

**Betriebs-Archiv**

75

**VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN**  
Berlin-Oberschöneweide, Ostendstraße 1-5



**Ausführlicher Abschlußbericht**  
zur Forschungs-/Entwicklungsarbeit

Plan-Nr.: 033 227b / K7 - 279/6

Frühere  
Plan-Nr.: 032 227b / K6 - 279

Titel:

Endpentode EL 34

42.2 / 02

mit Anlagenband

Jan. 1958

**08/333**



**VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN**

BERLIN - OBERSCHÖNEWEIDE · OSTENDSTRASSE 1-5

**Ausführlicher Abschlußbericht**

zur

**Forschungs- / Entwicklungsarbeit**

Plan-Nummer: 033 227b / K7 - 279/6

Plan-Nummern der Vorjahre: 032 227b / K6 - 279

Thema: Entwicklung der Endpentode EL 34  
(ungekürzte Angabe)

Kurzbezeichnung: Endpentode EL 34

Abschlußleistung lt. Plan: ÜK 11 - Fertigungsreife Konstruktionsunterlagen  
(voller Text) und Freigabe für die ProduktionForschungs- und Entwicklungsstelle: VEB Werk für Fernmeldewesen  
(Name und Anschrift) Berlin-Oberschöneeweide, Ostendstr. 1-5Leiter der Forschungs- und Entwicklungsstelle: Koll. Dr. L a d u r n e r  
(Name und Anschrift) VEB Werk für FernmeldewesenFür die Gesamtarbeit verantwortlicher wissenschaftlich-technischer Bearbeiter: Koll. Z o b e r b i e r  
(Vor-, Zuname, Anschrift) VEB Werk für Fernmeldewesen

An der Durchführung der wissenschaftlichen Arbeit entscheidend beteiligte Mitarbeiter:

Beginn der Arbeit (Monat, Jahr): I/56

Abschluß der Arbeit (Monat, Jahr): IV/57

Der Bericht besteht aus:

1 Textband (je 18 Seiten)

|   |               |                |    |       |           |   |       |
|---|---------------|----------------|----|-------|-----------|---|-------|
| 1 | Anlageband je | Techn. Daten   | 22 | Blatt | Zeichnung | 1 | Blatt |
|   |               | Foto           | 1  | "     |           | " | "     |
|   |               | Übersichtsplan | 1  | "     |           | " | "     |
|   |               | Maßbild        | 1  | "     |           | " | "     |
|   |               | Stückliste     | 1  | "     |           | " | "     |

Anzahl der angefertigten Exemplare: 5 Nummer dieses Exemplares: 2

Datum der Fertigstellung der Berichte: 10. Januar 1958  
(Tag, Monat, Jahr)



**VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN**

BERLIN - OBERSCHÖNEWEIDE, OSTENDSTRASSE 1-5



# Technischer Bericht

.....  
Endpentode EL 34  
.....

K7 - 279/6  
.....




Technischer Bericht  
=====

Endpentode EL 34

Inhaltsverzeichnis

- 1. Einleitung
- 2. Hauptteil
  - 2.1 Aufgabenstellung und Stand der Technik
  - 2.2 Lösungsweg und Durchführung der Arbeit
  - 2.3 Ergebnisse der Arbeit
  - 2.4 Einschätzung der Ergebnisse und Schlußfolgerungen

He/To

|  |                  |             |                  |            |                     |           |
|--|------------------|-------------|------------------|------------|---------------------|-----------|
| <br>VEB Werk für<br>Fernmeldewesen | <b>Benennung</b> |             | Endpentode EL 34 |            | <b>Blattzahl: 7</b> |           |
|  |                  |             |                  |            | - 1 -               |           |
| 1  | 24.57            | [Signature] | Nr.              | 97 - R 469 |                     | VP<br>Nr. |
| Ausgabe  | Tag              | Name        |                  |            | P<br>Nr.            |           |



*Wachstum*

1. Einleitung

Die Pentode EL 34 ist eine Lautsprecherröhre größerer Leistung in Oktalröhrentechnologie, die sich wegen ihrer günstigen elektrischen Eigenschaften bei einem relativ niedrigen Preis gut eingeführt hat. Auf Grund ihrer für Empfängerröhren recht hohen Anodenverlustleistung von 25 W läßt sie sich ausgezeichnet für Endstufen und Kraftverstärker einsetzen, für die die Endpentoden EL 84 und die EL 12 N nicht mehr ausreichen. Überdies entspricht die EL 12 N nicht mehr dem modernen Stand der Technik. Im Gegentakt B-Betrieb kann man mit zwei Röhren EL 34 bei einem Klirrfaktor, der kleiner als 5 % ist, Ausgangsleistungen von 100 W erzielen. Für derartige Verstärker mußten bisher Kleinsenderöhren verwendet werden, so z.B. zwei Röhren SRS 552 in Gegentakt oder zwei Röhren SRS 4451 in Parallelschaltung. Diese Röhren müssen aber ihres eigentlichen Verwendungszweckes wegen in Hartglastechnologie hergestellt werden, und sie sind aus diesem Grunde erheblich teurer als die Oktalröhre EL 34.

Neben ihrem ursprünglich vorgesehenen Verwendungszweck als Endröhre ist die EL 34 auch vorzüglich für Regelzwecke in der industriellen Elektronik geeignet. Sie übertrifft hier sogar die in diesen Fällen zur Spannungsregelung vielfach eingesetzte und heute nicht mehr gefertigte LV 13. Damit wird auch auf diesem Sektor eine empfindliche Lücke geschlossen. Die Type EL 34 wurde am 30.9.1957 in die Fertigung übergeleitet.

2. Hauptteil

2.1 Aufgabenstellung und Stand der Technik

Die Aufgabe war, die Endpentode EL 34 bis zur Fertigungsreife zu entwickeln und die Überleitung in die Fertigung durchzuführen. - Diese neue Röhre ist äquivalent der bei anderen Firmen bereits hergestellten Type gleicher Bezeichnung. Ihre Eigenschaften sind durch die in den technischen Daten festgelegten Angaben bestimmt.

He/To

|                |                                      |               |              |  |
|----------------|--------------------------------------|---------------|--------------|--|
|                | <b>Benennung</b><br>Endpentode EL 34 |               | - 2 -        |  |
|                | <b>Nr.</b><br>97 - R 469             | <b>VP Nr.</b> | <b>P Nr.</b> |  |
| <b>Ausgabe</b> | <b>Tag</b>                           | <b>Name</b>   |              |  |



## 2.2 Lösungsweg und Durchführung der Arbeit

Der Lösungsweg der Aufgabe war bereits durch die Festlegung der Technologie weitgehend bestimmt. Nach einem Studium der Lösungsmöglichkeiten für die Dimensionierung des Systems und einer Untersuchung der zur Verfügung stehenden Fremdfabrikate wurden die Berechnungen durchgeführt und die Konstruktionsmerkmale der Röhre festgelegt. Als Ausgangswerte für die Abmessungen der Röhre wurden auf diese Weise bestimmt bzw. der Erfahrung nach gewählt:


|  |                   |
|--|-------------------|
| Katodenoberfläche                            | 3 cm <sup>2</sup> |
| Gitter-Katoden-Abstand<br>(Wickeldrahtmitte) | 0,35 mm           |
| Schirmgitter-Steuergitter-<br>abstand        | 0,96 mm           |
| Bremsgitter-Schirmgitter-<br>abstand         | 2,3 mm            |
| Anode-Bremsgitterabstand                     | 1,5 mm            |
| Steuergittersteigung                         | 0,597 mm          |
| Schirmgittersteigung                         | 1,0 mm            |
| Bremsgittersteigung                          | 3,6 mm            |
| Wickeldrahtdurchmesser $\varnothing_1$       | 0,06 mm           |
| " " " $\varnothing_2$                        | 0,08 mm           |
| " " " $\varnothing_3$                        | 0,12 mm           |

Die Konstruktion des Funktionsmusters sieht zur Verwirklichung dieser Werte für die Teile des Systems folgende Abmessungen vor:

|                            |             |
|----------------------------|-------------|
| Katodenquerschnitt         | 2,06 x 4 mm |
| Schichtlänge               | 37 mm       |
| Schichtstärke              | 0,1 mm      |
| Gitter 1 (kl. Achse innen) | 2,9 mm      |
| Gitter 2 (kl. Achse innen) | 4,8 mm      |
| Gitter 3 (kl. Achse innen) | 9,4 mm      |
| Anodeninnendurchmesser     | 12,4 mm     |

Im III. Quartal 1956 lagen die ersten nach den Konstruk-

He/To

|  |           |      |                  |            |           |          |
|--|-----------|------|------------------|------------|-----------|----------|
|  VEB Werk für<br>Fernmelde-<br>wesen | Benennung |      | Endpentode EL 34 |            | - 3 -     |          |
|  | 1         |      | Nr.              | 97 - R 469 | VP<br>Nr. | P<br>Nr. |
| Ausgabe  | Tag       | Name |                  |            |           |          |



tionsunterlagen gebauten Versuchsposten vor. Die Ergebnisse waren recht zufriedenstellend:

|             | $-U_{g1}$ (V) | $I_{g2}$ (mA) | S (mA/V) | $\frac{u_{g2}}{g1}$ |
|-------------|---------------|---------------|----------|---------------------|
| Sollwerte   | 13,5          | 14,9          | 11,0     | 11                  |
| Mittelwerte | 16,0          | 17,0          | 11,0     | 13,2                |

|             | $c_e$ (pF) | $c_a$ (pF) | $c_a/g1$ (pF) |
|-------------|------------|------------|---------------|
| Sollwerte   | 15,5       | 7,2        | $\leq 1,0$    |
| Mittelwerte | 14,4       | 9,6        | 0,94          |


der gemessenen Röhren.

Obwohl bei diesem Posten der Arbeitspunkt der Röhren noch zu hoch lag, betrug die Ausbeute an Röhren, die die Meßtoleranz-Bedingungen erfüllen, bereits 80 %, so daß zu diesem Zeitpunkt die ersten Musterröhren an Geräteentwicklungsstellen zu Erprobungszwecken gesandt werden konnten.

Zwei wesentliche Fehler waren es, die an den Röhren noch zu korrigieren waren: Der zu hohe Arbeitspunkt und die zu hohe Ausgangskapazität, während die übrigen Werte, besonders die Steilheit, relativ gut lagen. Die Leistungsmessung konnte zu diesem Zeitpunkt noch nicht durchgeführt werden. Es zeigte sich jedoch später nach Fertigstellung des Meßgerätes, daß die mit den Röhren erzielten Ergebnisse durchweg oberhalb des propagierten Wertes lagen.

Die Verschiebung des Arbeitspunktes auf den Mittelwert  $U_{g1} = -13,5$  V konnte erreicht werden, indem die Steuergrittersteigung auf 0,58 mm verringert wurde. Um die Ausgangskapazität herabzusetzen, wurde das Anodeninnenmaß von 12,4 mm auf 13,4 mm erweitert. Dies ergab eine Verminderung der Ausgangskapazität um ca. 1 pF auf 8,6 pF. Ein Vergleich mit Fremdfabrikaten zeigte, daß deren Ausgangskapazitäten weit oberhalb des propagierten Wertes

He/To

|  |           |      |                  |            |        |       |
|--|-----------|------|------------------|------------|--------|-------|
|  VEB Werk für<br>Formelwesen | Benennung |      | Endpentode EL 34 |            | - 4 -  |       |
|  | 1         |      | Nr.              | 97 - R 469 | VP Nr. | P Nr. |
| Ausgabe  | Tag       | Name |                  |            |        |       |



streuten und sogar noch höher als unsere lagen. Da eine weitere Vergrößerung der Anoden aus konstruktiven Gründen nicht realisierbar ist, wurde dieses Anodenmaß beibehalten, zumal die Kapazitäten sich innerhalb der aufgestellten Toleranzbereiche bewegten.

Eine Untersuchung der Röhren auf ihr dynamisches Verhalten im A-Betrieb und im Gegentakt-B-Betrieb ergab eine vollständige Übereinstimmung mit den Werten, wie sie aus den Kenndaten und den propagierten dynamischen Kennlinien hervorgehen.

Um das Lebensdauerverhalten der Röhren zu erkennen, wurden zwei Lebensdauerversuche mit je 5 Röhren aus verschiedenen Posten über 800 Stunden durchgeführt. Beide Versuche verliefen positiv. Das gleich günstige Ergebnis wurde auch später bei Lebensdauerprüfungen im Zuge der Nullserien-Versuche erzielt.


Entsprechend den günstigen Ergebnissen in der Entwicklung konnte die fertigungstechnische Mitprüfung bereits am 15.10.1956 erfolgen. Nach Fertigstellung der Werkzeuge für die Produktion wurde im II. Quartal 1957 mit den Arbeiten an der Nullserie begonnen.

### 2.3 Ergebnisse der Arbeit

Die Erprobung der Röhre im fertigungsreifen Zustand wurde in der Nullserie durchgeführt. Die Röhren der Nullserie, deren Teile mit den Fertigungswerkzeugen hergestellt wurden, zeigten die gleichen guten Ergebnisse, wie sie bereits während der Entwicklung der Röhre erzielt worden waren, so daß nur noch geringfügige fertigungstechnisch bedingte Änderungen vorgenommen werden mußten. Auch die Lebensdauerergebnisse der Versuche zur Nullserie waren über Erwarten gut, so daß die Type bereits ein Quartal vor dem planmäßigen Termin in die Fertigung übergeleitet werden konnte.

Schwierigkeiten ergaben sich nur bei der Einführung der neuen Sockeltechnologie. Die bisher im Werk für Fernmeldewesen angewandte Technologie der Oktalröhren sah ein

He/To


|  |     |                                      |            |        |       |
|--|-----|--------------------------------------|------------|--------|-------|
|  VEB Werk für Fernmeldewesen |     | <b>Benennung</b><br>Endpentode EL 34 | - 5 -      |        |       |
| 1  |     | Nr.                                  | 97 - R 469 | VP Nr. | P Nr. |
| Ausgabe  | Tag | Name                                 |            |        |       |



Ankitten des Sockels an den Glaskolben vor. Schon zu Beginn der Entwicklung äußerten Vertreter der Fertigung den Wunsch, bei Einführung der neuen Type zur kittlosen Sockelung überzugehen, wie sie bei anderen Firmen seit längerer Zeit üblich ist. Diese kittlose Sockelung verlangt aber stärkere Drahtenden außerhalb des Kolbens, da der Sockel nur mittels dieser Drahtenden an der Röhre befestigt ist. Gleichzeitig schien es zweckmäßig, auch den inneren Teil der Durchführungen zu verstärken, damit eine bessere Stützung des Systems erreicht wird. Von Seiten der Fertigung wurde aus diesem Grunde die Verwendung von dreiteiligen Durchführungen für die Preßsteller angeregt. Es zeigte sich jedoch bei den ersten Preßversuchen, daß die Scheibenfüße sich nicht in der bekannten Form darstellen ließen. Die alte Perlenform hatte die Tendenz, in eine Glashose auszuarten, die sich am Finkdraht hochzog. Bei den normalen einfachen Finkdrahtdurchführungen war diese Form nicht weiter kritisch. Der Schweißknoten im oberen Teil der neuen Durchführungen war aber bei den einzelnen Durchführungen unterschiedlich stark ausgebildet, so daß gerade am gefährdetsten Teil der Perle unkontrollierbare Glasspannungen auftraten, die bei schwacher Beanspruchung bereits zu Perlensprüngen führten. Diese Perlensprünge ließen sich vermeiden, als die Perle apfelförmig ausgebildet wurde, wobei sich an der Durchführung eine kleine Einbuchtung nach innen bildet. Diese Form hat den Vorteil, daß an der Stelle, wo das Drehmoment bei Umbiegen der Zuführungen angreift, eine erheblich größere Glasmasse liegt, in der sich die auftretenden Glasspannungen besser verteilen können. Diese Versuche wurden an Einzelpreßständen durchgeführt, und auch die für die Nullserie nötigen Preßsteller wurden auf diese Weise hergestellt. Eine Umstellung auf automatische Fertigung soll später erfolgen.

|                         |             |                   |
|-------------------------|-------------|-------------------|
| Ausbeute der Nullserie: | aufgebaut   | 499 Röhren = 100% |
|                         | gemessen    | 443 Röhren = 89%  |
|                         | gute Röhren | 397 Stück = 79,5% |

He/To

|  |            |             |                  |                  |               |              |
|--|------------|-------------|------------------|------------------|---------------|--------------|
|  VEB Werk für<br>Fernmeldewesen |            |             | <b>Benennung</b> | Endpentode EL 34 | - 6 -         |              |
|  | 1          |             | <b>Nr.</b>       | 97 - R 469       | <b>VP Nr.</b> | <b>P Nr.</b> |
| <b>Ausgabe</b>   | <b>Tag</b> | <b>Name</b> |                  |                  |               |              |



Der hohe Anteil von 11 % nicht meßbarer Röhren ist darauf zurückzuführen, daß während des Durchlaufs der Nullserie eine neueingestellte, noch ungenügend qualifizierte Kraft die Röhren beim Abnehmen vom Pumpautomaten nicht sachgemäß abgeschmolzen hat. Das an sich sehr gute Ergebnis der Nullserie wurde dadurch etwas beeinträchtigt. Es ist aber trotzdem zu erkennen, daß der Anteil der elektrisch guten Röhren unter den meßbaren bei 89,5 % liegt, was als eine sehr gute Ausbeute bei einer neu eingeführten Röhre zu bezeichnen ist. Nähere Angaben über die Streuung der Röhren in den Meßwerten sind aus den Streudiagrammen der Anlagen zu entnehmen.

Zur Untersuchung der Lebensdauer wurden 3 Prüfungen über je 2000 Stunden mit insgesamt 13 Röhren der Nullserie durchgeführt:

- a) 5 Röhren im statischen Betrieb bei  $U_f = 6,3 \text{ V}$
- b) 5 Röhren im statischen Betrieb bei  $U_f = 7,0 \text{ V}$
- c) 3 Röhren im dynamischen Betrieb bei  $U_f = 6,3 \text{ V}$


Alle drei Versuche verliefen positiv, wobei die meisten Röhren nach 2000 Stunden mit ihren Werten noch innerhalb der Streugrenzen lagen, die die fabrikneuen Röhren erfüllen müssen.

#### 2.4 Einschätzung der Ergebnisse und Schlußfolgerungen

Mit Abschluß der Nullserie konnte die Type als überleitungsreif angesehen werden. Auf Grund der vorliegenden Nullserienergebnisse wurde die Type EL 34 am 30.9.1957 in die Fertigung übergeleitet.

*Zoborov*

He/To

|   |                |            |                  |                  |            |               |
|---|----------------|------------|------------------|------------------|------------|---------------|
|  VEB Werk für<br>Fernmelde-<br>wesen |                |            | <b>Benennung</b> | Endpentode EL 34 | - 7 -      |               |
|   | <b>Ausgabe</b> | <b>Tag</b> | <b>Name</b>      | <b>Nr.</b>       | 97 - R 469 | <b>VP Nr.</b> |



## Auszug aus dem Protokoll

Überleitungsbesprechung der Röhre Type EL 34  
am 30.9.1957 im Werk für Fernmeldewesen

1. Bericht der Entwicklung

Da die in der DDR gefertigten Typen EL 84 und EL 12 N mit einer geringen Verlustleistung für einen 100-Watt-Verstärker unzureichend und Kleinsenderöhren unwirtschaftlich sind, galt es daher, speziell für Kraftverstärker eine Röhre mit billiger Empfängerröhrentechnologie und hoher Verlustleistung zu entwickeln. Röhren, die diese Bedingungen erfüllen, sind die in Westdeutschland und dem westlichen Ausland hergestellten Typen EL 156 und EL 34 (25 W Verlustleistung), wovon die letztere im Gegentakt-B-Betrieb eine Leistung von ca. 100 W abgibt. Die Entwicklung der Type EL 34 verlief im Werk für Fernmeldewesen ohne besondere Schwierigkeiten. Eine Lebensdauerprüfung der ersten Vorversuche über 800 Stunden verlief positiv.


2. Über den Verlauf der Nullserie gab die Rundfunkröhrenversuchsstelle folgenden Bericht:

Bei dieser Röhrentype kamen erstmalig Scheibenfüße mit 3-teiligen Durchführungen zur Anwendung. Zur Korrektur des Arbeitspunktes wurde eine geringfügige Steigungsänderung des 1. Gitters vorgenommen.

Die Nullserie selbst sollte aus Kapazitätsgründen nur mit max. 500 Aufbauten durchgeführt werden.

|            |              |
|------------|--------------|
| Aufgebaut: | 499 = 100 %  |
| Gemessen:  | 443 = 89 %   |
| Gut:       | 397 = 79,5 % |

He/To

|   |              |                                      |                             |           |
|---|--------------|--------------------------------------|-----------------------------|-----------|
|  VEB Werk für<br>Fernmelde-<br>wesen |              | <b>Benennung</b><br>Endpentode EL 34 | <b>Blattzahl: 11</b><br>-1- |           |
|   | 7<br>Ausgabe | 4.10.57<br>Tag                       | Nr.<br>91 - R 469           | VP<br>Nr. |



Die Ausbeute ist als gut zu bezeichnen. Eine Analyse der Hauptfehler: Undicht und Glimmlicht, ergab als Ursache ausschließlich stark eingezogene mit Sprüngen behaftete Pumpstengelspitzen. Durch Verbesserung der Abziehtechnologie ist mit erhöhter Ausbeute zu rechnen. Aus den vorgelegten Streukurven der Nullserie ist ersichtlich, daß die statischen Meßwerte und Kapazitäten gut in den Toleranzbereichen liegen. Der dynamische Betrieb wurde an einer labormäßig aufgebauten Schaltung, entsprechend den Betriebsdaten des Eintakt -A-, Gegentakt -AB- und Gegentakt -B- Betriebes nach Angaben der Technischen Daten überprüft. Bei dieser Untersuchung traten nur geringe Abweichungen von den proklamierten Werten und einem vorliegenden Valvo-Muster auf.

Zur Untersuchung der Lebensdauer wurden 3 Prüfungen über 2000 Stunden mit insgesamt 13 Röhren durchgeführt.

- a) 5 Röhren im statischen Betrieb bei  $U_F = 6,3 \text{ V}$
- b) 3 Röhren im statischen Betrieb bei  $U_F = 7,0 \text{ V}$
- c) 5 Röhren im dynamischen Betrieb bei  $U_F = 6,3 \text{ V}$

Alle 3 Versuche zeigten positive Ergebnisse, wobei ein erheblicher Anteil der Röhren nach 2000 Stunden die TD-Werte einhielt.

Die aus der Nullserie entnommenen Röhren haben bereits 500 Lebensdauerstunden ohne wesentliche Abfälle der emissionsabhängigen Werte erreicht. Die Kriterien wurden ausnahmslos eingehalten.

3. Stellungnahme der Fertigung

Die Leitung der Rundfunkröhrenfertigung erklärt sich mit der Übernahme der Röhrentype EL 34 grundsätzlich einverstanden.

4. Stellungnahme des Haupttechnologen

Von seiten des Haupttechnologen bestehen keine Bedenken zur Überleitung.

He/To

|         |                  |      |            |        |       |
|---------|------------------|------|------------|--------|-------|
|         | <b>Benennung</b> |      | -2-        |        |       |
|         | Endpentode EL 34 |      |            |        |       |
| Ausgabe | Tag              | Name | Nr.        | VP Nr. | P Nr. |
|         |                  |      | 91 - R 469 |        |       |



5. Stellungnahme der Gütekontrolle

Von der Gütekontrolle sind ca. 400 Röhren abgenommen worden. Das Ergebnis ist als gut zu bezeichnen. Die Gütekontrolle erklärt sich mit der Überleitung einverstanden.

6. Bericht der Absatzabteilung


Von der Absatzabteilung wurde der z.Z. erfaßte Bedarf für die Jahre 1957 und 1958 bekanntgegeben. Bisher sind insgesamt 24.000 Röhren ohne vertragliche Bindung vorgemerkt. Als Hauptabnehmer tritt das Funkwerk Kölleda mit 20.000 Röhren auf. Ferner liegt eine Bestellung vom DIA über 7.000 Röhren vor.

7. Bestätigung der Unterlagen durch die Verantwortlichen

- a) Abgeschlossene Konstruktion Entwicklungskonstruktion
- b) Verbindliche vorläufige Techn.Daten Abt. Techn. Unterlagen
- c) Verbindliche vorläufige Abnahmebedingungen Abt. Techn. Unterlagen
- d) Verbindliche vorläufige Einzelgütevorschriften
- e) Röhrenbegleichzettel Abt. Techn. Unterlagen
- f) Verbindliche vorläufige Arbeitsvorschriften } Abt. Technologische Fertigungsvorbereitung
- g) Abgeschlossene Fertigungsunterlagen }
- h) Preisgenehmigung Abt. Vorkalkulation
- i) Antrag auf Erteilung des Gütezeichens wird erst gestellt, nachdem die Gütekontrolle einen Lebensdauerversuch mit Röhren aus dem Fertigungsanlauf positiv abgeschlossen hat.

8. Die Röhrentype EL 34 ist in die TD 1/52 aufzunehmen. Die Type EL 34 wird 1/2 Jahr für den direkten Export gesperrt.

He/To

|  |                       |                                      |                          |                  |
|--|-----------------------|--------------------------------------|--------------------------|------------------|
| <br>VEB Werk für<br>Fernmelde-<br>wezen |                       | <b>Benennung</b><br>Endpentode EL 34 | -3-                      |                  |
|  | <b>Ausgabe</b><br>Tag | <b>Name</b>                          | <b>Nr.</b><br>91 - R 469 | <b>VP</b><br>Nr. |




9. Von seiten der Teilnehmer werden gegen die Überleitung keine Bedenken erhoben, und die Fertigung erklärt sich mit der Übernahme der Type einverstanden. Damit sind die Entwicklung und Röhrenversuchsstelle im Rahmen dieses Protokolls entlastet.

Berlin-Oberschöneweide, den 23. Oktober 1957

gez. Unterschriften

He/To

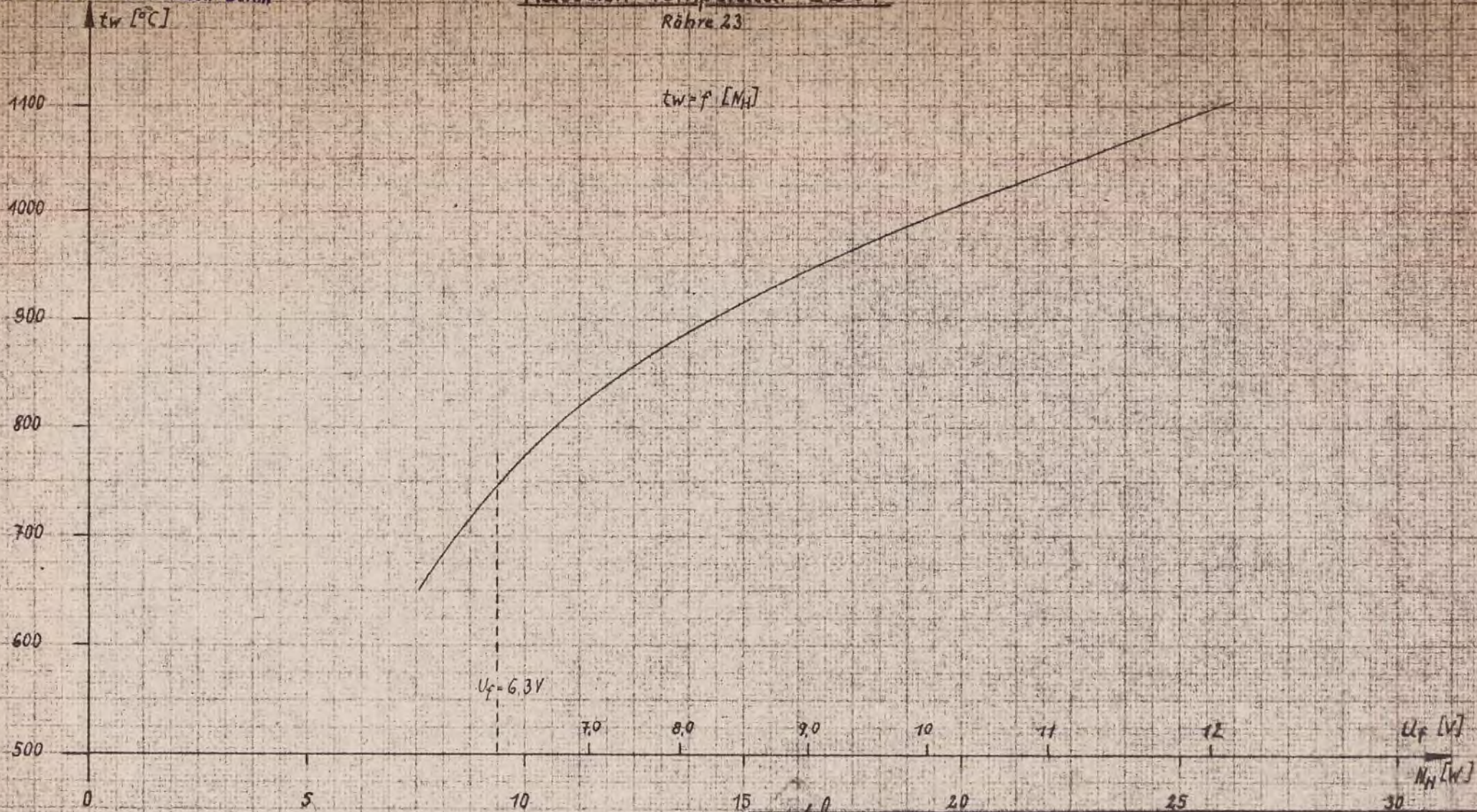
|   |                |            |                                      |                          |                   |
|---|----------------|------------|--------------------------------------|--------------------------|-------------------|
|  VEB Werk für<br>Fernmelde-<br>wesen |                |            | <b>Benennung</b><br>Endpentode EL 34 | -4-                      |                   |
|   | <b>Ausgabe</b> | <b>Tag</b> | <b>Name</b>                          | <b>Nr.</b><br>91 - R 469 | <b>VP<br/>Nr.</b> |



Diese Unterlage ist unser Eigentum,  
Mißbrauch, Vervielfältigung oder  
Mitteilung an Dritte wird verfolgt.  
VEB Werk für Feinmoldwesen - Berlin

# Katoden-Temperatur EL 34

Röhre 23



W. u. S. K. 2

Endperiode EL 34  
91 - R. 469

Blattzahl:  
Blatt 5

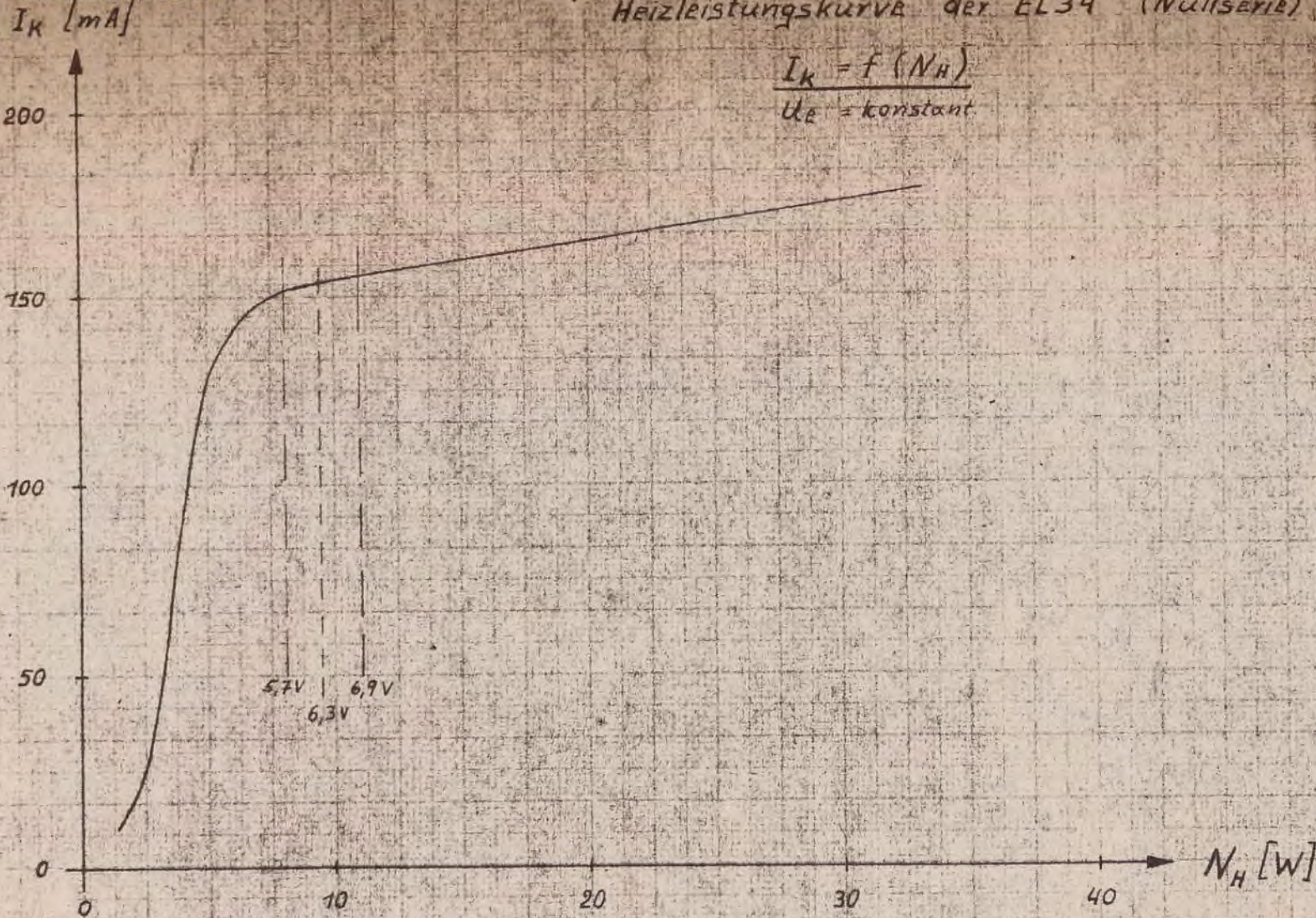


Mißbrauch, Vervielfältigung oder  
Mitteilung an Dritte wird verfolgt.  
VEB Werk für Fernmeldewesen - Berlin

### Heizleistungskurve der EL34 (Nullserie)

$$I_K = f(N_H)$$

$U_E = \text{konstant}$

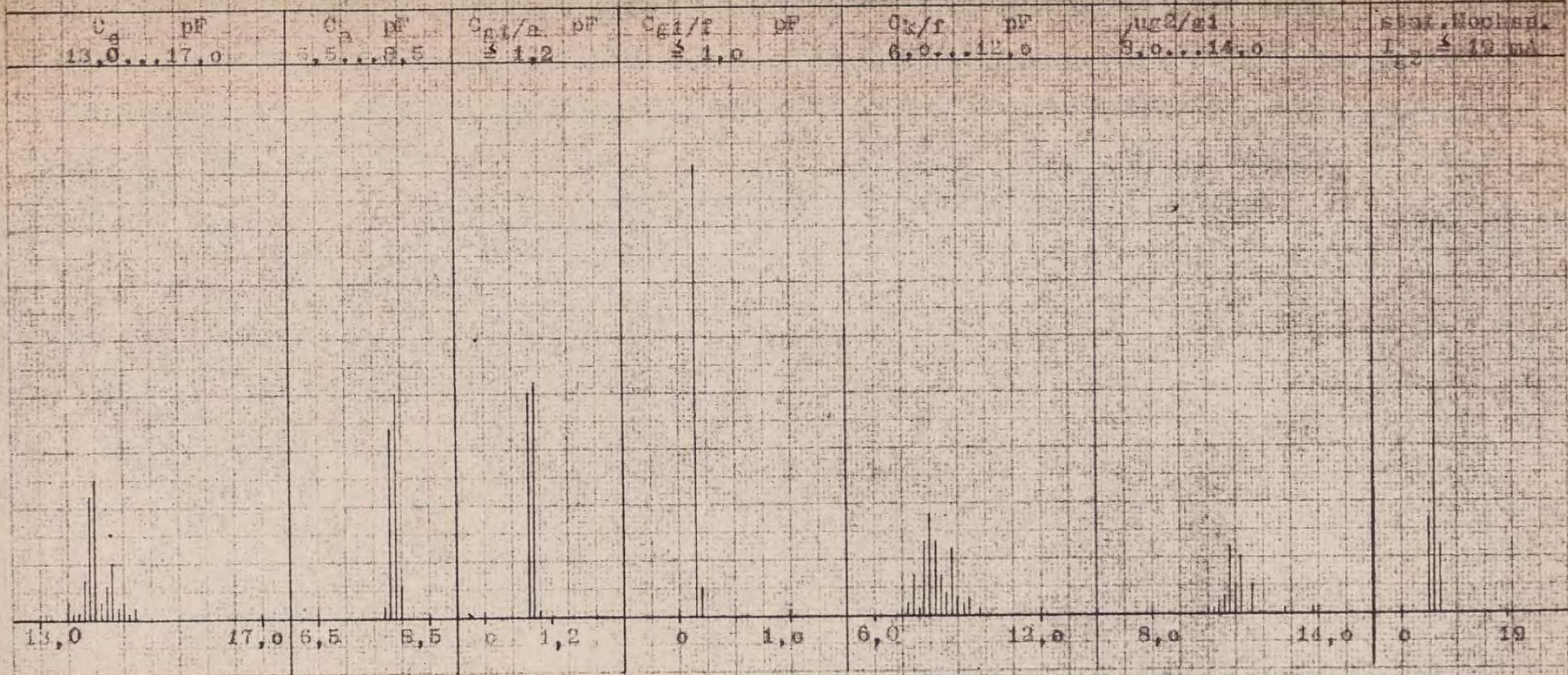


www.industrieel.com.de



Diese Unterlage ist unser Eigentum.  
 Mißbrauch, Vervielfältigung oder  
 Mitteilung an Dritte wird verfolgt.  
 VEB Werk für Fernmeldewesen - Berlin

Strenkurven EL 34

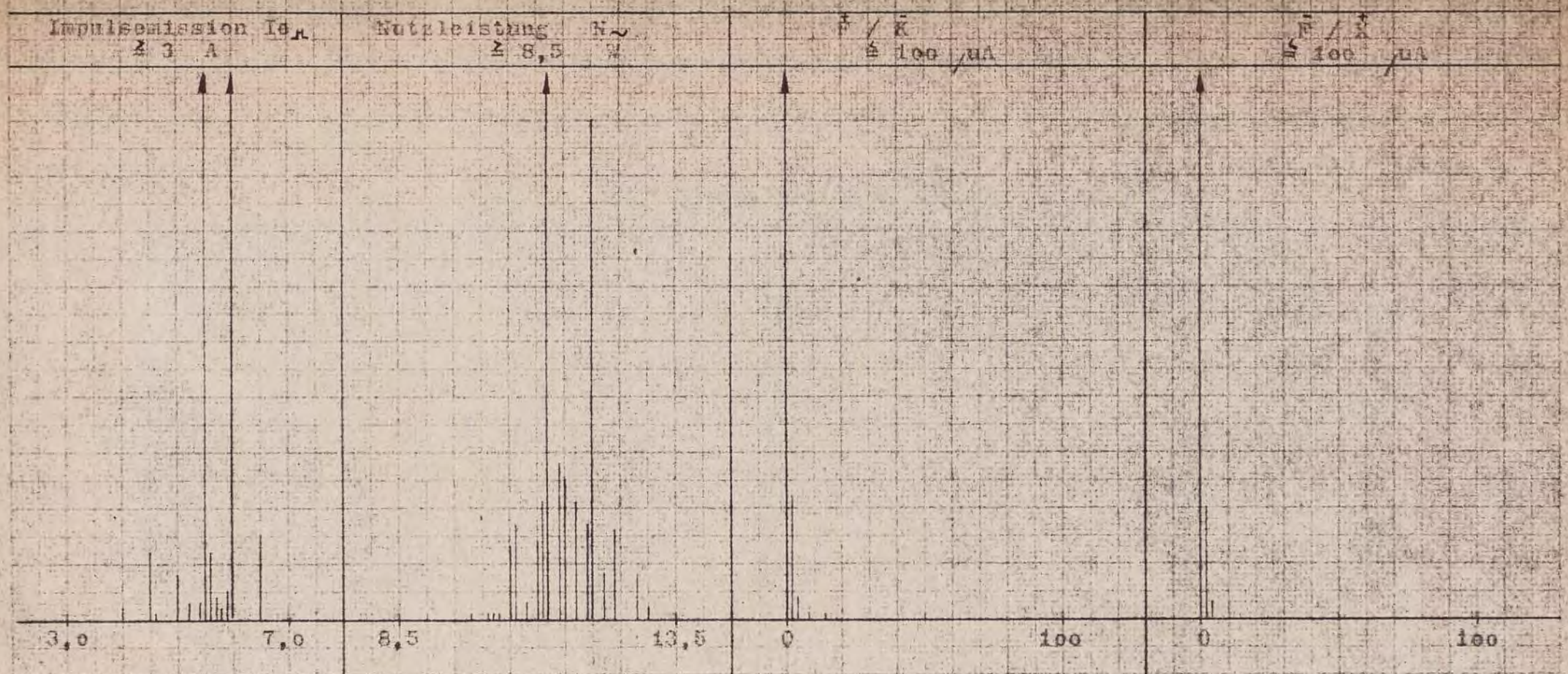


|         |                  |             |
|---------|------------------|-------------|
|         | Endperiode EL 34 | Blatt Nr. 7 |
| Ausg. 2 | 91 - R 469       |             |



Mißbrauch, Vervielfältigung oder  
 Mitteilung an Dritte wird verfolgt.  
 VEB Werk für Fernmeldewesen - Berlin

Streukurven EL 34

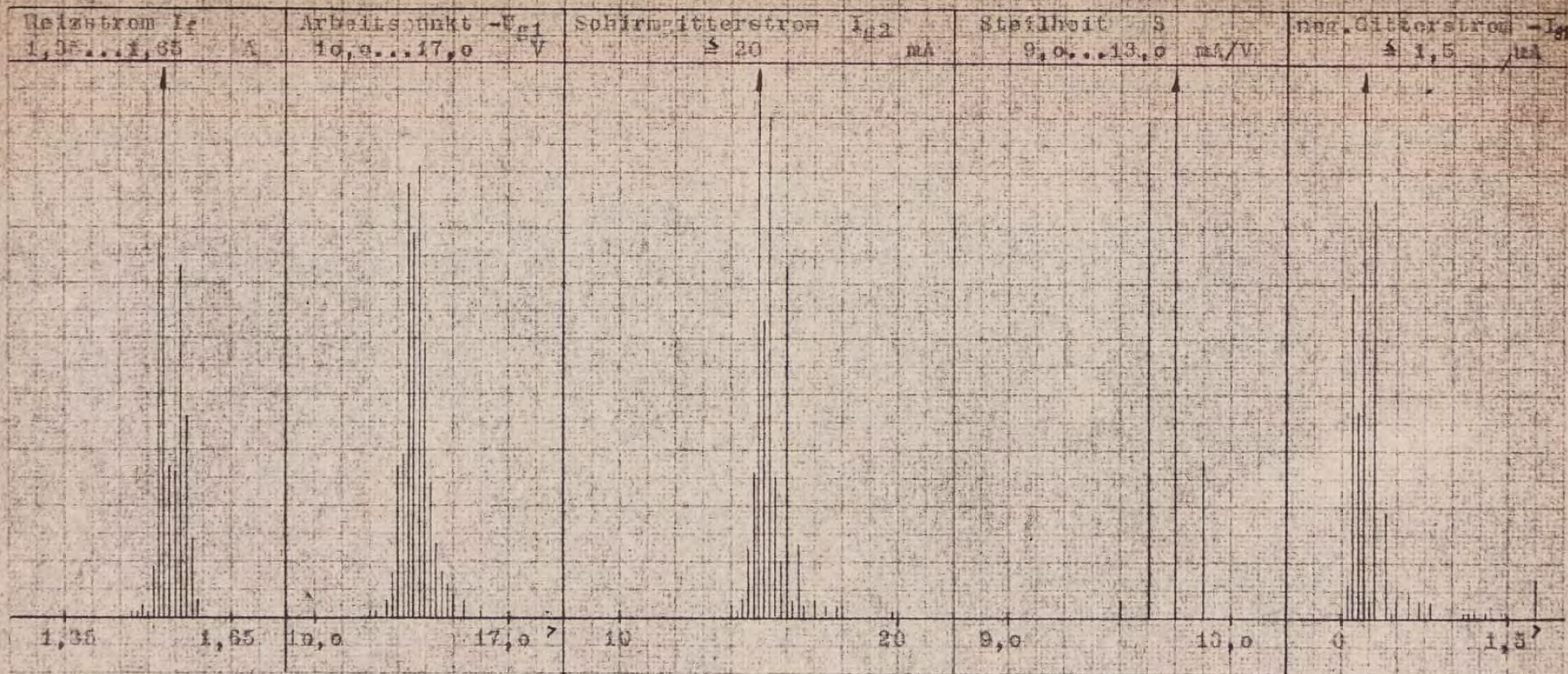


www.industriesalon.de



Mißbrauch, Vervielfältigung oder  
Mittteilung an Dritte wird verfolgt.  
VEB Werk für Fernmeldewesen - Berlin

StreuKurven EL 34



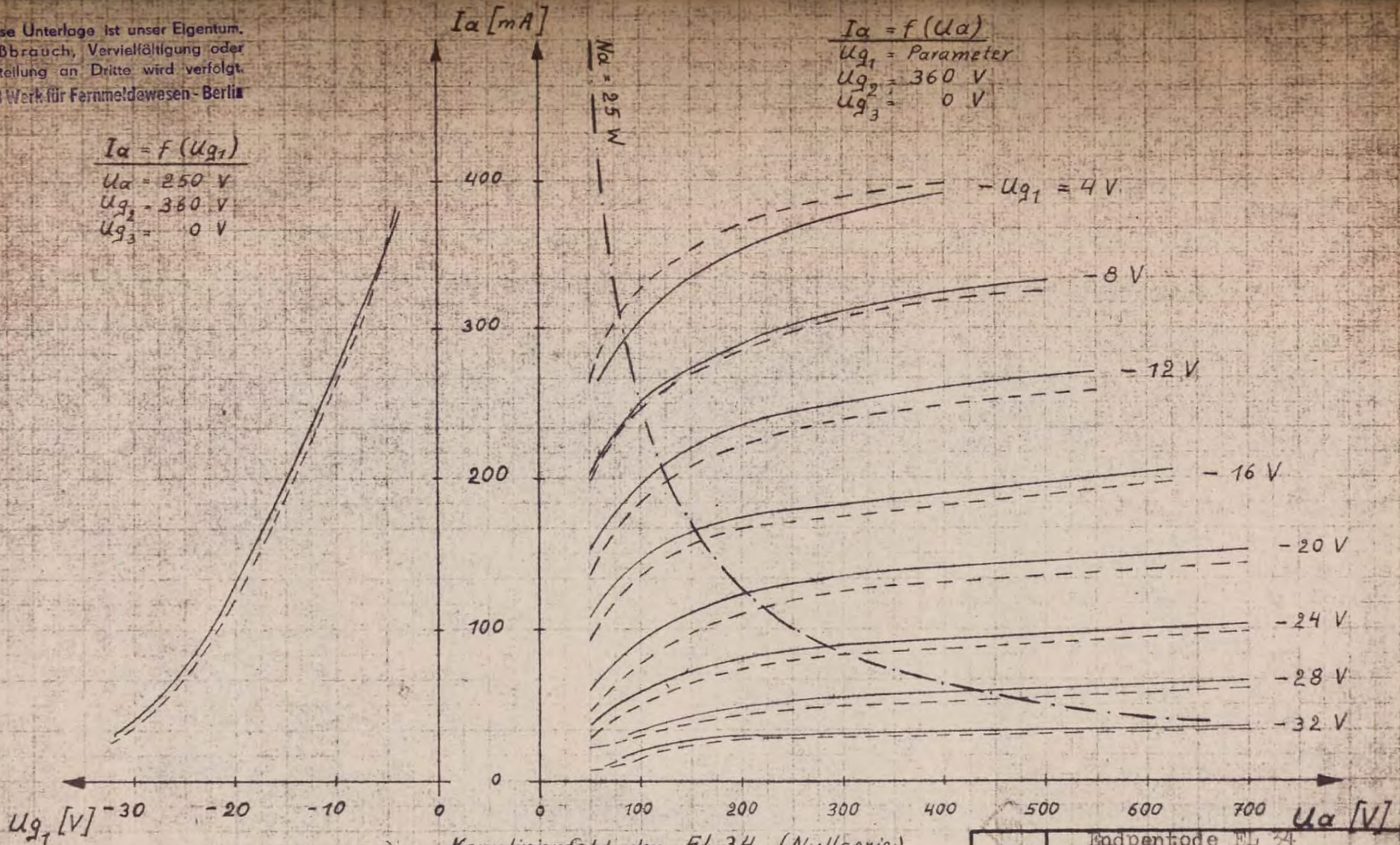
|  |                          |             |
|--|--------------------------|-------------|
|  | Endpentode EL 34         | Blatt Nr. 9 |
|  | Ausg. 42      91 - R 469 |             |



Diese Unterlage ist unser Eigentum.  
 Mißbrauch, Vervielfältigung oder  
 Mitteilung an Dritte wird verfolgt.  
 VEB Werk für Fernmeldewesen - Berlin

$$I_a = f(U_{g_1})$$

$U_a = 250 \text{ V}$   
 $U_{g_2} = 360 \text{ V}$   
 $U_{g_3} = 0 \text{ V}$



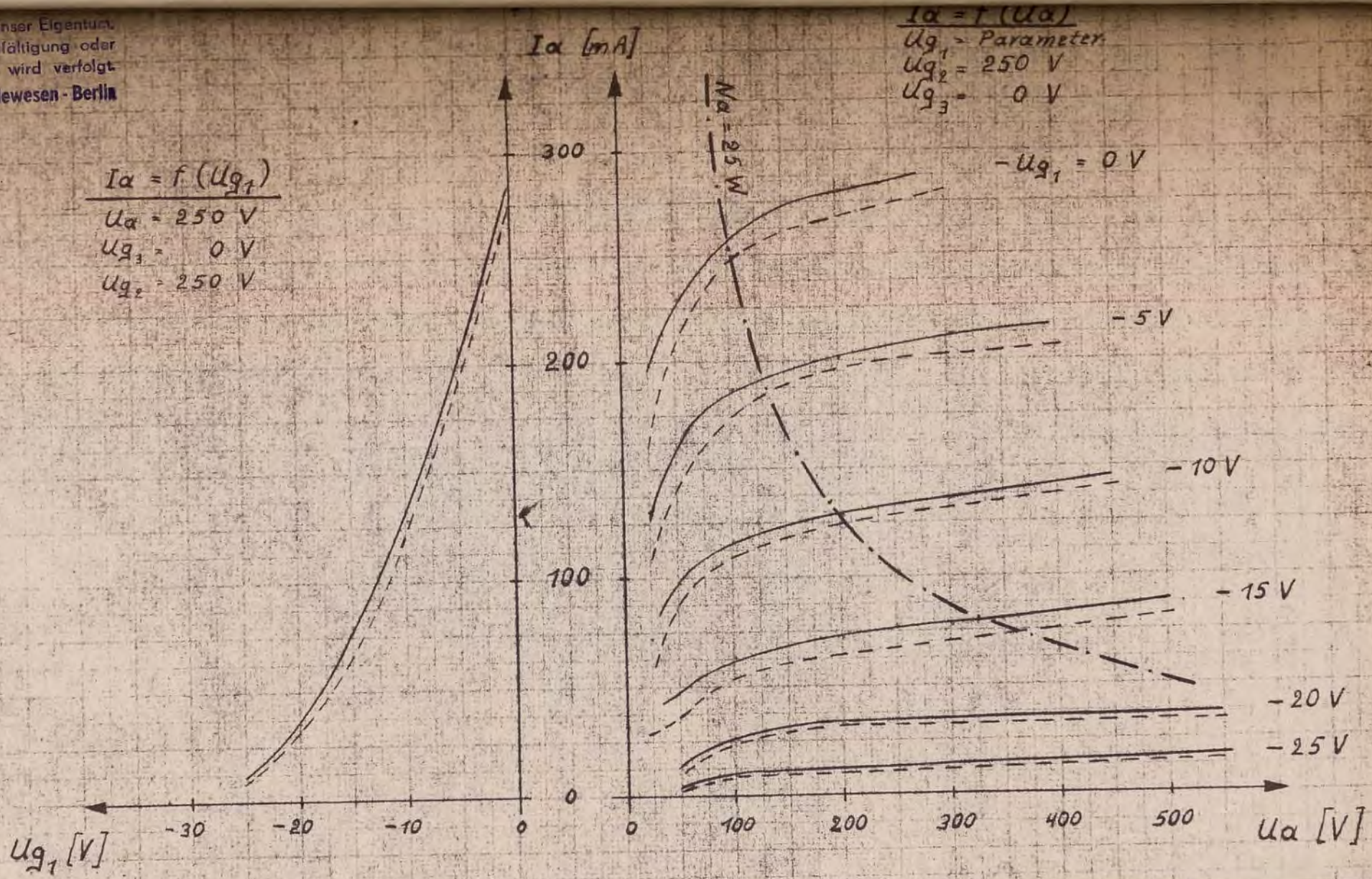
$$I_a = f(U_a)$$

$U_{g_1} = \text{Parameter}$   
 $U_{g_2} = 360 \text{ V}$   
 $U_{g_3} = 0 \text{ V}$

Kennlinienfeld der EL 34 (Nullserie)  
 Kennlinien der TD gestrichelt gezeichnet



Diese Unterlage ist unser Eigentum.  
 Mißbrauch, Vervielfältigung oder  
 Mitteilung an Dritte wird verfolgt.  
 VEB Werk für Fernmeldewesen - Berlin



Kennlinienfeld der EL34 (Nullserie)

Kennlinien der TD gestrichelt gezeichnet

|          |                  |          |
|----------|------------------|----------|
| Ausg. 12 | Endpentode EL 34 |          |
|          | 91 - R 469       | Blatt 11 |



A n l a g e n b a n d





Allgemeine Angaben

Verwendungszweck:

Endpentode mit einer maximalen Anodenverlustleistung von 25 W. Sie ist als Pentode oder Triode in Einfachschaltung oder in Gegentakt A-, AB-, B-Schaltung zu verwenden.

Aufbau:

Das Pentodensystem ist senkrecht auf einem Preßglasteller aufgebaut.

Oktalröhre mit Glaskolben.

Gewicht:

ca. 41 g

Heizung:

Indirekt geheizte Oxydkatode

Heizspannung  $U_F$  6,3 V

Heizstrom  $I_F$  1,5 A

Allgemeine statische Werte

|                                |             |       |            |
|--------------------------------|-------------|-------|------------|
| Anodenspannung                 | $U_a$       | 250   | V          |
| Bremsgitterspannung            | $U_{g3}$    | 0     | V          |
| Schirmgitterspannung           | $U_{g2}$    | 265   | V          |
| Gittervorspannung              | $U_{g1}$    | -13,5 | V          |
| Anodenstrom                    | $I_a$       | 100   | mA         |
| Schirmgitterstrom              | $I_{g2}$    | 14,9  | mA         |
| Steilheit                      | S           | 11    | mA/V       |
| Schirmgitterdurchgriff         | $D_2$       | 9     | %          |
| Schirmgitterverstärkungsfaktor | $M_{g2/g1}$ | 11    |            |
| Innenwiderstand                | $R_1$       | 15    | k $\Omega$ |

|                       |          |      |  |             |         |   |   |   |
|-----------------------|----------|------|--|-------------|---------|---|---|---|
| Bearbeiter (Tag/Name) | 26.11.56 | Bock | Diese Unterlage ist unser Eigentum. Mißbrauch, Vervielfältigung oder Mitteilung an Dritte wird verfolgt.<br>VEB Werk für Fernmeldewesen - Berlin | Ausgabe     | 1       | 2 | 3 | 4 |
| Gesehen               | 2.12.56  | ...  |  | Tag         | 18.2.57 | - | - | - |
| Labor oder Prüffeld   |          |      |  | Name        | ...     | - | - | - |
|                       |          |      |  | Änd.-M. Nr. |         |   |   |   |





## Betriebswerte

Eintakt-A-Betrieb

|  |                |       |       |            |
|--|----------------|-------|-------|------------|
| Betriebsspannung                               | $U_b$          | 265   | 265   | V          |
| Anodenspannung                                 | $U_a$          | 250   | 250   | V          |
| Bremsgitterspannung                            | $U_{g3}$       | 0     | 0     | V          |
| Gittervorspannung                              | $U_{g1}$       | -14,5 | -13,5 | V          |
| Anodenstrom                                    | $I_a$          | 70    | 100   | mA         |
| Schirmgitterstrom                              | $I_{g2}$       | 10    | 14,9  | mA         |
| Innenwiderstand                                | $R_i$          | 18    | 15    | k $\Omega$ |
| Außenwiderstand                                | $R_a$          | 3     | 2     | k $\Omega$ |
| Schirmgittervorwiderstand                      | $R_{g2}$       | 2     | -     | k $\Omega$ |
| Sprechleistung                                 | $N_{\sim}$     | 8     | 11    | W          |
| Gitterwechselspannung                          | $U_{g1_{eff}}$ | 9,3   | 8,7   | V          |
| Klirrfaktor                                    | $k$            | 10    | 10    | %          |
| Gitterwechselspannung<br>( $N_{\sim} = 50$ mW) | $U_{g1_{eff}}$ | 0,65  | 0,5   | V          |

Als Triode geschaltet

(Anode mit Gitter 2 und Gitter 3 mit Kathode verbunden)

|  |                |      |            |
|--|----------------|------|------------|
| Anodenspannung                                 | $U_a$          | 375  | V          |
| Katodenwiderstand                              | $R_k$          | 370  | $\Omega$   |
| Anodenstrom                                    | $I_{ad}$       | 70   | mA         |
| Außenwiderstand                                | $R_a$          | 3    | k $\Omega$ |
| Sprechleistung                                 | $N_{\sim}$     | 6    | W          |
| Gitterwechselspannung                          | $U_{g1_{eff}}$ | 18,9 | V          |
| Klirrfaktor                                    | $k$            | 8    | %          |
| Gitterwechselspannung<br>( $N_{\sim} = 50$ mW) | $U_{g1_{eff}}$ | 1,7  | V          |

|                          |          |      |
|--------------------------|----------|------|
| Bearbeitet<br>(Tag/Name) | 26.11.56 | Bock |
| Gesehen                  | 3.12.56  |      |
| Labor oder<br>Prüfstand  |          |      |

Diese Unterlage ist unser Eigentum.  
Mißbrauch, Vervielfältigung oder  
Mitteilung an Dritte wird verfolgt.  
VEB Werk für Fernmeldewesen - Berlin

|             |         |   |   |   |
|-------------|---------|---|---|---|
| Ausgabe     | 1       | 2 | 3 | 4 |
| Tag         | 18.2.57 | - | - | - |
| Name        | Bj      | - | - | - |
| And.-M. Nr. |         |   |   |   |





## Gegentakt-AB-Betrieb

Mit gemeinsamem Kathoden- und Schirmgittervorwiderstand.

|                           |          |     |          |
|---------------------------|----------|-----|----------|
| Betriebsspannung          | $U_b$    | 375 | V        |
| Anodenspannung            | $U_a$    | 355 | V        |
| Bremsgitterspannung       | $U_{g3}$ | 0   | V        |
| Schirmgittervorwiderstand | $R_{g2}$ | 470 | $\Omega$ |
| Kathodenwiderstand        | $R_k$    | 130 | $\Omega$ |

## ohne Aussteuerung

|                   |          |          |    |
|-------------------|----------|----------|----|
| Anodenstrom       | $I_a$    | 2 x 75   | mA |
| Schirmgitterstrom | $I_{g2}$ | 2 x 11,5 | mA |

## mit Aussteuerung

|                       |                |          |            |
|-----------------------|----------------|----------|------------|
| Anodenstrom           | $I_{ad}$       | 2 x 95   | mA         |
| Schirmgitterstrom     | $I_{g2d}$      | 2 x 22,5 | mA         |
| Außenwiderstand       | $R_{a/a}$      | 3,4      | k $\Omega$ |
| Sprechleistung        | $N_{\sim}$     | 35       | W          |
| Gitterwechselspannung | $U_{g1_{eff}}$ | 21       | V          |
| Klirrfaktor           | k              | 5        | %          |

Als Trioden geschaltet (Anode mit Gitter 2 und Gitter 3 mit Kathode verbunden)

|                       |                    |        |            |
|-----------------------|--------------------|--------|------------|
| Anodenspannung        | $U_a$              | 400    | V          |
| Kathodenwiderstand    | $R_k$              | 220    | $\Omega$   |
| Anodenstrom           | $I_a + I_{g2}$     | 2 x 65 | mA         |
| Anodenstrom           | $I_{ad} + I_{g2d}$ | 2 x 71 | mA         |
| Außenwiderstand       | $R_{a/a}$          | 5      | k $\Omega$ |
| Sprechleistung        | $N_{\sim}$         | 16,5   | W          |
| Gitterwechselspannung | $U_{g1_{eff}}$     | 22     | V          |
| Klirrfaktor           | k                  | 3      | %          |

|                         |          |      |
|-------------------------|----------|------|
| Bearbeiter (Tag / Name) | 26.11.56 | Bock |
| Gesehen                 | 7.12.56  | 728  |
| Labor oder Prüffeld     |          |      |

Diese Unterlage ist unser Eigentum. Mißbrauch, Vervielfältigung oder Mitteilung an Dritte wird verfolgt.  
VEB Werk für Fernmeldewesen - Berlin

|             |         |   |   |   |  |
|-------------|---------|---|---|---|--|
| Ausgabe     | 1       | 2 | 3 | 4 |  |
| Tag         | 18.2.57 | - | - | - |  |
| Name        | Bt      | - | - | - |  |
| Änd.-M. Nr. |         |   |   |   |  |





VEB Werk für  
Fernmeldewesen

# Technische Daten

Endgeräte KL 34

www.industriesch.de

TD

7-38

Blatt 4 von 22 Blatt

Gerätekontakt-Betrieb (mit ge-einsamen Schirmgittervorwiderstand)

|                              |          |      |      |      |      |          |
|------------------------------|----------|------|------|------|------|----------|
| Anodenbetriebsspannung       | $U_{ba}$ | 800  | 750  | 500  | 475  | V        |
| Anodenspannung               | $U_a$    | 775  | 725  | 475  | 450  | V        |
| Bremsgitterspannung          | $U_{g3}$ | 0    | 0    | 0    | 0    | V        |
| Schirmgitterbetriebsspannung | $U_{g2}$ | 400  | 375  | 400  | 375  | V        |
| Schirmgittervorwiderstand    | $R_{g2}$ | 750  | 750  | 750  | 750  | $\Omega$ |
| Gittervorspannung            | $U_{g1}$ | - 39 | - 39 | - 36 | - 36 | V        |

ohne Aussteuerung

|                   |          |      |      |      |      |    |
|-------------------|----------|------|------|------|------|----|
| Anodenstrom       | $I_{a1}$ | 2x25 | 2x25 | 2x30 | 2x30 | mA |
| Schirmgitterstrom | $I_{g2}$ | 2x 3 | 2x 3 | 2x 4 | 2x 4 | mA |

mit Aussteuerung

|                       |                    |      |      |       |       |            |
|-----------------------|--------------------|------|------|-------|-------|------------|
| Gitterwechselspannung | $U_{g1\text{eff}}$ | 23,4 | 23,4 | 25,8  | 25,8  | V          |
| Anodenstrom           | $I_{ad}$           | 2x91 | 2x84 | 2x125 | 2x102 | mA         |
| Schirmgitterstrom     | $I_{g2d}$          | 2x19 | 2x19 | 2x25  | 2x25  | mA         |
| Außenwiderstand       | $R_{a/a}$          | 11   | 11   | 4     | 5     | k $\Omega$ |
| Sprechleistung        | $P_{\sim}$         | 100  | 90   | 70    | 58    | W          |
| Klirrfaktor           | k                  | 5    | 6    | 5     | 6     | %          |

|                           |          |      |      |      |      |          |
|---------------------------|----------|------|------|------|------|----------|
| Betriebsspannung          | $U_b$    | 425  | 400  | 375  | 350  | V        |
| Anodenspannung            | $U_a$    | 400  | 375  | 350  | 325  | V        |
| Bremsgitterspannung       | $U_{g3}$ | 0    | 0    | 0    | 0    | V        |
| Schirmgittervorwiderstand | $R_{g2}$ | 1000 | 1000 | 470  | 470  | $\Omega$ |
| Gittervorspannung         | $U_{g1}$ | - 38 | - 38 | - 32 | - 32 | V        |

ohne Aussteuerung

|                   |          |       |       |       |       |    |
|-------------------|----------|-------|-------|-------|-------|----|
| Anodenstrom       | $I_a$    | 2x30  | 2x30  | 2x35  | 2x35  | mA |
| Schirmgitterstrom | $I_{g2}$ | 2x4,4 | 2x4,4 | 2x4,7 | 2x4,7 | mA |

mit Aussteuerung

|                       |                    |       |       |       |      |            |
|-----------------------|--------------------|-------|-------|-------|------|------------|
| Gitterwechselspannung | $U_{g1\text{eff}}$ | 22,7  | 22,7  | 22,7  | 22,7 | V          |
| Anodenstrom           | $I_{ad}$           | 2x120 | 2x100 | 2x120 | 2x93 | mA         |
| Schirmgitterstrom     | $I_{g2d}$          | 2x25  | 2x25  | 2x25  | 2x25 | mA         |
| Außenwiderstand       | $R_{a/a}$          | 3,4   | 4     | 2,8   | 3,8  | k $\Omega$ |
| Sprechleistung        | $P_{\sim}$         | 55    | 45    | 44    | 36   | W          |
| Klirrfaktor           | k                  | 5     | 6     | 5     | 6    | %          |

Bearbeiter  
(Tag/Name) 7.2.57 Reinecke  
Gesehen  
Labor oder  
Prüfstand

Diese Unterlage ist unser Eigentum.  
Mißbrauch, Vervielfältigung oder  
Mittteilung an Dritte wird verfolgt.  
VEB Werk für Fernmeldewesen - Berlin

|             |           |   |   |   |
|-------------|-----------|---|---|---|
| Ausgabe     | 1         | 2 | 3 | 4 |
| Tag         | 18.2.57   | - | - | - |
| Name        | <i>Jo</i> | - | - | - |
| And.-M. Nr. |           |   |   |   |





### Grenzwerte

|  |                 |                |
|--|-----------------|----------------|
| Anodenkaltspannung   | $U_{aL}$ max    | 2000 V         |
| Anodenspannung   | $U_a$ max       | 800 V          |
| Anodenverlustleistung<br>( $U_{g1\text{weff}} = 0 \text{ V}$ ) | $Q_a$ max       | 25 W           |
| ( $U_{g1\text{weff}} > 0 \text{ V}$ )                          | $Q_a$ max       | 27,5 W         |
| Schirmgitterkaltspannung                                       | $U_{g2L}$ max   | 800 V          |
| Schirmgitterspannung   | $U_{g2}$ max    | 425 V          |
| Schirmgitterbelastung  | $N_{g2}$ max    | 8 W            |
| Katodenstrom   | $I_k$ max       | 150 mA         |
| Gitterableitwiderstand   |                 |                |
| a) automatische<br>Gittervorspannung                           | $R_{g1(k)}$ max | 0,7 M $\Omega$ |
| b) feste<br>Gittervorspannung                                  | $R_{g1(f)}$ max | 0,5 M $\Omega$ |
| Gitterstromeinsetzung<br>( $I_{g1} \leq 0,3 \text{ mA}$ )      | $U_{g1e}$       | - 1,3 V        |
| Spannung zwischen<br>Faden und Katode                          | $U_{f/k}$ max   | 100 V          |
| Äußerer Widerstand zwischen<br>Faden und Katode                | $R_{f/k}$ max   | 20 k $\Omega$  |

### Kapazitäten

|                 |            |               |
|-----------------|------------|---------------|
| Eingang         | $c_e$      | 15,5 pF       |
| Ausgang         | $c_a$      | 7,2 pF        |
| Gitter 1/ Anode | $c_{g1/a}$ | $\leq 1,0$ pF |
| Gitter 1/ Faden | $c_{g1/f}$ | $\leq 1,0$ pF |
| Katode / Faden  | $c_{L/f}$  | 11 pF         |

|                            |        |          |
|----------------------------|--------|----------|
| Bearbeitet<br>(Tag / Name) | 7.2.57 | Reinecke |
| Gesehen                    |        |          |
| Labor oder<br>Prüfstand    |        |          |

Diese Unterlage ist unser Eigentum.  
Mißbrauch, Vervielfältigung oder  
Mitteilung an Dritte wird verfolgt.  
VEB Werk für Fernmeldewesen - Berlin

|            |           |   |   |   |
|------------|-----------|---|---|---|
| Ausgabe    | 1         | 2 | 3 | 4 |
| Tag        | 18.2.57   | - | - | - |
| Name       | <i>Rj</i> | - | - | - |
| Änd.-M. Nr |           |   |   |   |



VEB Werk für  
Fernmeldewesen

## Technische Daten

Endpentode EL 34

TD

7-38

Blatt 6 von 22 Blatt

## Betriebsbedingungen

Die angegebenen Daten und Kennlinien mit Ausnahme der Grenzwerte sind Mittelwerte.

Aus Gründen der Massenfertigung muß mit entsprechenden Streuungen um diese Mittelwerte gerechnet werden.

Die Röhre soll bei dem Nennwert der Heizung (unterstrichen) betrieben werden. Infolge Netzspannungsschwankungen und Schaltmittelstreuungen darf

die Heizspannung  
nicht mehr als  $\pm 10\%$

vom Nennwert abweichen.

Die Grenzwerte dürfen mit Rücksicht auf die Betriebssicherheit und die Lebensdauer der Röhre unter keinen Umständen überschritten werden. Bei Überschreiten der Grenzwerte bzw. bei Nichteinhalten der Betriebsbedingungen erlischt jeder Garantieanspruch.

Die Temperatur des Röhrenkolbens darf im Dauerbetrieb  $230^{\circ}\text{C}$  nicht überschreiten.

|                            |         |      |  |             |         |   |   |
|----------------------------|---------|------|--|-------------|---------|---|---|
| Bearbeitet<br>(Tag / Name) | 10.7.57 | Bock | Diese Unterlage ist unser Eigentum.<br>Mißbrauch, Vervielfältigung oder<br>Mitteilung an Dritte wird verfolgt.<br>VEB Werk für Fernmeldewesen - Berlin | Ausgabe     | 2       | 3 | 4 |
| Dasshen                    |         |      |  | Tag         | 10.7.57 | - | - |
| Labor oder<br>Prüffeld     |         |      |  | Name        | BK      | - | - |
|                            |         |      |  | Aut.-M. Nr. | 100197  |   |   |





VEB Werk für  
Fernmeldewesen

# Technische Daten

Endröhrtode EL 3A

TD  
7-38

Blaß 7 von 22 Blaß

Meßwertetabelle

| Lfd. Nr. | Benennung   | Kurzzeichen   | Sollwert    | Einheit | Prüfkategorie   | Meßbedingungen |            |               |               |             | Vorheizung   |
|----------|---|---------------|-------------|---------|-----------------|----------------|------------|---------------|---------------|-------------|--|
|          |   |               |             |         |                 | $U_f$<br>V     | $U_a$<br>V | $U_{g3}$<br>V | $U_{g2}$<br>V | $I_a$<br>mA |  |
| 1        | Heizstrom   | $I_f$         | 1,35...1,65 | A       | P <sup>1)</sup> | 6,3            |            |               |               |             |  |
| 2        | Isolationsströme<br>Faden / Katode  | $I_{f/k}$     | $\leq 100$  | $\mu A$ | P               | 6,3            |            |               |               |             | $U_{f/k}^{\pm} = 100 V$  |
|          | Katode / Gitter 1<br>Katode / Gitter 2<br>Katode / Anode<br>Gitter 1 / Gitter 2<br>Gitter 1 / Anode | $I_{isol}$    | $\leq 10$   | $\mu A$ | P               | 6,3            |            |               |               |             | $U_{isol} = -250 V$  |
| 3        | Impuls-<br>emissionsstrom   | $i_{e\Omega}$ | $\geq 3$    | A       | P               | 6,3            |            |               |               |             | $u_{e\Omega} = 150 V$<br>$f_{\Omega} = 100 Hz$<br>$t_{\Omega} = 2/\mu s$ |
| 4        | Gittervorspannung   | $U_{g1}$      | -10...-17   | V       | P               | 6,3            | 250        | 0             | 265           | 100         |  |
| 5        | Schirmgitterstrom   | $I_{g2}$      | $\leq 20$   | mA      | P               | 6,3            | 250        | 0             | 265           | 100         |  |
| 6        | Steilheit   | S             | 9,0...13,0  | mA/V    | P               | 6,3            | 250        | 0             | 265           | 100         | $\Delta U_{g1} = \pm 1,0 V$  |
| 7        | Schirmgitterver-<br>stärkungsfaktor   | $\mu_{g2/g1}$ | 8,0...14,0  |         | T <sup>1)</sup> | 6,3            | 250        | 0             | 265           | 100         | $\Delta U_{g2} = \pm 25 V$   |
| 8        | Negativer<br>Gitterstrom  | $-I_{g1}$     | $\leq 1,5$  | $\mu A$ | P               | 6,9            | 250        | 0             | 265           | 100         | $R_{g1}^{\infty} = 0,1 M\Omega$  |

Arbeits-  
Nr. / Name  
7.2.57 Reinecke

Diese Unterlage ist unser Eigentum.  
Mißbrauch, Vervielfältigung oder  
Mittelung an Dritte wird verfolgt.  
VEB-Werk für Fernmeldewesen - Berlin

| Ausgabe | Name  | And.-M.Nr. |
|---------|-------|------------|
| 1       | 18257 | 82         |
| 2       | -     | -          |
| 3       | 18957 | 82         |
| 4       | -     | -          |







VEB Werk für  
Fernmeldewesen

## Technische Daten

Endperiode EL 34

TD  
7-38

Blatt 9 von 22 Blatt

## Vorheizbedingungen

|     | $U_f$<br>V | $U_a$<br>V | $U_{G3}$<br>V | $U_{G2}$<br>V | $I_a$<br>mA | $U_{f/k}^{+-}$<br>V | t<br>min |
|-----|------------|------------|---------------|---------------|-------------|---------------------|----------|
| I   | 6,3        | 250        | 0             | 265           | 100         |                     | $\geq 3$ |
| II  | 6,3        |            |               |               |             | 100                 | $\geq 3$ |
| III | 6,9        | 250        | 0             | 265           | 100         |                     | $\geq 3$ |

## Anmerkungen

- 1) P = Prüffeldprüfung  
T = Typenprüfung
- 2) Während der Krachprüfung muß die Seitenwand der Röhre am oberen Teil des Kolbens mit einem Korkhammer (Korkkugel 30 mm  $\phi$ , Hartholzstiel 6 mm  $\phi$ , Gesamtlänge 170 mm, Gewicht ca. 15 g) 5 mal an beliebigen Stellen beklopft werden, wobei mit dem Hammer etwa 10 cm weit auszuholen ist. Hierbei darf kein Kling- oder Krachgeräusch auftreten.
- 3) Bei der statischen Hochspannungsprüfung darf kein Spratzen oder Kurzschluß auftreten.

|                          |          |             |  |             |             |   |   |   |
|--------------------------|----------|-------------|--|-------------|-------------|---|---|---|
| Bearbeitet<br>(Tag/Name) | 26.11.56 | <i>Bock</i> | Diese Unterlage ist unser Eigentum.<br>Mißbrauch, Vervielfältigung oder<br>Mitteilung an Dritte wird verfolgt.<br>VEB Werk für Fernmeldewesen - Berlin | Ausgabe     | 1           | 2 | 3 | 4 |
| Gesehen                  |          |             |  | Tag         | 18.2.57     | - | - | - |
| Lebor oder<br>Prüffeld   |          |             |  | Name        | <i>Bock</i> | - | - | - |
|                          |          |             |  | Änd.-M. Nr. |             |   |   |   |





VEB Werk für Fernmeldewesen

# Technische Daten

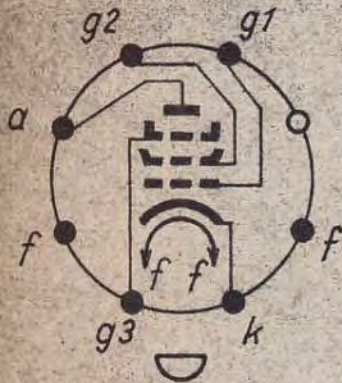
Endpentode EL 34

www.industriesalon.de

# TD 7-38

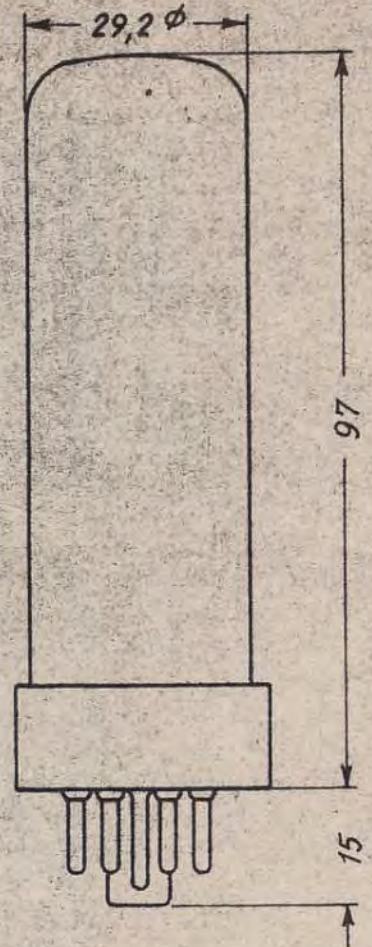
Blatt 10 von 22 Blatt

### Sockelschaltschema (Sockel von unten gesehen)



Oktalsockel gemäß DIN 41538

### Maßbild (max. Abmessungen)



Hersteller von Fassungen:

VEB Elektro-Radiozubehör  
Dorfhain / Sachsen

Preßstoff-Fassung

Best.-Nr. 0732.661

Best.-Nr. 0732.665

|                            |          |      |
|----------------------------|----------|------|
| Bearbeitet<br>(Tag / Name) | 30.11.56 | Bock |
| Gesehen                    |          |      |
| Labor oder<br>Prüfstand    |          |      |

Diese Unterlage ist unser Eigentum.  
Mißbrauch, Vervielfältigung oder  
Mitteilung an Dritte wird verfolgt.  
VEB Werk für Fernmeldewesen - Berlin

|             |        |   |   |   |
|-------------|--------|---|---|---|
| Ausgabe     | 1      | 2 | 3 | 4 |
| Tag         | 182.57 | - | - | - |
| Name        | Bock   | - | - | - |
| Änd.-M. Nr. |        |   |   |   |



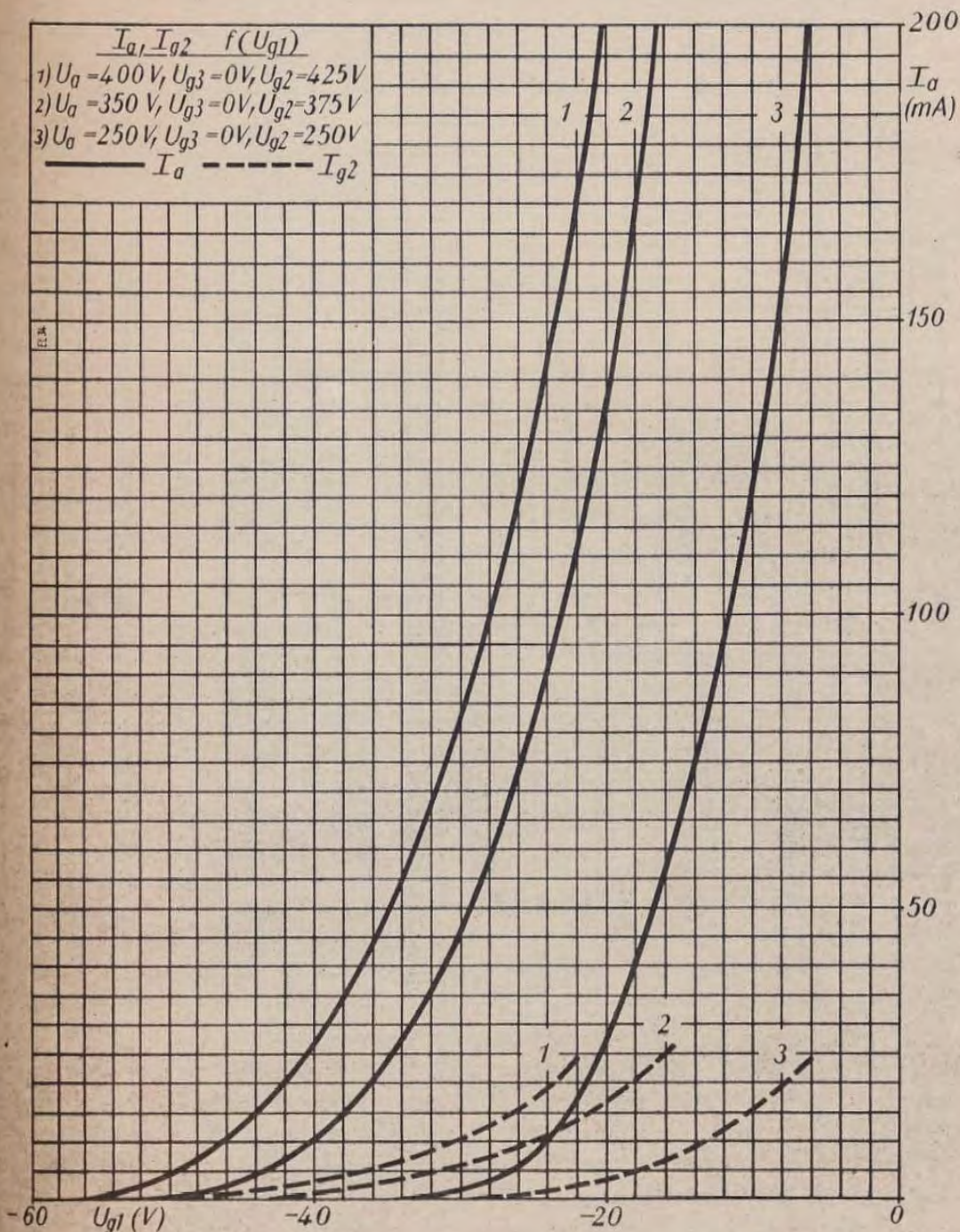


VEB Werk für Fernmeldewesen

# Technische Daten Endpentode EL34

## TD 7-38

Blatt 11 von 22 Blatt



5/13734

|                       |                     |
|-----------------------|---------------------|
| Bearbeitet (Tag/Name) | 20.6.57 <i>Bozk</i> |
| Gesehen               | 12.7.57 <i>lei</i>  |
| Labor oder Prüffeld   |                     |

Diese Unterlage ist unser Eigentum. Mißbrauch, Vervielfältigung oder Mitteilung an Dritte wird verfolgt.  
VEB Werk für Fernmeldewesen - Berlin

|             |             |   |   |
|-------------|-------------|---|---|
| Ausgabe     | 2           | 3 | 4 |
| Tag         | 10.7.57     | - | - |
| Name        | <i>Bozk</i> | - | - |
| Änd.-M. Nr. | 57          | - | - |





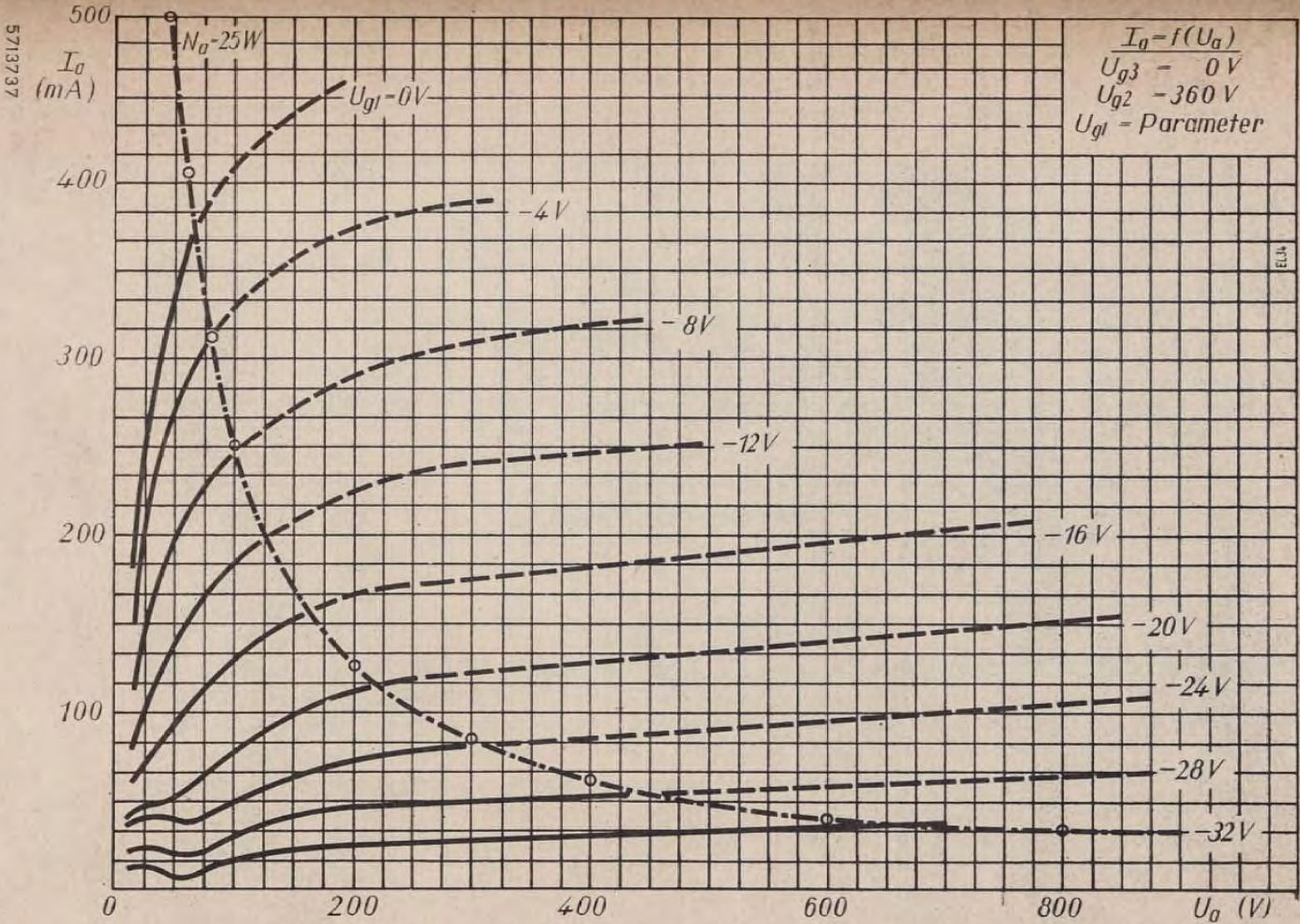
VEB Werk für  
Fernmeldewesen

# Technische Daten Endpentode EL34

## TD 7-38

Blatt 12 von 22 Blatt

www.industriesalon.de



Beauftragter  
(Fog./Nomal)

20.6.57

*Boetzke*

Gezeichnet

14.7.57

*Leis*

Labor oder  
Bürofeld

Diese Unterlage ist unser Eigentum.  
Mißbrauch, Vervielfältigung oder  
Mittlung an Dritte wird verfolgt.

Ausgabe

2

3

4

Tag

10.7.57

Name

*Boetzke*

Änd.-M. Nr.

57



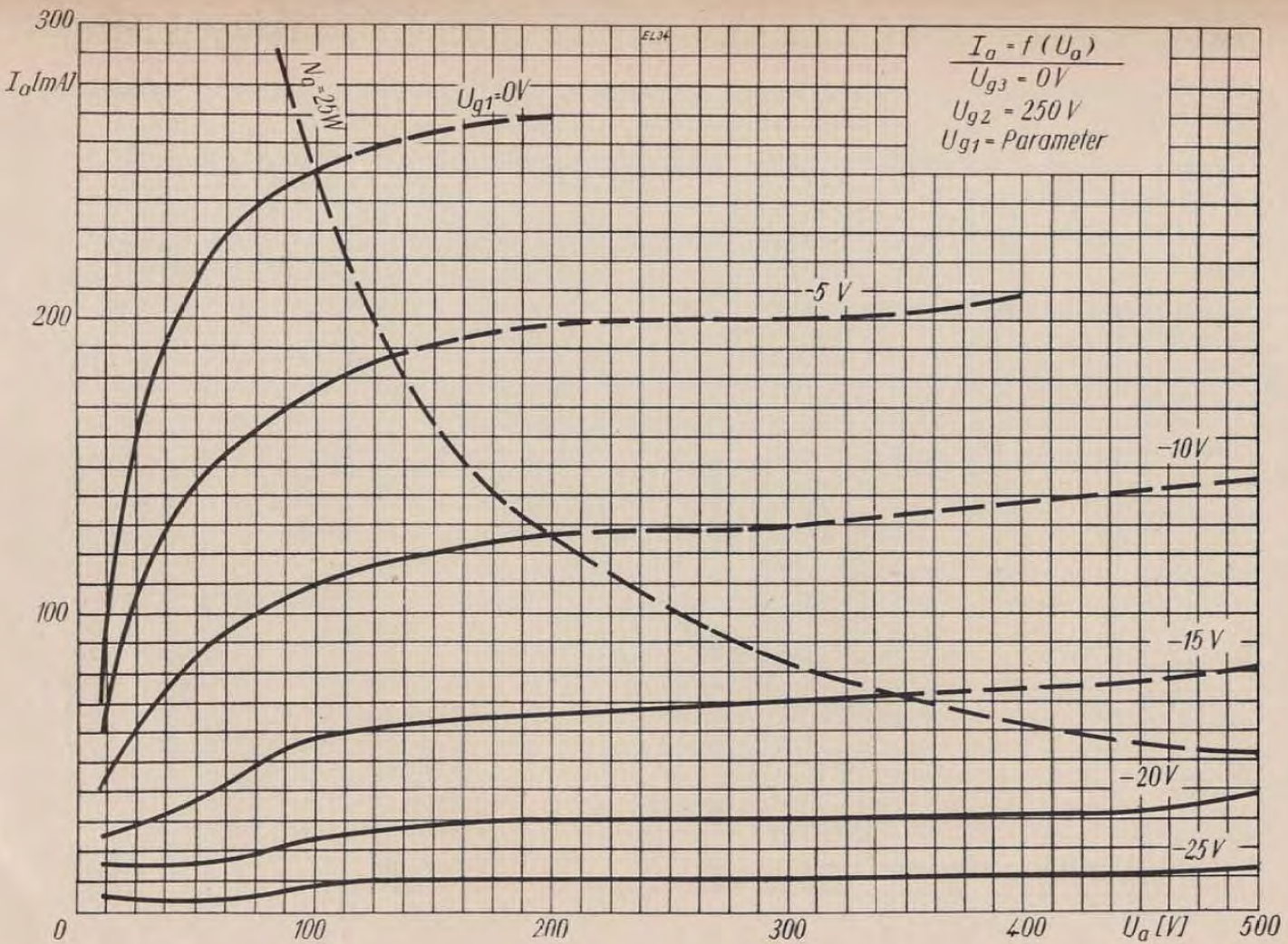


VEB Werk für Fernmeldewesen

# Technische Daten Endpentode EL34

TD  
7-38

Blatt 13 von 22 Blatt



5713736

Bearbeiter: 20.6.57  
 (Tag/Monat)  
 Gelesen: 12.7.57  
 Profild: *Beitzke*

Diese Unterlage ist unser Eigentum.  
 Mißbrauch, Vervielfältigung oder  
 Mitteilung an Dritte wird verfolgt.  
 VEB-Werk für Fernmeldewesen - Berlin

| Ausgabe | Tag     | Name           | And.-M. Nr. |
|---------|---------|----------------|-------------|
| 2       | 10.7.57 | <i>Beitzke</i> | 20197       |
| 3       | -       | -              | -           |
| 4       | -       | -              | -           |





VEB Werk für Fernmeldewesen

# Technische Daten Endpentode EL 34

TD  
7-38

Blatt 14 von 22 Blatt

$$I_a, I_{g2}, k, U_{g1\sim} \text{eff} = f(N_{\sim})$$

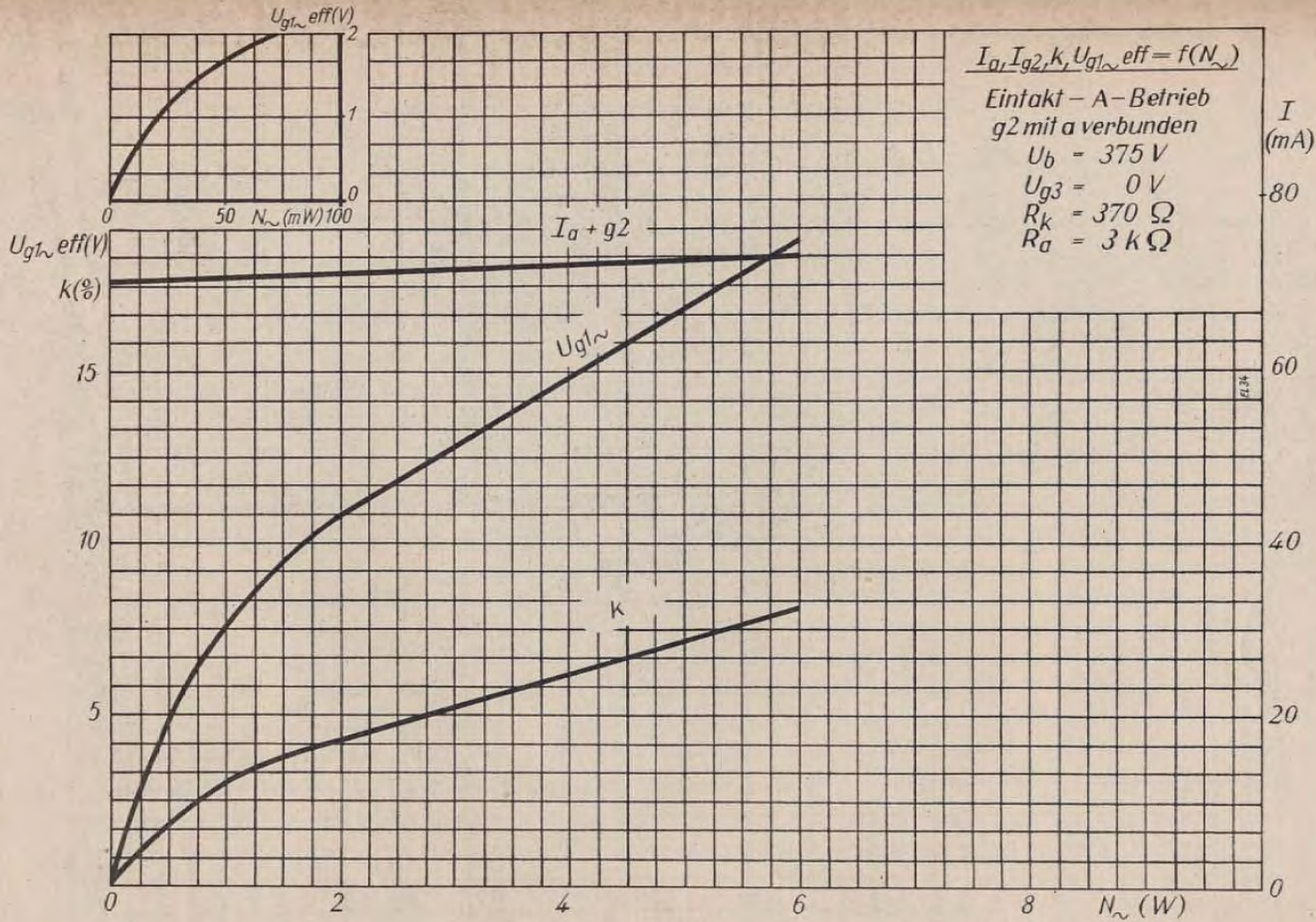
Eintakt - A - Betrieb  
g2 mit a verbunden

$$U_b = 375 \text{ V}$$

$$U_{g3} = 0 \text{ V}$$

$$R_k = 370 \Omega$$

$$R_a = 3 \text{ k}\Omega$$



5713735

Bezeichnung  
(Typ / Norm)

20657

Boztk  
Kli

Gelesen

12.7.57

Labor oder  
Prüfstand

Diese Unterlage ist unser Eigentum.  
Missbrauch, Vervielfältigung oder  
Mittlung an Dritte wird verfolgt.  
VEB-Werk für Fernmeldewesen - Berlin

Ausgabe

2

3

4

Tag

10.7.57

-

-

Name

Boztk

-

-

Kund.-M.-Nr.

5713735





VEB Werk für  
Formelwesen

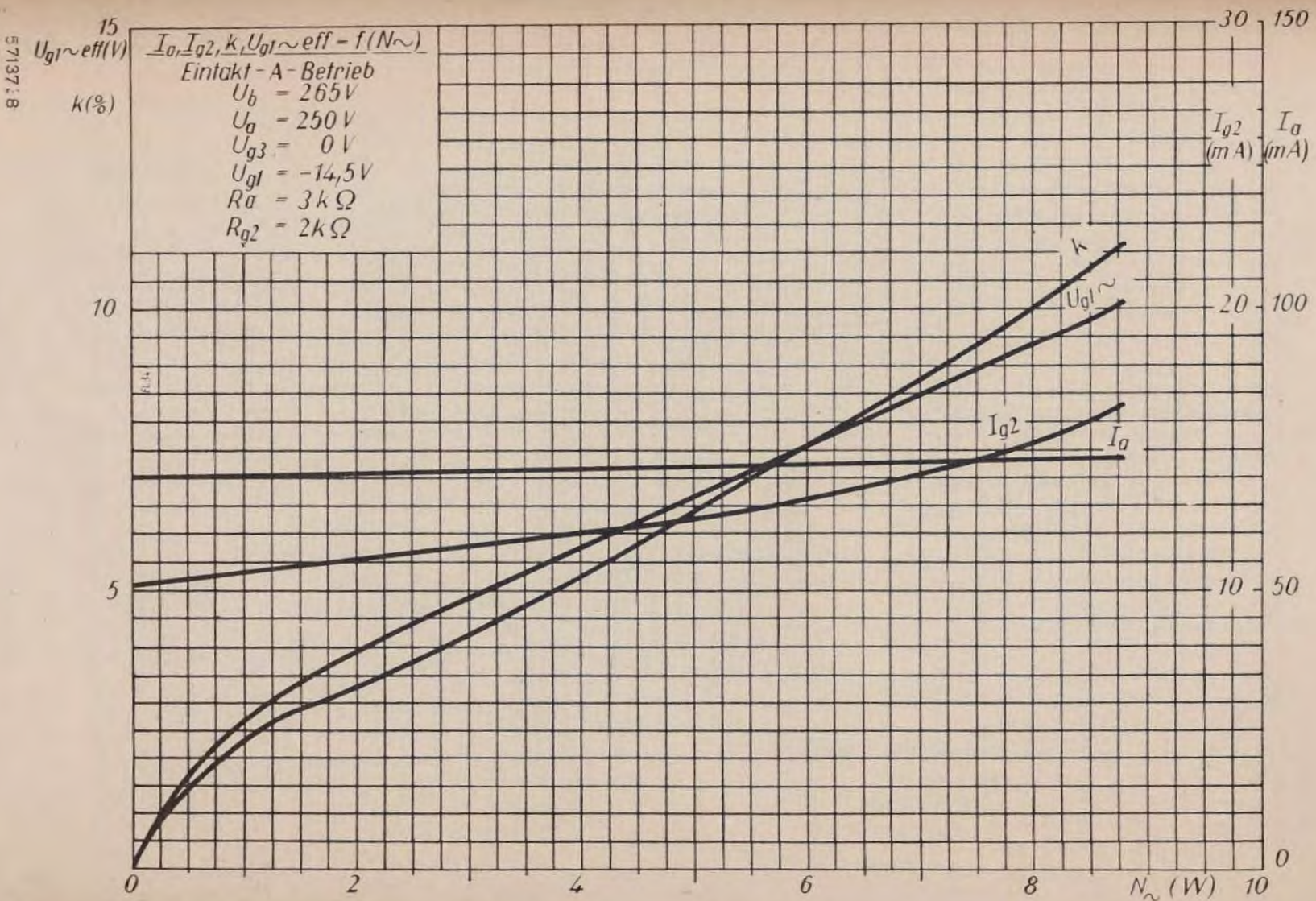
# Technische Daten

## Endpentode EL 34

www.issal.de

# 7-38

Blatt 15 von 22 Blatt



5713718

Bestellnr. 206.57  
 Tag/Nom. 12.7.57  
 Gelesen  
 Labor oder

Diese Unterlage ist unser Eigentum.  
 Mißbrauch, Vervielfältigung oder  
 Mitteilung an Dritte wird verfolgt.  
 VEB Werk für Formelwesen - Berlin

| Ausgabe | Tag     | Name | And.-M.-Nr. |
|---------|---------|------|-------------|
| 2       | 10.2.57 |      |             |
| 3       | --      |      |             |
| 4       | --      |      |             |





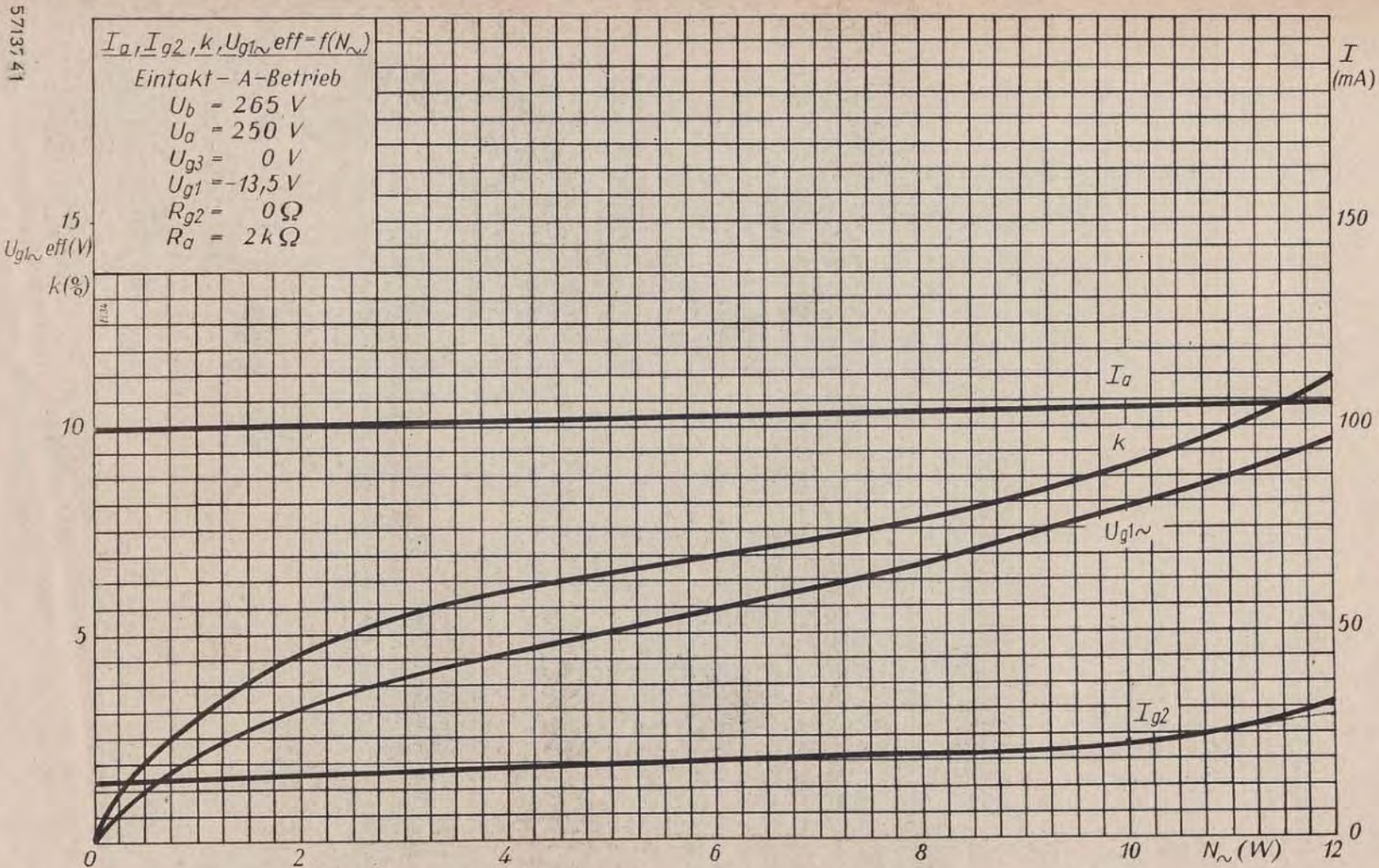
VEB Werk für  
Fernmeldewesen

# Technische Daten Endpentode EL34

www.fernsprecherei.de

## FD 7-38

Blatt 16 von 22 Blatt



57137 41

|                          |         |        |
|--------------------------|---------|--------|
| Bestellnr.<br>(Tag/Nema) | 206.57  | Osztke |
| Gelesen                  | 12.7.57 | Kes    |
| Labor oder<br>Prüfstand  |         |        |

Diese Unterlage ist unser Eigentum.  
Mißbrauch, Vervielfältigung oder  
Mittelung an Dritte wird verfolgt.  
VEB Werk für Fernmeldewesen - Berlin

|             |         |   |   |
|-------------|---------|---|---|
| Ausgabe     | 2       | 3 | 4 |
| Tag         | 10.7.57 | - | - |
| Name        | Kes     | - | - |
| Änd.-M.-Nr. | 1097    | - | - |





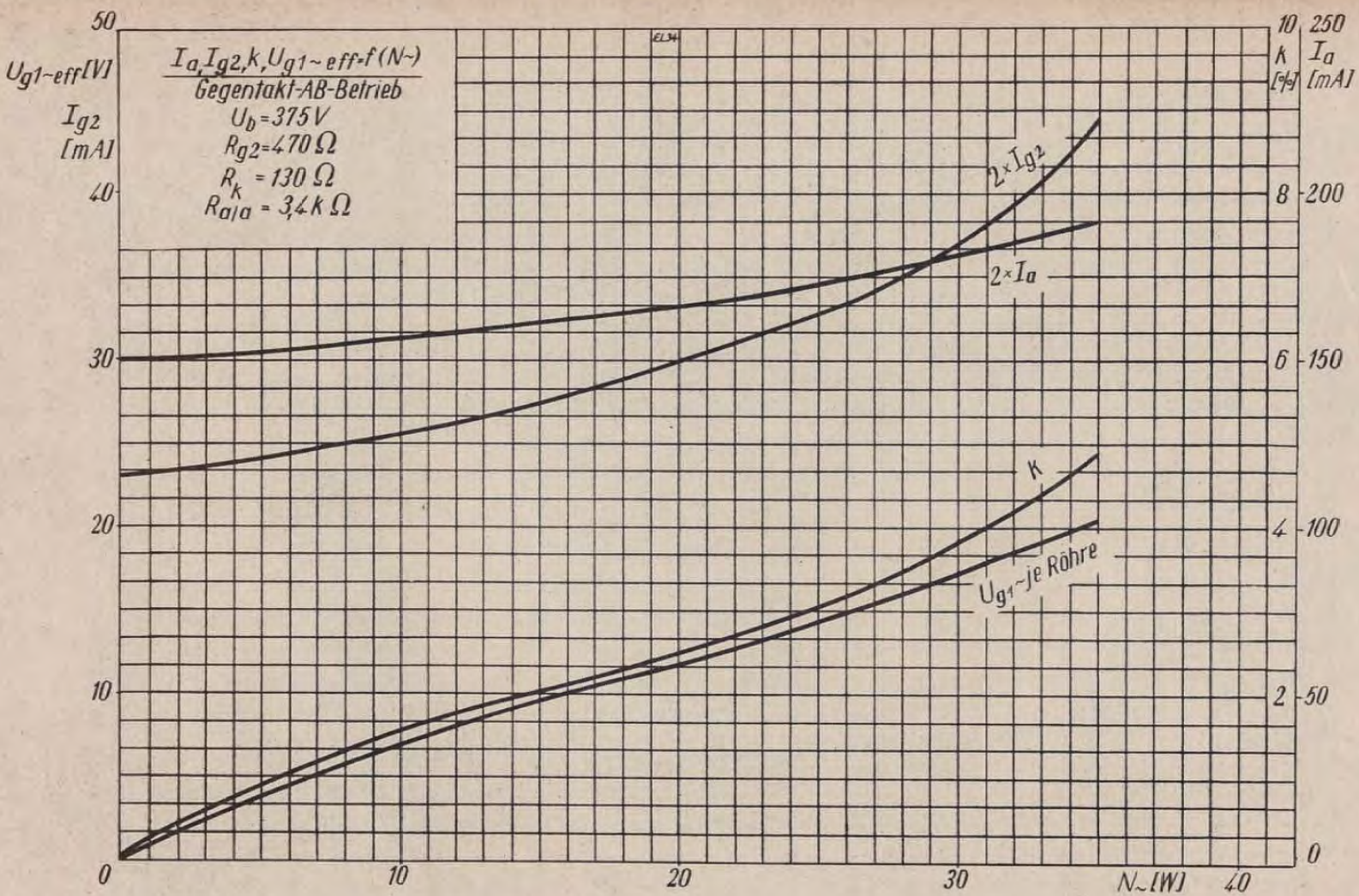
VEB Werk für  
Fernmeldewesen

# Technische Daten Endpentode EL34

## TD 7-38

Blatt 17 von 22 Blatt

www.industrieunion.de



5713739

Herzblatt (Fig./Name) 20.6.57 Bock  
 Gelesen 12.7.57 W1

Diese Unterlage ist unser Eigentum.  
 Mißbrauch, Vervielfältigung oder  
 Mitteilung an Dritte wird verfolgt.  
 VEB Werk für Fernmeldewesen - Berlin

| Ausgabe | Tag     | Name | Änd.-M.-Nr. |
|---------|---------|------|-------------|
| 2       | 10.7.57 | Bock |             |
| 3       | -       | -    |             |
| 4       | -       | -    |             |



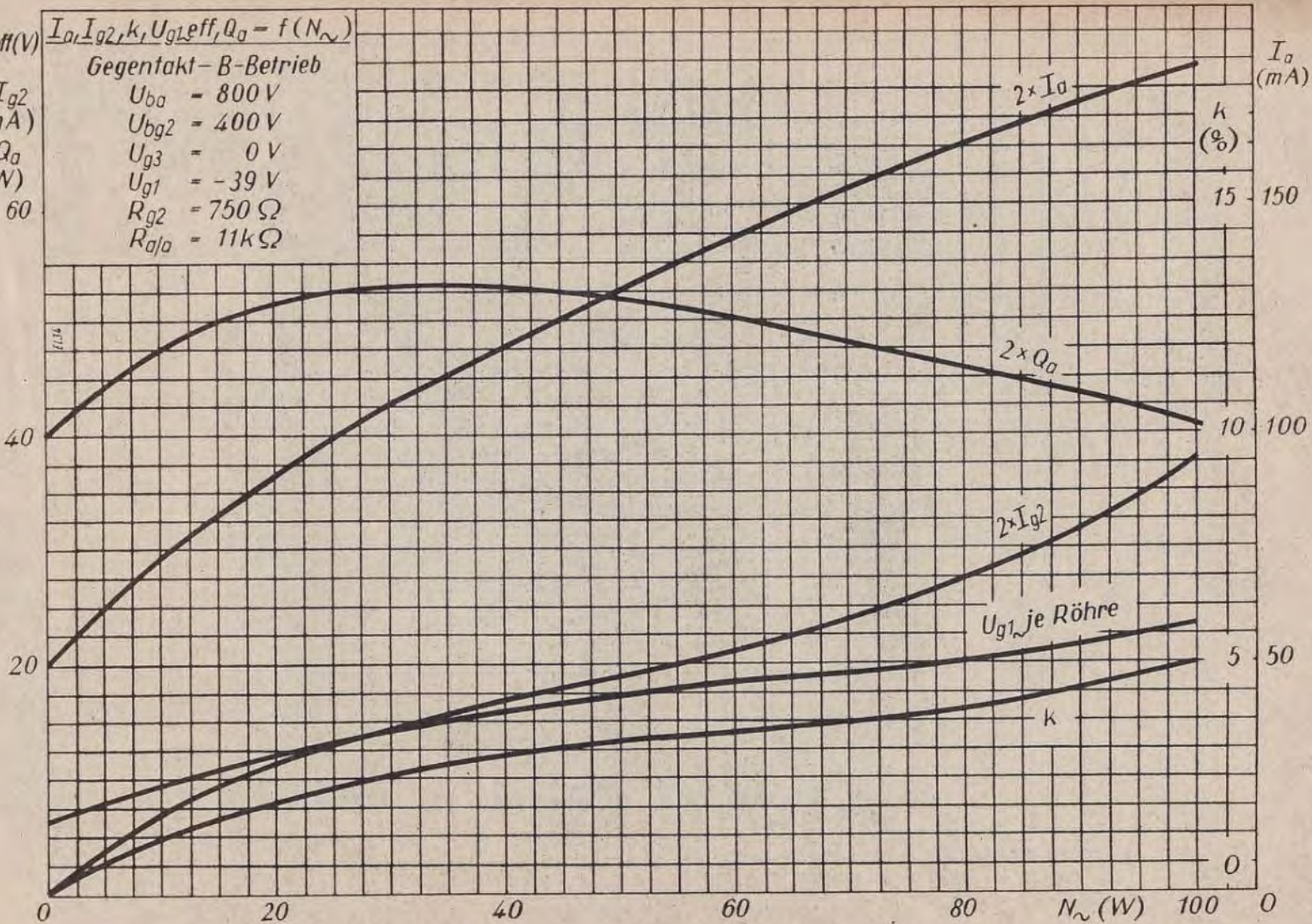


VEB Werk für  
Fernmeldewesen

# Technische Daten Endpentode EL34

TD  
7-38

Blatt 18 von 22 Blatt



$U_{g1\text{eff}}$  (V)  
60  
571374C

Bestell-  
nummer  
(Typ, Name)  
Gelesen  
Labor oder  
Mittel

20.6.52  
1.7.57

Baerle  
Siv

Diese Unterlage ist unser Eigentum.  
Mißbrauch, Vervielfältigung oder  
Mittlung an Dritte wird verfolgt.  
VEB Werk für Fernmeldewesen - Berlin

Ausgabe  
Tag  
Name  
And.-M.-Nr.

2  
10.7.57  
B.S.  
00197  
3  
-  
4  
-  
1



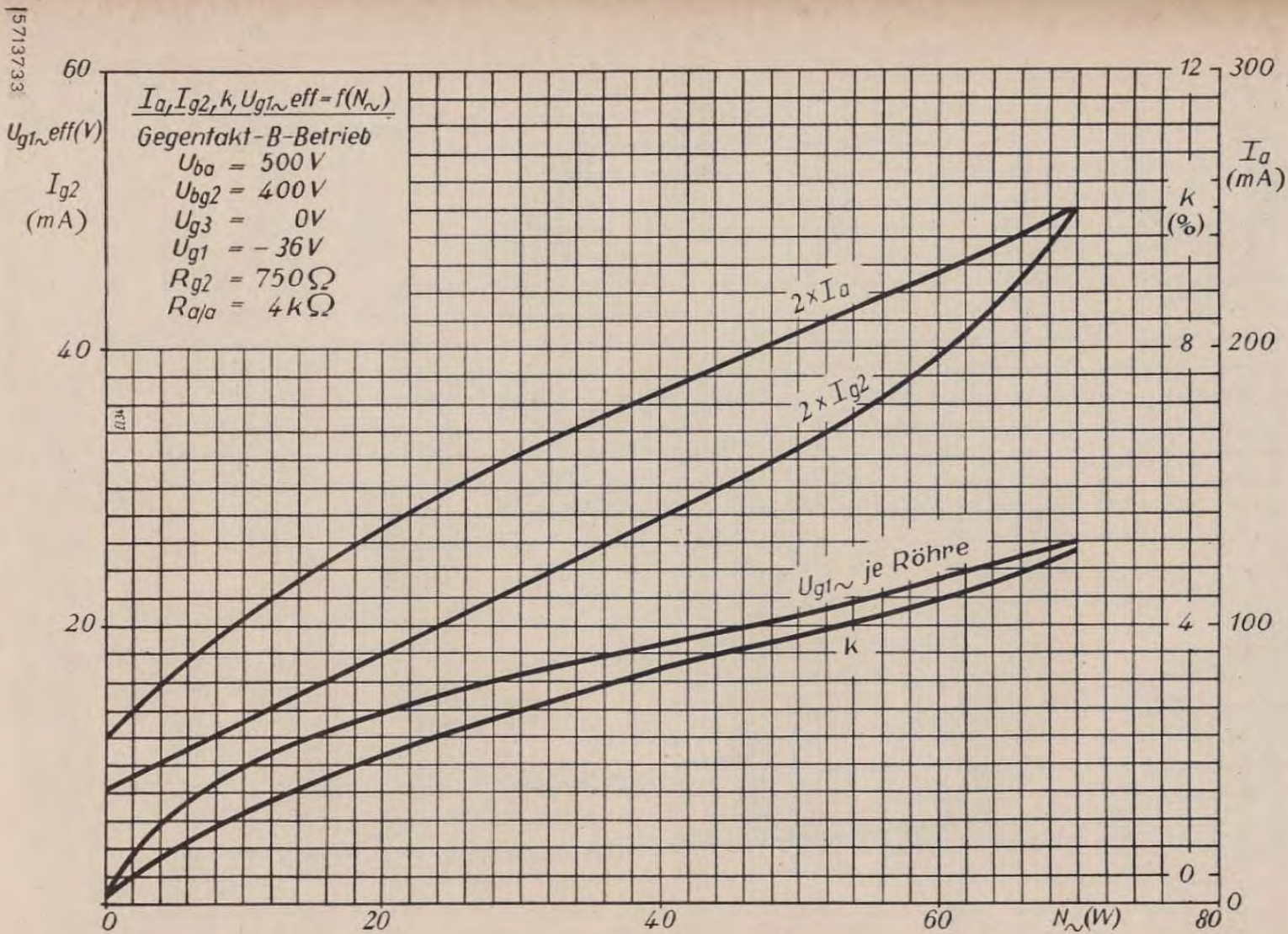


VEB Werk für  
Fernmeldewesen

# Technische Daten Endpentode EL 34

**TD**  
**7-38**

Blatt 19 von 22 Blatt



15713733

Bestellnr.  
(Tag/Name)

20.6.57

Obatz

Gesehen

12.7.57

Hei

Diese Unterlage ist unser Eigentum.  
Mißbrauch, Vervielfältigung oder  
Mittelung an Dritte wird verfolgt.

Ausgabe

2 3 4

Tag

10.7.57

Name

Obatz

And.-M. Nr.

10197



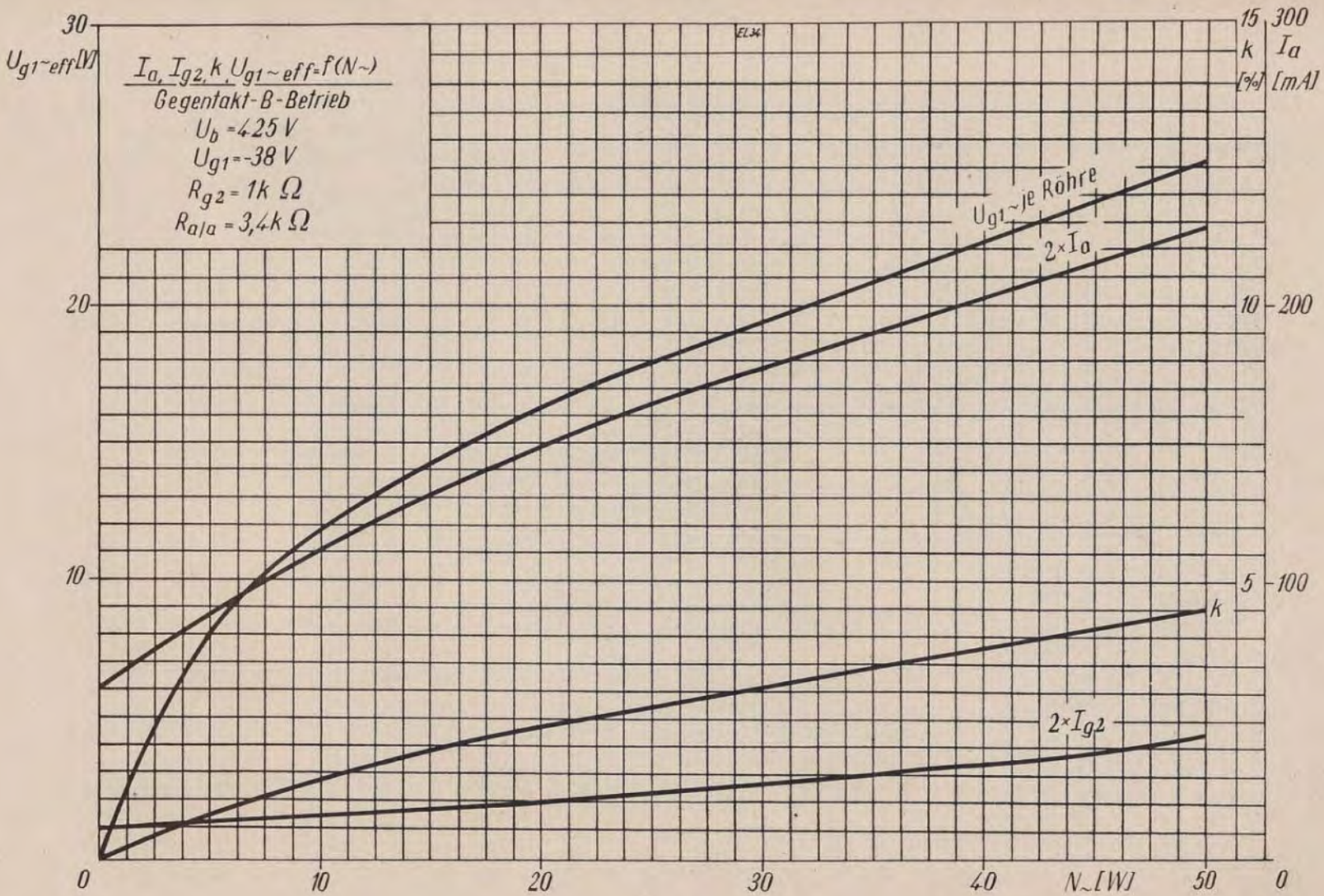


VEB Werk für  
Fernmeldewesen

# Technische Daten Endpentode EL34

**TD  
7-38**

Blatt 20 von 22 Blatt



$I_a, I_{g2}, k, U_{g1-eff} = f(N)$   
 Gegentakt-B-Betrieb  
 $U_b = 425 V$   
 $U_{g1} = -38 V$   
 $R_{g2} = 1 k \Omega$   
 $R_{a/a} = 3,4 k \Omega$

5713743

|                         |         |       |             |       |   |   |
|-------------------------|---------|-------|-------------|-------|---|---|
| Gehehen                 | 20.6.57 | Boztk | Ausgabe     | 2     | 3 | 4 |
| Labo. oder<br>Prüfstand | 12.7.57 | ki    | Tag         | 10757 | - | - |
|                         |         |       | Name        | Boztk | - | - |
|                         |         |       | And.-M. Nr. | 70197 | - | - |

Diese Uranlage ist unser Eigentum.  
 Mißbrauch, Vervielfältigung oder  
 Mitteilung an Dritte wird verfolgt.  
 VEB Werk für Fernmeldewesen - Berlin



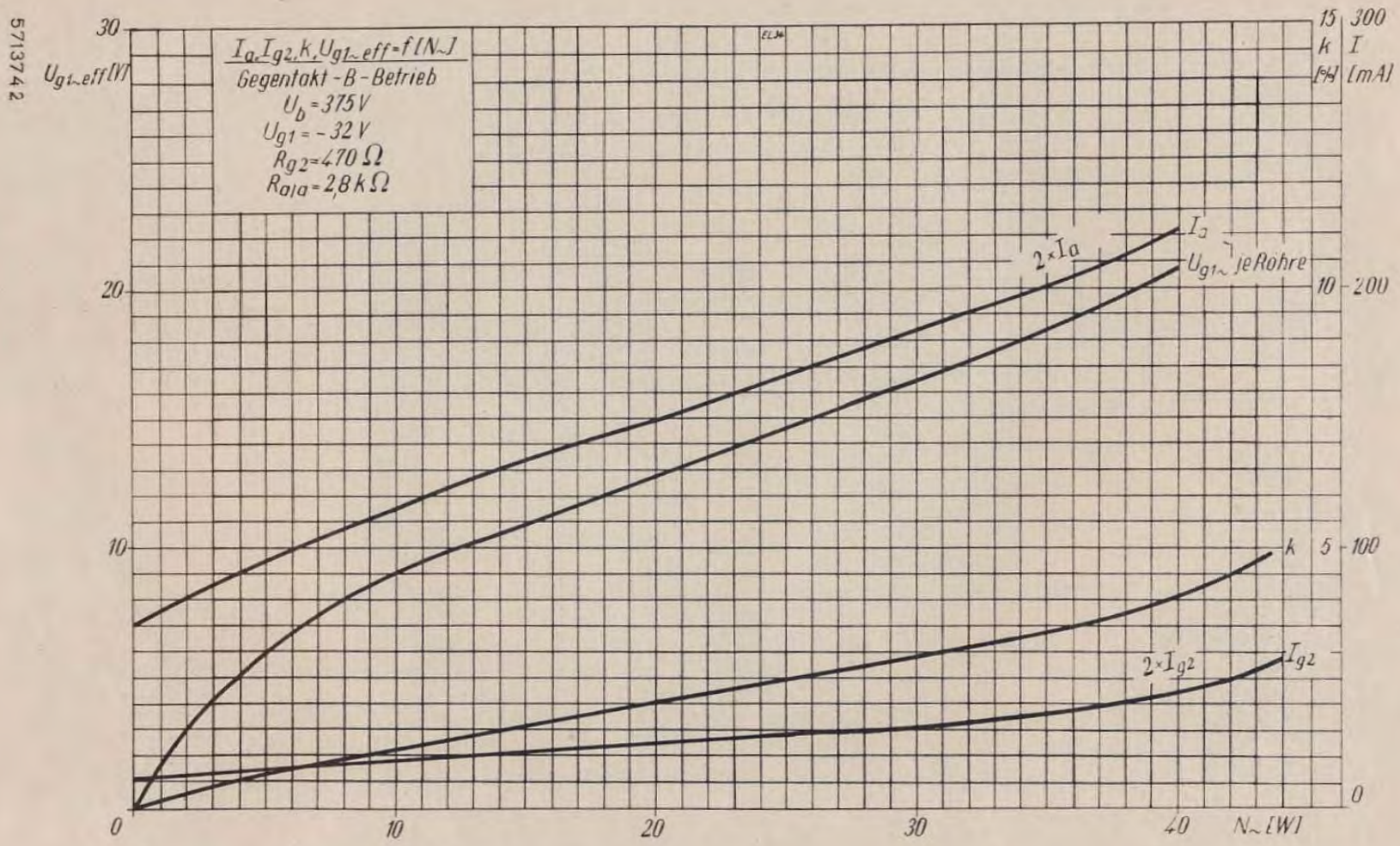


VEB Werk für Fernmeldewesen

# Technische Daten Endpentode EL34

TD  
7-38

Blatt 21 von 22 Blatt



5713742

|                          |         |
|--------------------------|---------|
| Bezeichnung (Typ / Norm) | 206571  |
| Gesehen                  | 12.7.57 |
| Labor oder Zeichner      | Rei     |

Diese Unterlage ist unser Eigentum.  
Mißbrauch, Vervielfältigung oder  
Mittlung an Dritte wird verfolgt.  
VEB Werk für Fernmeldewesen - Berlin

|            |       |   |   |
|------------|-------|---|---|
| Ausgabe    | 2     | 3 | 4 |
| Tog        | 10757 | - | - |
| Name       | Rei   | - | - |
| And.-M.-N. | 20737 | - | - |





VEB Werk für Fernmeldewesen

# Technische Daten

Endprotokoll HL 34

TD

7-38

Blatt 22 von 22 Blatt

Mit den vorstehenden technischen Daten  
erklären sich die Erfindungsgegenstände

| Name          | Datum   | Unterschrift | Dienststelle         |
|---------------|---------|--------------|----------------------|
| Zoboritz      | 6.2.57  | Zoboritz     | Richtungsstellen     |
| Dr. Löwenherz | 6.2.57  | Loewenherz   | Richtungsstellen     |
| Kärwinkel     | 14.2.57 | Kärwinkel    | Richtungsstellen     |
| Dr. Fiesing   | 15.2.57 | Fiesing      | Richtungsstellen     |
| Dr. Schiller  | 16.2.57 | Schiller     | Technischer Direktor |

Gezeichnet  
7.2.57 Reinecke

Gelesen

Leiter der  
Abteilung

Diese Unterlage ist unser Eigentum.  
Mißbrauch, Vervielfältigung oder  
Mittlung an Dritte wird verfolgt.  
VEB Werk für Fernmeldewesen - Berlin


| Ausgabe     | 1       | 2 | 3 | 4 |
|-------------|---------|---|---|---|
| Tage        | 18.2.57 | - | - | - |
| Name        | Bo      | - | - | - |
| And. M. Nr. |         |   |   |   |





5714142

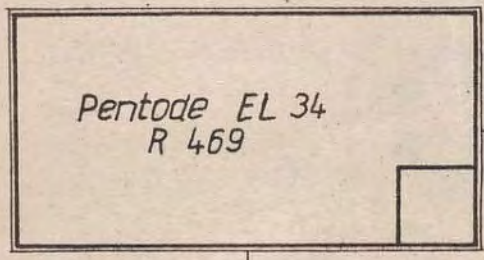
5714142  
Re/Stgn

|   |  |                       |                            |              |
|---|--|-----------------------|----------------------------|--------------|
|  VEB Werk für Fernmeldewesen | <b>Benennung</b> Endpentode EL 34                    |                       | <b>Blattzahl:</b> 1<br>-1- |              |
|   | <b>Ausgabe</b> 16.12.58<br><b>Tag</b><br><b>Name</b> | <b>Nr.</b> 54 - R 469 | <b>VP Nr.</b>              | <b>P Nr.</b> |



| 1      | 2      | 3 |
|--------|--------|---|
| Paßmaß | Abmaße |   |
|        |        |   |

A  
B  
C  
D  
E  
F



1 Verpackung f. 1 Röhre  
K 95

Verpackung f. 50 Röhren  
K 96

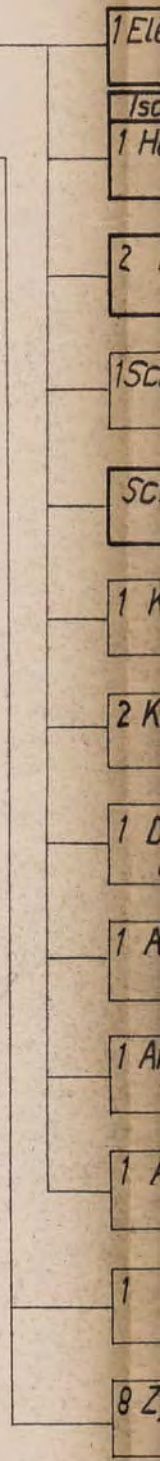
1 Systemaufbau  
R 469.1

1 Sockel, vollst.  
B 578

Zinnlot

Stempelfarbe, weiß

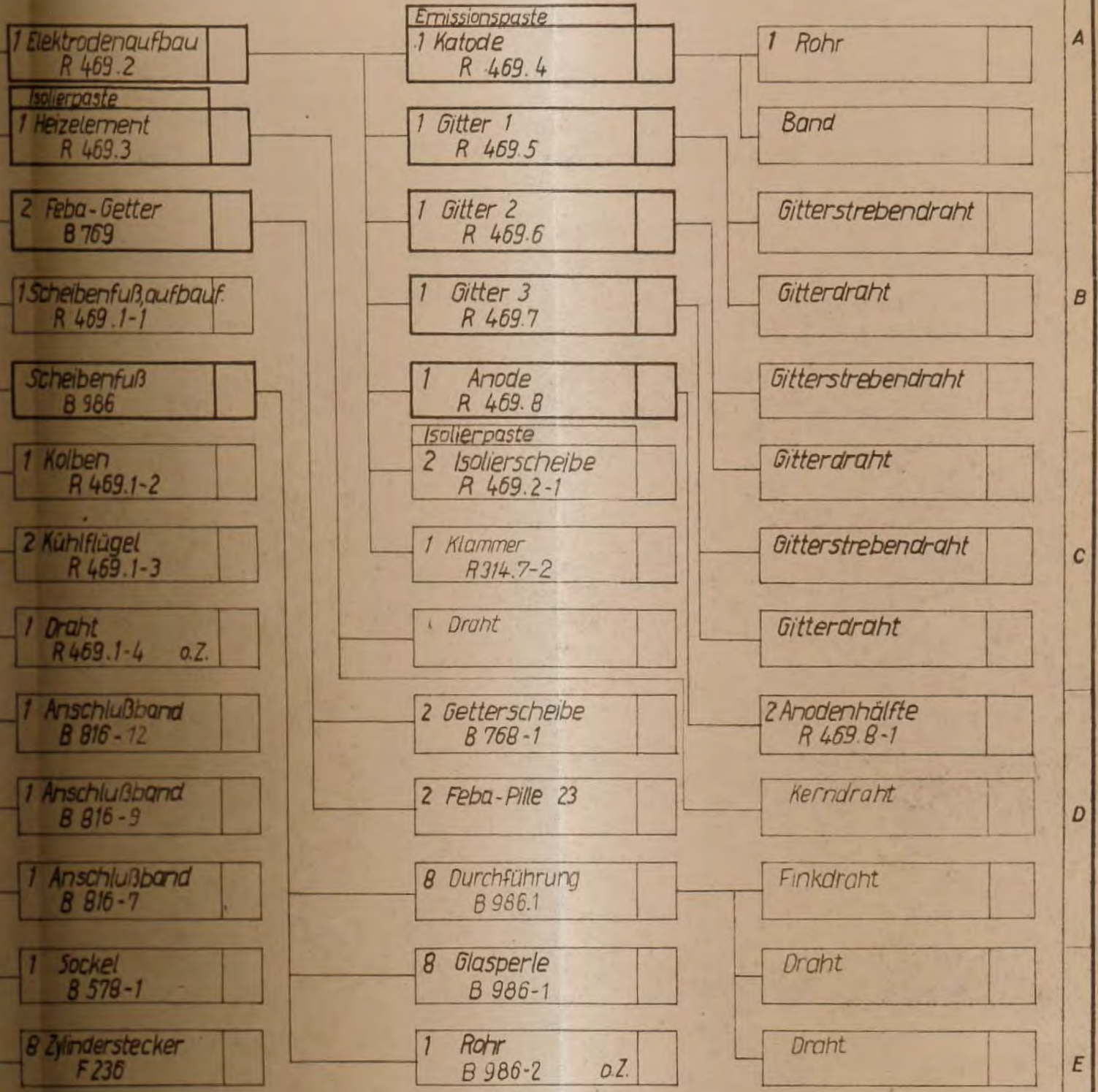
===== Fertigerzeugnis  
 ===== Gruppe  
 ----- Einzelteil




Diese Unterlage ist unser Eigentum.  
Mißbrauch, Vervielfältigung oder  
Mitteilung an Dritte wird verfolgt.  
VEB Werk für Fernmeldewesen - Berlin

Diese Unterlage ist unser Eigentum.  
Mißbrauch, Vervielfältigung oder  
Mitteilung an Dritte wird verfolgt.





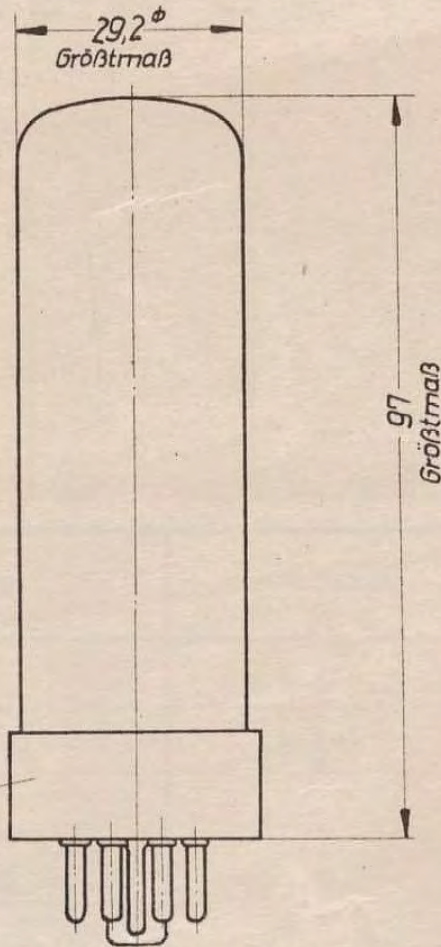
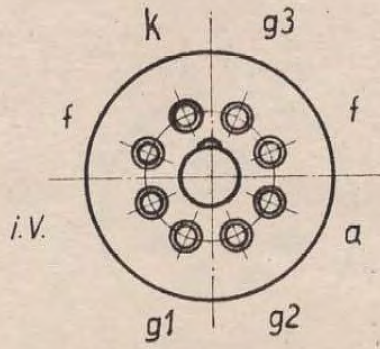
Oberfläche:

|                |         |   |                                   |      |   |                                   |            |
|----------------|---------|---|-----------------------------------|------|---|-----------------------------------|------------|
| Nichttol. Maße |         | Halbzeug und Werkstoff (Herstellung aus anderen Halbzeugabmess. ist zulässig) |                                   |      |   |                                   |            |
| 1956           | Tag     | Name  | Benennung<br><b>Pentode EL 34</b> |      |   |                                   |            |
| Bearb.         | 12.4.   | Mat.  |                                   |      |   |                                   |            |
| Gepr.          |         |   |                                   |      |   |                                   |            |
| N. gepr.       | 29.9.57 |   |                                   |      |   |                                   |            |
| Ausgabe        |         | Änd.-Mitt.-Nr.  | Tag                               | Name |  EK1 | Zeichnungs-Nr.<br><b>R 469 ÜP</b> | VP.<br>Nr. |
|                |         |   |                                   |      |   | Ersatz für                        |            |

Verleiher ist unser Eigentum, nach Verwirklichung oder an Dritte wird veräußert.



|        |        |
|--------|--------|
| Paßmaß | Abmaße |
|        |        |

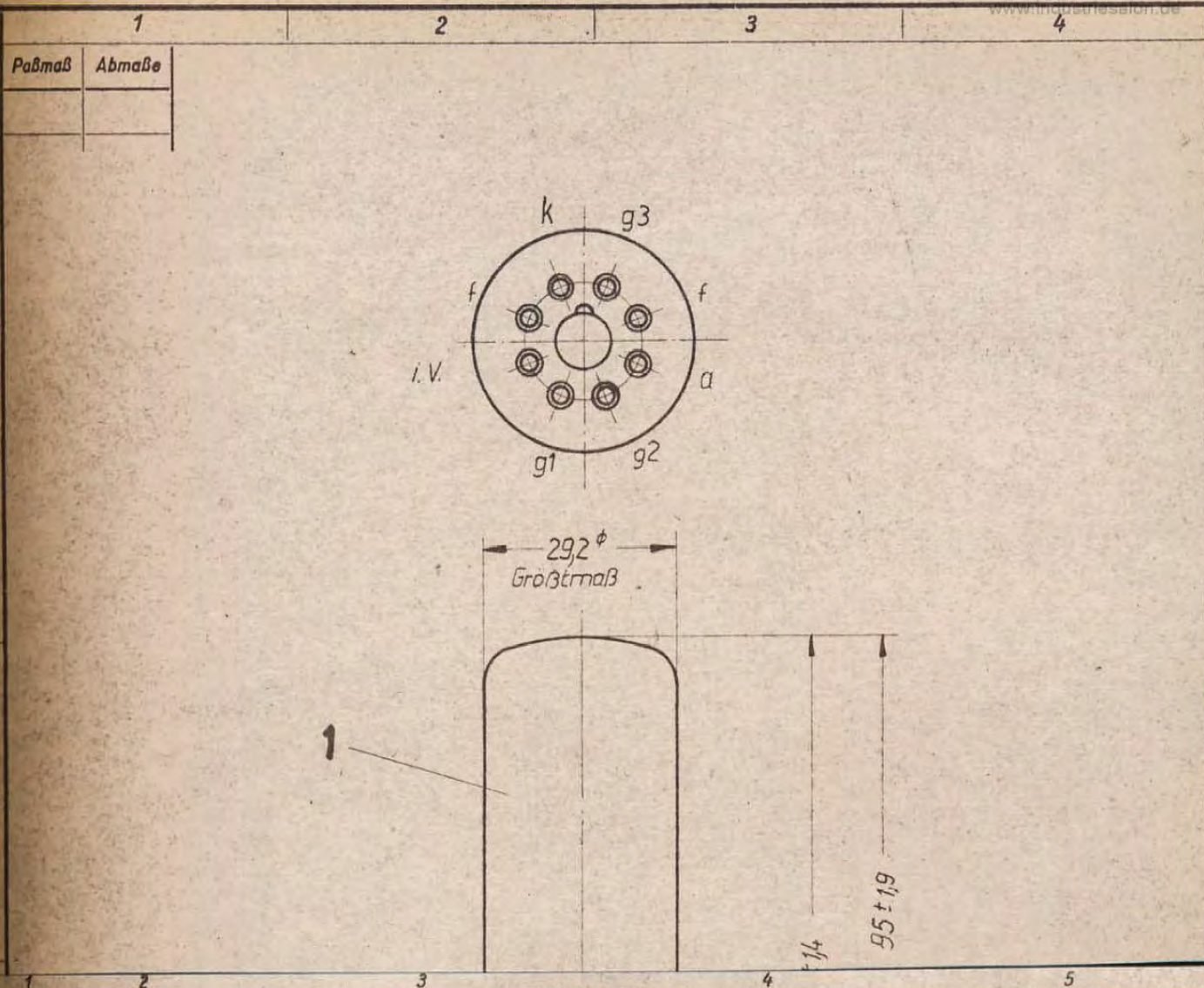


Octalsockel DIN 41 538

Oberfläche:

|                |                |       |                |   |  |                |  |
|----------------|----------------|-------|----------------|---|--|----------------|--|
| Nichtfol. Maße |                |       |                | Halbzeug und Werkstoff (Herstellung aus anderen Halbzeugabmaßen ist zulässig) |  |                |  |
| 1956           | Tag            | Name  | Benennung      | Pentode EL 34   |  | Maßstab<br>1:1 |  |
| Bearb.         | 13.4.          | Me... |                |   |  |                |  |
| Gepr.          |                |       |                |   |  |                |  |
| N. gepr.       | 27.9.51        | ke    |                |   |  |                |  |
|                |                |       | Zeichnungs-Nr. | R 469 Ma  |  | VP. Nr.        |  |
| Ausgabe        | Änd.-Mitt.-Nr. | Tag   | Name           | Ersatz für  |  | P. Nr.         |  |



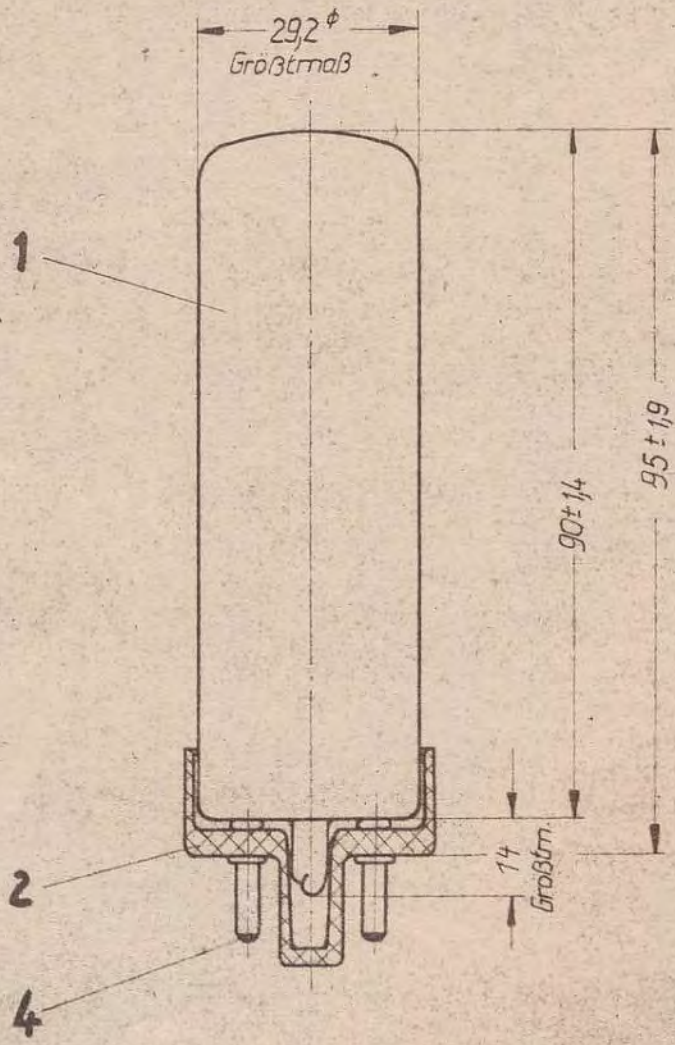
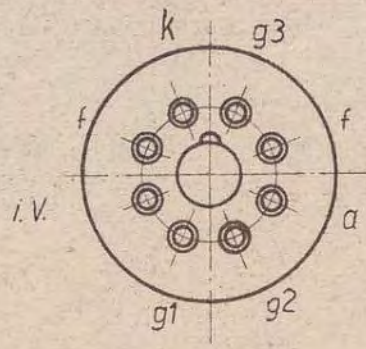


| Lfd. Nr. | Stückzahl für Ausführung | Benennung                | Sach-Nr. | Bemerkungen    |
|----------|--------------------------|--------------------------|----------|----------------|
| 1        | 1                        | Systemaufbau             | R 469.1  | mit Stückliste |
| 2        | 1                        | Sockel, vollst.          | B 578    | mit Stückliste |
| 4        | +                        | Zinnlot ISn 60 DIN 1707  |          | +) nach Bedarf |
| -        | +                        | Stempelfarbe, weiß       |          | +) nach Bedarf |
| -        | 1                        | Verpackung für 1 Röhre   | K 95     |                |
| -        | -                        | Verpackung für 50 Röhren | K 96     | nach Bedarf    |

|       |                |          |         |        |                 |                            |
|-------|----------------|----------|---------|--------|-----------------|----------------------------|
|       |                | 1956     | Tag     | Name   | Benennung       | Liste besteht aus... Blatt |
|       |                | Bearb.   | 3.4.    | Heinis | Pentode EL 34   | Blatt Nr. ....             |
|       |                | Gepr.    |         |        |                 |                            |
|       |                | N. gepr. | 27.9.57 | ke. K  |                 |                            |
|       |                |          |         | EKL    | Stücklisten-Nr. | VP Nr.                     |
|       |                |          |         |        | R 469 St        | P. Nr.                     |
| Ausg. | Änd.-Mitt.-Nr. | Tag      | Name    |        | Ersatz für      |                            |



|        |        |
|--------|--------|
| Paßmaß | Abmaße |
|        |        |



Diese dieser Zusammenstellungszeichnung  
 währenden Einzelteilzeichnungen  
 sind auf Buntmetalleinsparung geprüft.

Die Röhrenachse darf von der Senkrechten zur Sockel-ebene nicht mehr als 3° abweichen

gestempelt nach B 714

Oberfläche:

|                |         |   |                      |
|----------------|---------|---|----------------------|
| Nichtfol. Maße |         | Halbzeug und Werkstoff (Herstellung aus anderen Halbzeugabmess. ist zulässig) |                      |
| 1956           | Tag     | Name  | Benennung            |
| Bearb.         | 16.4    | W. K. K.  | <b>Pentode EL 34</b> |
| Gepr.          |         |   |                      |
| N. gepr.       | 29.9.54 | KE  |                      |
| Ausgabe        |         | Änd.-Mitt.-Nr.  | Tag                  |
| Name           |         | Name  |                      |
| EKT            |         | Zeichnungs-Nr. <b>R 469</b>   |                      |
| Ersatz für     |         | VP. Nr.   |                      |
|                |         | P. Nr.  |                      |