

PHILIPS  
=MINIWATT=



P H I L I P S  
„MINIWATT”

# 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 lui-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.

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 de 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 diffèrent à certains points de vue, des caractéristiques fournies jusqu'à présent.

Autrefois on indiquait la **pente maximum**  $S_{\max}$ , c'est-à-dire pour la tension anodique maximum et une tension de polarisation nulle et la résistance interne était déduite par 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 **pente maximum** et la **pente au point de fonctionnement** ( $S_{\text{norm.}}$ ). 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 la pente 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.

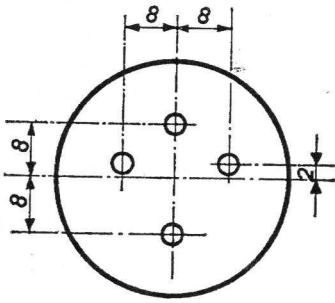
Dans le cas d’alimentation en série (secteur continu) c’est au contraire, la valeur exacte du courant de chauffage qui est donnée, celle de la tension de chauffage n’étant qu’approximative.

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

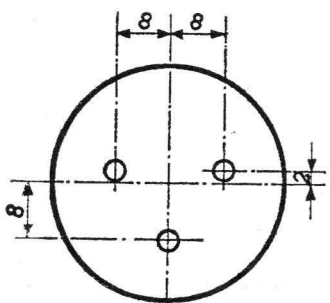
$$R_i = \frac{K}{S_{\max.}} \cdot 1000$$

qui facilite toute comparaison avec d’autres lampes.

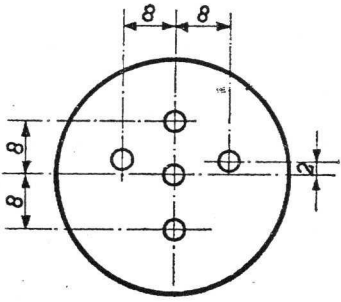
SOCKEL  
CULOTS  
BASES



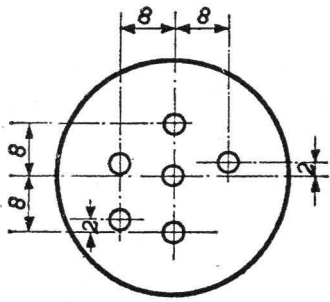
A



H



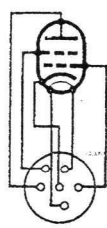
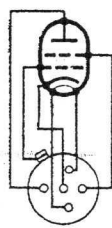
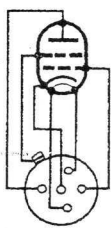
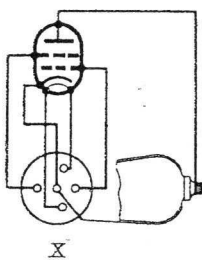
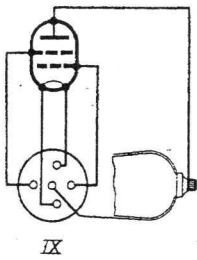
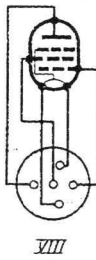
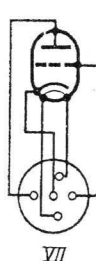
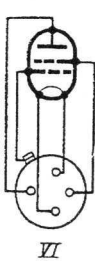
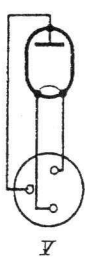
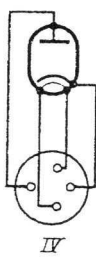
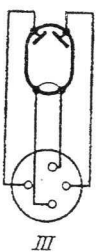
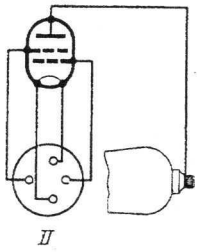
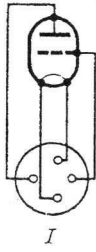
O



U



SOCKELSCHALTUNGEN  
 CONNEXIONS DES CULOTS  
 BASE CONNECTIONS



A



## PHILIPS „MINIWATT“

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.	=	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 .....	$C_{ag}$	=	4 $\mu\mu\text{F}$
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 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**

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

24  $I_a (mA)$

20

16

$V_a = 150 V$

12

8

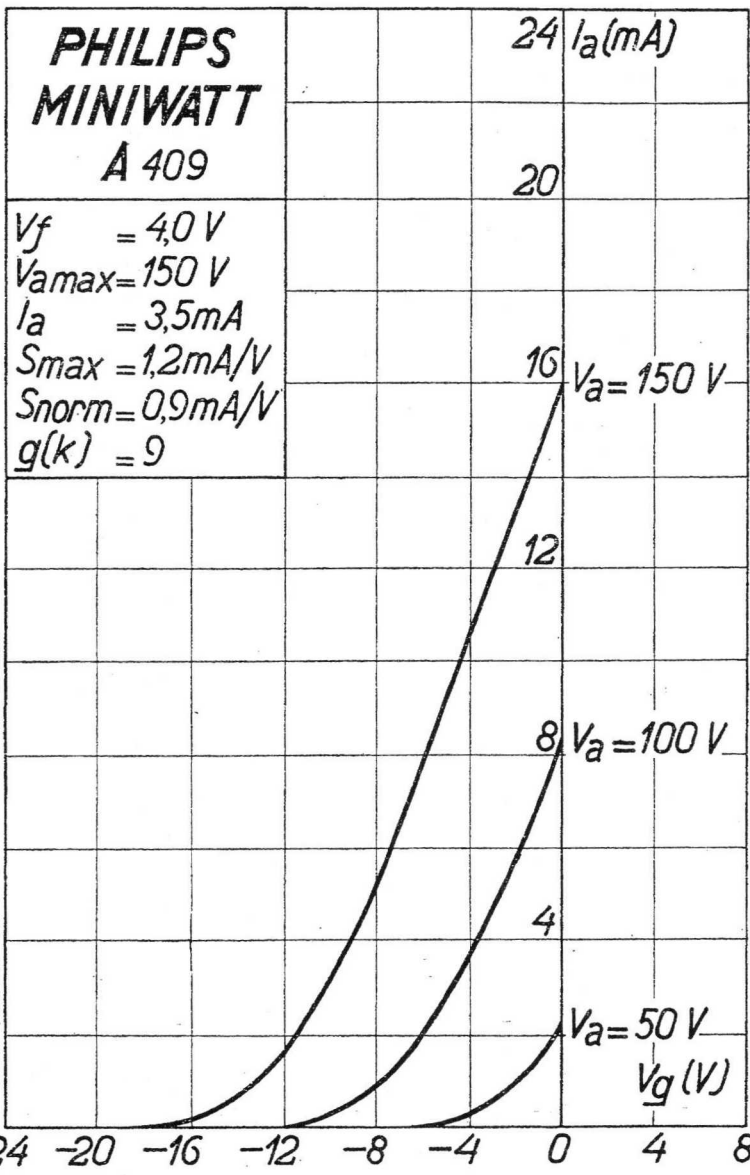
$V_a = 100 V$

4

$V_a = 50 V$

$V_g (V)$

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



## PHILIPS „MINIWATT“

Heizspannung .....			
Tension de chauffage .....	$v_f$	=	3,4-4,0 V
Filament voltage .....			
Heizstrom .....		ca.	
Courant de chauffage .....	$i_f$	=	env. 0,06 A
Filament current .....		appr.	
Anodenspannung .....			
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. 3 V
Negative grid bias .....		appr.	
Verstärkungsfaktor .....			
Coefficient d'amplification .....	$g(k)$	=	10
Amplification factor .....			
Steilheit (max.) .....			
Inclinaison (max.) .....	$S_{max.}$	=	0,5 mA/V
Slope (max.) .....			
Steilheit (norm.) .....			
Inclinaison (norm.) .....	$S_{norm.}$	=	0,5 mA/V
Slope (norm.) .....			
Innerer Widerstand (norm.) .....			
Résistance intérieure (norm.) .....	$R_i$	=	20000 Ohm
Internal resistance (norm.) .....			
Anoden-Gitterkapazität .....			
Capacité grille-plaque .....	$C_{ag}$	=	2,5 $\mu\mu\text{F}$
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: H.F.-Verstärkung  
 Applications: Amplification h.f.  
 Function: H.F. amplification

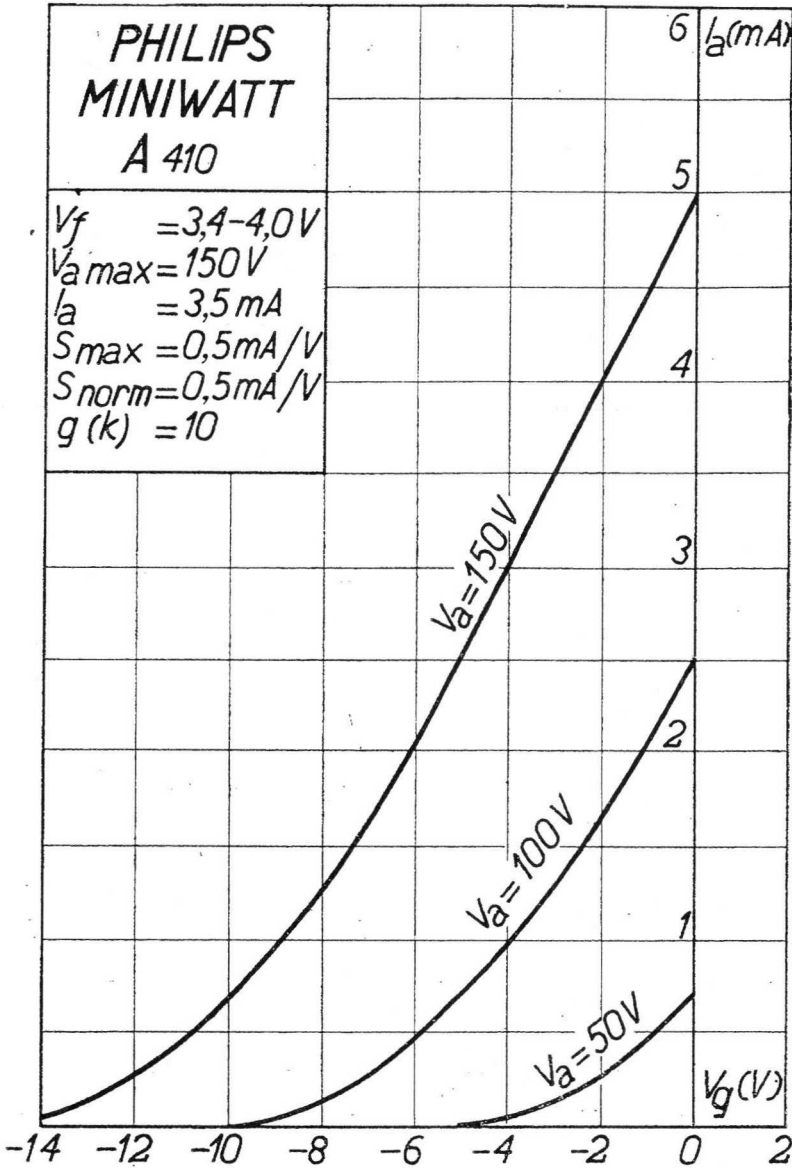
Z.F.-Verstärkung  
 Amplification m.f.  
 I.F. amplification

Audion  
 Détecteur  
 Detector

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

**PHILIPS  
MINIWATT  
A 410**

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



## PHILIPS „MINIWATT“

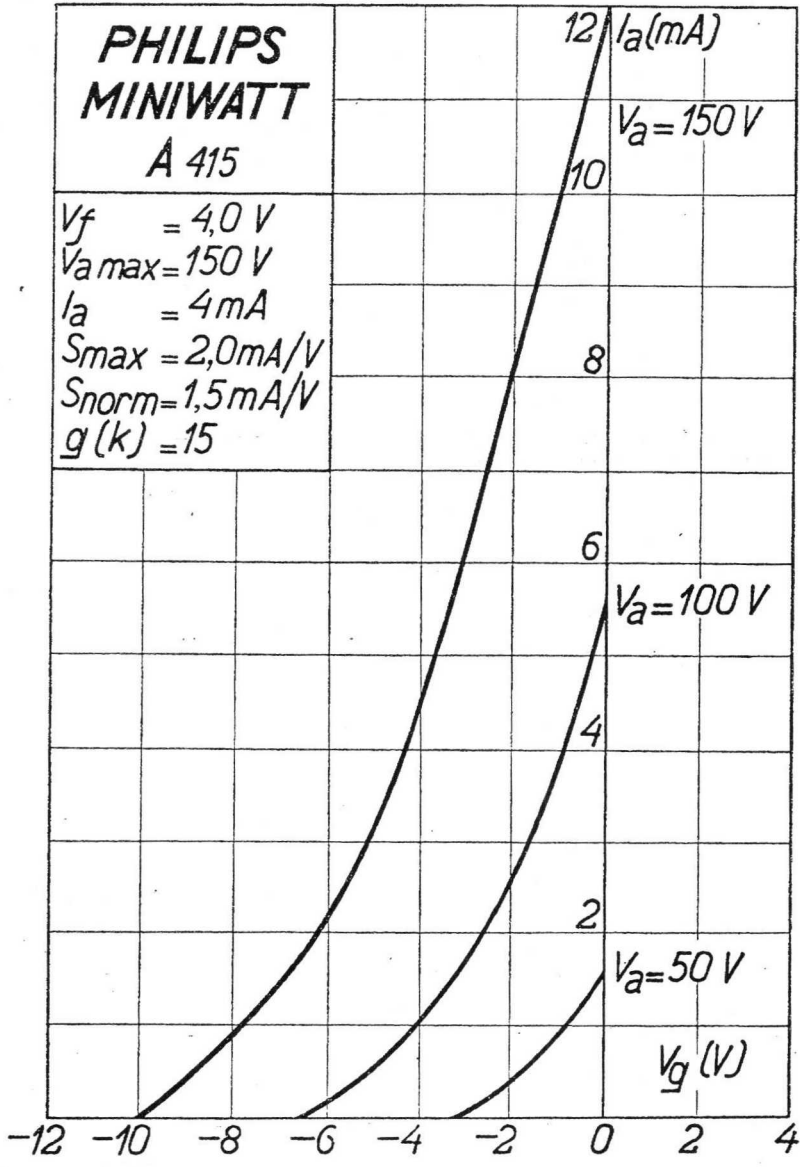
Heizspannung .....			
Tension de chauffage .....			
Filament voltage .....	$v_f$	=	4,0 V
			ca.
Heizstrom .....			
Courant de chauffage .....	$i_f$	=	env. 0,085 A
Filament current .....			appr.
Anodenspannung .....			
Tension anodique .....	$v_a$	max.	= 150 V
Anode voltage .....			
Normaler Anodenstrom .....			
Courant anodique normal .....	$i_a$	=	4 mA
Normal anode current .....			
			ca.
Neg. Gittervorspannung .....			
Polarisation négative de grille .....	$v_g$	=	env. -4 V
Negative grid bias .....			appr.
Verstärkungsfaktor .....			
Coefficient d'amplification .....	$g(k)$	=	15
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 $\mu\mu F$
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

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

**PHILIPS  
MINIWATT  
A 415**

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



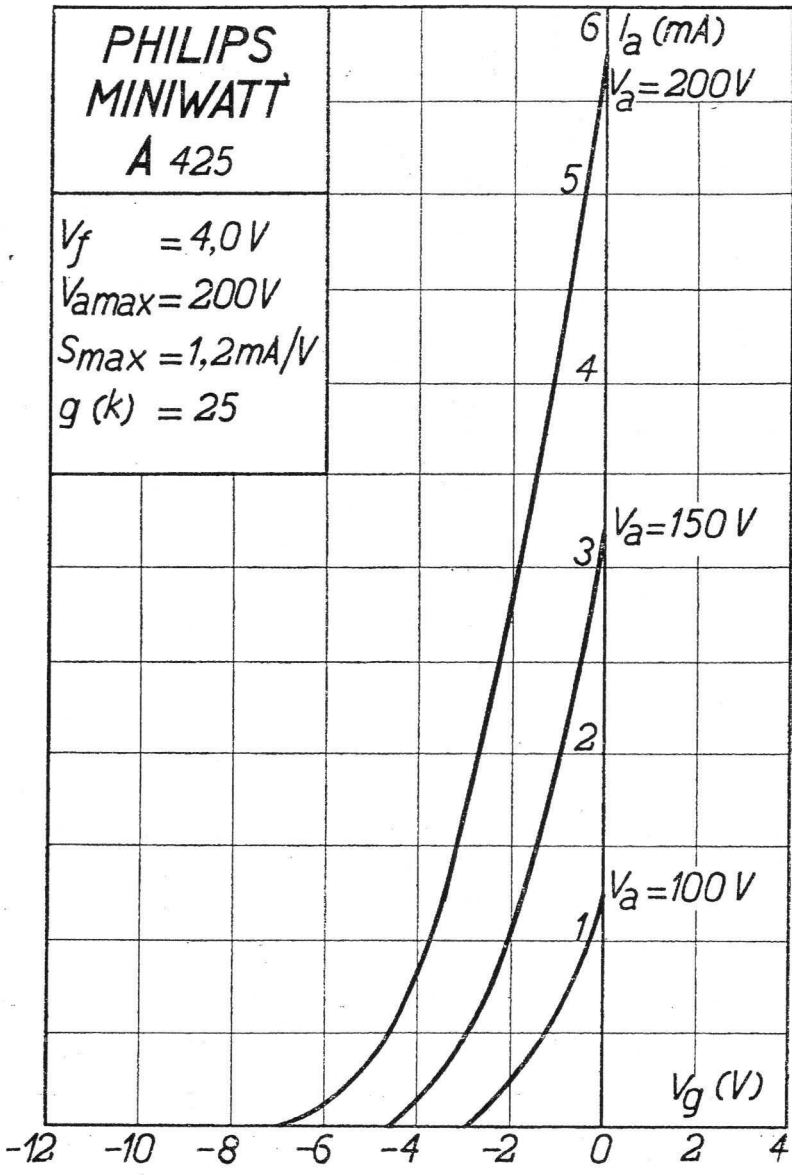


# PHILIPS „MINIWATT“ A 425

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.) .....		
Ausserer 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.) ...		
Ausserer 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 Transformatorkopplung		
Amplificateur b.f. avec couplage par transformateur		
L.F. amplifier with transformer coupling		

**PHILIPS  
MINIWATT  
A 425**

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



# A 441N

## PHILIPS „MINIWATT“

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

**PHILIPS  
MINIWATT  
A 441 N**

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

$I_a$  (mA)

5

4

3

2

1

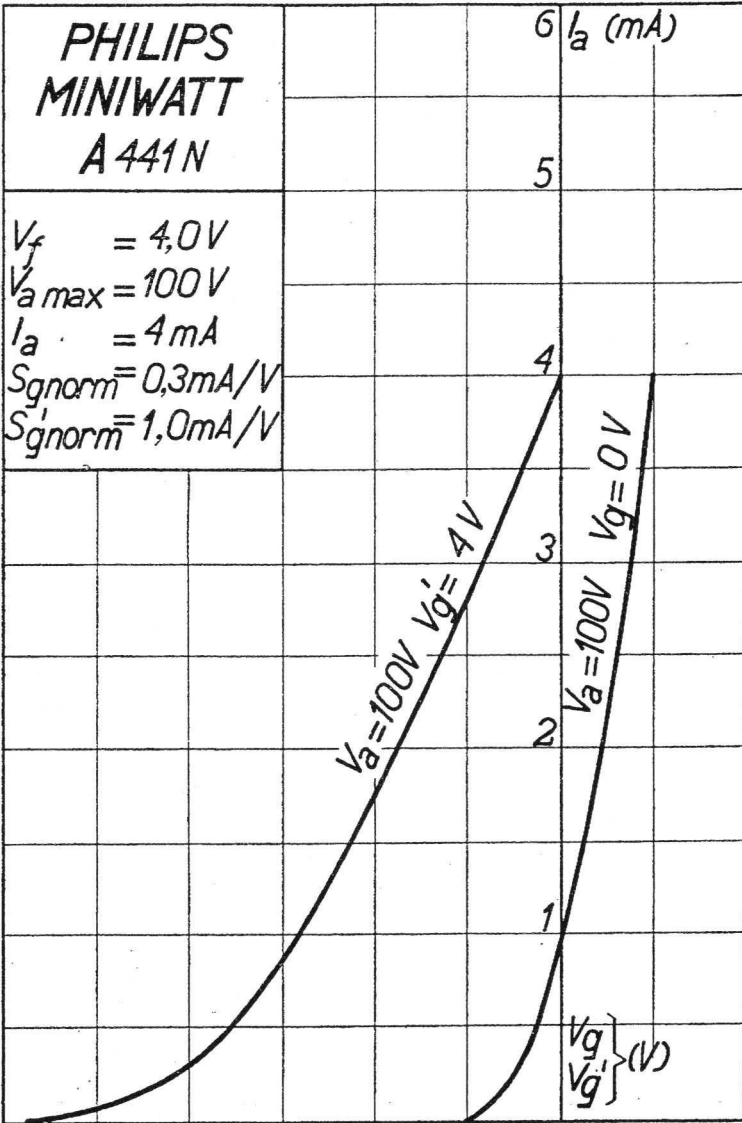
$V_a = 100V, V_g' = 4V$

$V_g = 0V$

$V_a = 100V$

$V_g$   
 $V_g'$

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



## PHILIPS „MINIWATT“

Heizspannung .....			
Tension de chauffage .....	$v_f$	=	4,0 V
Filament voltage .....			ca.
Heizstrom .....			
Courant de chauffage .....	$i_f$	=	env. 0,06 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 .....			
Courant anodique normal .....	$i_a$	=	4 mA
Normal anode current .....			ca.
Neg. Gitterspannung .....			
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 .....			

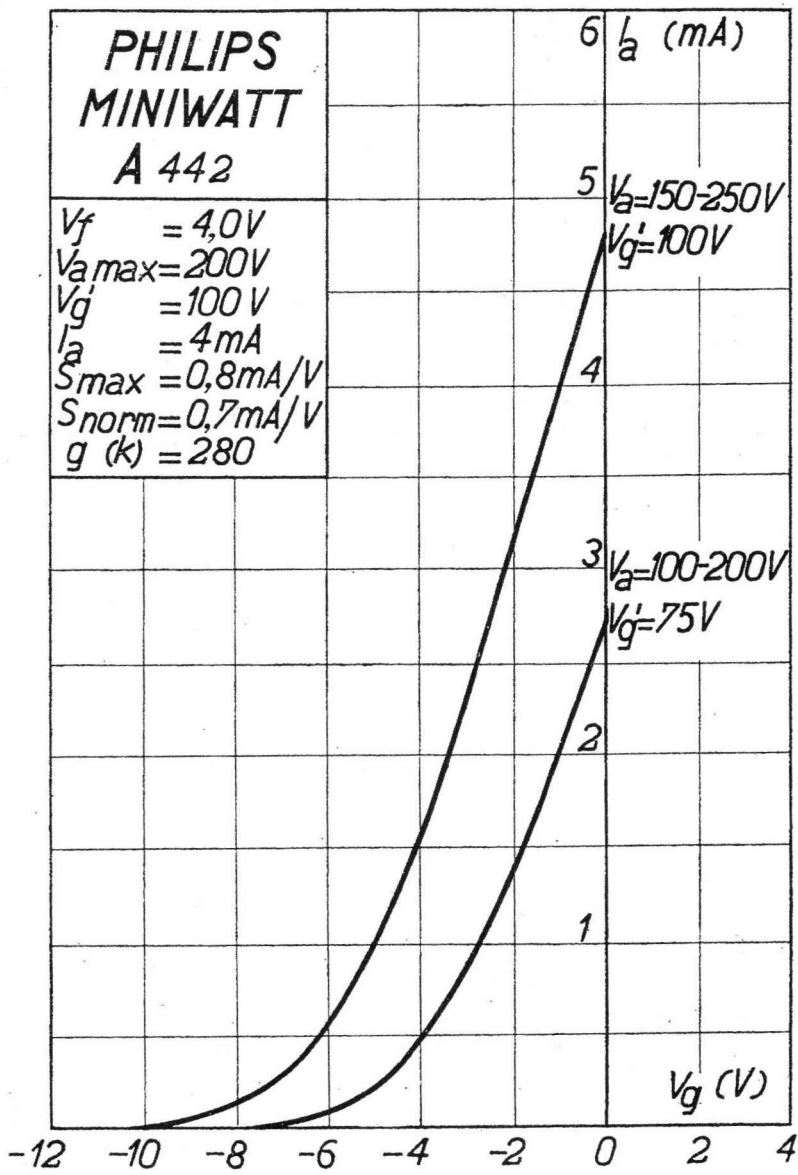
Anwendung:	H.F.-Verstärkung	Z.F. Verstärkung
Applications:	Amplification h.f.	Amplification m.f.
Function:	H.F. amplification	I.F. amplification

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“

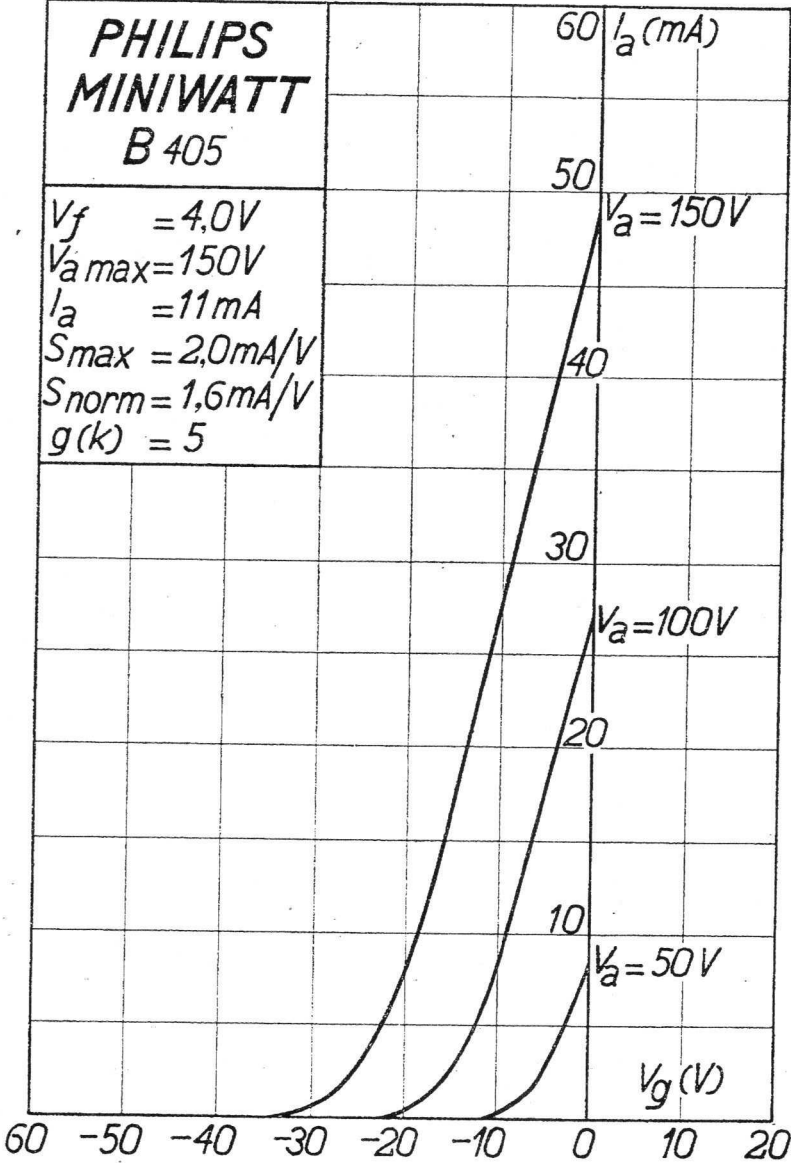
Heizspannung .....			
Tension de chauffage .....	$v_f$	=	4,0 V
Filament voltage .....			
Heizstrom .....			
Courant de chauffage .....	$i_f$	=	0,15 A
Filament current .....			
Anodenspannung .....			
Tension anodique .....	$v_a$ max.	=	150 V
Anode voltage .....			
Normaler Anodenstrom .....			
Courant 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  
 Applications: Tube final  
 Function: Power valve



**PHILIPS  
MINIWATT  
B 405**

$V_f = 4,0V$   
 $V_a \text{ max} = 150V$   
 $I_a = 11mA$   
 $S_{\text{max}} = 2,0mA/V$   
 $S_{\text{norm}} = 1,6mA/V$   
 $g(k) = 5$



## PHILIPS „MINIWATT“

Heizspannung .....			
Tension de chauffage .....	$v_f$	=	4,0 V
Filament voltage .....			
Heizstrom .....		ca.	
Courant de chauffage .....	$i_f$	=	env. 0,10 A
Filament current .....		appr.	
Anodenspannung .....			
Tension anodique .....	$v_{a,max.}$	=	150 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. 12 V
Negative grid bias .....		appr.	
Verstärkungsfaktor .....			
Coefficient d'amplification .....	$g(k)$	=	6
Amplification factor .....			
Steilheit (max.) .....			
Inclinaison (max.) .....	$S_{max.}$	=	1,4 mA/V
Slope (max.) .....			
Steilheit (norm.) .....			
Inclinaison (norm.) .....	$S_{norm.}$	=	1,3 mA/V
Slope (norm.) .....			
Innerer Widerstand (norm.) .....			
Résistance intérieure (norm.) .....	$R_i$	=	4500 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  
 Applications: Tube final  
 Function: Power valve

**PHILIPS  
MINIWATT  
B 406**

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

48  $I_a (mA)$

40

32  $V_a = 150 V$

24

$V_a = 100 V$

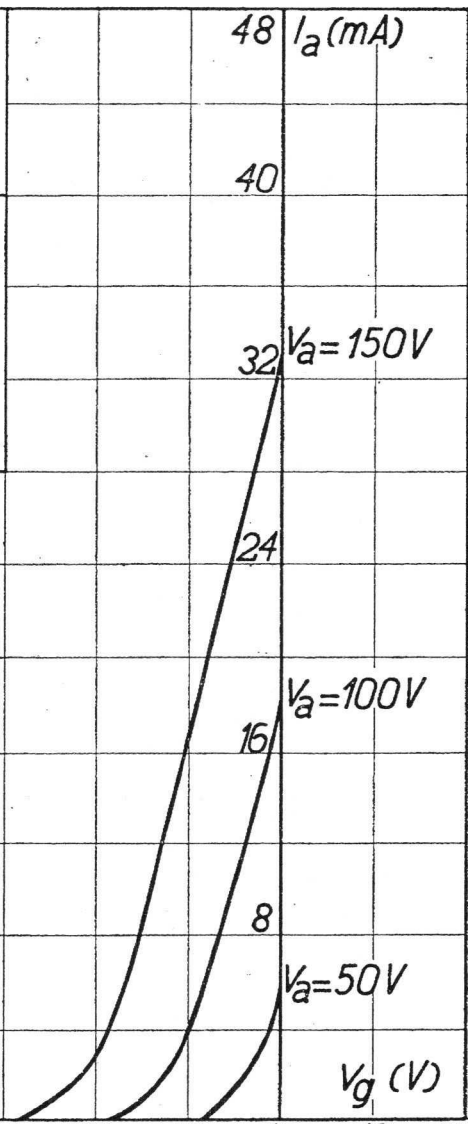
16

8

$V_a = 50 V$

$V_g (V)$

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



# B 409

## 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.	= 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. 16 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.) .....	$S_{norm.}$	= 1,8 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  
Applications: Tube final  
Function: Power valve

**PHILIPS  
MINIWATT  
B 409**

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

48  $I_a$  (mA)

40

32

24

16

8

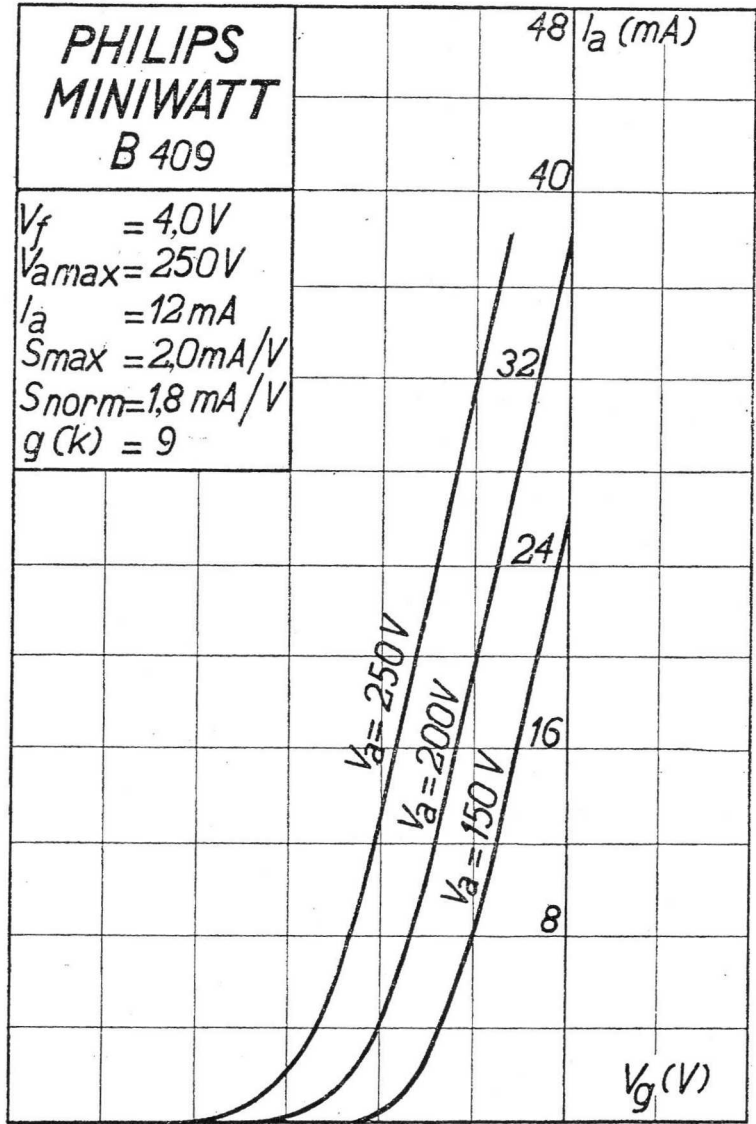
$V_g$  (V)

-48 -40 -32 -24 -16 -8 0 8 16

$V_a = 250V$

$V_a = 200V$

$V_a = 150V$

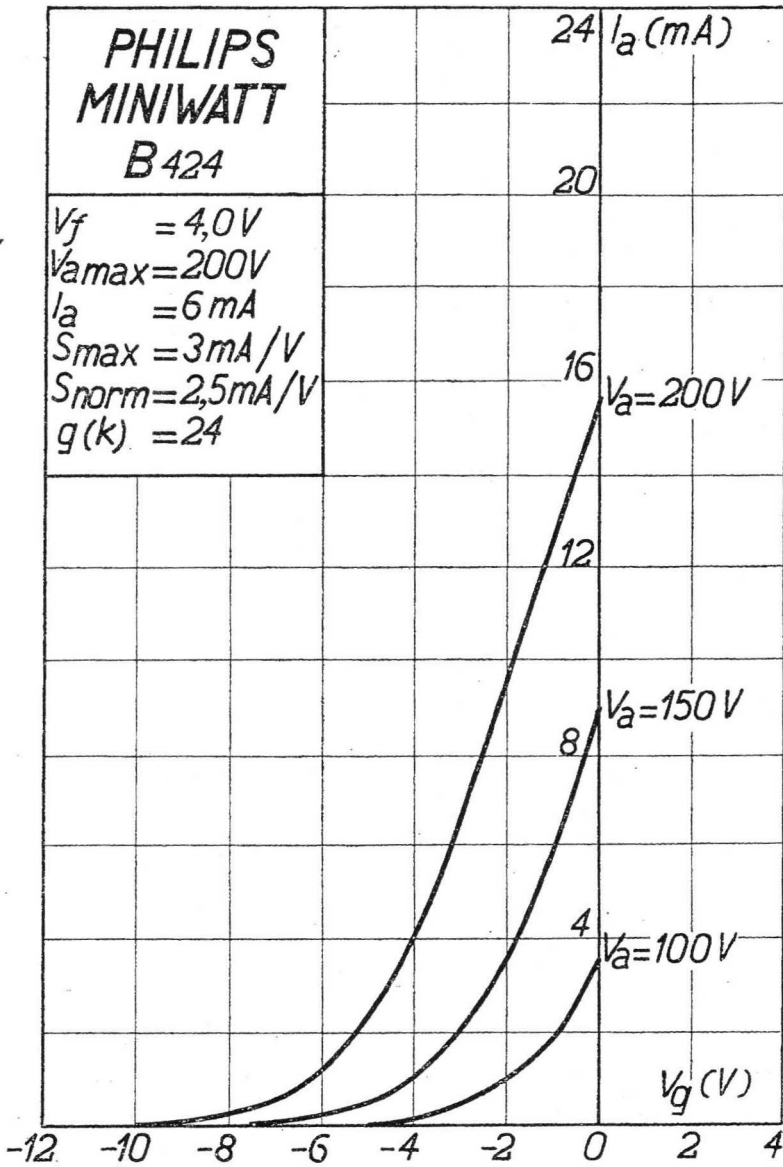


## PHILIPS „MINIWATT“

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 .....	$C_{ag}$	= 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 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  
B 424**

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



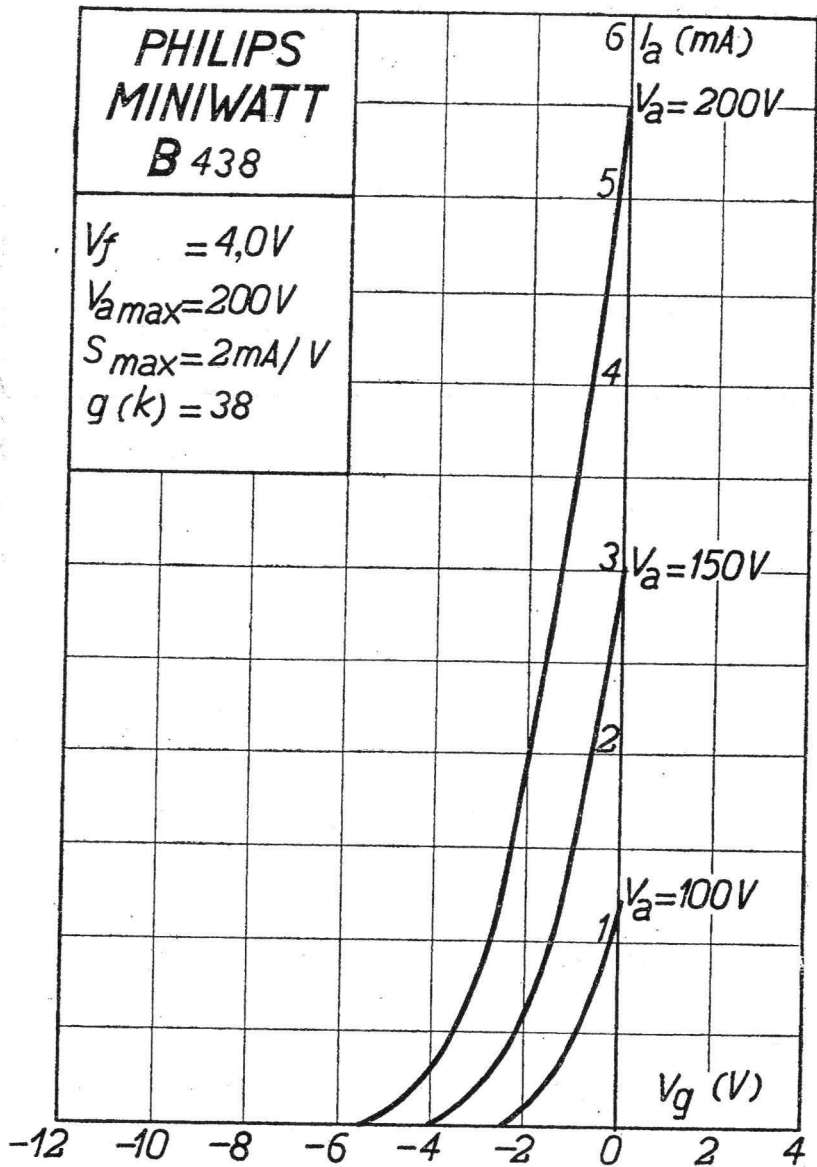
# PHILIPS „MINIWATT” B 438

Heizspannung .....		
Tension de chauffage .....		
Filament voltage .....	$v_f$	= 4,0 V
Heizstrom .....		
Courant de chauffage .....	$i_f$	= 0,100 A
Filament current .....		
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.	= 2 mA/V
Slope (max.) .....		
Ausserer 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. 2,5 V
Negative grid bias .....		appr.
Innerer Widerstand (norm.) .....		
Résistance intérieure (norm.) .....	$R_i$	= 170.000 Ohm
Internal resistance (norm.) .....		
Ausserer Widerstand .....		
Résistance extérieure .....	$R_a$	= 1 M.Ohm
External resistance .....		
Normaler Anodenstrom .....		
Courant anodique normal .....	$i_a$	= 0,05 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 .....	$C_{ag}$	= 4 $\mu$ F
Anode-grid capacity .....		
Max. Länge .....		
Longueur max. ....	$l$	= 78 mm
Overall length .....		
Grösster Durchmesser .....		
Diamètre max. ....	$d$	= 38 mm
Max. diameter .....		
Sockel .....		
Culot .....		= A 35
Base .....		
Sockelschaltung .....		
Connexion du culot .....		= S. I
Base connection .....		
Anwendung: .....	Audion mit Transformator­kopplung	
Applications: .....	Décteur avec couplage par transformateur	
Function: .....	Detector with transformer 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“

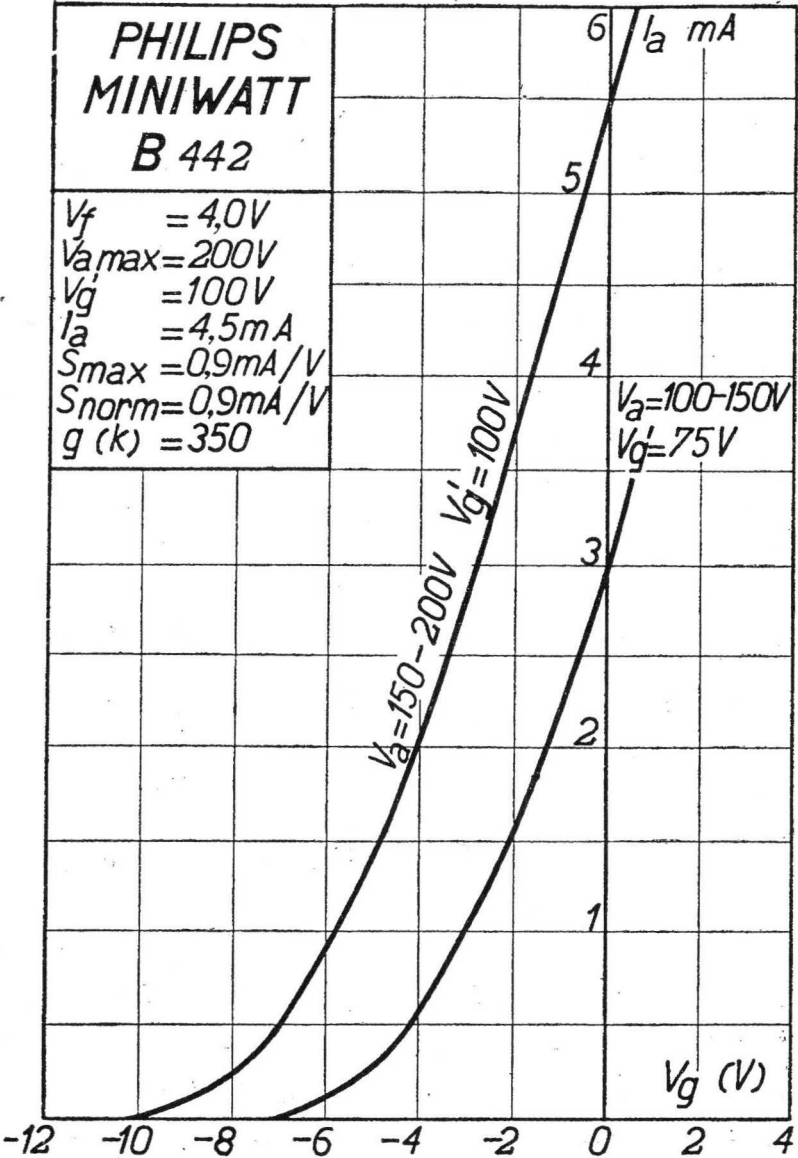
Heizspannung .....			
Tension de chauffage .....	$v_f$	=	4,0 V
Filament voltage .....			
Heizstrom .....			
Courant de chauffage .....	$i_f$	=	0,100 A
Filament current .....			
Anodenspannung .....			
Tension anodique .....	$v_{amax}$	=	200 V
Anode voltage .....			
Schirmgitterspannung .....			
Tension 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 .....		= 4,0 V
Tension de chauffage .....	$v_f$	
Filament voltage .....		
Heizstrom .....		ca.
Courant de chauffage .....	$i_f$	= env. 0,15 A
Filament current .....		app.
Anodenspannung .....		= 200 V
Tension anodique .....	$v_a$ max.	
Anode voltage .....		
Schirmgitterspannung .....		= 150 V
Tension de grille-écran .....	$v_{g^1}$	
Screen-grid voltage .....		
Normaler Anodenstrom .....		= 12 mA
Courant anodique normal .....	$i_a$	
Normal anode current .....		
Neg. Gittervorspannung .....		ca.
Polarisation négative de grille .....	$v_g$	= env. 16 V
Negative grid bias .....		app.
Verstärkungsfaktor .....		= 60
Coefficient d'amplification .....	$g(k)$	
Amplification factor .....		
Steilheit (max.) .....		= 1,5 mA/V
Inclinaison (max.) .....	$S_{max.}$	
Slope (max.) .....		
Steilheit (norm.) .....		= 1,3 mA/V
Inclinaison (norm.) .....	$S_{norm.}$	
Slope (norm.) .....		
Innerer Widerstand (norm.) .....		= 45000 Ohm
Résistance intérieure (norm.) .....	$R_i$	
Internal resistance (norm.) .....		
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		
Applications: Tube final		
Function: Power valve		

**PHILIPS  
MINIWATT  
B 443**

$V_f = 4,0V$   
 $V_{amax} = 200V$   
 $V_{g'} = 150V$   
 $I_a = 12mA$   
 $S_{max} = 1,5mA/V$   
 $S_{norm} = 1,3mA/V$   
 $g(k) = 60$

48  $I_a (mA)$

40

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

32

24

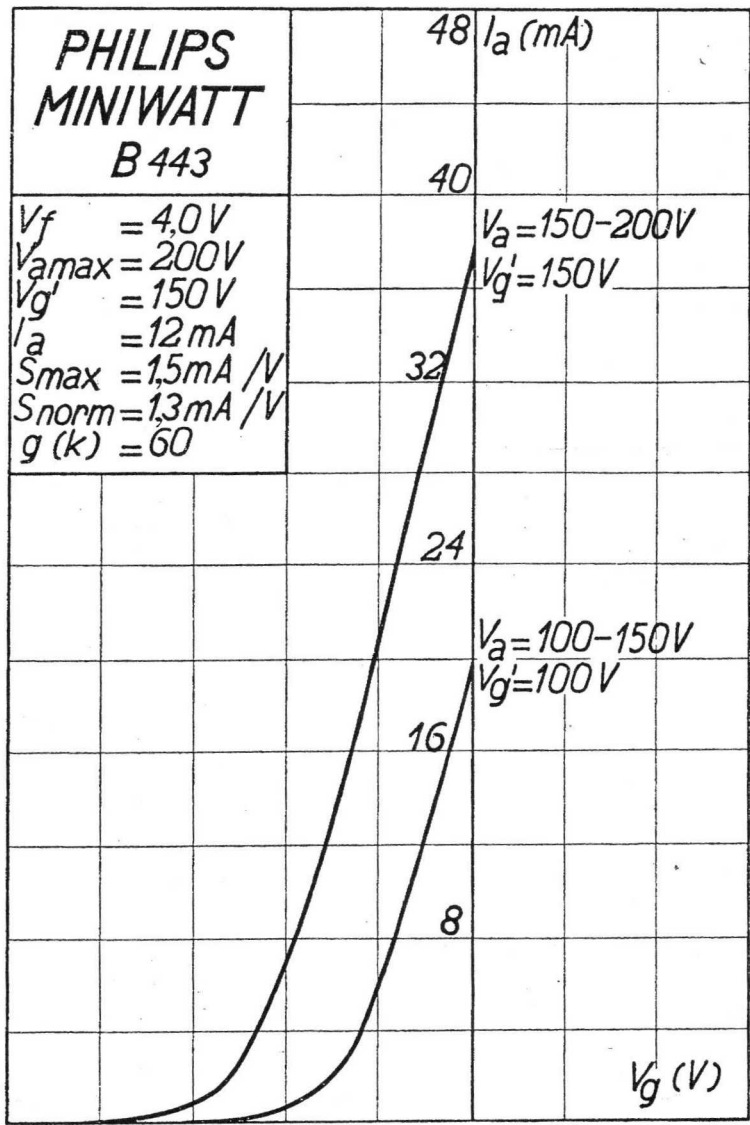
$V_a = 100-150V$   
 $V_{g'} = 100V$

16

8

$V_g (V)$

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



## PHILIPS „MINIWATT“

Heizspannung .....  $v_f$  = ca.  
 Tension de chauffage ..... = env. 5,0 V  
 Filament voltage ..... = ca.

Heizstrom .....  $i_f$  = 0,100 A  
 Courant de chauffage .....  
 Filament current .....

Anodenspannung .....  $v_a$  max. = 200 V  
 Tension anodique .....  
 Anode voltage .....

Schirmgitterspannung .....  $v_{g'}$  = 150 V  
 Tension de grille-écran .....  
 Screen-grid voltage .....

Normaler Anodenstrom .....  $i_a$  = 15 mA  
 Courant anodique normal .....  
 Normal anode current .....

Neg. Gittervorspannung ..... ca.  
 Polarisation négative de grille .....  $v_g$  = env. 15 V  
 Negative grid bias ..... = app.

Verstärkungsfaktor .....  $g(k)$  = 60 V  
 Coefficient d'amplification .....  
 Amplification factor .....

Steilheit (max.) .....  $S_{max.}$  = 1,5 mA/V  
 Inclinaison (max.) .....  
 Slope (max.) .....

Steilheit (norm.) .....  $S_{norm.}$  = 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 .....

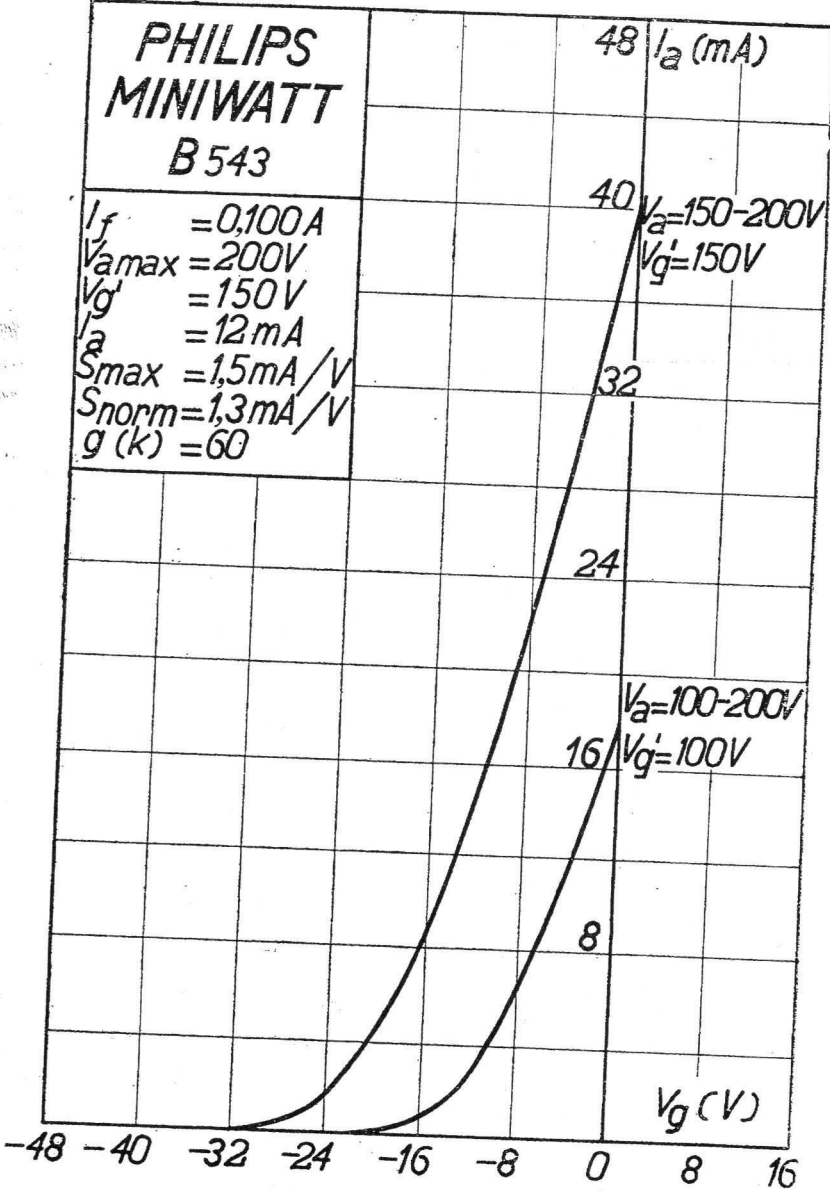
Sockel ..... = C 35  
 Culot .....  
 Base .....

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

Anwendung: Endstufe  
 Applications: Tube final  
 Function: Power valve

**PHILIPS  
MINIWATT  
B 543**

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



# B 2006

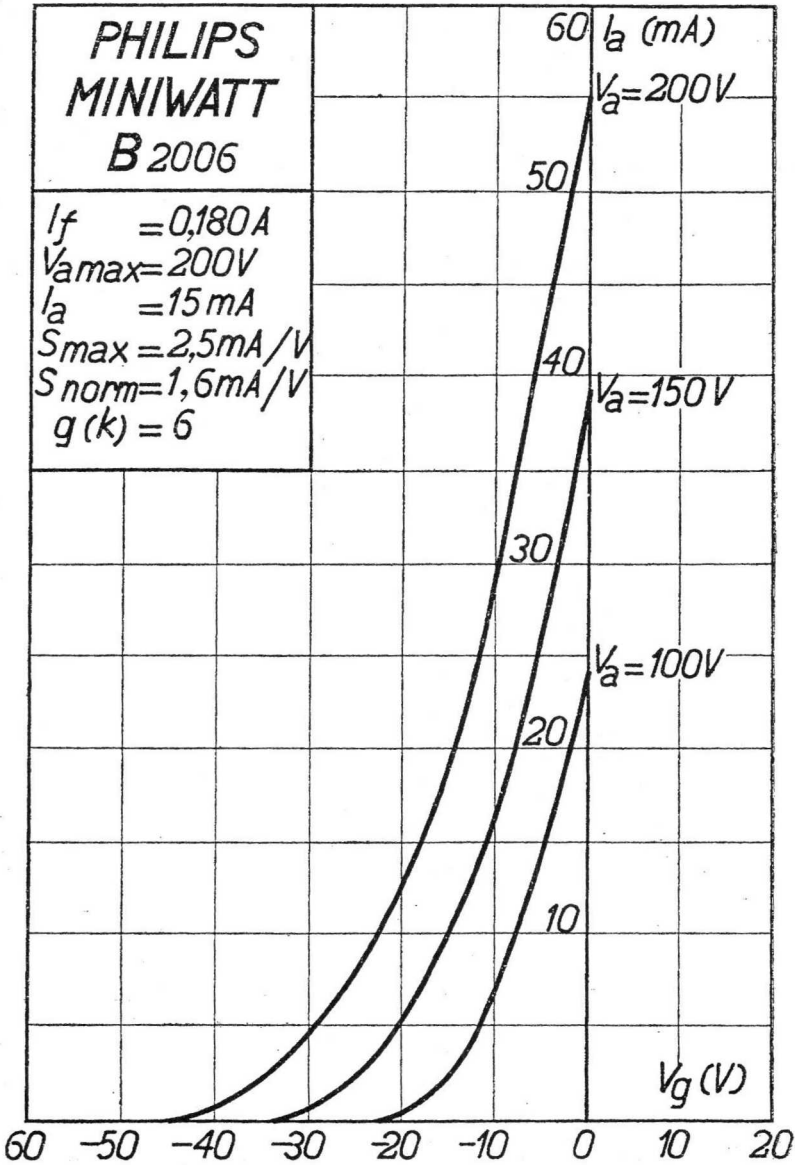
## PHILIPS „MINIWATT“

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

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

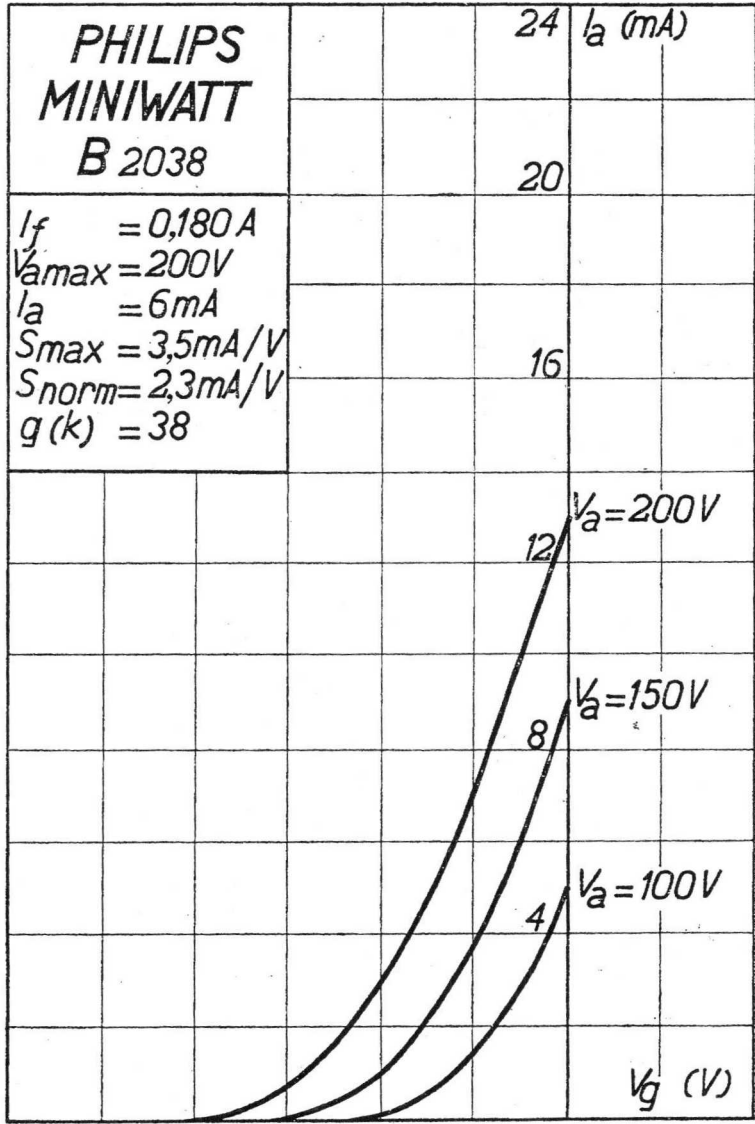
$V_a = 200V$

$V_a = 150V$

$V_a = 100V$

$V_g$  (V)

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



# B 2041

## 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.	=	100 V
Tension anodique .....			
Anode voltage .....			
Hilfsgitterspannung .....	$v_{g'}$	=	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.) .....	$S_g$ norm.	=	0,1 mA/V
Inclinaison (norm.) .....			
Slope (norm.) .....			
Steilheit (norm.) .....	$S_{g'}$ norm.	=	1,3 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 .....		=	C 35b
Culot .....			
Base .....			
Sockelschaltung .....		=	S XII
Connexion du culot .....			
Base connection .....			
Anwendung: Oszillator-Modulator			
Applications: Oscillateur-modulateur			
Function: Oscillator-modulator			

**PHILIPS  
MINIWATT  
B 2041**

$I_f = 0,180 A$   
 $V_a \text{ max} = 100 V$   
 $V_g = 0 V$   
 $I_a = 2,5 mA$   
 $S_{gnorm} 0,1 mA/V$   
 $S_{gnorm} 1,3 mA/V$

6  $I_a (mA)$

5

4

3

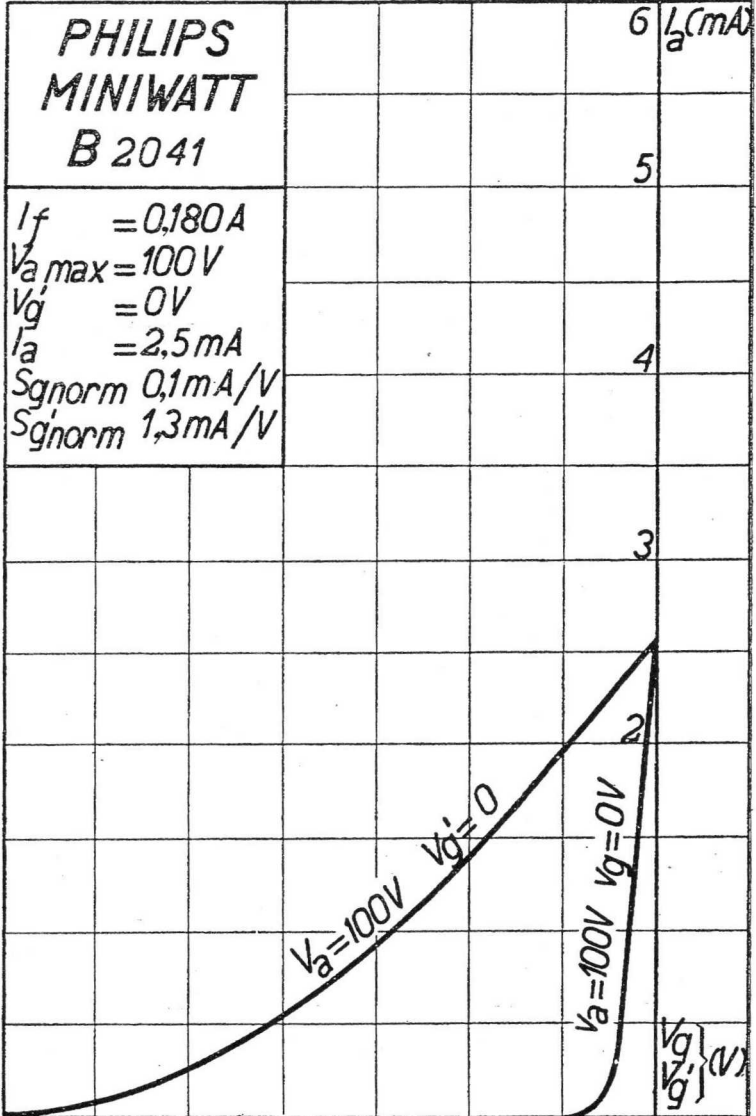
2

$V_a = 100V \quad V_g = 0$

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

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

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



# B 2042

## PHILIPS „MINIWATT“

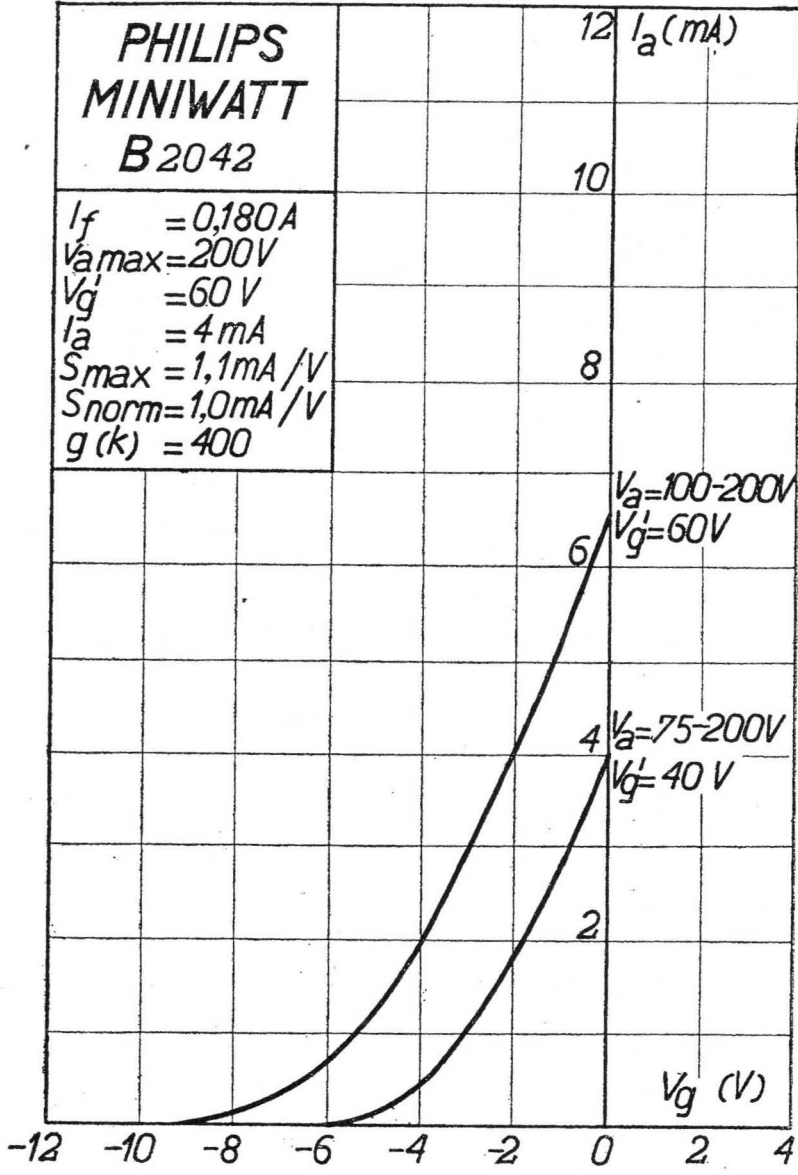
Heizspannung .....		ca.
Tension de chauffage .....	$v_f$	= env. 20 V
Filament voltage .....		appr.
Heizstrom .....		
Courant de chauffage .....	$i_f$	= 0,180 A
Filament current .....		
Anodenspannung .....		
Tension anodique .....	$v_a$	max. = 200 V
Anode voltage .....		
Schirmgitterspannung .....		
Tension de grille-écran .....	$v_{g'}$	= 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 $\mu\mu F$
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**

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



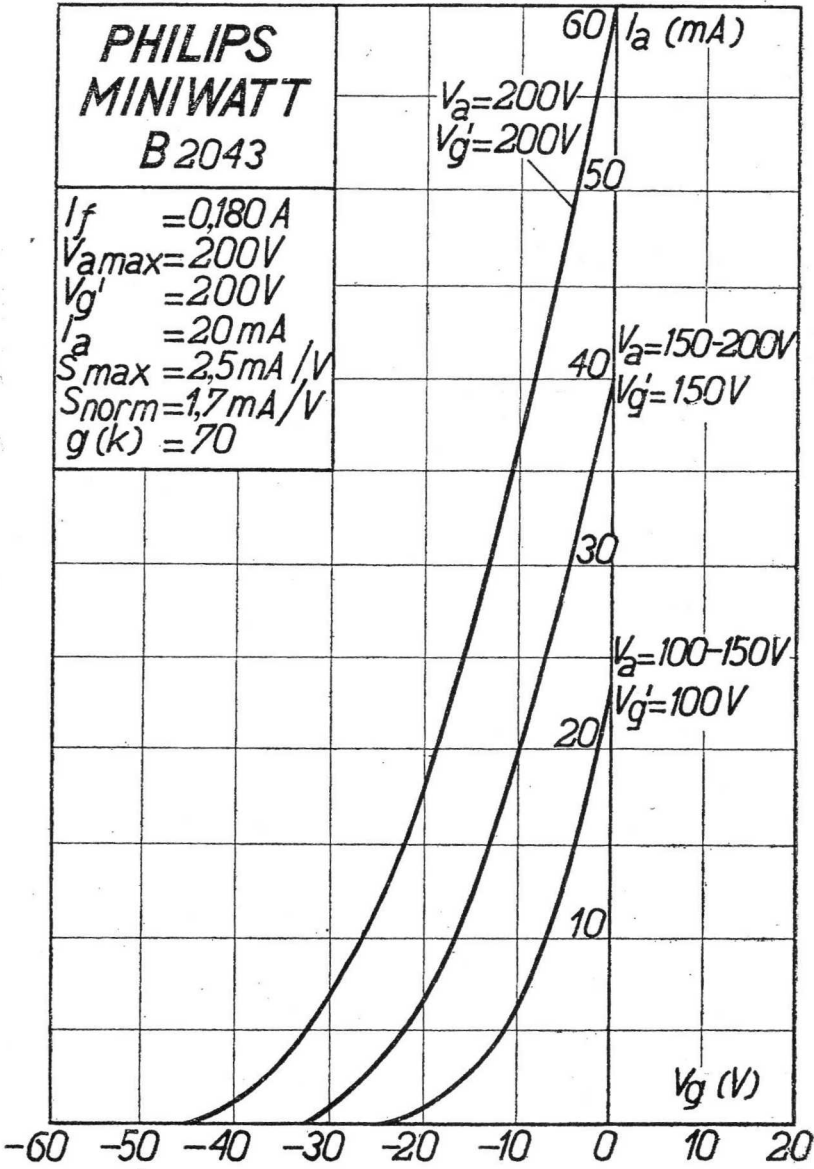
## PHILIPS „MINIWATT“

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.	= 200 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 .....			
Polarisation négative de grille .....	$v_g$	=	env. 18 V
Negative grid bias .....			
Verstärkungsfaktor .....			
Coefficient d'amplification .....	$g(k)$	=	70
Amplification factor .....			
Steilheit (max.) .....			
Inclinaison (max.) .....	$S_{max.}$	=	2,5 mA/V
Slope (max.) .....			
Steilheit (norm.) .....			
Inclinaison (norm.) .....	$S_{norm.}$	=	1,7 mA/V
Slope (norm.) .....			
Innerer Widerstand (norm.) .....			
Résistance intérieure (norm.) .....	$R_i$	=	40000 Ohm
Internal resistance (norm.) .....			
Max. Länge .....			
Longueur max. ....	$l$	=	105 mm
Overall length .....			
Grösster Durchmesser .....			
Diamètre max. ....	$d$	=	51 mm
Max. diameter .....			
Sockel .....			
Culot .....		=	U 35/O35b
Base .....			
Sockelschaltung .....			
Connexion du culot .....		=	S. XIII/S. XI
Base connection .....			
Anwendung: Endstufe			
Applications: Tube final			
Function: Power valve			



**PHILIPS  
MINIWATT  
B 2043**

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

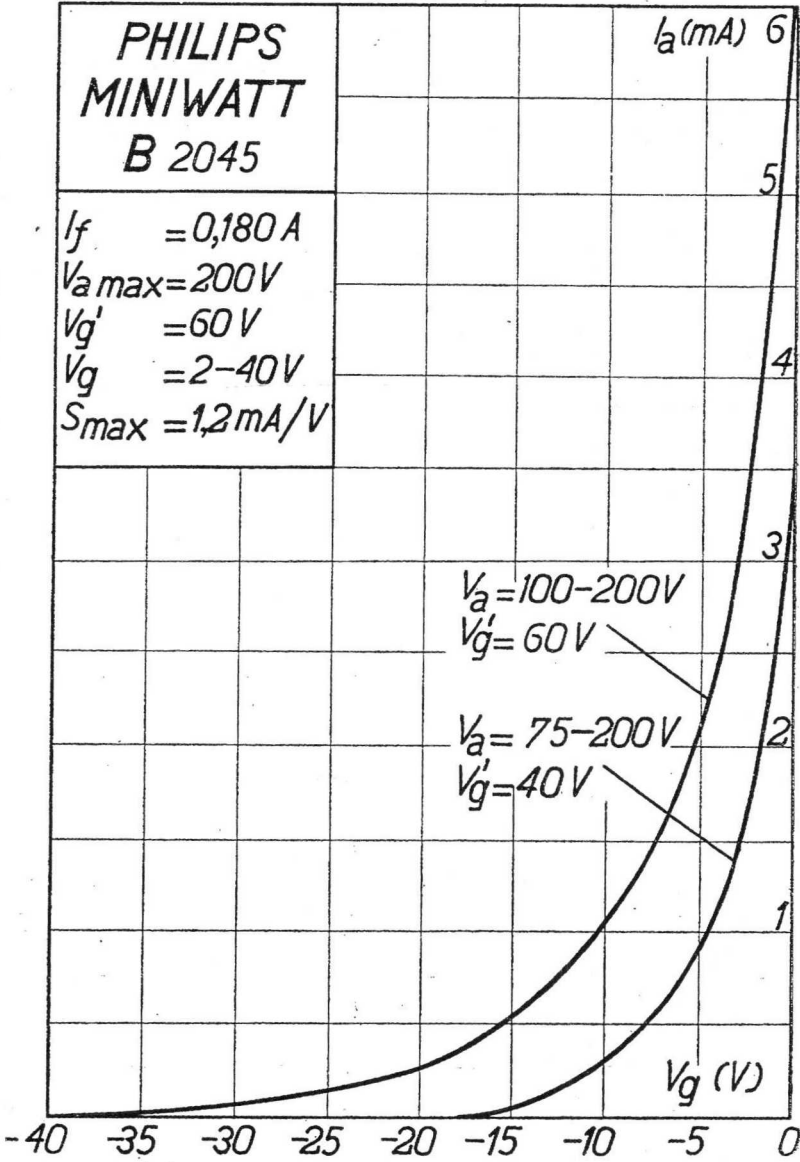


# PHILIPS „MINIWATT” B 2045

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 .....	$v_{a \max.}$	=	200 V
Anode voltage .....			
Screen-Gitterspannung .....			
Tension de grille-écran .....	$v_g$	=	60 V
Screen-grid voltage .....			
Normaler Anodenstrom .....			
Courant anodique normal .....	$i_a$	=	ca. env. 4 mA
Normal anode current .....			appr.
(vg = -2 V)			
Normaler Anodenstrom .....			
Courant anodique normal .....	$i_u$	=	ca. env. 0,01 mA
Normal anode current .....			appr.
(vg = -40 V)			
Verstärkungsfaktor .....			
Coefficient d'amplification .....	$g(k)$	=	400
Amplification factor .....			
Steilheit (max.) .....			
Inclinaison (max.) .....	$S_{\max.}$	=	1,2 mA/V
Slope (max.) .....			
Steilheit .....			
Inclinaison .....	$S$	=	1,0 mA/V
Slope .....			
(vg = -2 V)			
Steilheit .....			
Inclinaison .....	$S$	=	0,005 mA/V
Slope .....			
(vg = -40 V)			
Innerer Widerstand (norm.) .....			
Résistance intérieure (norm.) .....	$R_i$	=	400.000 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 .....	$C_{ag}$	=	0,004 $\mu$ F
Anode-grid capacity .....			
Max. Länge .....			
Longueur max. .....	$l$	=	120 mm
Overall length .....			
Grösster Durchmesser .....			
Diamètre max. .....	$d$	=	51 mm
Max. diameter .....			
Sockel .....			
Culot .....		=	G 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  
B 2045**

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



# B 443S

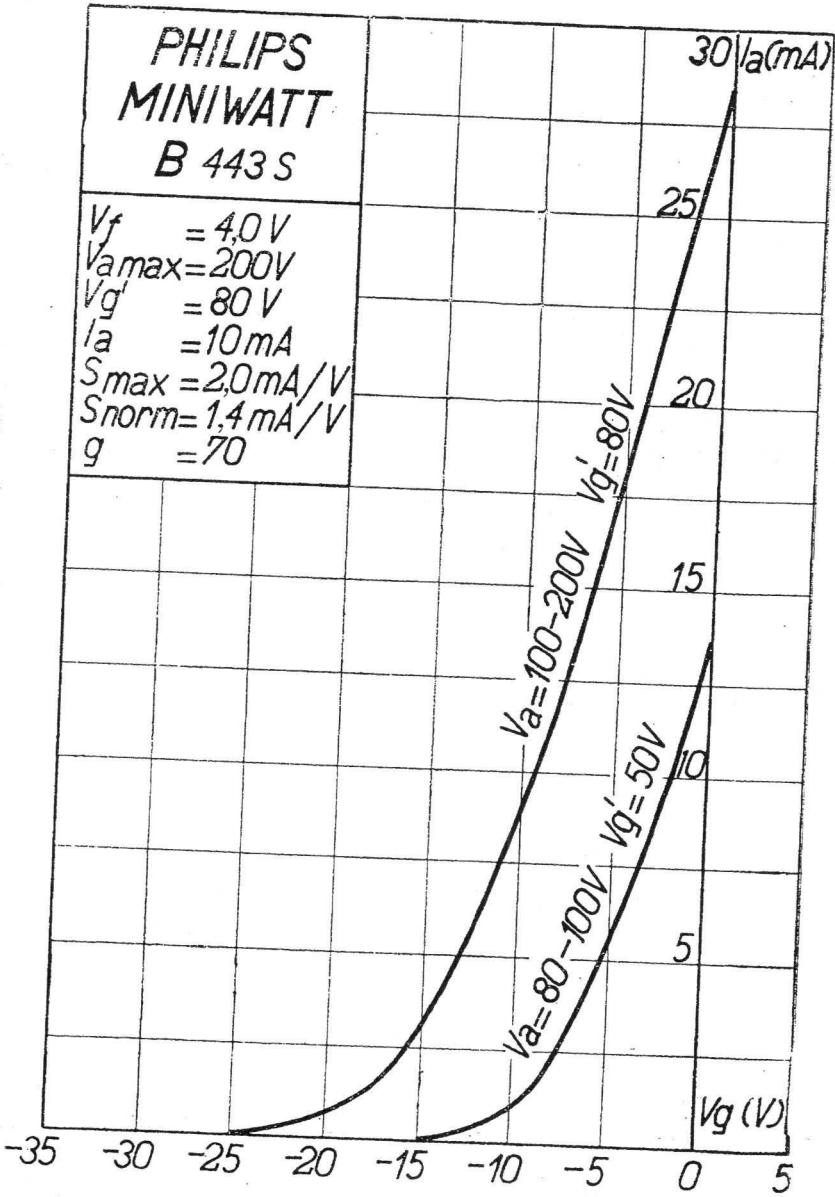
## PHILIPS „MINIWATT“

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**

$V_f = 4,0 V$   
 $V_{a max} = 200 V$   
 $V_{g'} = 80 V$   
 $I_a = 10 mA$   
 $S_{max} = 2,0 mA/V$   
 $S_{norm} = 1,4 mA/V$   
 $g = 70$



# B 2052T

## 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 .....	$v_{amax.}$	= 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 .....	$g(k)$	= 900
Amplification factor .....		
Steilheit (max.) .....		
Inclinaison (max.) .....	$S_{max.}$	= 3 mA/V
Slope (max.) .....		
Steilheit (norm.) .....		
Inclinaison (norm.) .....	$S_{norm.}$	= 2 mA/V
Slope (norm.) .....		
Innerer Widerstand (norm.) .....		
Résistance intérieure (norm.) .....	$R_i$	= 450000 Ohm
Internal resistance (norm.) .....		
Anoden-Gitterkapazität .....		
Capacité grille-plaque .....	$C_{ag}$	= 0,003 $\mu\mu\text{F}$
Anode-grid capacity .....		
Max. Länge .....	$l$	= 127 mm
Longueur max. .....		
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**

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

12  $I_a (mA)$

10

8

6

4

2

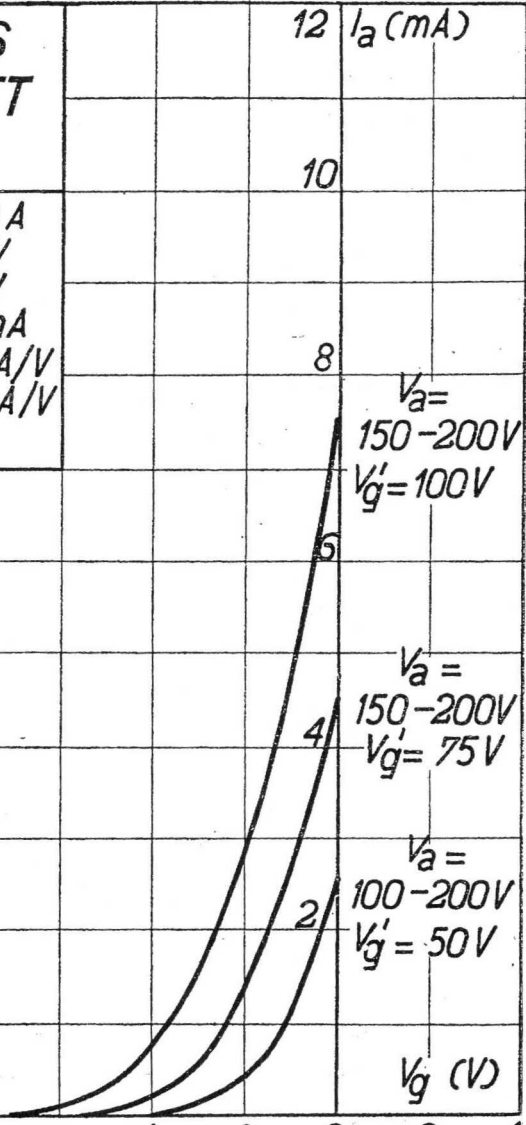
$V_a = 150-200 \text{ V}$   
 $V_{g'} = 100 \text{ V}$

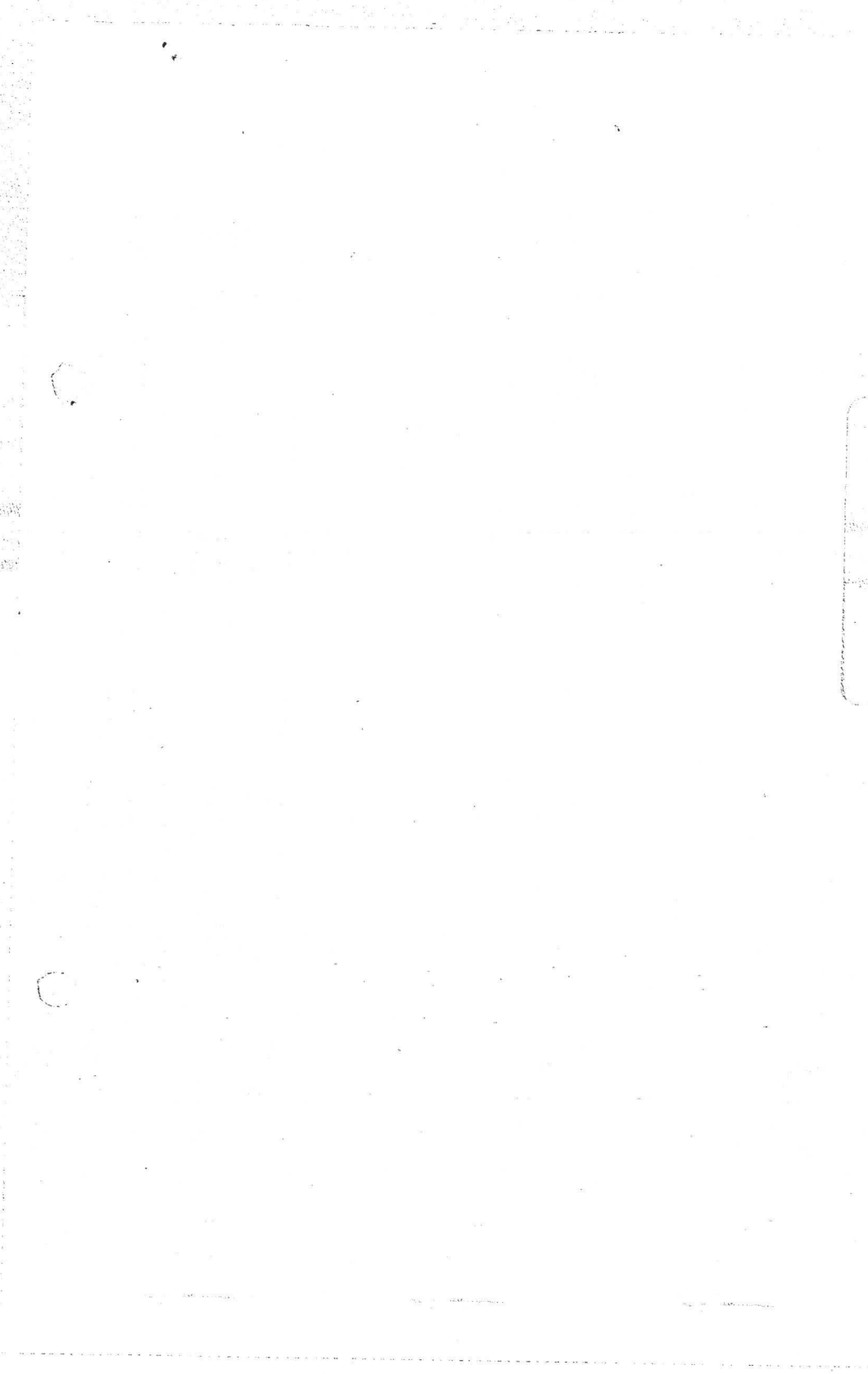
$V_a = 150-200 \text{ V}$   
 $V_{g'} = 75 \text{ V}$

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

$V_g (V)$

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







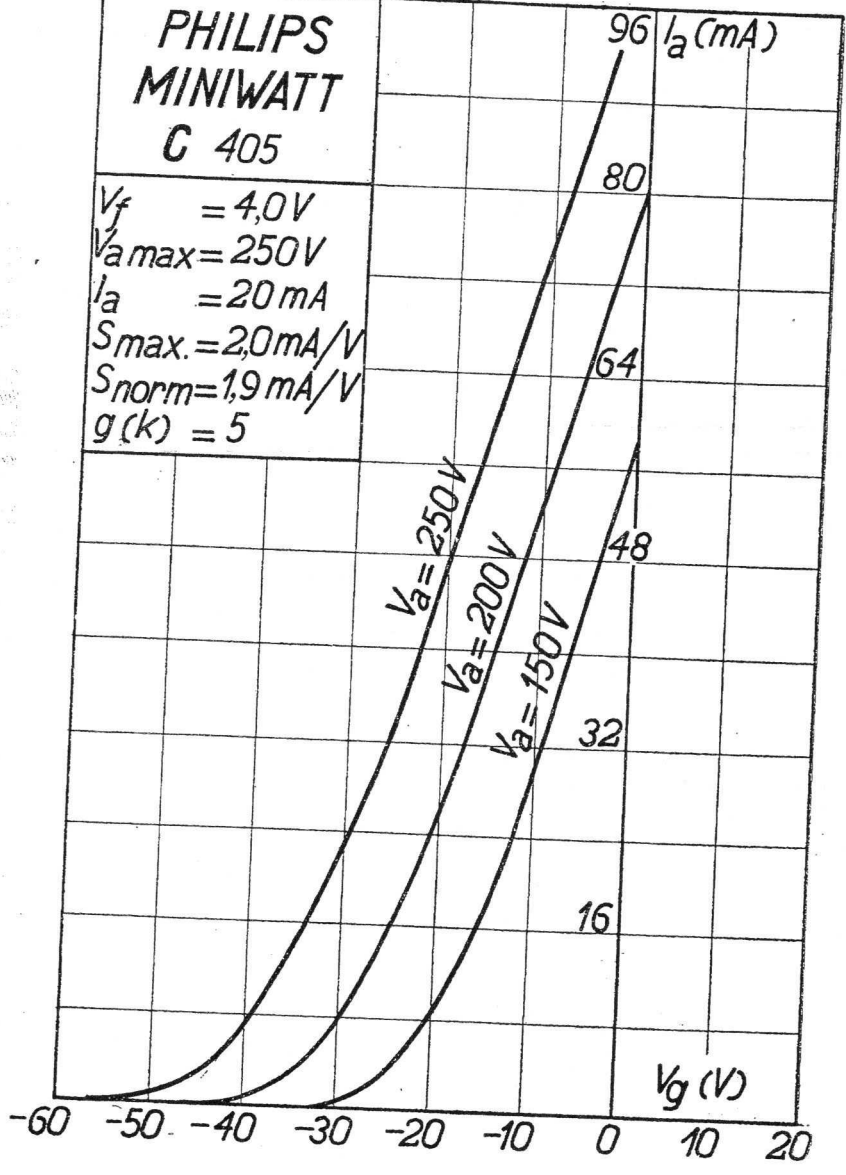
## PHILIPS „MINIWATT“

Heizspannung .....			
Tension de chauffage .....	$v_f$	=	4,0 V
Filament voltage .....			ca.
Heizstrom .....			env. 0,30 A
Courant de chauffage .....	$i_f$	=	appr.
Filament current .....			
Anodenspannung .....			
Tension anodique .....	$v_{a \max.}$	=	250 V
Anode voltage .....			
Normaler Anodenstrom .....			
Courant anodique normal .....	$i_a$	=	20 mA
Normal anode current .....			ca.
Neg. Gittervorspannung .....			env. 32 V
Polarisation négative de grille .....	$v_g$	=	appr.
Negative grid bias .....			
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.) .....	$S_{\text{norm.}}$	=	1,9 mA/V
Slope (norm.) .....			
Innerer Widerstand (norm.) .....			
Résistance intérieure (norm.) .....	$R_i$	=	2600 Ohm
Internal resistance (norm.) .....			
Anodenverlustleistung .....			
Dissipation anodique .....	$w_{a \max.}$	=	5 W
Anode dissipation .....			
Max. Länge .....	$l$	=	91 mm
Longueur max. ....			
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  
 Applications: Tube final  
 Function: Power valve

**PHILIPS  
MINIWATT  
C 405**

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



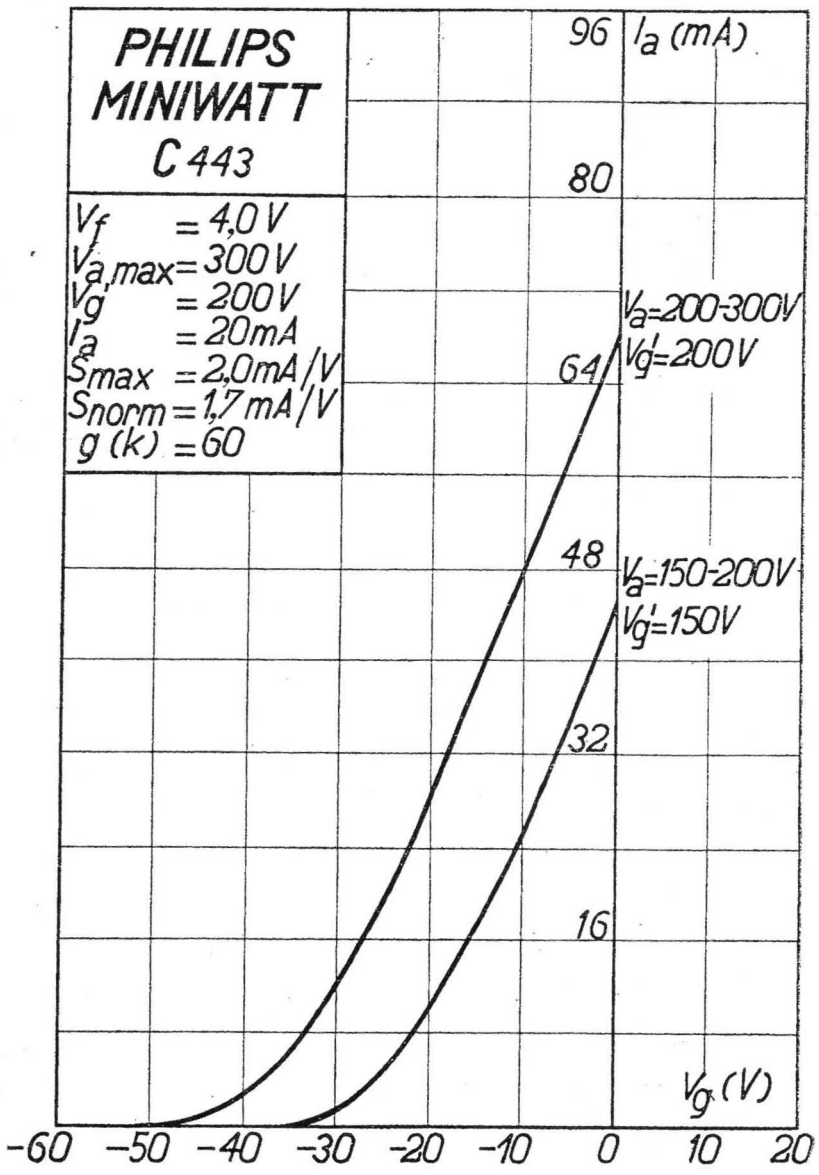
# PHILIPS „MINIWATT“ C 443

Heizspannung .....	$v_f$	= 4,0 V
Tension de chauffage .....		
Filament voltage .....		
Heizstrom .....	$i_f$	ca.
Courant de chauffage .....		= env. 0,25 A
Filament current .....		appr.
Anodenspannung .....	$v_a$	= 300 V
Tension anodique .....	$v_{a \max}$	
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.
Polarisation négative de grille .....		= env. 25 V
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**

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



# C 443N

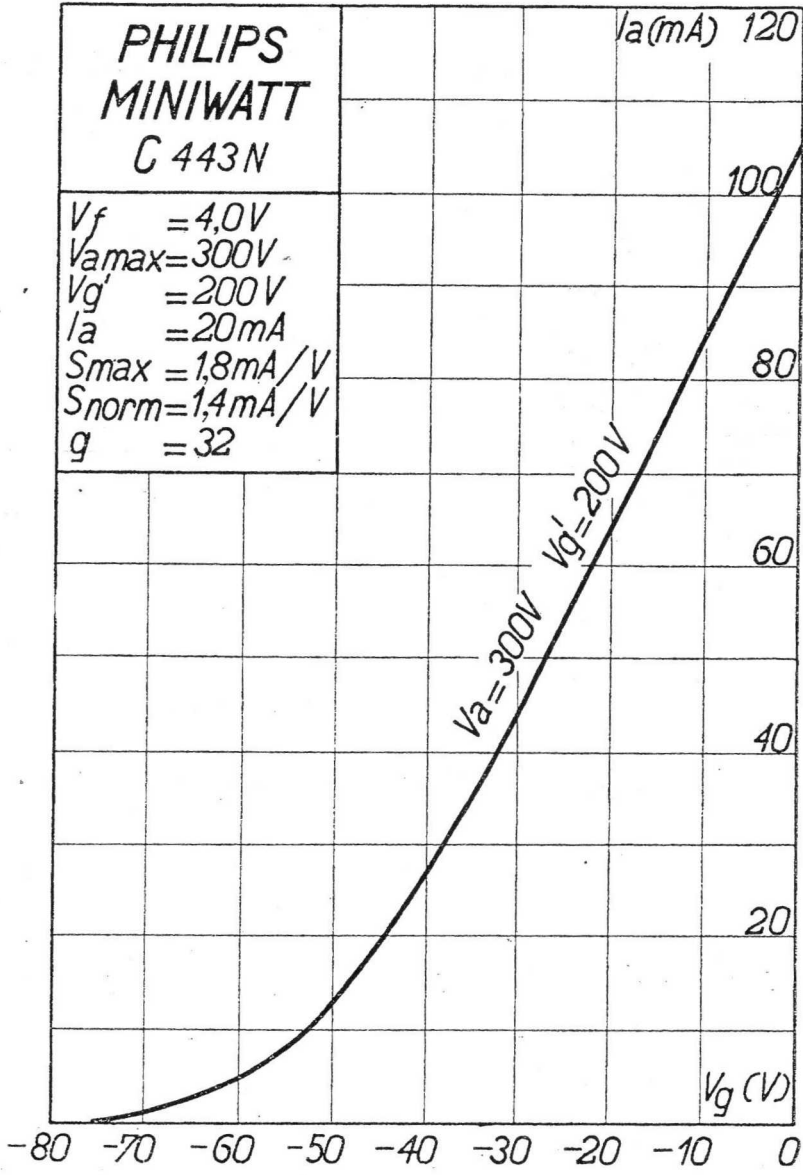
## PHILIPS „MINIWATT“

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 .....	$v_g^i$	=	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 .....	$W_{u max.}$	=	6 W
Anode dissipation .....			
Max. Länge .....			
Longueur max. .....	$l$	=	89 mm
Overall length .....			
Grösster Durchmesser .....			
Diamètre max. .....	$d$	=	51 mm
Max. diameter .....			
Sockel .....		=	Ø 35
Culot .....			
Base .....			
Sockelschaltung .....		=	S VIII
Connexion du culot .....			
Base connection .....			

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

**PHILIPS  
MINIWATT  
C 443N**

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



# C 443N

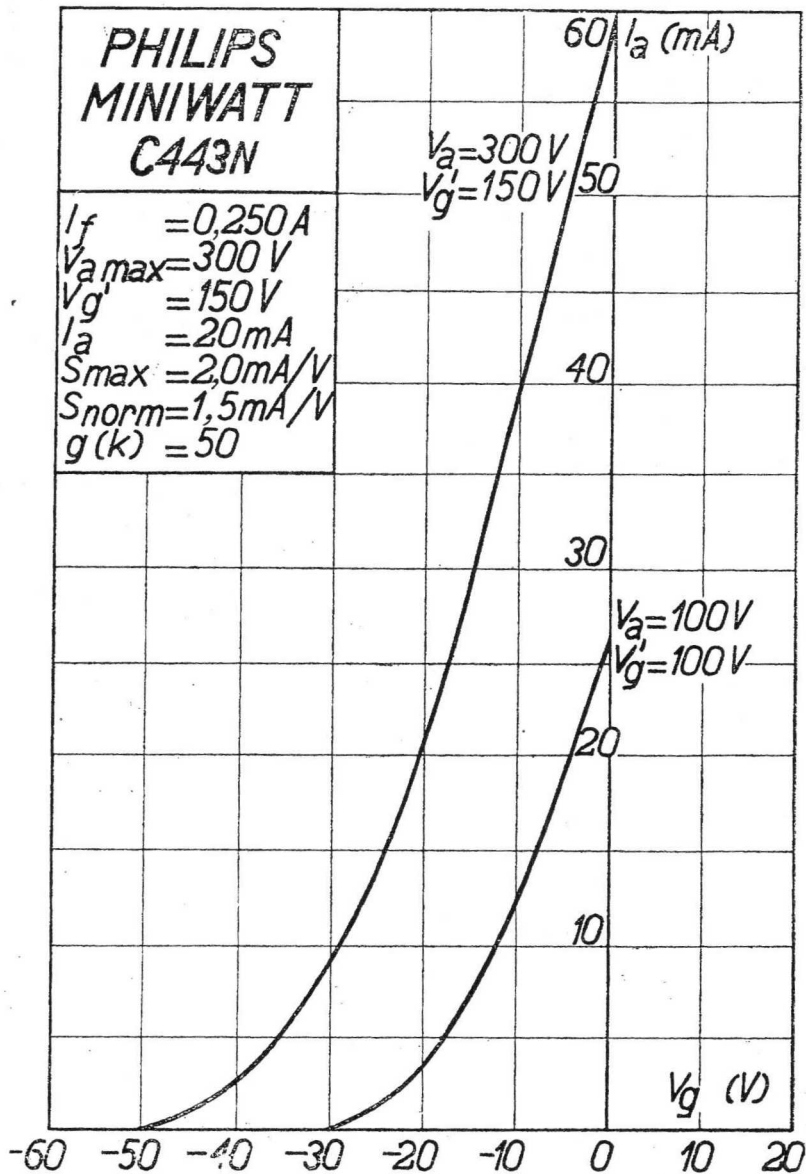
## PHILIPS „MINIWATT“ (Serie 250)

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  
Applications: Tube final  
Function: Power valve

**PHILIPS  
MINIWATT  
C443N**

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





D

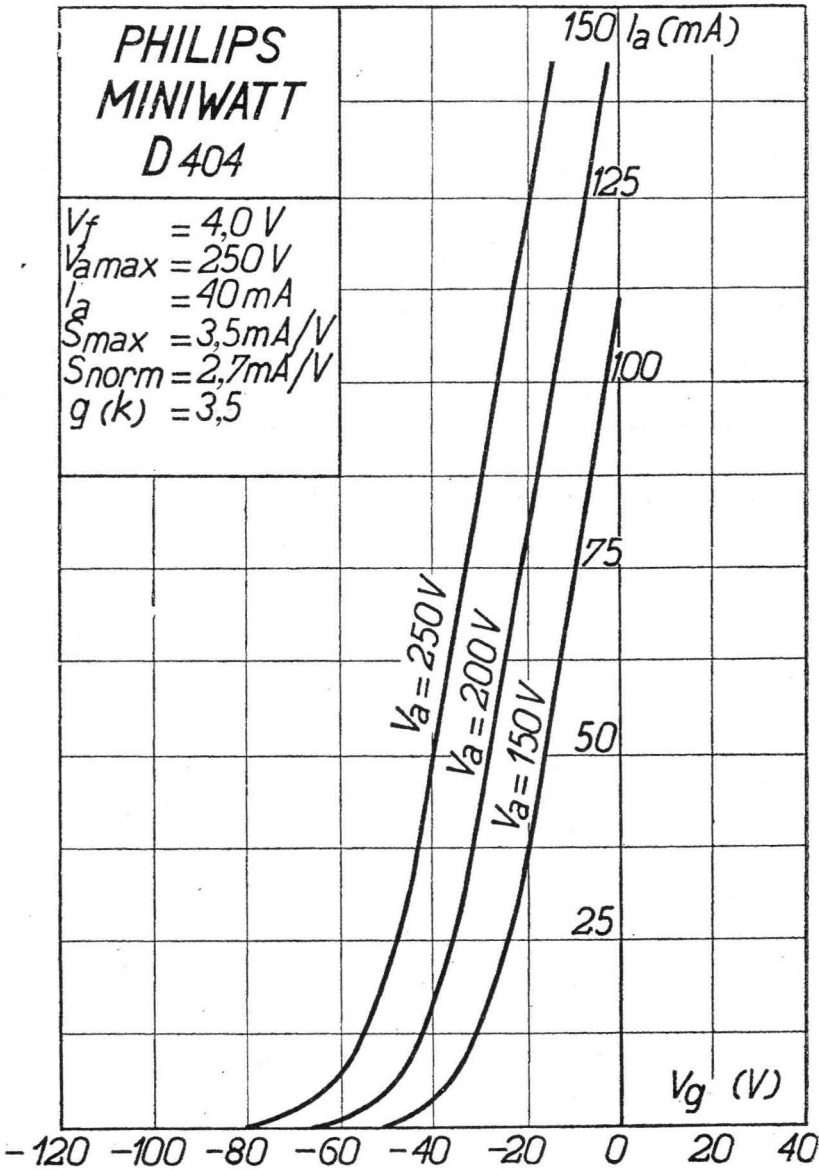
## PHILIPS „MINIWATT“

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 .....	$v_{amax.}$	=	250 V
Anode voltage .....			
Normaler Anodenstrom .....			
Courant anodique normal .....	$i_u$	=	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 .....	$w_{amax.}$	=	10 W
Anode dissipation .....			
Max. Länge .....	$l$	=	125 mm
Longueur max. .....			
Overall length .....			
Grösster Durchmesser .....			
Diamètre max. .....	$d$	=	55 mm
Max. diameter .....			
Socket .....			
Culot .....		=	A 40
Base .....			
Sockelschaltung .....			
Connexion du culot .....		=	S. I
Base connection .....			

Anwendung: Endstufe  
 Applications: Tube final  
 Function: Power valve

**PHILIPS  
MINIWATT  
D 404**

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



**B**  
[Faint, illegible text]

## 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 .....	$v_{a\max.}$	= 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. .....	$d$	= 60 mm
Max. diameter .....		
Sockel .....		= A 40
Culot .....		
Base .....		
Sockelschaltung .....		= S. I
Connexion du culot .....		
Base connection .....		
Anwendung: Endstufe		
Applications: 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

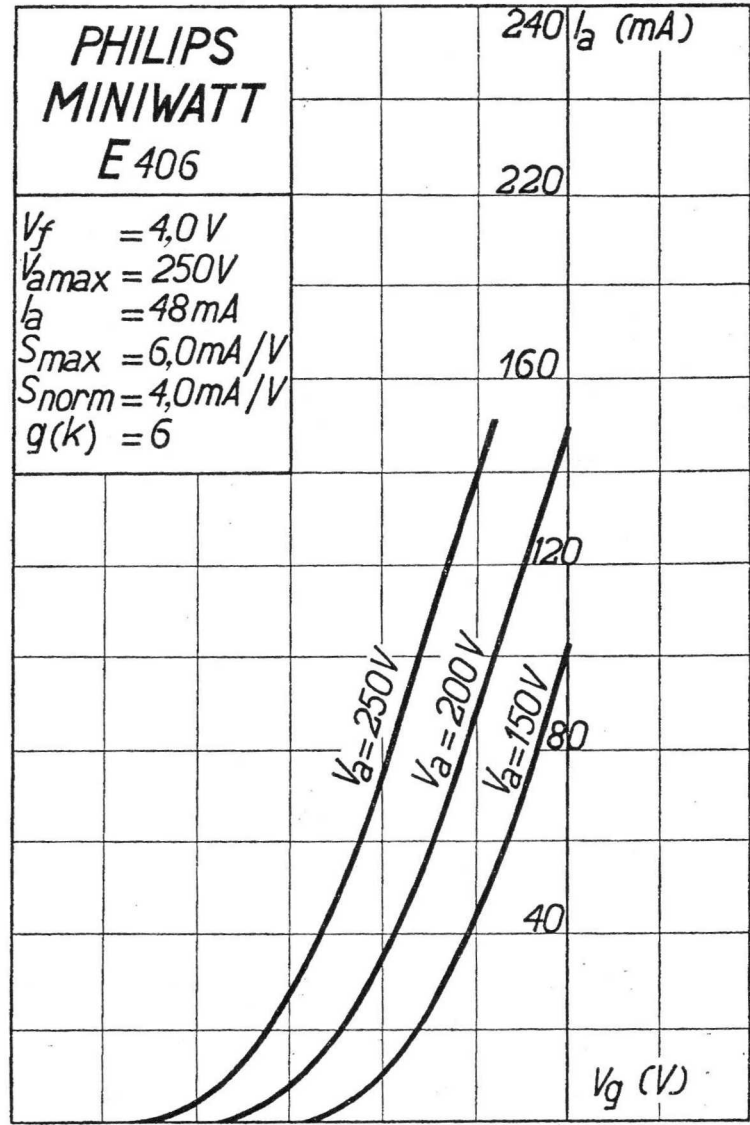
$V_g$  (V)

$V_a = 250V$

$V_a = 200V$

$V_a = 150V$

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

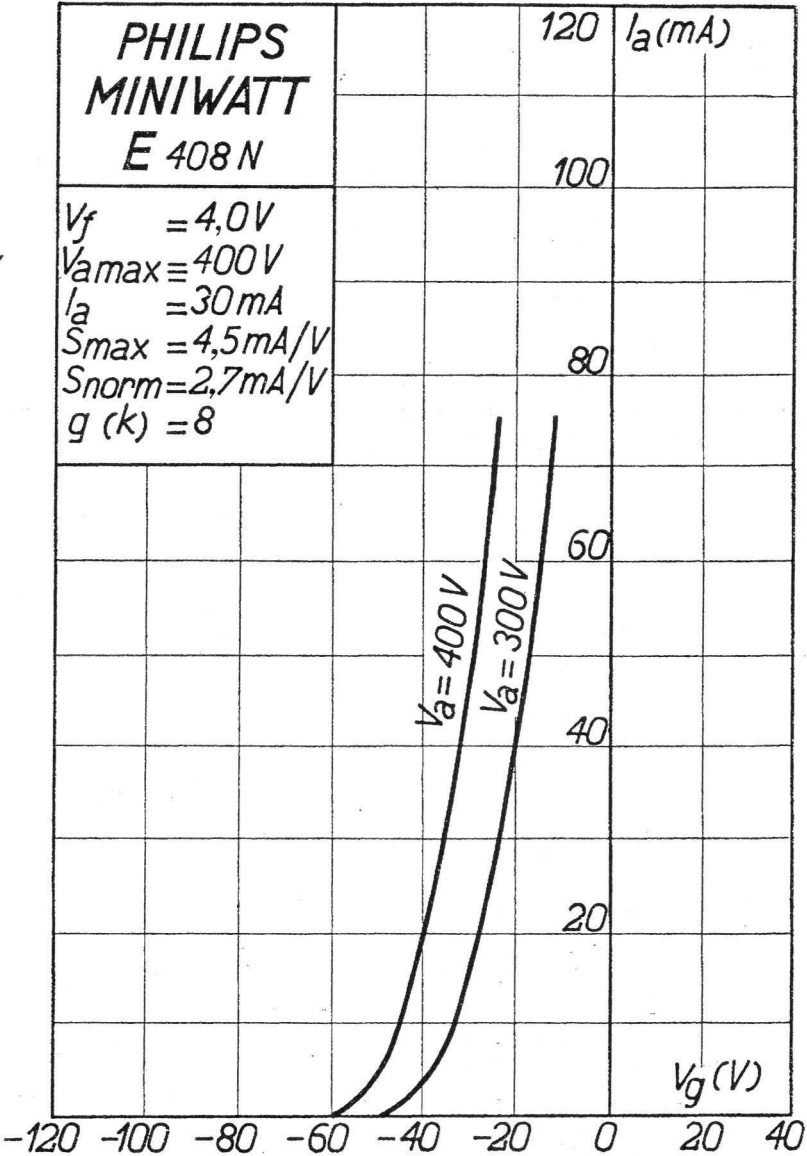


# PHILIPS „MINIWATT“ E 408N

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 .....	$v_{amax.}$	= 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		
Applications: Tube final		
Function: Power valve		

**PHILIPS  
MINIWATT  
E 408 N**

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





## 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 .....	$i_a$	=	6 mA
Normal anode current .....			
			ca.
Neg. Gittervorspannung .....			
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 .....			
Culot .....		=	0 35
Base .....			
Sockelschaltung .....			
Connexion du culot .....		=	S. VII
Base connection .....			

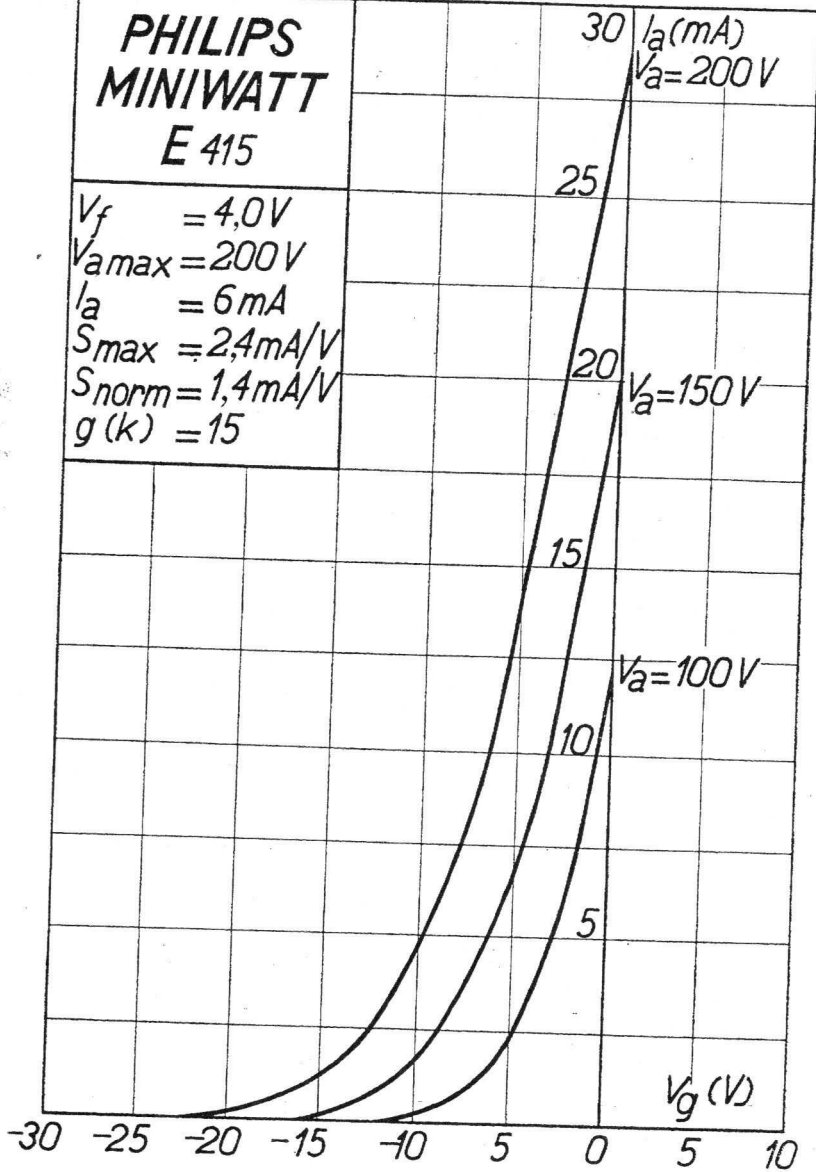
Anwendung: Audion mit Transformatorkopplung  
 Applications: Détecteur avec couplage par transformateur  
 Function: Detector with transformer coupling

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

Oscillator  
 Oscillateur  
 Oscillator

**PHILIPS  
MINIWATT  
E 415**

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

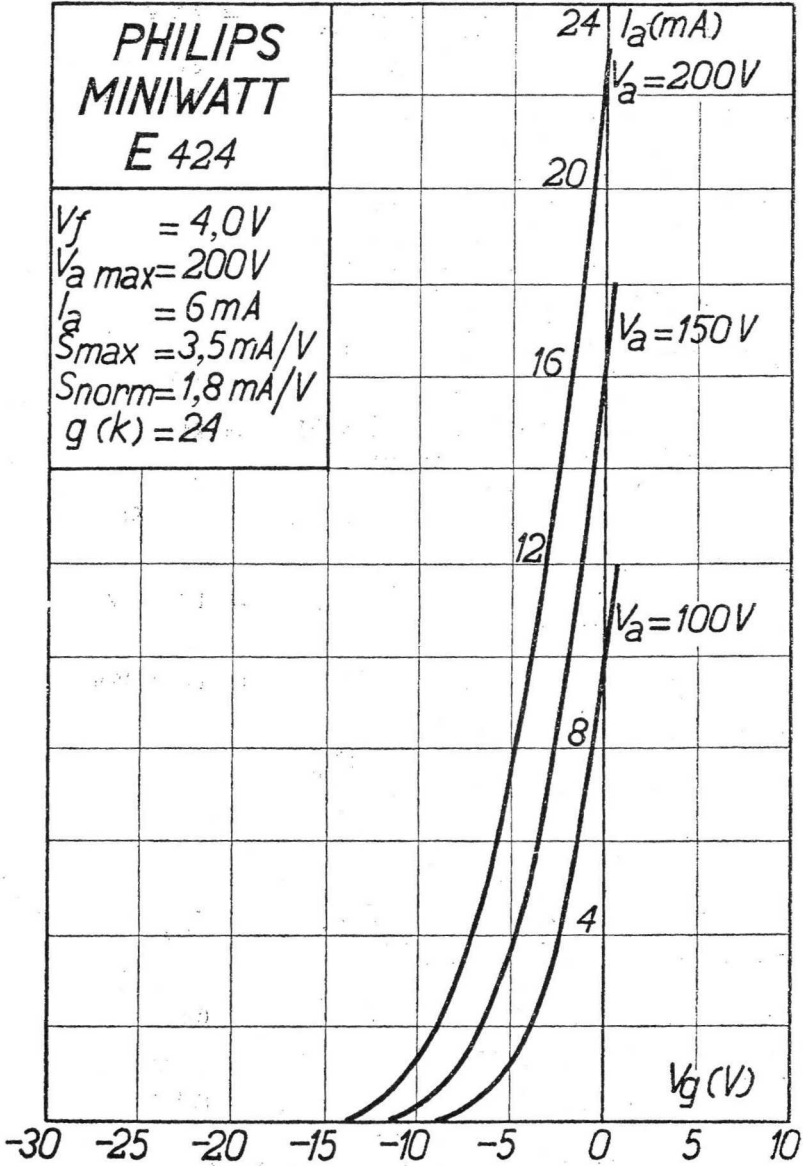


## PHILIPS „MINIWATT“

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 .....		
Tension anodique .....	$v_{Gmax.}$	= 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. 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 .....	$l$	= 91 mm
Longueur max. ....		
Overall length .....		
Grösster Durchmesser .....		
Diamètre max. ....	$d$	= 47 mm
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**

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



## PHILIPS „MINIWATT“

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

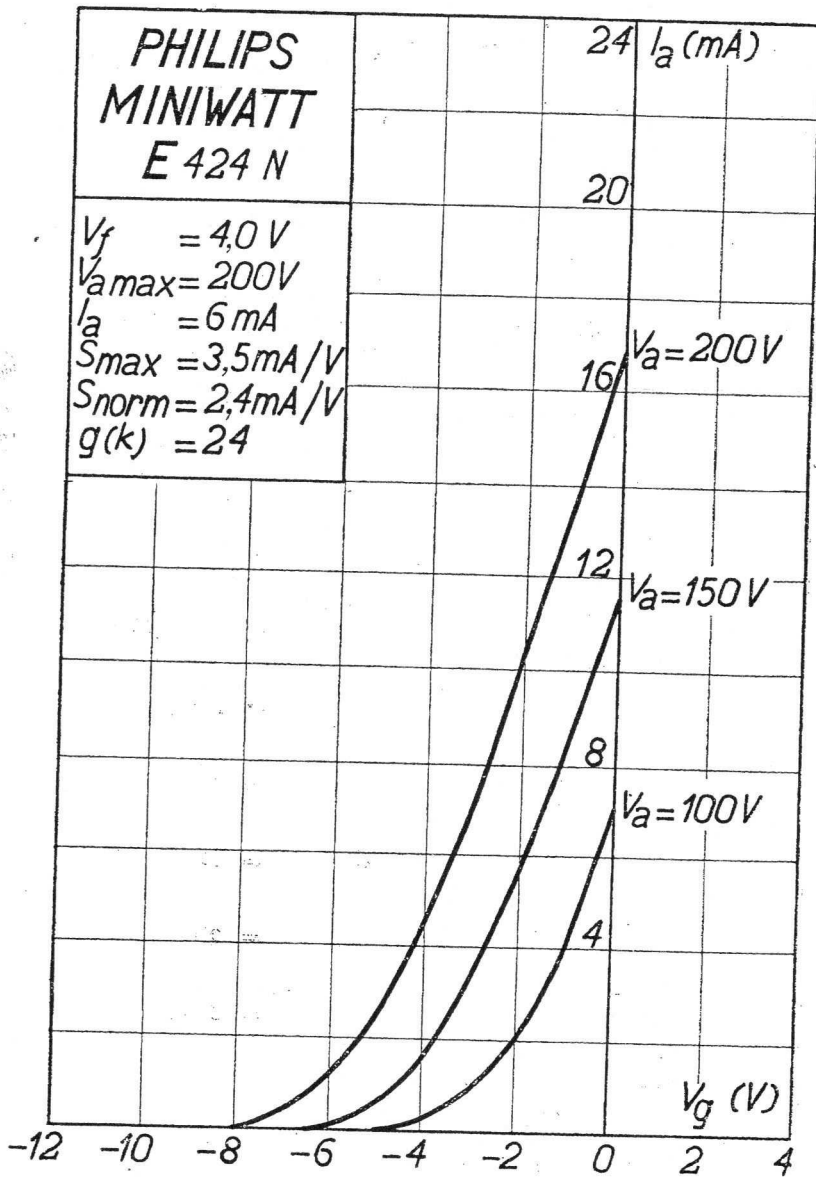
Anwendung: Audion  
 Applications: Détecteur  
 Function: Detector

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

Oszillator  
 Oscillateur  
 Oscillator

**PHILIPS  
MINIWATT  
E 424 N**

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

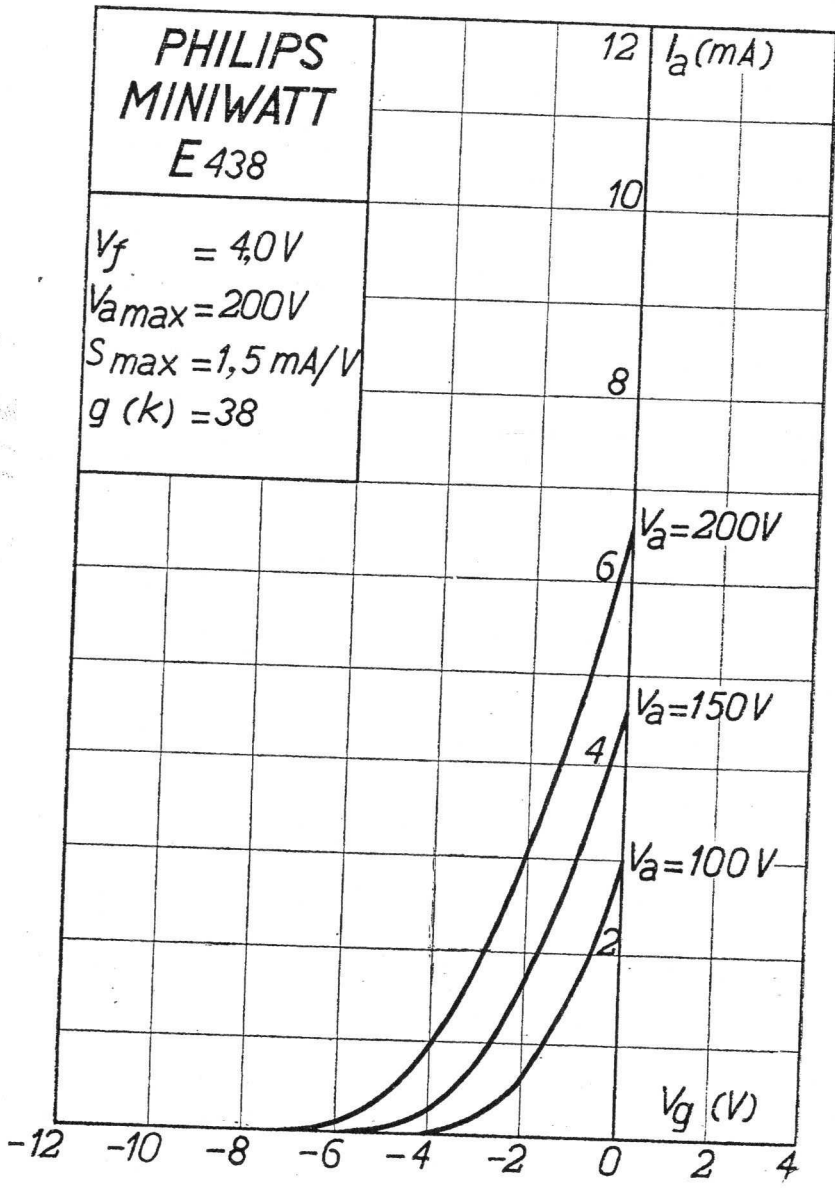


# PHILIPS „MINIWATT” E 438

Heizspannung .....		
Tension de chauffage .....	$v_f$	= 4,0 V
Filament voltage .....		
Hei.strom .....		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.) .....		
Ausserer 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.) .....		
Ausserer 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. .....	$l$	= 83 mm
Overall length .....		
Grösster Durchmesser .....		
Diamètre max. .....	$d$	= 42 mm
Max. diameter .....		
Sockel .....		
Culot .....		= A 32
Base .....		
Sockelschaltung .....		
Connexion du culot .....		= S. VII
Base connection .....		
Anwendung: .....	Audien 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  
E 438**

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





## 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 .....			
Hilfgitterspannung .....			
Tension auxiliaire de grille .....	$v_g^j$	=	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.) .....	$S_{g^j \text{ norm.}}$	=	1,0 mA/V
Slope (norm.) .....			
Max. Länge .....			
Longueur max. ....	$l$	=	92 mm
Overall length .....			
Grösster Durchmesser .....			
Diamètre max. ....	$d$	=	51 mm
Max. diameter .....			
Socket .....			
Culot .....		=	0 35b
Base .....			
Socket-schaltung .....			
Connexion du culot .....		=	S XII
Base connection .....			

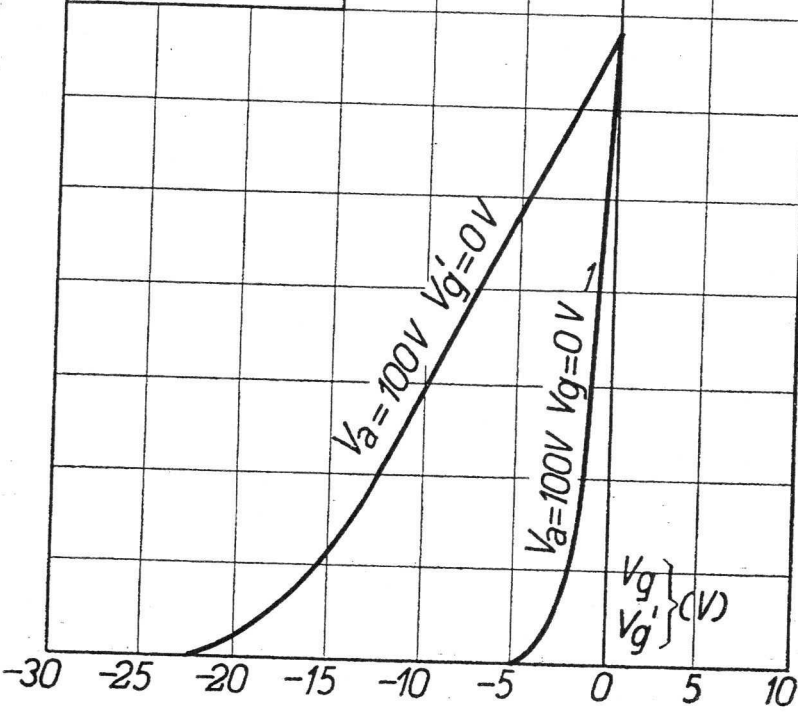
Anwendung: Oszillator-Modulator  
 Applications: Oscillateur-modulateur  
 Function: Oscillator-modulator

**PHILIPS  
MINIWATT  
E 441**

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

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 .....	$v_{g^i}$	=	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 .....			
Socket .....			
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**

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

6  $I_a$  (mA)

5

4

3

2

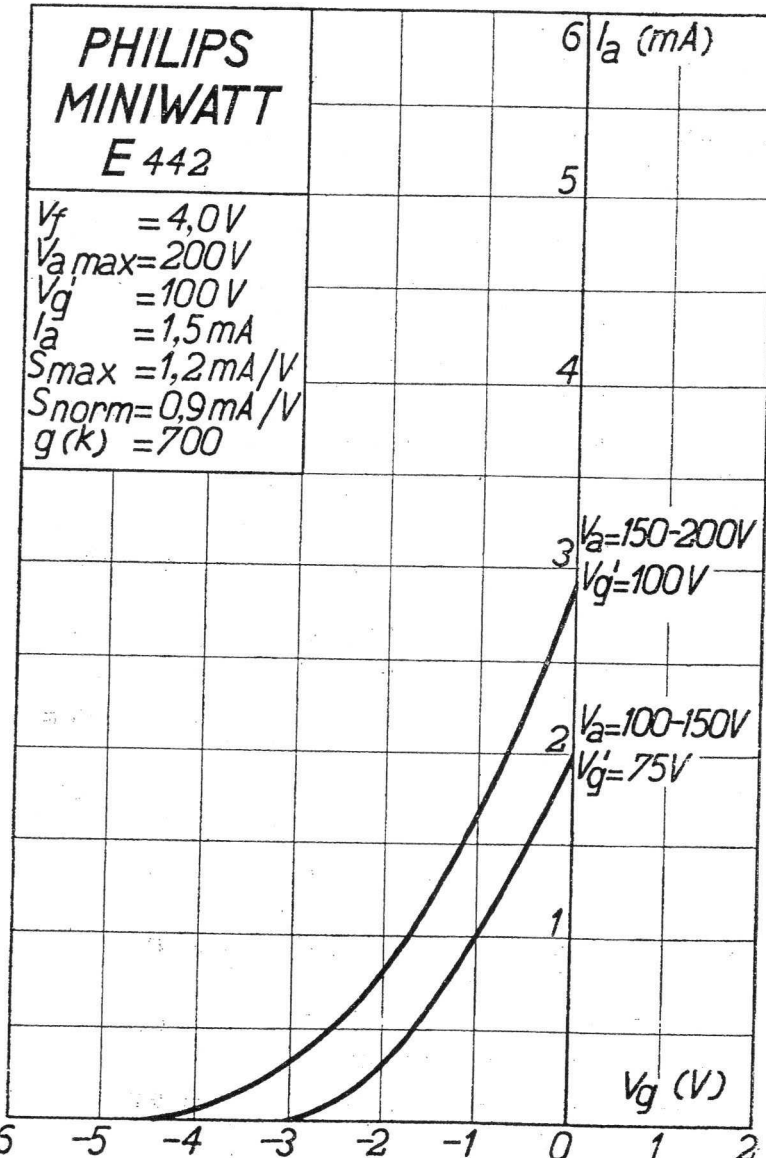
1

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

$V_a = 100-150V$   
 $V_g' = 75V$

$V_g$  (V)

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



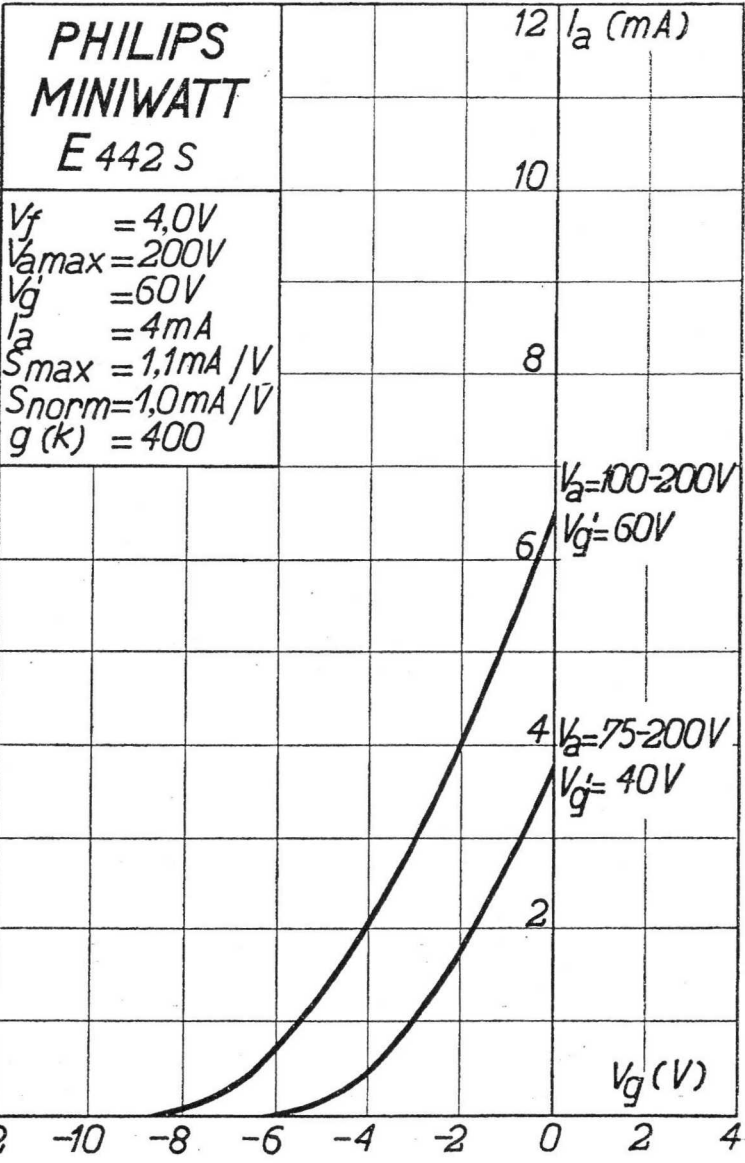
## PHILIPS „MINIWATT“

Heizspannung .....			
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 .....	$v_u$	=	200 V
Anode voltage .....	$v_{u\max.}$		
Schirmgitterspannung .....			
Tension de grille-écran .....	$v_g$	=	60 V
Screen-grid voltage .....	$v_g$		
Normaler Anodenstrom .....			
Courant anodique normal .....	$i_u$	=	4 mA
Normal anode current .....	$i_u$		
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 .....	$g(k)$		
Steilheit (max.) .....			
Inclinaison (max.) .....	$S_{\max.}$	=	1,1 mA/V
Slope (max.) .....	$S_{\max.}$		
Steilheit (norm.) .....			
Inclinaison (norm.) .....	$S_{\text{norm.}}$	=	1,0 mA/V
Slope (norm.) .....	$S_{\text{norm.}}$		
Innerer Widerstand (norm.) .....			
Résistance intérieure (norm.) .....	$R_i$	=	400000 Ohm
Internal resistance (norm.) .....	$R_i$		
Anoden-Gitterkapazität .....			
Capacité grille-plaque .....	$C_{ug}$	=	0,02 $\mu\mu\text{F}$
Anode-grid capacity .....	$C_{ug}$		
Max. Länge .....			
Longueur max. .....	$l$	=	120 mm
Overall length .....	$l$		
Grösster Durchmesser .....			
Diamètre max. .....	$d$	=	51 mm
Max. diameter .....	$d$		
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



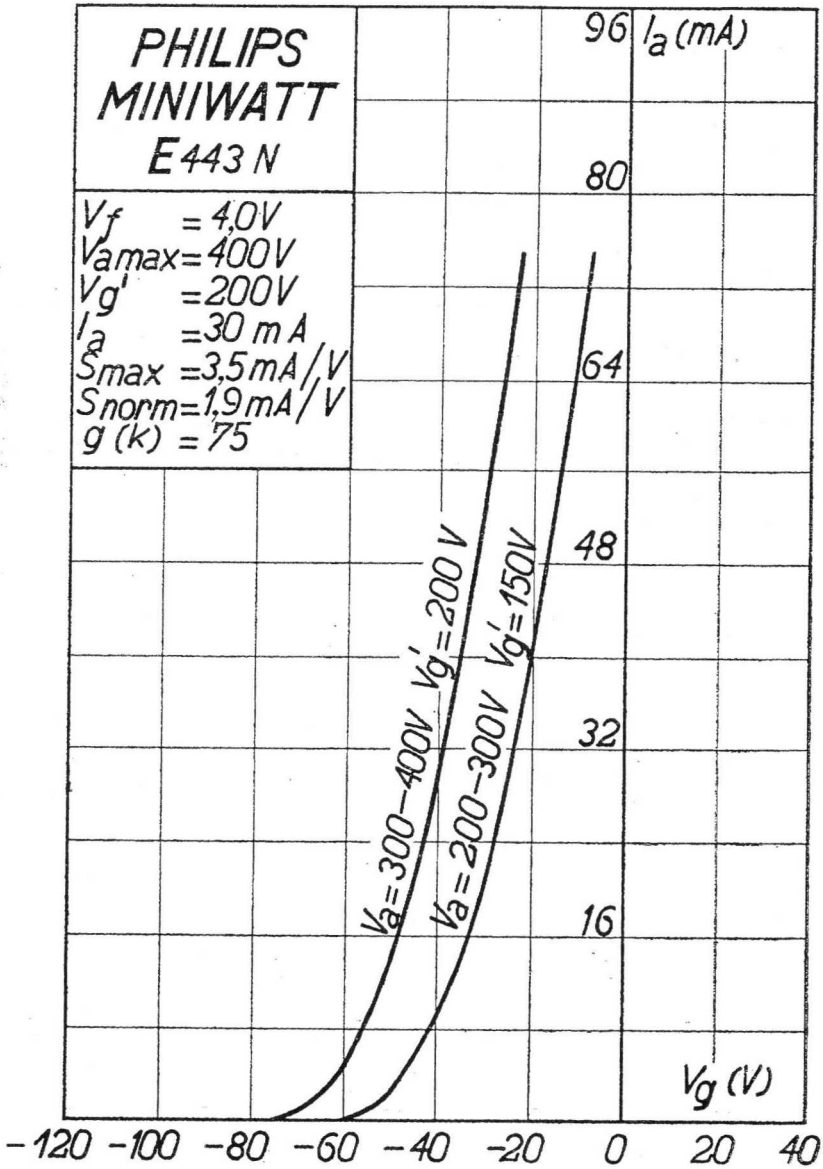
# E 443N

## 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 .....	$v_a \text{ max.}$	= 400 V
Anode voltage .....		
Schirmgitterspannung .....		
Tension de grille-écran .....	$v_g^i$	= 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.) .....	$S_{\text{max.}}$	= 3,5 mA/V
Slope (max.) .....		
Steilheit (norm.) .....		
Inclinaison (norm.) .....	$S_{\text{norm.}}$	= 1,9 mA/V
Slope (norm.) .....		
Innerer Widerstand (norm.) .....		
Résistance intérieure (norm.) .....	$R_i$	= 40000 Ohm
Internal resistance (norm.) .....		
Anodenverlustleistung .....		
Dissipation anodique .....	$w_a \text{ max.}$	= 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**

$V_f = 4.0V$   
 $V_{amax} = 400V$   
 $V_{g'} = 200V$   
 $I_a = 30 mA$   
 $S_{max} = 3.5 mA/V$   
 $S_{norm} = 1.9 mA/V$   
 $g(k) = 75$

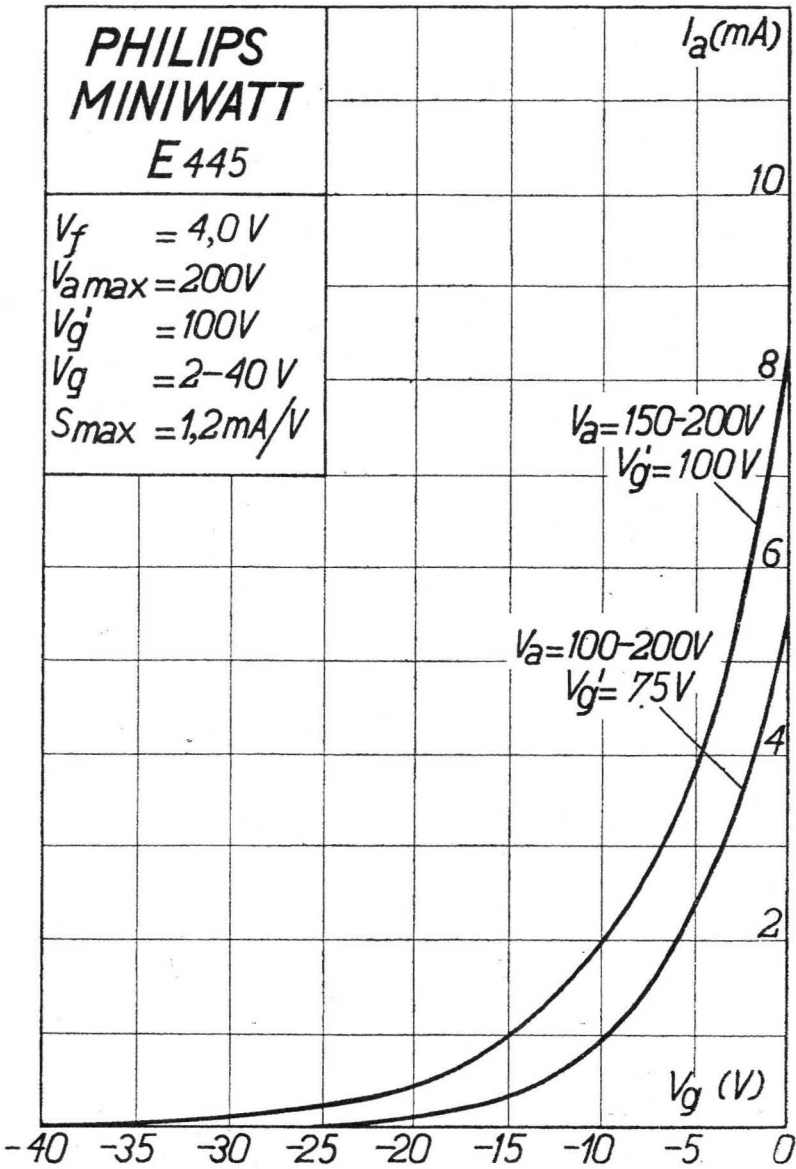




Heizspannung .....		
Tension de chauffage .....	$v_f$	= 4,0 V
Filament voltage .....		
Heizstrom .....		ca.
Courant de chauffage .....	$i_f$	= env. 1,1 A
Filament current .....		appr.
Anodenspannung .....		
Tension anodique .....	$v_{a\max.}$	= 200 V
Anode voltage .....		
Schirmgitterspannung .....		
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.
(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 .....	$S$	= 0,005 mA/V
Inclinaison .....		
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**

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



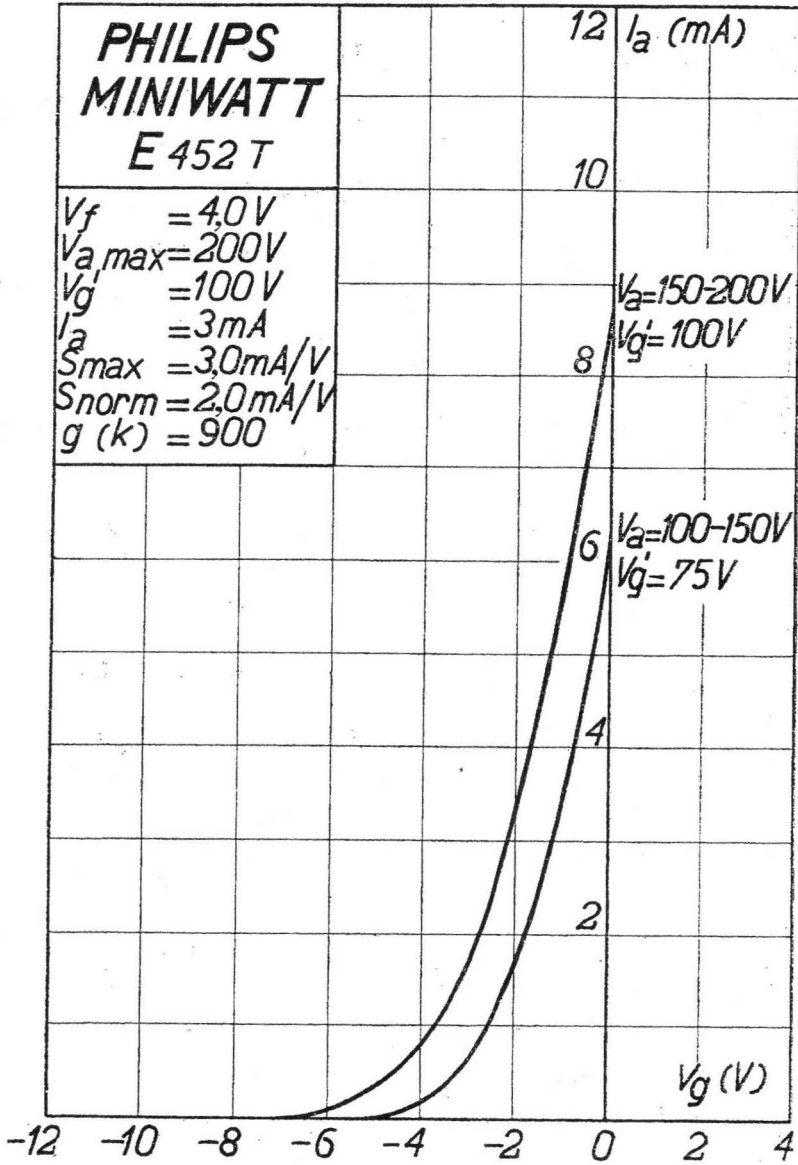
## PHILIPS „MINIWATT“

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 .....	$i_u$	= 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 452 T**

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



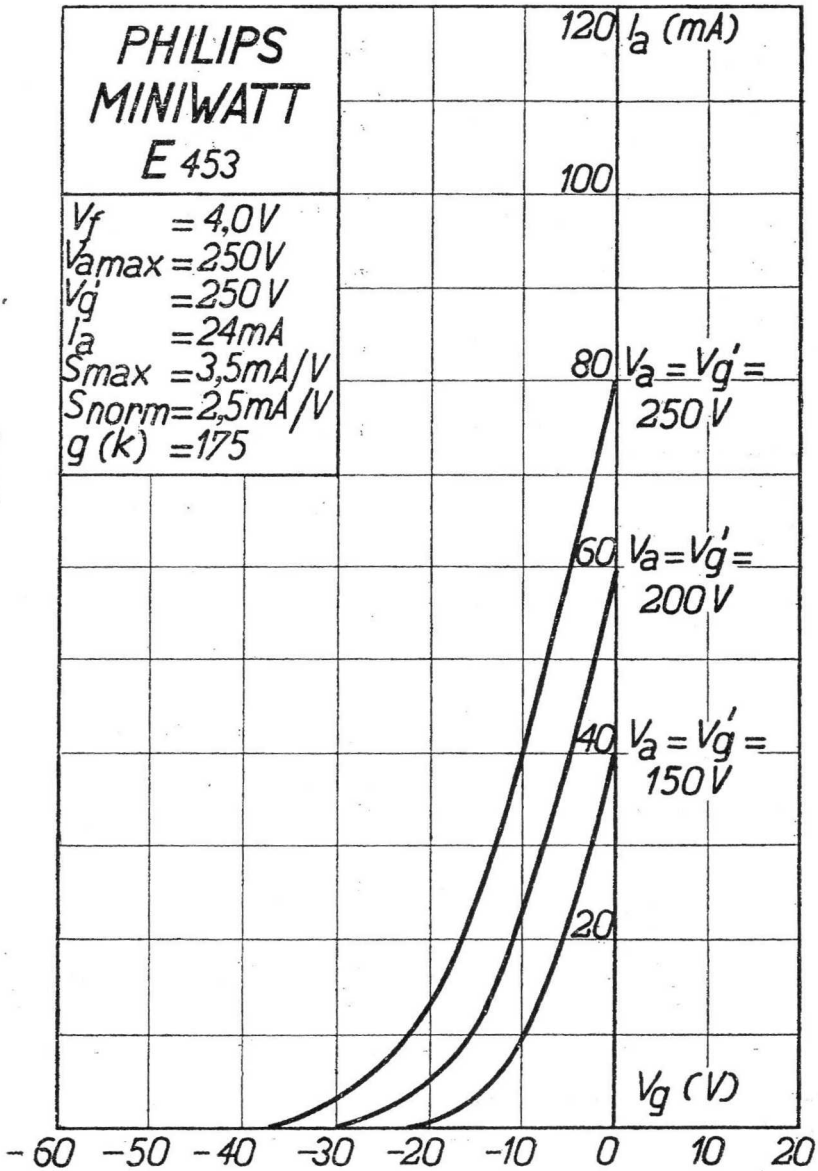
## PHILIPS „MINIWATT“

Heizspannung .....			
Tension de chauffage .....	$v_f$	=	4,0 V
Filament voltage .....			
Heizstrom .....		ca.	
Courant de chauffage .....	$i_f$	=	env. 1,1 A
Filament current .....			appr.
Anodenspannung .....			
Tension anodique .....	$v_a \text{ max.}$	=	250 V
Anode voltage .....			
Schirmgitterspannung .....			
Tension de grille-écran .....	$v_g^1$	=	250 V
Screen-grid voltage .....			
Normaler Anodenstrom .....			
Courant anodique normal .....	$i_u$	=	24 mA
Normal anode current .....			
Neg. Gittervorspannung .....		ca.	
Polarisation négative de grille .....	$v_g$	=	env. 15 V
Negative grid bias .....			appr.
Verstärkungsfaktor .....			
Coefficient d'amplification .....	$g(k)$	=	175
Amplification factor .....			
Steilheit (max.) .....			
Inclinaison (max.) .....	$S_{\text{max.}}$	=	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.) .....	$R_i$	=	70000 Ohm
Internal resistance (norm.) .....			
Anodenverlustleistung .....			
Dissipation anodique .....	$w_a \text{ max.}$	=	6 W
Anode dissipation .....			
Max. Länge .....			
Longueur max. .....	$l$	=	105 mm
Overall length .....			
Grösster Durchmesser .....			
Diamètre max. .....	$d$	=	51 mm
Max. diameter .....			
Sockel .....			
Culot .....		=	O35b/U35
Base .....			
Sockelschaltung .....			
Connexion du culot .....		=	S XI/S XIII
Base connection .....			

Anwendung: Endstufe  
 Applications: Tube final  
 Function: Power valve

**PHILIPS  
MINIWATT  
E 453**

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



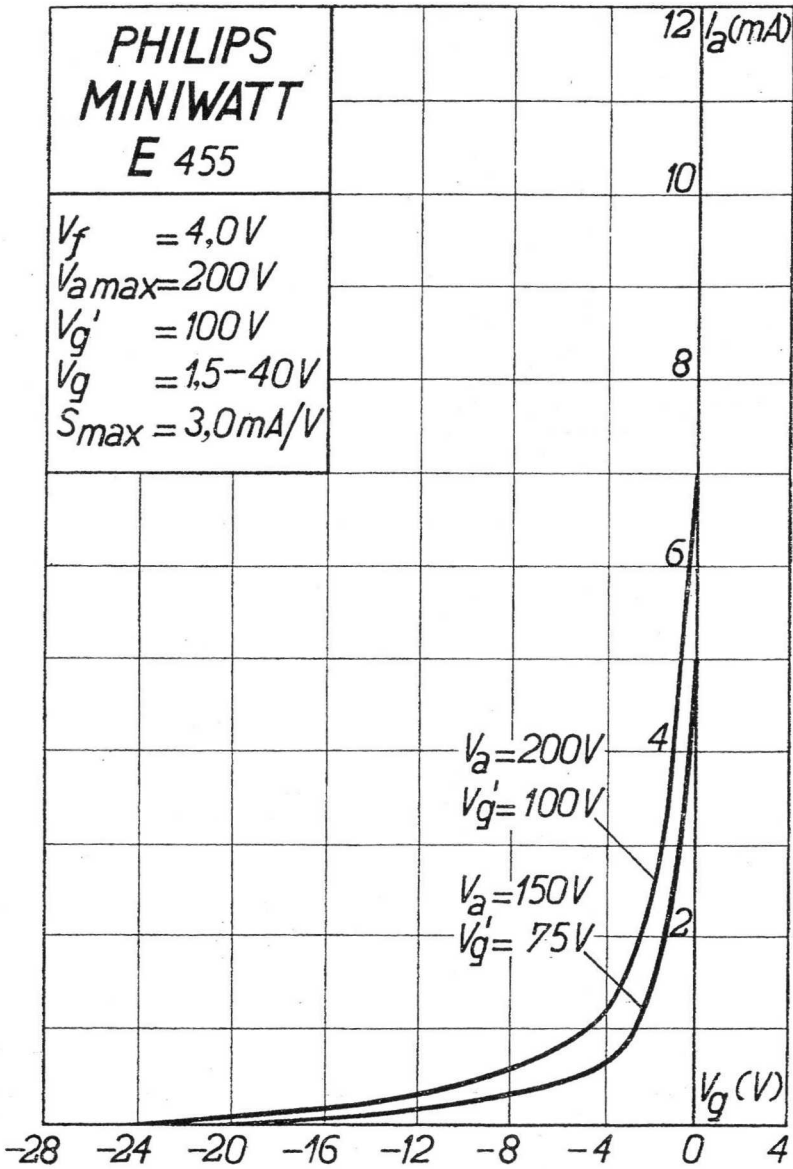
Heizspannung .....			
Tension de chauffage .....	$v_f$	=	4,0 V
Filament voltage .....			
Heizstrom .....			ca.
Courant de chauffage .....	$i_f$	=	env. 1,0 A
Filament current .....			appr.
Anodenspannung .....			
Tension anodique .....	$v_{amax}$	=	200 V
Anode voltage .....			
Schirmgitterspannung .....			
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 .....	$i_a$	=	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 .....			
Inclinaison .....	$S$	=	2,0 mA/V
Mutual conductance .....			
(vg = -1,5 V)			
Steilheit .....	$S$	=	0,005 mA/V
Inclinaison .....			
Mutual conductance .....			
(vg = -40 V)			
Innerer Widerstand (norm.) .....			
Résistance intérieure (norm.) .....	$R_i$	=	35000 Ohm
Internal resistance (norm.) .....			
(vg = -1,5 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 .....			
Base .....			
Base connection .....			
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**

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





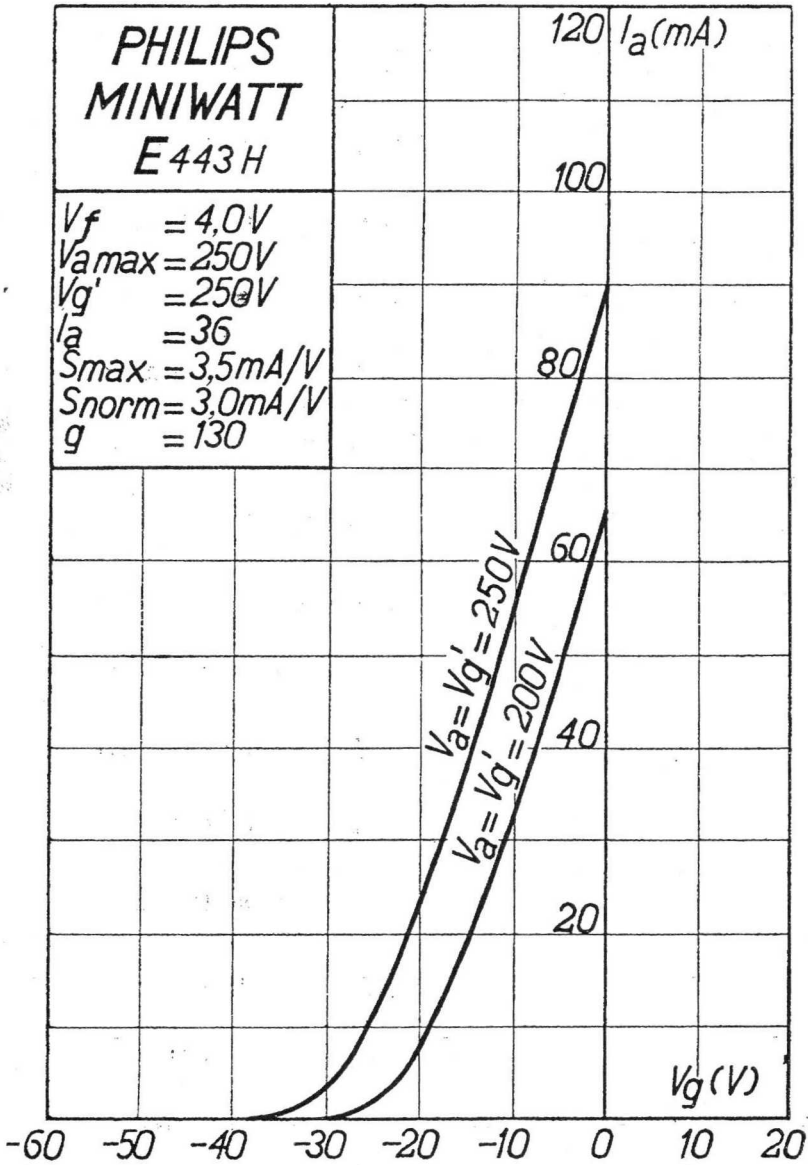
## PHILIPS MINIWATT

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 .....	$v_{g'}$	=	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.) .....	$S_{max.}$	=	3,5 mA/V
Inclinaison (max.) .....			
Slope (max.) .....			
Steilheit (norm.) .....	$S_{norm.}$	=	3,0 mA/V
Inclinaison (norm.) .....			
Slope (norm.) .....			
Innerer Widerstand (norm.) .....	$R_i$	=	43000 Ohm
Résistance intérieure (norm.) .....			
Internal resistance (norm.) .....			
Dissipation anodique .....	$W_a$ max.	=	9 W
Anode dissipation .....			
Anode dissipation .....			
Max. Länge .....	$l$	=	123 mm
Longueur max. .....			
Overall length .....			
Grösster Durchmesser .....	$d$	=	55 mm
Diamètre max. .....			
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  
E443 H**

$V_f = 4.0V$   
 $V_{a\max} = 250V$   
 $V_{g'} = 250V$   
 $\mu_a = 36$   
 $S_{\max} = 3.5mA/V$   
 $S_{\text{norm}} = 3.0mA/V$   
 $g = 130$



# PHILIPS „MINIWATT” E 499

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 .....	$v_a \text{ max.}$	= 200 V
Anode voltage .....		
Verstärkungsfaktor .....		
Coefficient d'amplification .....	$g (k)$	= 99
Amplification factor .....		
Steilheit (max.) .....		
Inclinaison (max.) .....	$S \text{ max.}$	= 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 .....		
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**

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

12  $I_a$  (mA)

10

8

$V_a = 200 V$

6

$V_a = 150 V$

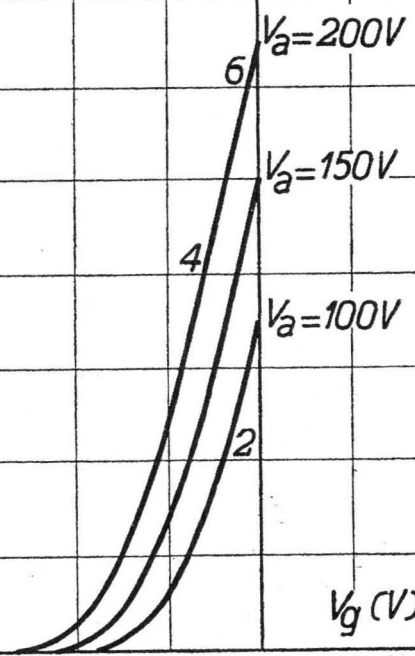
4

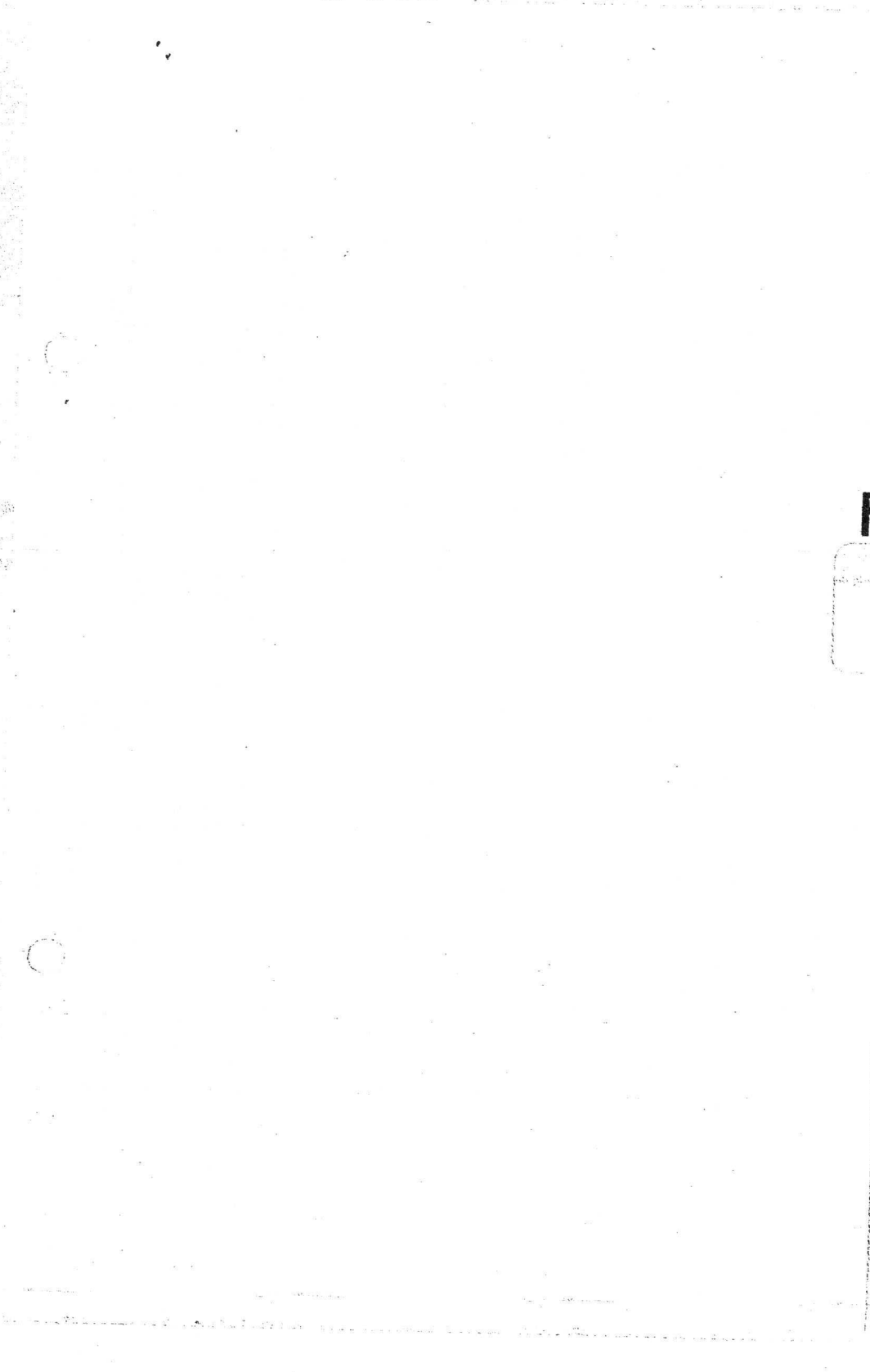
$V_a = 100 V$

2

$V_g$  (V)

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





## 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.) .....	$S$ 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. ....	$l$	=	140 mm
Overall length .....			
Grösster Durchmesser .....			
Diamètre max. ....	$d$	=	67 mm
Max. diameter .....			
Sockel .....			= A 40
Culot .....			
Base .....			
Sockelschaltung .....			= S 1
Connexion du culot .....			
Base connection .....			

Anwendung: Endstufe  
 Applications: Tube final  
 Function: Power valve

**PHILIPS  
MINIWATT  
F 410**

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

120  $I_a$  (mA)

100

80

60

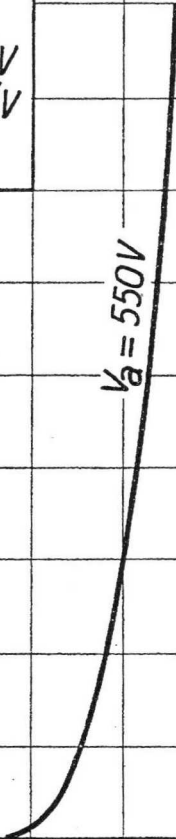
40

20

$V_a = 550V$

$V_g$  (V)

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



## PHILIPS „MINIWATT“

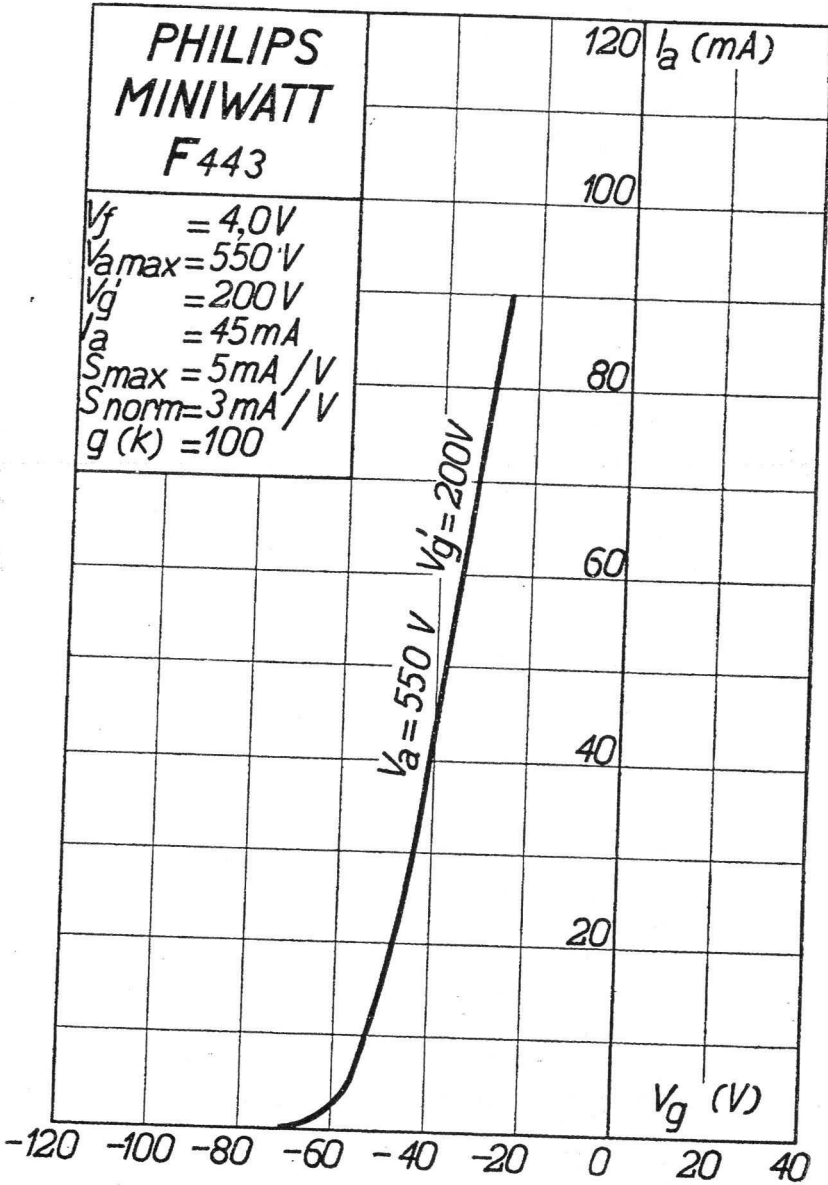
Heizspannung .....			
Tension de chauffage .....	$v_f$	=	4,0 V
Filament voltage .....			
Heizstrom .....			ca.
Courant de chauffage .....	$i_f$	=	env. 2,0 A
Filament current .....			appr.
Anodenspannung .....			
Tension anodique .....	$v_a \text{ max.}$	=	550 V
Anode voltage .....			
Schirmgitterspannung .....			
Tension de grille-écran .....	$v_{g'}$	=	200 V
Screen-grid voltage .....			
Normaler Anodenstrom .....			
Courant anodique normal .....	$i_u$	=	45 mA
Normal anode current .....			
Nég. 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 .....			
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  
 Applications: Tube final  
 Function: Power valve



**PHILIPS  
MINIWATT  
F443**

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



G

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 .....			

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 .....		=	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 .....	$i_a \text{ max.}$	=	75 mA
Max. Länge .....			
Longueur max. ....			
Overall length .....	$l$	=	105 mm
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 .....			
Tension de chauffage .....			
Filament voltage .....	$v_f$	=	4,5 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 .....			
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 .....			
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. ....	$v_a \text{ max.}$	=	$2 \times 250$ 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 .....			

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. 0,5 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 .....			
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 .....			
Filament voltage .....	$v_f$	=	4,0 V
Heizstrom .....			ca.
Courant de chauffage .....			env. 0,6 A
Filament current .....	$i_f$	=	appr.
Anodenwechselspannung .....			
Tension plaque c.a. ....			
A.C. anode voltage .....	$v_{a \max.}$	=	500 V
Gleichgerichteter Strom .....			
Courant redressé .....			
Rectified current .....	$i_a \max.$	=	30 mA
Max. Länge .....			
Longueur max. ....			
Overall length .....	$l$	=	100 mm
Grösster Durchmesser .....			
Diamètre max. ....			
Max. diameter .....	$d$	=	52 mm
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. ....		$v_{a \max.}$	= 2×500 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. 2,5 A
Filament current .....		appr.
Anodenwechselspannung .....		
Tension plaque c.a. ....	$v_u \text{ max.}$	= 2×500 V
A.C. anode voltage .....		
Gleichgerichteter Strom .....		
Courant redressé .....	$i_u \text{ max.}$	= 180 mA
Rectified current .....		
Max. Länge .....		
Longueur max. ....	$l$	= 145 mm
Overall length .....		
Grösster Durchmesser .....		
Diamètre max. ....	$d$	= 59 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 .....			
Tension de chauffage .....			
Filament voltage .....	$v_f$	=	4,0 V
Heizstrom .....			ca.
Courant de chauffage .....			env. 4,0 A
Filament current .....	$i_f$	=	appr.
Anodenwechselspannung .....			
Tension plaque c.a. ....			
A.C. anode voltage .....	$v_{a\max.}$	=	2×350 V
Gleichgerichteter Strom .....			
Courant redressé .....			
Rectified current .....	$i_a\max.$	=	300 mA
Max. Länge .....			
Longueur max. ....			
Overall length .....	$l$	=	160 mm
Grösster Durchmesser .....			
Diamètre max. ....			
Max. diameter .....	$d$	=	67 mm
Sockel .....			
Culot .....		=	A 40
Base .....			
Sockelschaltung .....			
Connexion du culot .....		=	S III
Base connection .....			

VOLLWEG  
BIPLAQUE  
FULL WAVE

HOCHVAKUUM  
A VIDE POUSSE  
HIGH VACUUM

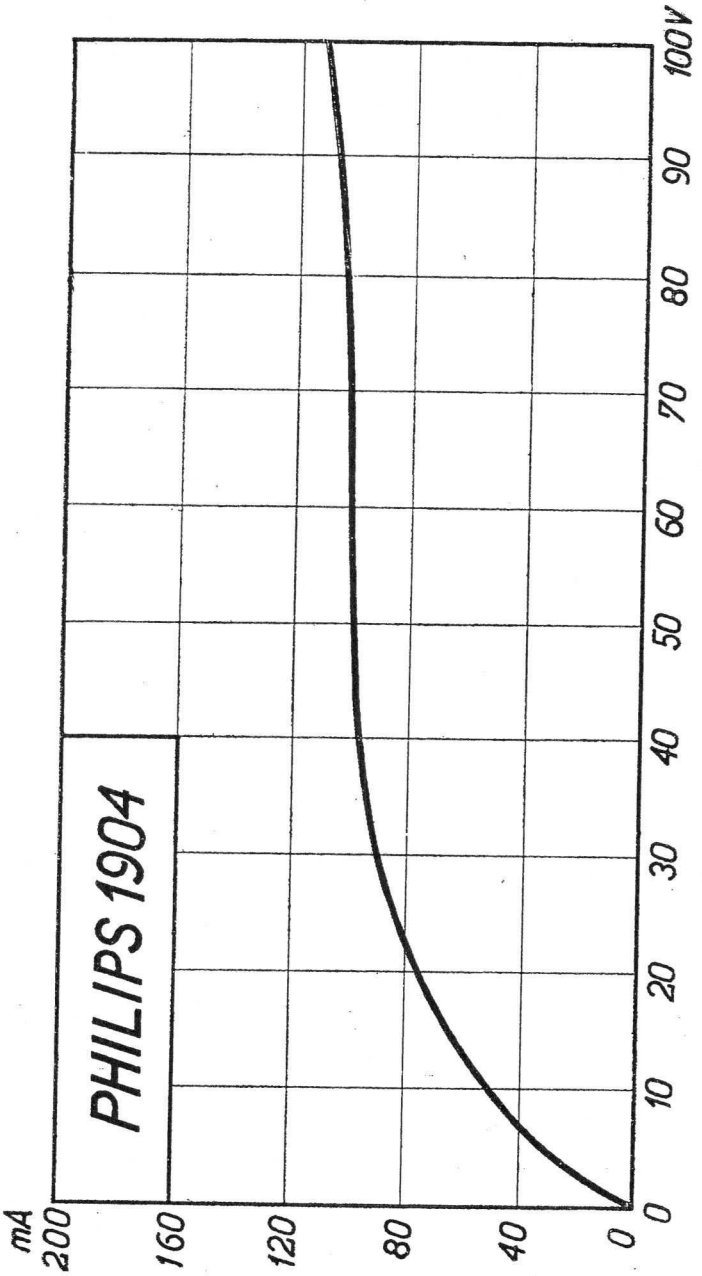
Heizspannung .....			
Tension de chauffage .....			
Filament voltage .....	$v_f$	=	4,0 V
Heizstrom .....			ca.
Courant de chauffage .....	$i_f$	=	env. 1,0 A
Filament current .....			appr.
Anodenwechselspannung .....			
Tension plaque c.a. ....	$v_{amax.}$	=	2×700 V
A.C. anode voltage .....			
Gleichgerichteter Strom .....			
Courant redressé .....	$i_a \text{ max.}$	=	60 mA
Rectified current .....			
Max. Länge .....	$l$	=	145 mm
Overall length .....			
Longueur max. ....			
Grösster Durchmesser .....	$d$	=	59 mm
Diamètre max. ....			
Max. diameter .....			
Sockel .....		=	A 35
Culot .....			
Base .....			
Sockelschaltung .....		=	S III
Connexion du culot .....			
Base connection .....			

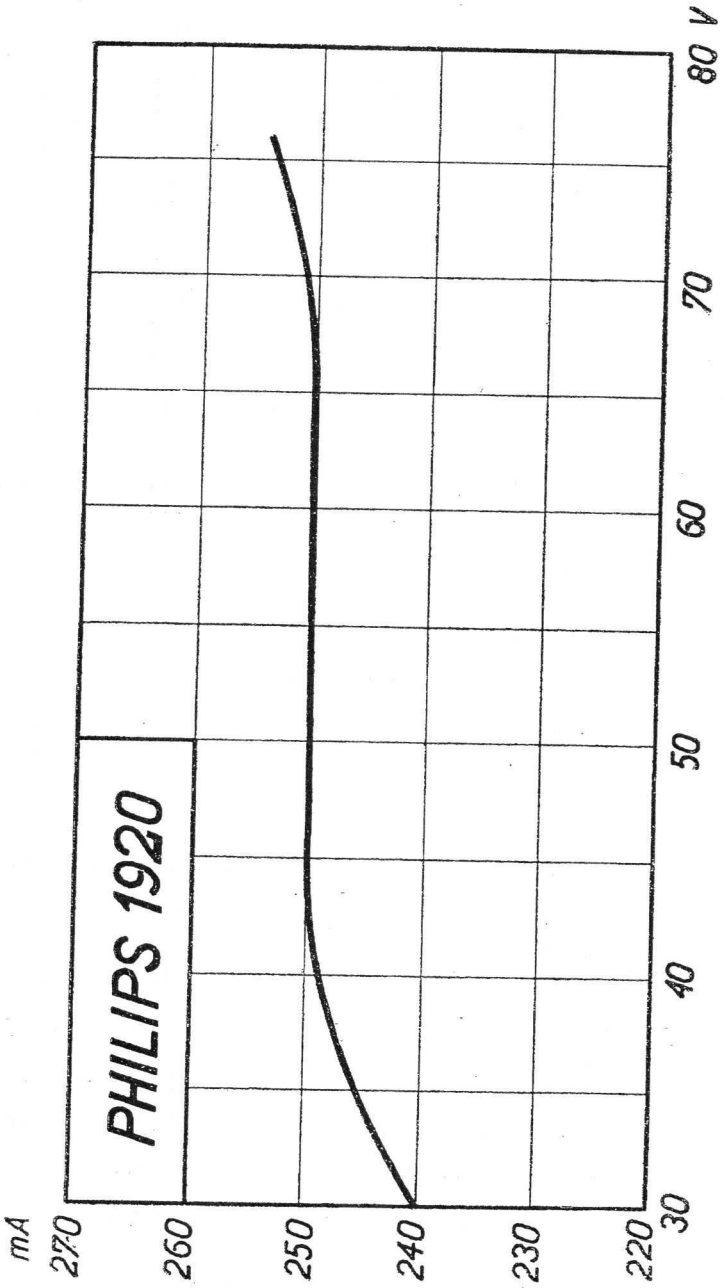
EINWEG  
MONOPLAQUE  
HALFWAVE

HOCHVAKUUM  
A VIDE POUSSE  
HIGH VACUUM

Heizspannung .....			
Tension de chauffage .....			
Filament voltage .....	$v_f$	=	4,0 V
Heizstrom .....			ca.
Courant de chauffage .....	$i_f$	=	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 .....			
Grösster Durchmesser .....			
Diamètre max. ....	$l$	=	135 mm
Max. diameter .....			
Sockel .....			
Culot .....	$d$	=	60 mm
Base .....			
Sockelschaltung .....			
Connexion du culot .....		=	H 35
Base connection .....			
Max. Länge .....			
Longueur max. ....		=	S V
Overall length .....			

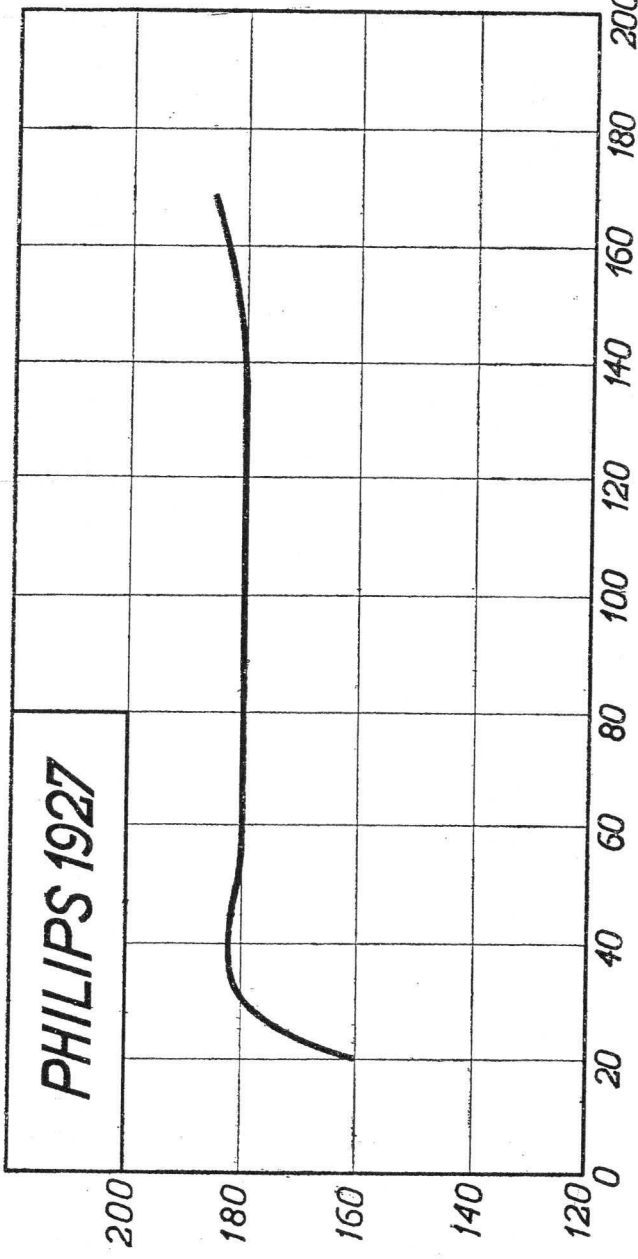








mA



200 V

180

160

140

120

100

80

60

40

20

0

200

180

160

140

120

