function: Power valve

**PHILIPS
MINIWATT
F 443N**

$V_f = 4.0V \approx$
 $V_{amax} = 550V$
 $V_{g'} = 200V$
 $I_a = 45mA$
 $S_{max} = 6.0mA/V$
 $S_{norm} = 3.2mA/V$
 $g(k) = 100$

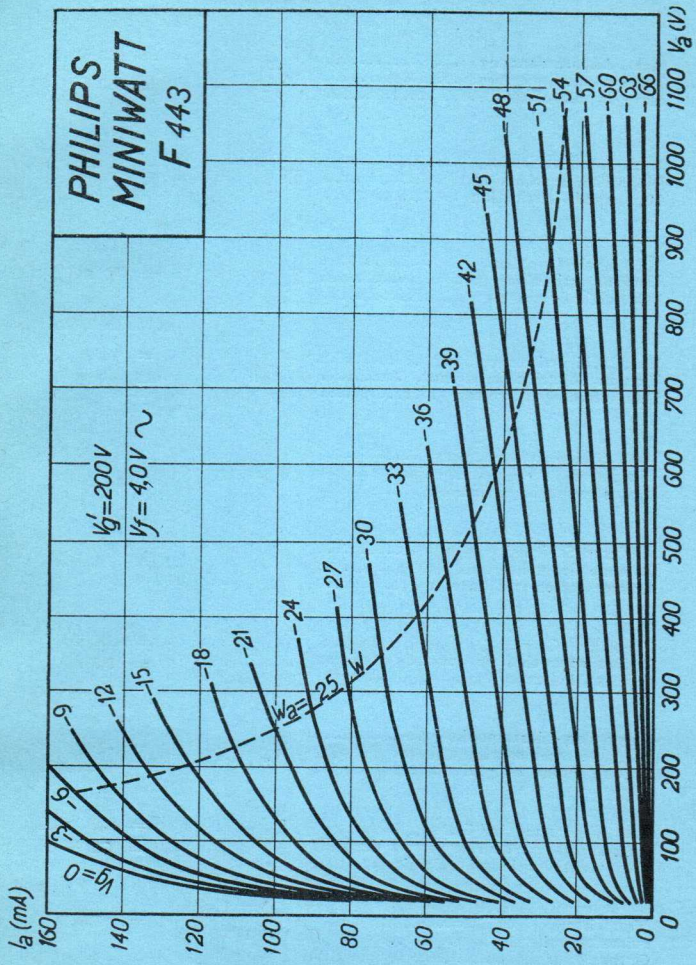


PHILIPS „MINIWATT“

Max. Anodenspannung	V_{ao}	= 900 V
Tension anodique max.	V_{aL}	= 550 V
Max. anode voltage		
Max. Anodenbelastung		
Dissipation anodique max.	W_a	= 25 W
Max. anode dissipation		
Max. Kathodenstrom		
Courant cathodique max.	I_c	= 90 mA
Max. cathode current		
Max. Schirmgitterspannung	$V_{g'0}^j$	= 900 V
Tension de grille-écran max.	$V_{g'}^j$	= 200 V
Max. screen-grid voltage		
Max. Schirmgitterbelastung		
Dissipation de grille-écran max.	W_g^j	= 1,8 W
Max. screen-grid dissipation		
Mittlerer Schirmgitterstrom		
Courant de grille-écran moyen	I_g^j	= 6,5 mA
Average screen-grid current		
Ungefähre Grenzw. des Schirmgitterstr.	I_g^j min.	= 3,5 mA
Limités approxim. du cour. de gr.-écran	I_g^j max.	= 8,5 mA
Approx. limits of screen-grid current		
Gitterstrom-Einsatzpunkt		
Point de commenc. du courant de grille	V_{gi}	= -2 V
Starting point of grid current		
Max. Widerstand im Gitterkreis	R_{g1}	= 0,3 M. Ohm
Résistance max. dans le circuit de grille	R_{g2}	= 0,1 M. Ohm
Max. resistance in grid circuit		
Nutzleistung	W_{o^2} ($V_{g^{eff}} = 11,5$ V)	= 7,6 W
Puissance utile	($R_a = 14000$ Ohm)	
Output	W_{o^2} ($V_{g^{eff}} = 16,2$ V)	= 11,5 W
	($R_a = 14000$ Ohm)	
Kapazitäten	C_{ag}	= 3 $\mu\mu$ F
Capacités	C_{ak}	= 12 $\mu\mu$ F
Capacities	C_{gk}	= 14,6 $\mu\mu$ F

PHILIPS MINIWATT F 443

$V_g' = 200V$
 $V_f = 4.0V \sim$



PHILIPS „MINIWATT“

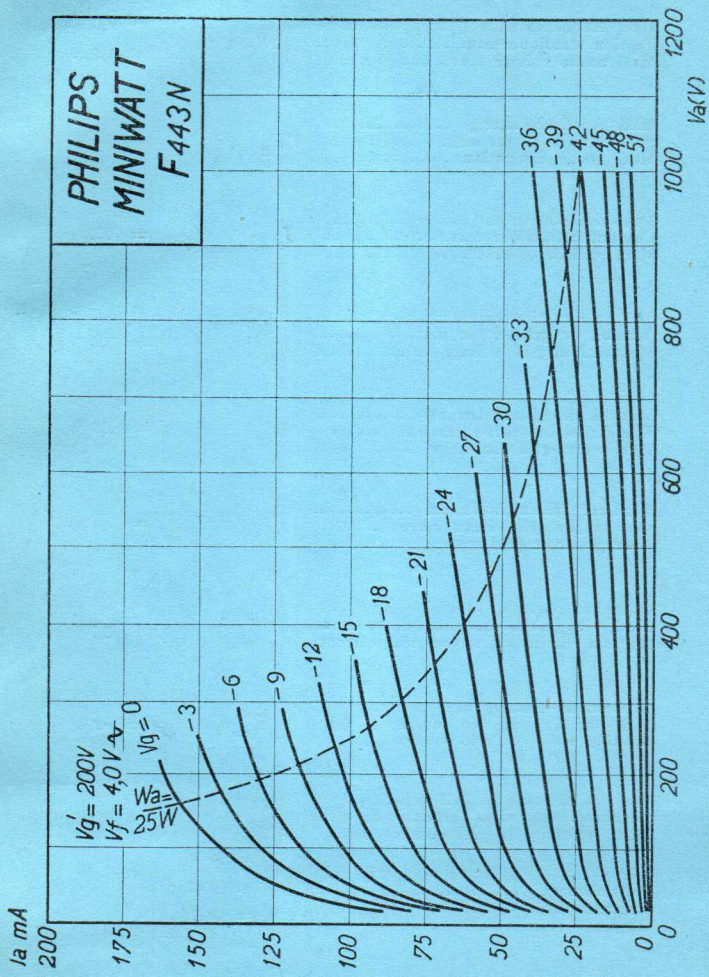
Max. Anodenspannung	V_{a0}	= 900 V
Tension anodique max.		
Max. anode voltage	V_{aL}	= 550 V
Max. Anodenbelastung		
Dissipation anodique max.	W_a	= 25 W
Max. anode dissipation		
Max. Kathodenstrom		
Courant cathodique max.	I_e	= 100 mA
Max. cathode current		
Max. Schirmgitterspannung	$V_{g'0}$	= 500 V
Tension de grille-écran max.		
Max. screen-grid voltage	$V_{g'}$	= 200 V*)
Max. Schirmgitterbelastung		
Dissipation de grille-écran max.	$W_{g'}$	= 2,0 W
Max. screen-grid dissipation		
Mittlerer Schirmgitterstrom		
Courant de grille-écran moyen	$I_{g'}$	= 1,4 mA
Average screen-grid current		
Ungefähre Grenzw. des Schirmgitterstr.	$I_{g'}^J$ min.	= 0,4 mA
Limites approxim. du cour. de gr.-écran		
Approx. limits of screen-grid current	$I_{g'}^J$ max.	= 2,2 mA
Gitterstrom-Einsatzpunkt	V_{gi}	
Point de commenc. du courant de grille		
Starting point of grid current	$(V_f = 4 \text{ V } \sim)$	= -2 V
Max. Widerstand im Gitterkreis	R_{g1}	= 0,3 M. Ohm
Résistance max. dans le circuit de grille		
Max. resistance in grid circuit	R_{g2}	= 0,1 M. Ohm
Nutzleistung	W_{o1} ($V_{g \text{ eff}} = 11 \text{ V}$)	= 8 W
Puissance utile	($R_a = 12000 \Omega$)	
Output	W_{o2} ($V_{g \text{ eff}} = 16 \text{ V}$)	= 13,4 W
	($R_a = 12000 \Omega$)	
Kapazitäten	C_{ag}	= 1,1 μF
Capacités	C_{ak}	= 13,7 μF
Capacities	C_{gk}	= 15,5 μF

*) $V_{g'}$ muss einem Potentiometer entnommen werden.

$V_{g'}$ doit être dérivée d'un potentiomètre.

$V_{g'}$ must be derived from potentiometer.

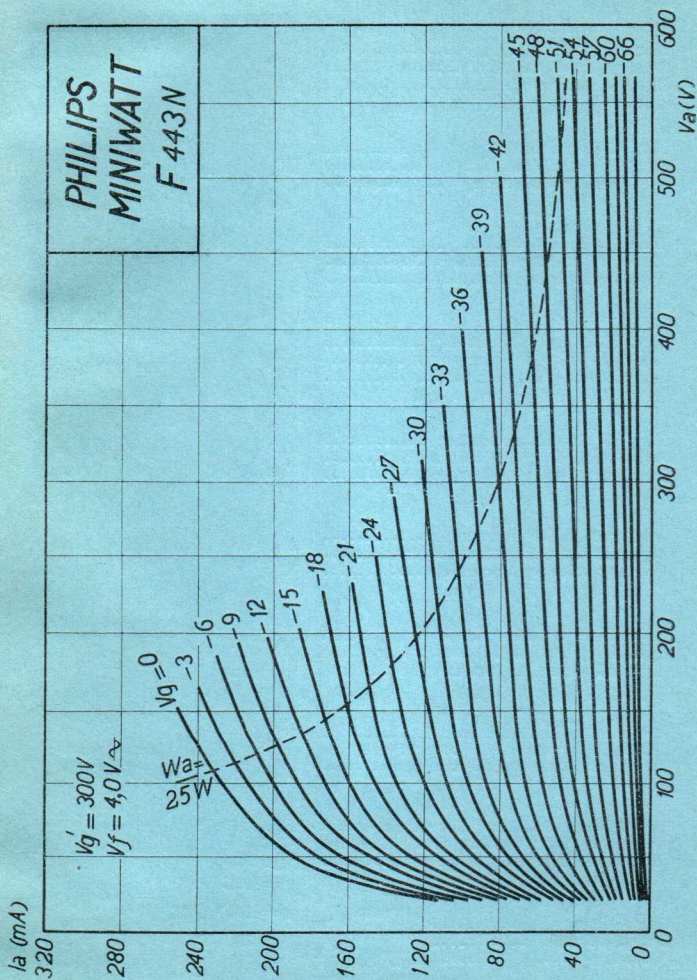
**PHILIPS
MINIWATT
F443N**



PHILIPS „MINIWATT“

Max. Anodenspannung	V_{ao}	= 900 V
Tension anodique max.	V_{aL}	= 300 V
Max. anode voltage		
Max. Anodenbelastung	W_a	= 25 W
Dissipation anodique max.		
Max. anode dissipation		
Max. Kathodenstrom	I_c	= 100 mA
Courant cathodique max.		
Max. cathode current		
Max. Schirmgitterspannung	V_g^I	= 500 V
Tension de grille-écran max.	$V_g^{I'}$	= 300 V
Max. screen-grid voltage		
Max. Schirmgitterbelastung	W_g^I	= 2,0 W
Dissipation de grille-écran max.		
Max. screen-grid dissipation		
Mittlerer Schirmgitterstrom	I_g^I	= 4,6 mA
Courant de grille-écran moyen		
Average screen-grid current		
Ungefähre Grenzw. des Schirmgitterstr.	I_g^J min.	= 2 mA
Limites approxim. du cour. de gr.-écran	I_g^J max.	= 6,5 mA
Approx. limits of screen-grid current		
Gitterstrom-Einsatzpunkt	V_{gi}	= -2 V
Point de commenc. du courant de grille	$(V_f = 4 \nabla \wedge)$	
Starting point of grid current		
Max. Widerstand im Gitterkreis	R_{g1}	= 0,3 M. Ohm
Résistance max. dans le circuit de grille	R_{g2}	= 0,1 M. Ohm
Max. resistance in grid circuit		
Nutzleistung	W_{01}	= 8,6 W
Puissance utile	$(V_g^{efl} = 16,5 \text{ V})$	
Output	$(R_a = 3500 \Omega)$	
	W_{02}	= 12,9 W
	$(V_g^{efl} = 23,5 \text{ V})$	
	$(R_a = 3500 \Omega)$	
Kapazitäten	C_{ag}	= 1,1 $\mu\mu\text{F}$
Capacités	C_{ak}	= 13,7 $\mu\mu\text{F}$
Capacities	C_{gk}	= 15,5 $\mu\mu\text{F}$

PHILIPS
MINIWATT
F 443N





EINWEG
MONOPLAQUE
HALFWAVE

HOCHVAKUUM
A VIDE POUSSE
HIGH VACUUM

Heizspannung			
Tension de chauffage			
Filament voltage	v_f	=	4,0 V
Heizstrom		=	ca.
Courant de chauffage		=	env. 1,0 A
Filament current	i_f		appr.
Anodenwechselspannung			
Tension plaque c.a.			
A.C. anode voltage	$V_a \text{ max.}$	=	400 V
Gleichgerichteter Strom			
Courant redressé			
Rectified current	$i_a \text{ max.}$	=	60 mA
Max. Länge			
Longueur max.			
Overall length	l	=	116 mm
Grösster Durchmesser			
Diamètre max.			
Max. diameter	d	=	53 mm
Sockel			
Culot		=	H 35
Base			
Sockelschaltung			
Connexion du culot		=	S V
Base connection			

EINWEG
MONOPLAQUE
HALFWAVE

HOCHVAKUUM
A VIDE POUSSE
HIGH VACUUM

Heizspannung			
Tension de chauffage	V_f	=	4,0 V
Filament voltage			
Heizstrom		ca.	
Courant de chauffage	I_f	=	env. 1,0 A
Filament current		appr.	
Anodenwechselspannung			
Tension plaque c.a.	$V_{a \max}$	=	400 V
A.C. anode voltage			
Gleichgerichteter Strom			
Courant redressé	$I_{a \max.}$	=	60 mA
Rectified current			
Max. Länge			
Longueur max.	l	=	116 mm
Overall length			
Grösster Durchmesser			
Diamètre max.	d	=	53 mm
Max. diameter			
Sockel			
Culot		=	H 35
Base			
Sockelschaltung			
Connexion du culot		=	S V
Base connection			

PHILIPS
505

V_a (V)

1000

800

600

400

200

$V_{eff} = 400V$

$V_{eff} = 300V$

$V_{eff} = 200V$

I_a (mA)

0

8

16

24

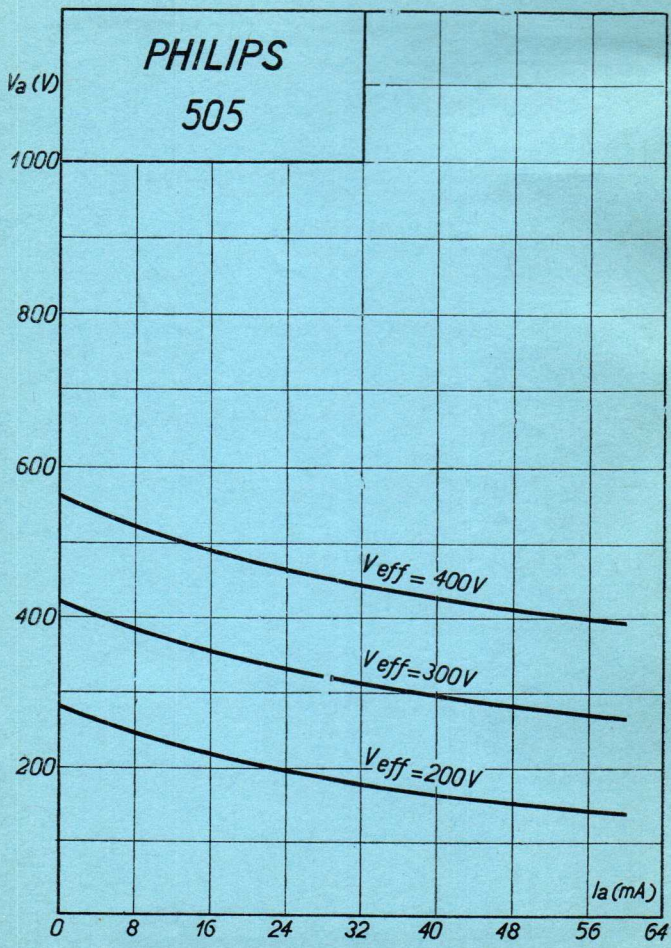
32

40

48

56

64



VOLLWEG
BIPLAQUE
FULL WAVE

HOCHVAKUUM
A VIDE POUSSE
HIGH VACUUM

Heizspannung			
Tension de chauffage			
Filament voltage	v_f	=	4,0 V
Heizstrom			ca.
Courant de chauffage	i_f	=	env. 1,0 A
Filament current			appr.
Anodenwechselspannung			
Tension plaque c.a.			
A.C. anode voltage	$v_a \text{ max.}$	=	2×300 V
Gleichgerichteter Strom			
Courant redressé			
Rectified current	$i_a \text{ max.}$	=	75 mA
Max. Länge			
Longueur max.	l	=	105 mm
Overall length			
Grösster Durchmesser			
Diamètre max.			
Max. diameter	d	=	51 mm
Sockel			
Culot		=	A 35
Base			
Sockelschaltung			
Connexion du culot		=	S III
Base connection			

VOLLWEG
BIPLAQUE
FULL WAVE

HOCHVAKUUM
A VIDE POUSSE
HIGH VACUUM

Heizspannung	V_f	= 4,0 V
Tension de chauffage		
Filament voltage		
Heizstrom	I_f	= ca.
Courant de chauffage		env. 1,0 A
Filament current		appr.
Anodenwechselspannung	$V_{a\max}$	= 2×300 V
Tension plaque c.a.		
A.C. anode voltage		
Gleichgerichteter Strom	$I_{a\max}$	= 75 mA
Courant redressé		
Rectified current		
Max. Länge	l	= 105 mm
Longueur max.		
Overall length		
Grösster Durchmesser	d	= 51 mm
Diamètre max.		
Max. diameter		
Sockel		= A 35
Culot		
Base		
Sockelschaltung		= S III
Connexion du culot		
Base connexion		

EINWEG
MONOPLAQUE
FULL WAVE

HOCHVAKUUM
A VIDE POUSSE
HIGH VACUUM

Heizspannung	v_f	= 4,0 V
Tension de chauffage		
Filament voltage		
Heizstrom	i_f	= ca.
Courant de chauffage		= env. 1,0 A
Filament current		= appr.
Anodenwechselspannung	$V_{a\max}$	= 2 × 350 V
Tension plaque c.a.		
A.C. anode voltage		
Gleichgerichteter Strom	$i_{a\max}$	= 60 mA
Courant redressé		
Rectified current		
Max. Länge	l	= 105 mm
Longueur max.		
Overall length		
Grösster Durchmesser	d	= 51 mm
Diamètre max.		
Max. diameter		
Sockel		= A 35
Culot		
Base		
Sockelschaltung		= S III
Connexion du culot		
Base connexion		

VOLLWEG
BIPLAQUE
FULL WAVE

HOCHVAKUUM
A VIDE POUSSE
HIGH VACUUM

Heizspannung		
Tension de chauffage	v_f	= 4,0 V
Filament voltage		
Heizstrom		ca.
Courant de chauffage	i_f	= env. 1,0 A
Filament current		appr.
Anodenwechselspannung		
Tension plaque c.a.	v_a max.	= 2 × 350 V
A.C. anode voltage		
Gleichgerichteter Strom		
Courant redressé	i_a max.	= 60 mA
Rectified current		
Max. Länge		
Longueur max.	l	= 105 mm
Overall length		
Grösster Durchmesser		
Diamètre max.	d	= 51 mm
Max. diameter		
Sockel		
Culot		= A 35
Base		
Sockelschaltung		
Connexion du culot		= S III
Base connection		

PHILIPS
506

V_a (V)

500

400

300

200

100

$V_{eff} = 2 \times 300V$

$V_{eff} = 2 \times 250V$

$V_{eff} = 2 \times 200V$

$V_{eff} = 2 \times 150V$

I_a (mA)

0

10

20

30

40

50

60

70

80

VOLLWEG
BIPLAQUE
FULL WAVE

HOCHVAKUUM
A VIDE POUSSE
HIGH VACUUM

Heizspannung			
Tension de chauffage			
Filament voltage	v_f	=	4,0 V
Heizstrom			ca.
Courant de chauffage	i_f	=	env. 2,0 A
Filament current			appr.
Anodenwechselspannung			
Tension plaque c.a.	$v_a \text{ max.}$	=	2×500 V
A.C. anode voltage			
Gleichgerichteter Strom			
Courant redressé	$i_a \text{ max.}$	=	120 mA
Rectified current			
Max. Länge			
Longueur max.	l	=	125 mm
Overall length			
Grösster Durchmesser			
Diamètre max.	d	=	58 mm
Max. diameter			
Sockel			
Culot		=	A 35
Base			
Sockelschaltung			
Connexion du culot		=	S III
Base connection			

VOLLWEG
BIPLAQUE
FULL WAVE

HOCHVAKUUM
A VIDE POUSSE
HIGH VACUUM

Heizspannung			
Tension de chauffage	V_f	=	4,0 V
Filament voltage			
Heizstrom			ca.
Courant de chauffage	I_f	=	env. 2,0 A
Filament current			appr.
Anodenwechselspannung			
Tension plaque c.a.	$V_{a \max}$	=	2×500 V
A.C. anode voltage			
Gleichgerichteter Strom			
Courant redressé	$I_{a \max.}$	=	120 mA
Rectified current			
Max. Länge			
Longueur max.	l	=	125 mm
Overall length			
Grösster Durchmesser			
Diamètre max.	d	=	58 mm
Max. diameter			
Sockel			
Culot		=	A 35
Base			
Sockelschaltung			
Connexion du culot		=	S III
Base connection			

VOLLWEG
BIPLAQUE
FULL WAVE

HOCHVAKUUM
A VIDE POUSSE
HIGH VACUUM

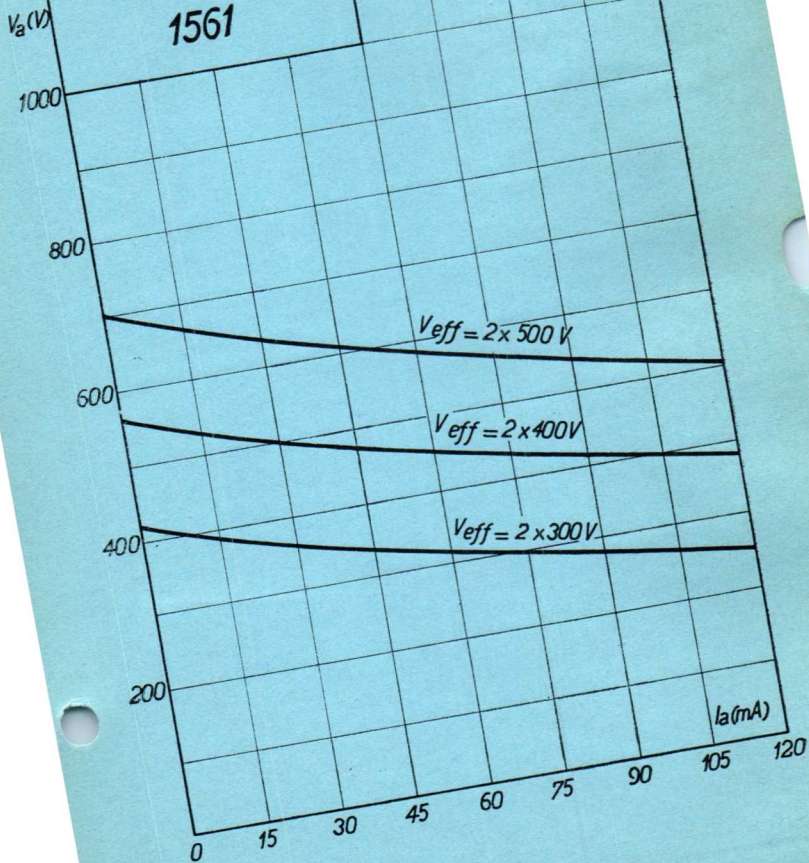
Heizspannung			
Tension de chauffage	v_f	=	4,0 V
Filament voltage			
Heizstrom			ca.
Courant de chauffage	i_f	=	env. 2,0 A
Filament current			appr.
Anodenwechselspannung			
Tension plaque c.a.	$v_a \text{ max.}$	=	2×300 V
A.C. anode voltage			
Gleichgerichteter Strom			
Courant redressé	$i_a \text{ max.}$	=	160 mA
Rectified current			
Max. Länge			
Longueur max.	l	=	125 mm
Overall length			
Grösster Durchmesser			
Diamètre max.	d	=	58 mm
Max. diameter			
Sockel			
Culot		=	A 35
Base			
Sockelschaltung			
Connexion du culot		=	S III
Base connection			

VOLLWEG
BIPLAQUE
FULL WAVE

HOCHVAKUUM
A VIDE POUSSE
HIGH VACUUM

Heizspannung	V_f	= 4,0 V
Tension de chauffage		
Filament voltage		
Heizstrom	I_f	ca.
Courant de chauffage		= env. 2,0 A
Filament current		appr.
Anodenwechselspannung	$V_{a \max}$	= 2×300 V
Tension plaque c.a.		
A.C. anode voltage		
Gleichgerichteter Strom	$I_{a \max}$	= 160 mA
Courant redressé		
Rectified current		
Max. Länge	l	= 125 mm
Longueur max.		
Overall length		
Grösster Durchmesser	d	= 58 mm
Diamètre max.		
Max. diameter		
Sockel		= A 35
Culot		
Base		
Sockelschaltung		= S III
Connexion du culot		
Base connection		

PHILIPS 1561



VOLLWEG
BIPLAQUE
FULL WAVE

HOCHVAKUUM
A VIDE POUSSE
HIGH VACUUM

Heizspannung	V_f	= 4,0 V
Tension de chauffage		
Filament voltage		
Heizstrom	I_f	ca.
Courant de chauffage		= env. 0,4 A
Filament current		appr.
Anodenwechselspannung	$V_a \max$	= 2×250 V
Tension plaque c.a.		
A.C. anode voltage		
Gleichgerichteter Strom	$I_a \max$	= 30 mA
Courant redressé		
Rectified current		
Max. Länge	l	= 93 mm
Longueur max.		
Overall length		
Grösster Durchmesser	d	= 47 mm
Diamètre max.		
Max. diameter		
Sockel		= A 35
Culot		
Base		
Sockelschaltung		= S III
Connexion du culot		
Base connection		

VOLLWEG
BIPLAQUE
FULL WAVE

HOCHVAKUUM
A VIDE POUSSE
HIGH VACUUM

Heizspannung			
Tension de chauffage		v_f	= 4,2 V
Filament voltage			
Heizstrom			ca.
Courant de chauffage		i_f	= env. 0,4 A
Filament current			appr.
Anodenwechselspannung			
Tension plaque c.a.		$v_a \text{ max.}$	= 2 × 250 V
A.C. anode voltage			
Gleichgerichteter Strom			
Courant redressé		$i_a \text{ max.}$	= 30 mA
Rectified current			
Max. Länge			
Longueur max.		l	= 93 mm
Overall length			
Grösster Durchmesser			
Diamètre max.		d	= 47 mm
Max. diameter			
Sockel			
Culot			= A 35
Base			
Sockelschaltung			
Connexion du culot			= S III
Base connection			

$V_g(V)$

PHILIPS

1801

500

400

300

200

100

$V_{eff} = 2 \times 250V$

$V_{eff} = 2 \times 200V$

$V_{eff} = 2 \times 150V$

$I_a(mA)$

0

4

8

12

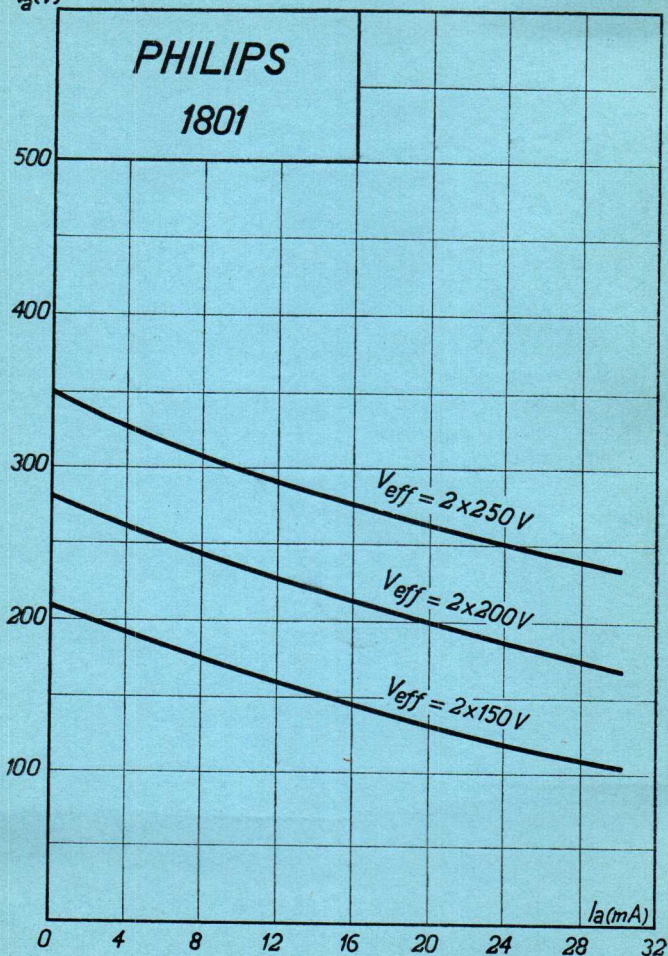
16

20

24

28

32



EINWEG
MONOPLAQUE
HALFWAVE

HOCHVAKUUM
A VIDE POUSSE
HIGH VACUUM

Heizspannung			
Tension de chauffage			
Filament voltage	v_f	=	4,0 V
Heizstrom			ca.
Courant de chauffage	i_f	=	env. 0,4 A
Filament current			appr.
Anodenwechselspannung			
Tension plaque c.a.			
A.C. anode voltage	$v_{a \max.}$	=	250 V
Gleichgerichteter Strom			
Courant redressé			
Rectified current	$i_a \max.$	=	30 mA
Max. Länge			
Longueur max.	l	=	92 mm
Overall length			
Grösster Durchmesser			
Diamètre max.	d	=	47 mm
Max. diameter			
Sockel			
Culot		=	H 32
Base			
Sockelschaltung			
Connexion du culot		=	S V
Base connection			

EINWEG
MONOPLAQUE
HALFWAVE

HOCHVAKUUM
A VIDE POUSSE
HIGH VACUUM

Heizspannung			
Tension de chauffage	V_f	=	4,0 V
Filament voltage			
Heizstrom			ca.
Courant de chauffage	I_f	=	env. 0,5 A
Filament current			appr.
Anodenwechselspannung			
Tension plaque c.a.	$V_{a \max.}$	=	250 V
A.C. anode voltage			
Gleichgerichteter Strom			
Courant redressé	$I_a \max.$	=	30 mA
Rectified current			
Max. Länge			
Longueur max.	l	=	92 mm
Overall length			
Grösster Durchmesser			
Diamètre max.	d	=	47 mm
Max. diameter			
Socket			
Culot		=	H 32
Base			
Sockelschaltung			
Connexion du culot		=	S V
Base connection			

PHILIPS
1802

V_a (V)

500

400

300

200

100

$V_{eff} = 250V$

$V_{eff} = 200V$

$V_{eff} = 150V$

I_a (mA)

0

4

8

12

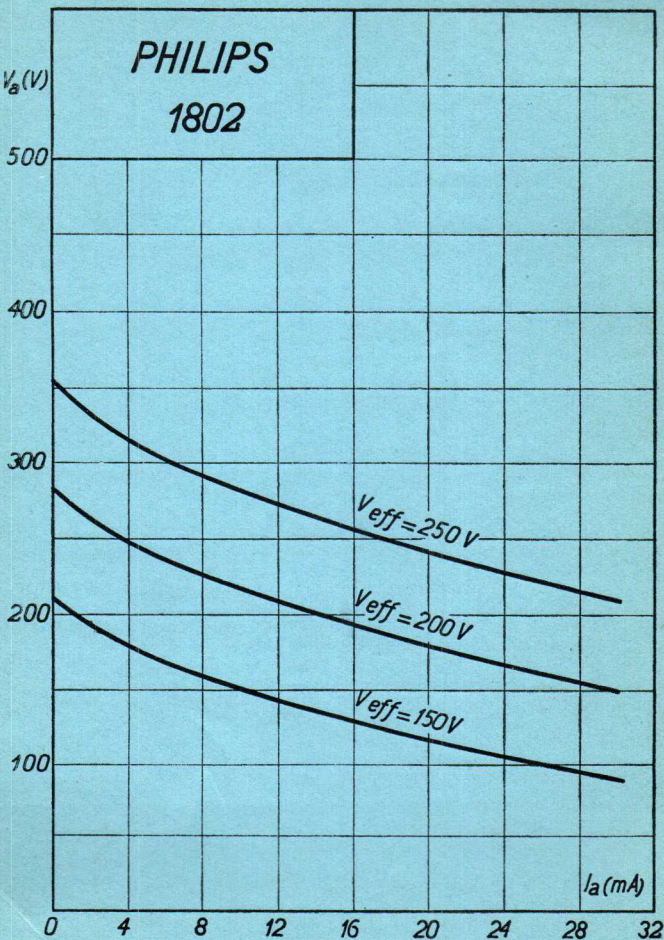
16

20

24

28

32



EINWEG
MONOPLAQUE
HALFWAVE

HOCHVAKUUM
A VIDE POUSSÉ
HIGH VACUUM

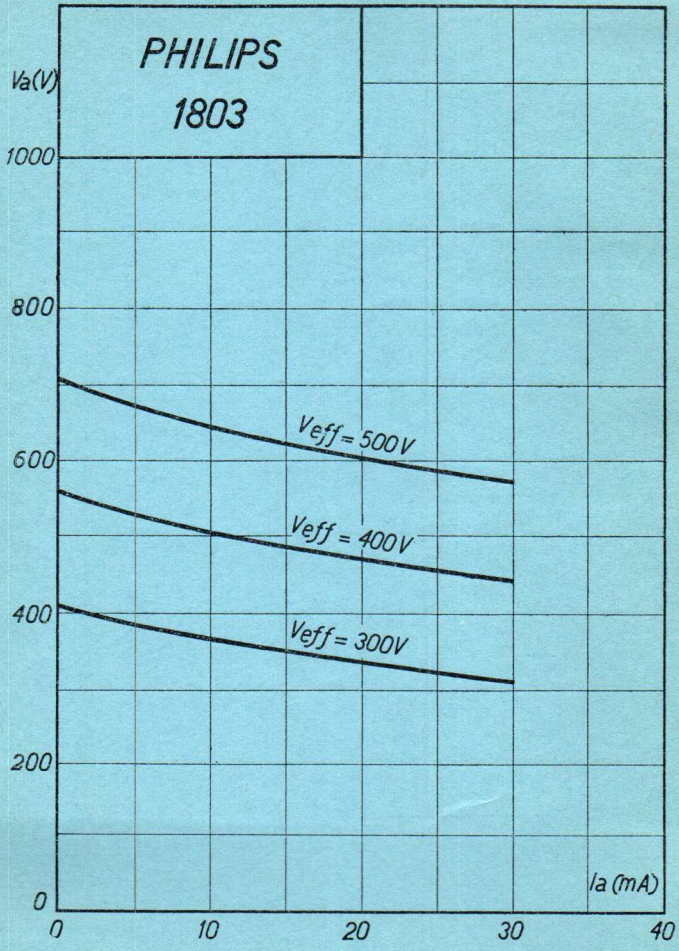
Heizspannung			
Tension de chauffage			
Filament voltage	v_f	=	4,0 V
Heizstrom			ca.
Courant de chauffage	i_f	=	env. 0,6 A
Filament current			appr.
Anodenwechselspannung			
Tension plaque c.a.	$v_{a \max.}$	=	500 V
A.C. anode voltage			
Gleichgerichteter Strom			
Courant redressé	$i_a \max.$	=	30 mA
Rectified current			
Max. Länge			
Longueur max.	l	=	100 mm
Overall length			
Grösster Durchmesser			
Diamètre max.	d	=	52 mm
Max. diameter			
Sockel			
Culot		=	A 35
Base			
Sockelschaltung			
Connexion du culot		=	S III
Base connection			

EINWEG
MONOPLAQUE
HALFWAVE

HOCHVAKUUM
A VIDE POUSSE
HIGH VACUUM

Heizspannung			
Tension de chauffage	V_f	=	4,0 V
Filament voltage			
Heizstrom		ca.	
Courant de chauffage	I_f	=	env. 0,6 A
Filament current		appr.	
Anodenwechselspannung			
Tension plaque c.a.	$V_{a\max}$	=	500 V
A.C. anode voltage			
Gleichgerichteter Strom			
Courant redressé	$I_{a\max}$	=	30 mA
Rectified current			
Max. Länge			
Longueur max.	l	=	100 mm
Overall length			
Grösster Durchmesser			
Diamètre max.	d	=	52 mm
Max. diameter			
Sockel			
Culot		=	H 35
Base			
Sockelschaltung			
Connexion du culot		=	S V
Base connection			

**PHILIPS
1803**



VOLLWEG
BIPLAQUE
FULL WAVE

HOCHVAKUUM
A VIDE POUSSE
HIGH VACUUM

Heizspannung			
Tension de chauffage			
Filament voltage	v_f	=	4,0 V
Heizstrom			ca.
Courant de chauffage	i_f	=	env. 1,0 A
Filament current			appr.
Anodenwechselspannung			
Tension plaque c.a.	$v_{a \max.}$	=	2×500 V
A.C. anode voltage			
Gleichgerichteter Strom			
Courant redressé	$i_a \max.$	=	60 mA
Rectified current			
Max. Länge			
Longueur max.	l	=	116 mm
Overall length			
Grösster Durchmesser			
Diamètre max.	d	=	53 mm
Max. diameter			
Sockel			
Culot		=	A 35
Base			
Sockelschaltung			
Connexion du culot		=	S III
Base connection			

VOLLWEG
BIPLAQUE
FULL WAVE

HOCHVAKUUM
A VIDE POUSSE
HIGH VACUUM

Heizspannung			
Tension de chauffage	V_f	=	4,0 V
Filament voltage			
Heizstrom		ca.	
Courant de chauffage	I_f	=	env. 1,0 A
Filament current		appr.	
Anodenwechselspannung			
Tension plaque c.a.	$V_{a \max.}$	=	2×500 V
A.C. anode voltage			
Gleichgerichteter Strom			
Courant redressé	$I_{a \max.}$	=	60 mA
Rectified current			
Max. Länge			
Longueur max.	l	=	116 mm
Overall length			
Grösster Durchmesser			
Diamètre max.	d	=	53 mm
Max. diameter			
Sockel			
Culot		=	A 35
Base			
Sockelschaltung			
Connexion du culot		=	S III
Base connection			

EINWEG
MONOPLAQUE
HALFWAVE

HOCHVAKUUM
A VIDE POUSSE
HIGH VACUUM

Heizspannung			
Tension de chauffage			
Filament voltage	v_f	=	4,0 V
Heizstrom			ca.
Courant de chauffage		=	env. 1,0 A
Filament current	i_f		appr.
Anodenwechselspannung			
Tension plaque c.a.			
A.C. anode voltage	$v_a \text{ max.}$	=	2×300 V
Gleichgerichteter Strom			
Courant redressé			
Rectified current	$i_a \text{ max.}$	=	100 mA
Max. Länge			
Longueur max.			
Overall length	l	=	116 mm
Grösster Durchmesser			
Diamètre max.			
Max. diameter	d	=	53 mm
Sockel			
Culot		=	A 35
Base			
Sockelschaltung			
Connexion du culot		=	S III
Base connection			

VOLLWEG
BIPLAQUE
FULL WAVE

HOCHVAKUUM
A VIDE POUSSE
HIGH VACUUM

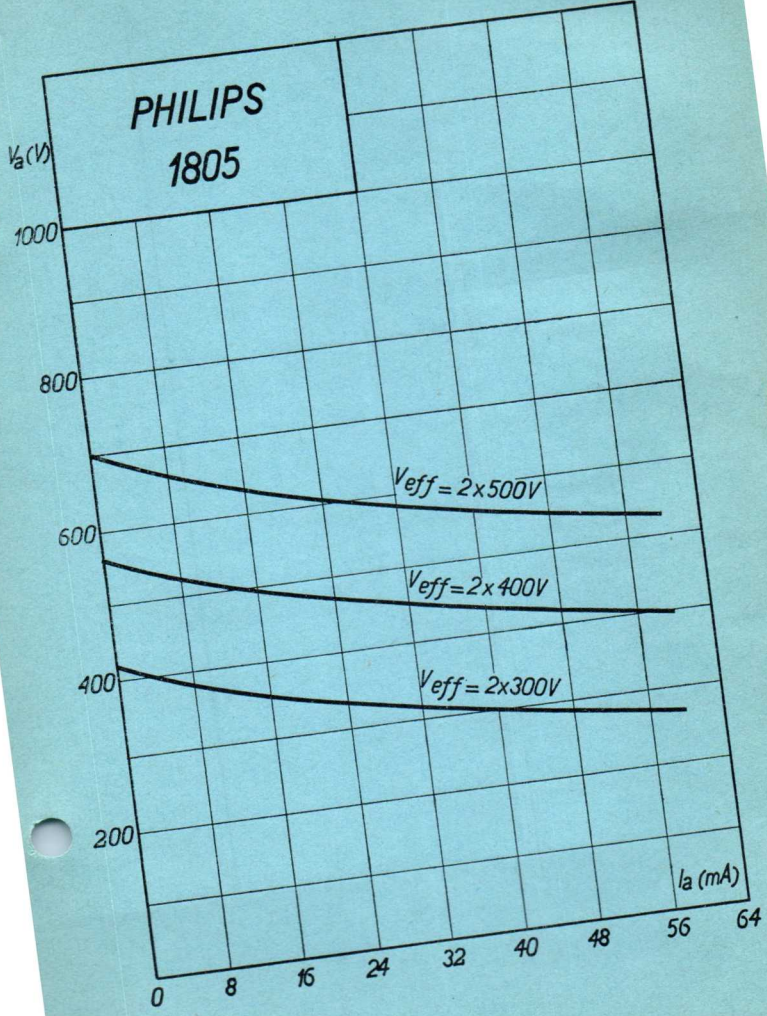
Heizspannung			
Tension de chauffage		v_f	= 4,0 V
Filament voltage			
Heizstrom			ca.
Courant de chauffage		i_f	= env. 1,0 A
Filament current			appr.
Anodenwechselspannung			
Tension plaque c.a.		$v_a \text{ max.}$	= 2×300 V
A.C. anode voltage			
Gleichgerichteter Strom			
Courant redressé		$i_a \text{ max.}$	= 100 mA
Rectified current			
Max. Länge			
Longueur max.		l	= 116 mm
Overall length			
Grösster Durchmesser			
Diamètre max.		d	= 53 mm
Max. diameter			
Socket			
Culot			= A 35
Base			
Sockelschaltung			
Connexion du culot			= S III
Base connection			

VOLLWEG
BIPLAQUE
FULL WAVE

HOCHVAKUUM
A VIDE POUSSE
HIGH VACUUM

Heizspannung		
Tension de chauffage	v_f	= 4,0 V
Filament voltage		
Heizstrom		ca.
Courant de chauffage	i_f	= env. 1.0 A
Filament current		appr.
Anodenwechselspannung		
Tension plaque c.a.	$v_{a \max.}$	= 2×400 V
A.C. anode voltage		
Gleichgerichteter Strom		
Courant redressé	$i_a \max.$	= 75 mA
Rectified current		
Max. Länge		
Longueur max.	l	= 116 mm
Overall length		
Grösster Durchmesser		
Diamètre max.	d	= 53 mm
Max. diameter		
Sockel		
Culot		= A 35
Base		
Sockelschaltung		
Connexion du culot		= S III
Base connection		

PHILIPS 1805



VOLLWEG
BIPLAQUE
FULL WAVE

HOCHVAKUUM
A VIDE POUSSE
HIGH VACUUM

Heizspannung			
Tension de chauffage			
Filament voltage	v_f	=	4,0 V
Heizstrom			ca.
Courant de chauffage	i_f	=	env. 2,5 A
Filament current			appr.
Anodenwechselspannung			
Tension plaque c.a.			
A.C. anode voltage	$v_a \text{ max.}$	=	2×500 V
Gleichgerichteter Strom			
Courant redressé			
Rectified current	$i_a \text{ max.}$	=	180 mA
Max. Länge			
Longueur max.	l	=	145 mm
Overall length			
Grösster Durchmesser			
Diamètre max.	d	=	59 mm
Max. diameter			
Sockel			
Culot		=	A 4C
Base			
Sockelschaltung			
Connexion du culot		=	S III
Base connection			

VOLLWEG
BIPLAQUE
FULL WAVE

HOCHVAKUUM
A VIDE POUSSE
HIGH VACUUM

Heizspannung	V_f	= 4,0 V
Tension de chauffage		
Filament voltage		
Heizstrom	I_f	ca.
Courant de chauffage		= env. 2,5 A
Filament current		appr.
Anodenwechselspannung	$V_{a\max}$	= 2×500 V
Tension plaque c.a.		
A.C. anode voltage		
Gleichgerichteter Strom	$I_a \max$	= 180 mA
Courant redressé		
Rectified current		
Max. Länge	l	= 145 mm
Longueur max.		
Overall length		
Grösster Durchmesser	d	= 59 mm
Diamètre max.		
Max. diameter		
Sockel		= A 10
Culot		
Base		
Sockelschaltung		= S III
Connexion du culot		
Base connection		

**PHILIPS
1815**

V_a (V)

1000

800

600

400

200

$V_{eff} = 2 \times 500V$

$V_{eff} = 2 \times 400V$

$V_{eff} = 2 \times 300V$

I_a (mA)

0

25

50

75

100

125

150

175

200

VOLLWEG
BIPLAQUE
FULL WAVE

HOCHVAKUUM
A VIDE POUSSE
HIGH VACUUM

Heizspannung			
Tension de chauffage	v_f	=	4,0 V
Filament voltage			
Heizstrom			ca.
Courant de chauffage	i_f	=	env. 4,0 A
Filament current			appr.
Anodenwechselspannung			
Tension plaque c.a.	$v_{a\max.}$	=	2×350 V
A.C. anode voltage			
Gleichgerichteter Strom			
Courant redressé	$i_a\max.$	=	300 mA
Rectified current			
Max. Länge			
Longueur max.	l	=	160 mm
Overall length			
Grösster Durchmesser			
Diamètre max.	d	=	67 mm
Max. diameter			
Sockel			
Culot		=	A 40
Base			
Sockelschaltung			
Connexion du culot		=	S III
Base connection			

VOLLWEG
BIPLAQUE
FULL WAVE

HOCHVAKUUM
A VIDE POUSSE
HIGH VACUUM

Heizspannung	V_f	= 4,0 V
Tension de chauffage		
Filament voltage		
Heizstrom	I_f	ca.
Courant de chauffage		= env. 4,0 A
Filament current		appr.
Anodenwechselspannung	V_{amax}	= 2×350 V
Tension plaque c.a.		
A.C. anode voltage		
Gleichgerichteter Strom	I_{amax}	= 300 mA
Courant redressé		
Rectified current		
Max. Länge	l	= 160 mm
Longueur max.		
Overall length		
Grösster Durchmesser	d	= 67 mm
Diamètre max.		
Max. diameter		
Sockel		= A 40
Culot		
Base		
Sockelschaltung		= S III
Connexion du culot		
Base connection		

**PHILIPS
1817**

V_a (V)

500

400

300

200

100

0

40

80

120

160

200

240

280

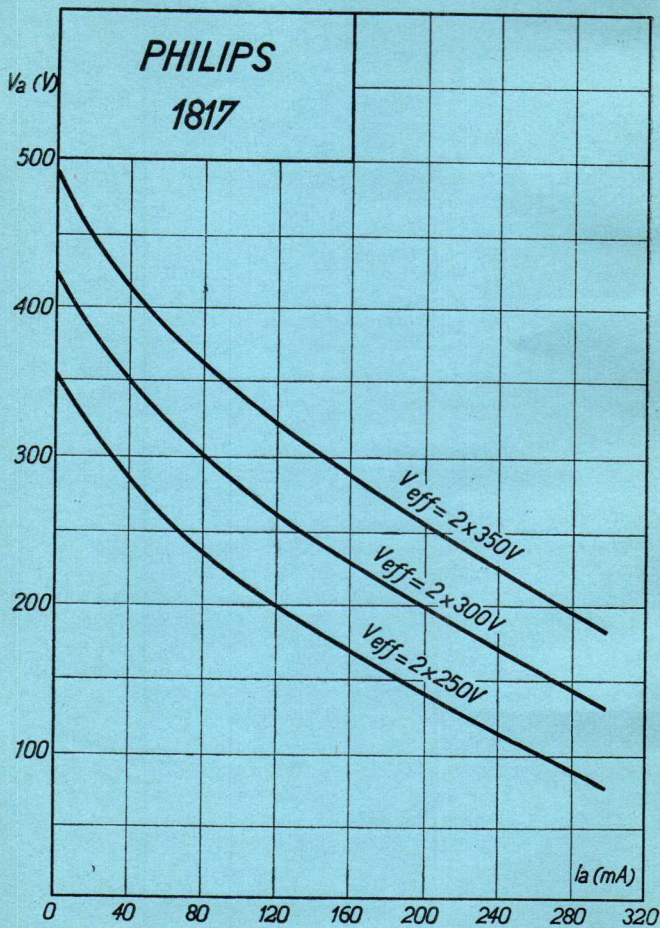
320

I_a (mA)

$V_{eff} = 2 \times 350V$

$V_{eff} = 2 \times 300V$

$V_{eff} = 2 \times 250V$

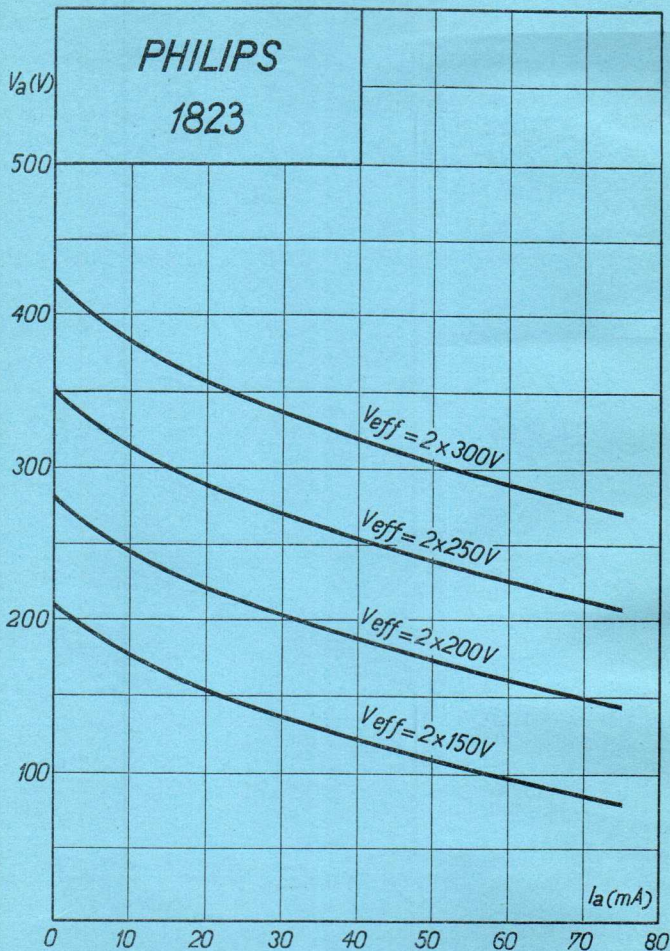


VOLLWEG
BIPLAQUE
FULL WAVE

HOCHVAKUUM
A VIDE POUSSE
HIGH VACUUM

Heizspannung			
Tension de chauffage	v_f	=	4,0 V
Filament voltage			
Heizstrom			ca.
Courant de chauffage	i_f	=	env. 1,0 A
Filament current			appr.
Anodenwechselspannung			
Tension plaque c.a.	$v_a \text{ max.}$	=	$2 \times 300 \text{ V}$
A.C. anode voltage			
Gleichgerichteter Strom			
Courant redressé	$i_a \text{ max.}$	=	75 mA
Rectified current			
Max. Länge			
Longueur max.	l	=	105 mm
Overall length			
Grösster Durchmesser			
Diamètre max.	d	=	51 mm
Max. diameter			
Sockel			
Culot		=	A 35
Base			
Sockelschaltung			
Connexion du culot		=	S III
Base connection			

PHILIPS
1823



VOLLWEG
BIPLAQUE
FULL WAVE

HOCHVAKUUM
A VIDE POUSSE
HIGH VACUUM

Heizspannung		
Tension de chauffage	v_f	= 4,0 V
Filament voltage		
Heizstrom		ca.
Courant de chauffage	i_f	= env. 1,0 A
Filament current		appr.
Anodenwechselspannung		
Tension plaque c.a.	$v_{amax.}$	= 2×700 V
A.C. anode voltage		
Gleichgerichteter Strom		
Courant redressé	$i_a max.$	= 60 mA
Rectified current		
Max. Länge		
Overall length	l	= 145 mm
Longueur max.		
Grösster Durchmesser		
Diamètre max.	d	= 59 mm
Max. diameter		
Sockel		
Culot		= A 35
Base		
Sockelschaltung		
Connexion du culot		= S II'
Base connection		

VOLLWEG
BIPLAQUE
FULL WAVE

HOCHVAKUUM
A VIDE POUSSE
HIGH VACUUM

Heizspannung	V_f	= 4,0 V
Tension de chauffage		
Filament voltage		
Heizstrom	I_f	ca.
Courant de chauffage		= env. 1,0 A
Filament current		appr.
Anodenwechselspannung	$V_{a \max}$	= 2×700 V
Tension plaque c.a.		
A.C. anode voltage		
Gleichgerichteter Strom	$I_{a \max}$	= 60 mA
Courant redressé		
Rectified current		
Max. Länge	l	= 145 mm
Longueur max.		
Overall length		
Grösster Durchmesser	d	= 59 mm
Diamètre max.		
Max. diameter		
Sockel		= A 35
Culot		
Base		
Sockelschaltung		= S III
Connexion du culot		
Base connection		

PHILIPS
1831

V_a V

1000

800

600

400

200

$V_{eff} = 2 \times 700V$

$V_{eff} = 2 \times 600V$

$V_{eff} = 2 \times 500V$

I_a (mA)

0

8

16

24

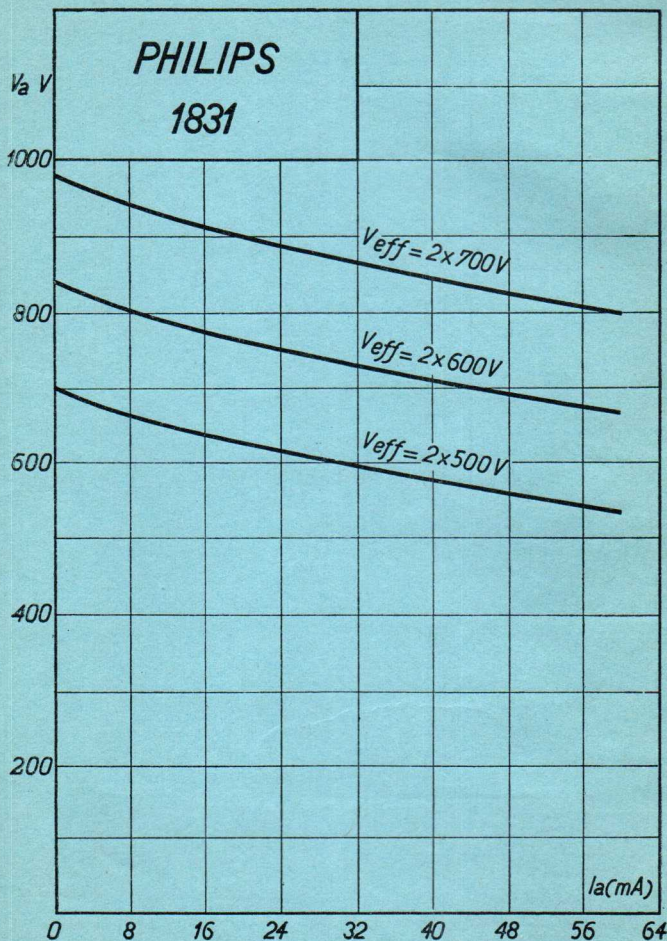
32

40

48

56

64



EINWEG
MONOPLAQUE
HALFWAVE

HOCHVAKUUM
A VIDE POUSSE
HIGH VACUUM

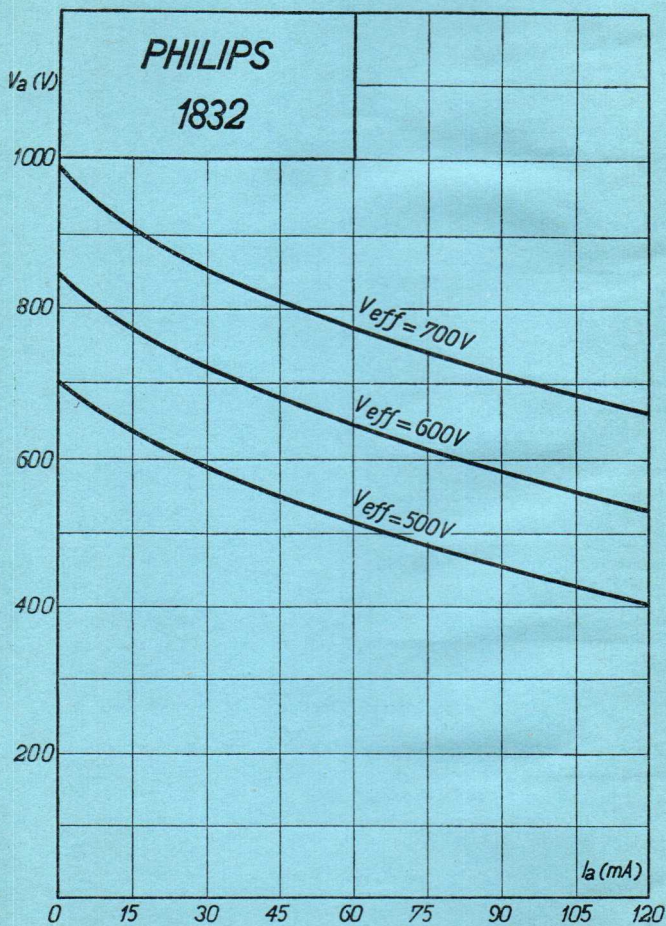
Heizspannung			
Tension de chauffage	v_f	=	4,0 V
Filament voltage			
Heizstrom			ca.
Courant de chauffage	i_f	=	env. 1,2 A
Filament current			appr.
Anodenwechselspannung			
Tension plaque c.a.	$v_{a\max.}$	=	700 V
A.C. anode voltage			
Gleichgerichteter Strom			
Courant redressé	$i_a\max.$	=	120 mA
Rectified current			
Max. Länge			
Overall length	l	=	135 mm
Longueur max.			
Grösster Durchmesser			
Diamètre max.	d	=	60 mm
Max. diameter			
Sockel			
Culot		=	H 35
Base			
Sockelschaltung			
Connexion du culot		=	S V
Base connection			

EINWEG
MONOPLAQUE
HALFWAVE

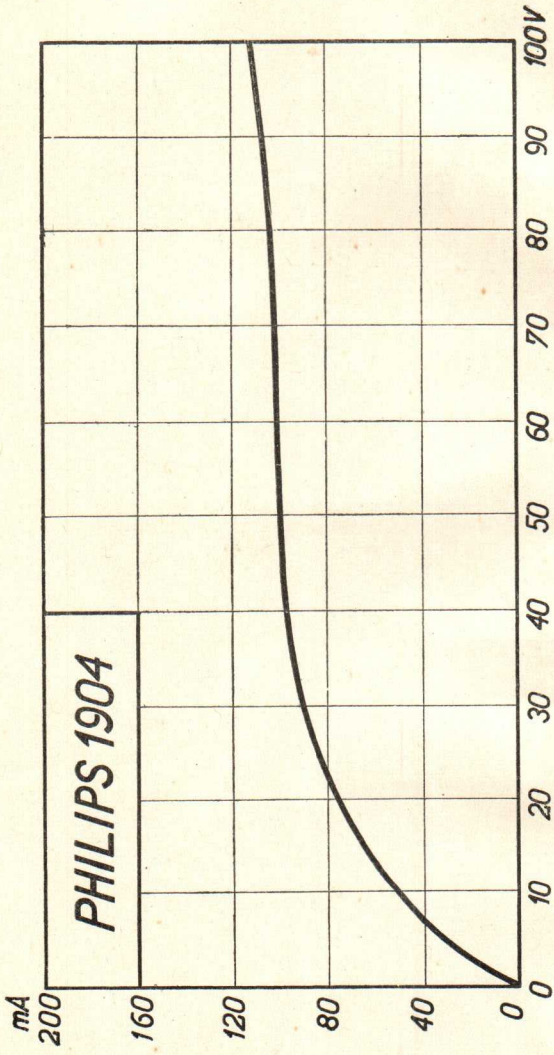
HOCHVAKUUM
A VIDE POUSSE
HIGH VACUUM

Heizspannung	V_f	= 4,0 V
Tension de chauffage		
Filament voltage		
Heizstrom	I_f	ca. = env. 1,2 A
Courant de chauffage		
Filament current		appr.
Anodenwechselspannung	$V_{a\max}$	= 700 V
Tension plaque c.a.		
A.C. anode voltage		
Gleichgerichteter Strom	$I_{a\max}$	= 120 mA
Courant redressé		
Rectified current		
Max. Länge	l	= 135 mm
Longueur max.		
Overall length		
Grösster Durchmesser	d	= 60 mm
Diamètre max.		
Max. diameter		
Sockel		= H 35
Culot		
Base		
Sockelschaltung		= S V
Connexion du culot		
Base connection		

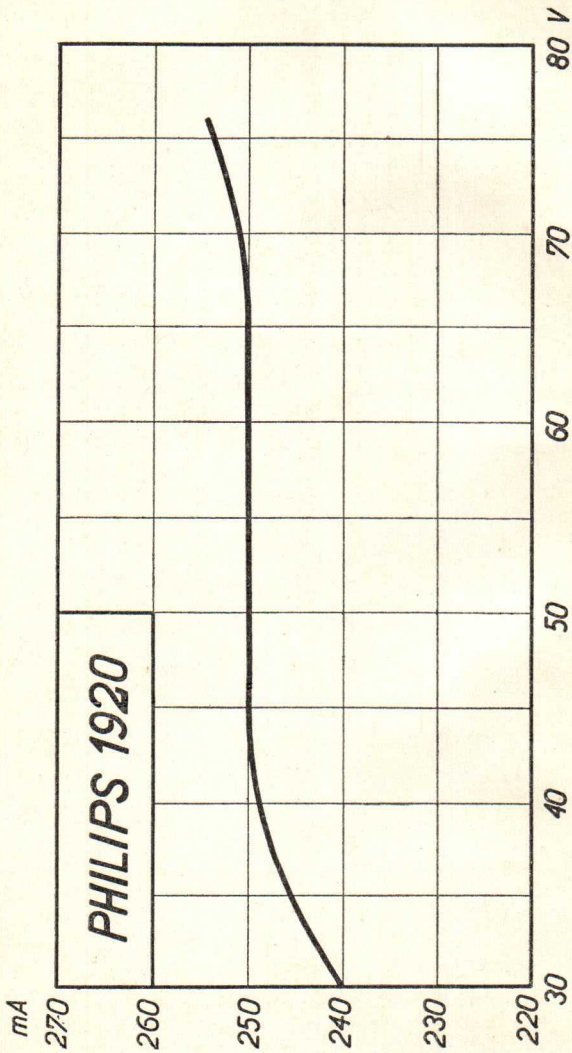
PHILIPS
1832



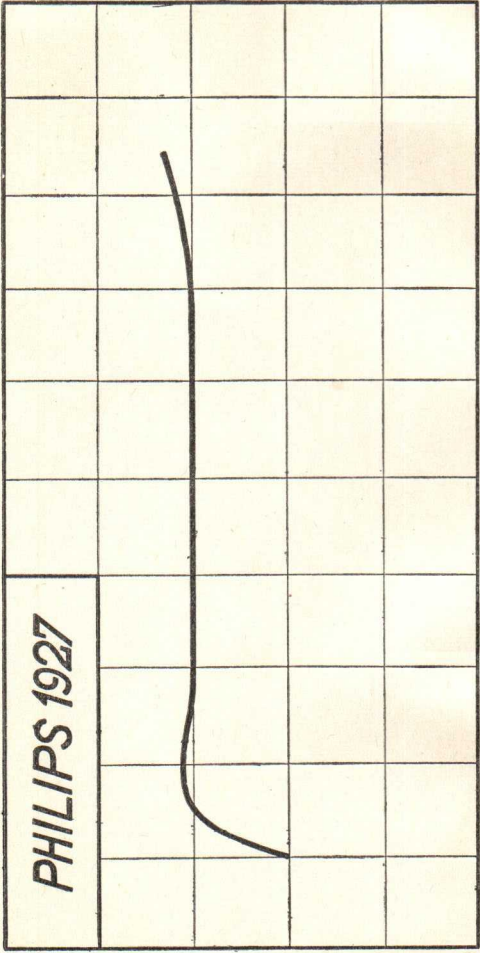
R



PHILIPS 1920



mA



PHILIPS 1927

200

180

160

140

120

200 V

180

160

140

120

100

80

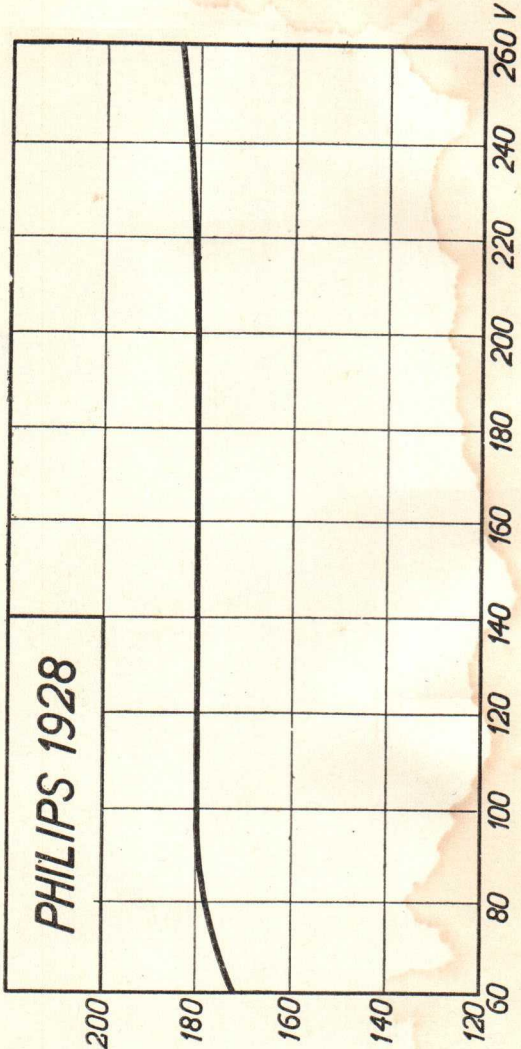
60

40

20

0

mA



260 V