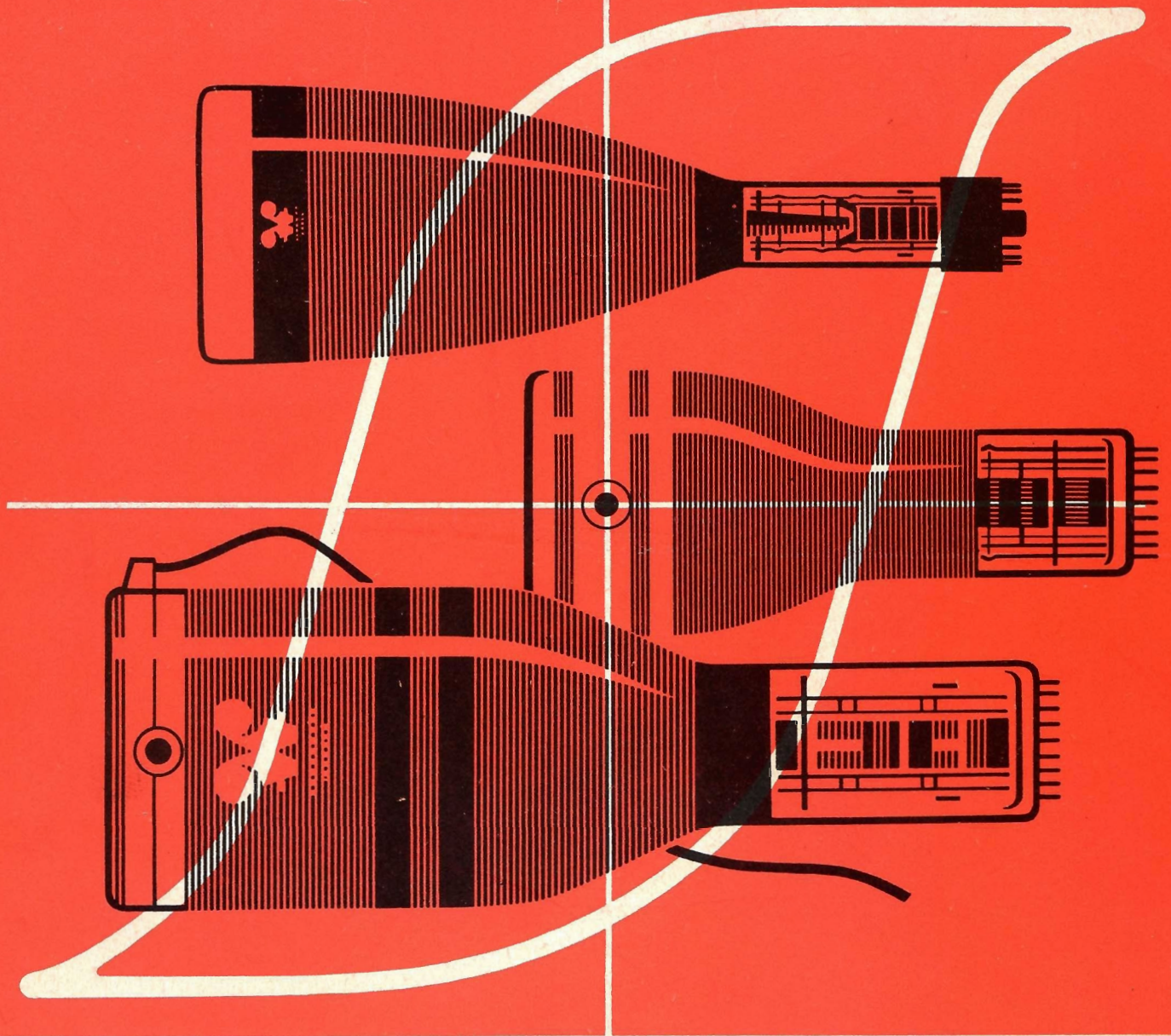


TRÄGHEITSLOS MESSEN · BEOBACHTEN · AUFZEICHNEN



Oszillografenröhren

RFET
electronic

VEB FUNKWERK ERFURT





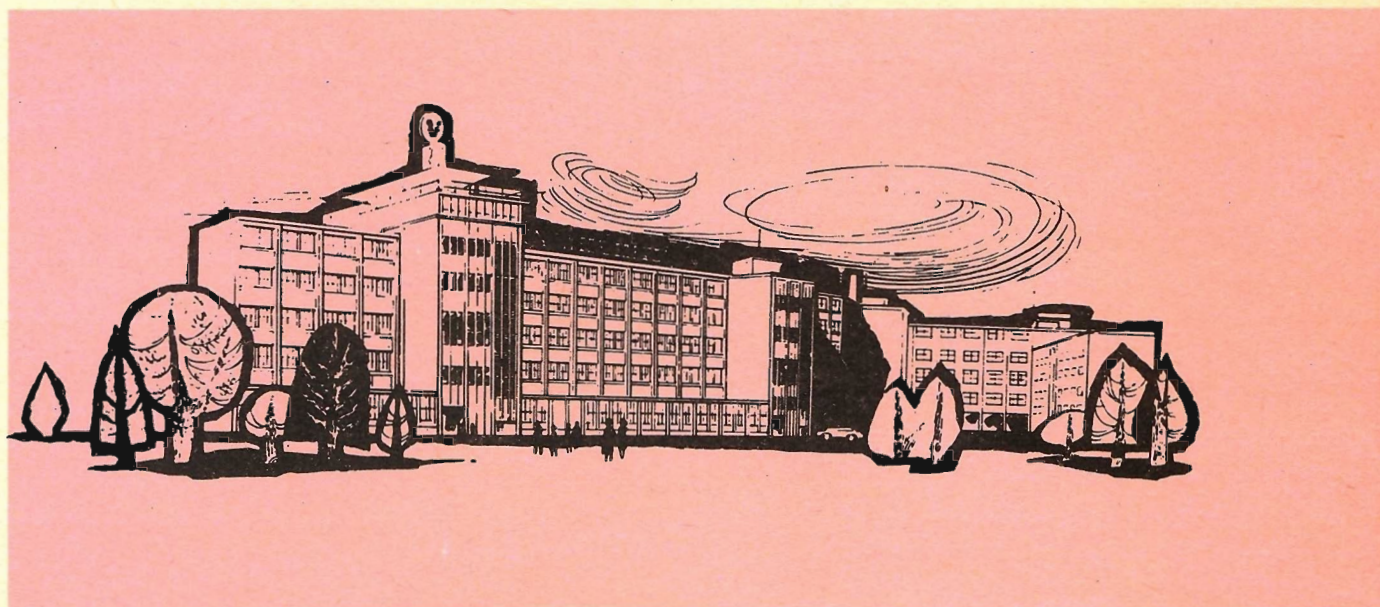


Oszillografenröhren

Dieser Katalog gibt unseren Geschäftsfreunden eine gute Übersicht der Oszillografenröhren-Fertigung des VEB Funkwerk Erfurt.

Es wurde eine Reihe neuer Oszillografenröhren geschaffen, die für Ihre elektronischen Geräte besonders geeignet sind. Kurze Erläuterungen, ausführliche technische Daten, besondere Merkmale der einzelnen Typen, Anwendungsbeispiele usw. geben besonders den Geräteentwicklern und Konstrukteuren die Möglichkeit, sich über unsere Oszillografenröhren ausführlich zu informieren.

Unser Werk ist ständig bemüht, Ihnen die modernsten Typen zur Verfügung zu stellen, in dem wir die in der Fertigung befindlichen Typen ständig verbessern und neue Typen entwickeln. Aus diesem Grund müssen wir uns geringe Änderungen elektrischer und konstruktiver Art vorbehalten.



VEB FUNKWERK ERFURT · DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK

INHALTSVERZEICHNIS

Verwendung von Oszillografenröhren.....	3
Übersicht über unser Fertigungsprogramm	4
Erklärung der Typenbezeichnung	4
Besondere Hinweise und Bemerkungen	4
Aufbau und Wirkungsweise	6
Fachwörter: deutsch, englisch, französisch, russisch.....	7
Allgemeine Betriebsbedingungen und Betriebshinweise Schirmbelastung, Betriebsbedingungen für die Bildröhren B 23 G 3 und B 30 G 3	9
Erläuterungen zu den technischen Daten	10
Tabelle für Leuchtstoffe	11
Erläuterung der verwendeten Kurzzeichen in den technischen Daten für Oszillografenröhren	12

Oszillografenröhren:

Typ B 4 S 2	15
Typ B 7 S 1	17
Typ B 7 S 2	19
Typ B 7 S 3	21
Typ B 7 S 4	23
Typ B 10 P 1	25
Typ B 10 S 4	27
Typ B 10 S 6	29
Typ B 13 S 5	31
Typ B 13 S 6	33
Typ B 13 S 7	35
Typ B 13 S 11	37
Typ B 13 S 25	41
Typ B 23 G 3	43
Typ B 30 G 3	45

Oszillografenröhren älterer Fertigung

Typ B 6 S 1	48
Typ B 10 S 1	49
Typ B 10 S 2	50
Typ B 10 S 3	51
Typ B 10 S 21	52
Typ B 10 S 22	53
Typ B 13 S 2	54
Typ B 13 S 4	55
Typ B 16 S 21	56
Typ B 16 S 22	57
Hersteller von Fassungen für Oszillografenröhren	60
Garantieversprechen	61
Weitere Erzeugnisse des VEB Funkwerk Erfurt	62
Bezugsmöglichkeiten Inland-Export	64

VERWENDUNG VON OSZILLOGRAFENRÖHREN

Seit etwa 30 Jahren werden Oszillografenröhren gefertigt. Im Laufe dieser Zeit hat sich die "Braun'sche Röhre" zu einem Prüfmittel entwickelt, welches aus unserer modernen Technik nicht mehr wegzudenken ist.

Die Anwendung der Oszillografenröhre ist so vielseitig geworden, daß es kaum möglich sein wird, alle Gebiete aufzuzählen.

Eine vielseitige Anwendung findet die Röhre in der Meßtechnik. Moderne Oszillografen gestatten Untersuchungen von Frequenzen bis 100 MHz und höher. Der Oszillograf wird als einfaches Service-Gerät zur Untersuchung von Rundfunk- und Fernsehgeräten verwendet. Modernste Hochleistungs-Breitband- und Impuls-Oszillografen werden jedoch für die gesamte Elektronik benötigt.

Die Einführung der Radartechnik brachte ein weiteres Anwendungsgebiet mit dafür speziell entwickelten Röhren. Die Elektromedizin benötigt Röhren mit langer Nachleuchtzeit. Auch für die Ultraschalltechnik, die Kernphysik und die Automation wird eine Vielzahl von Oszillografenröhren verschiedener Typen benötigt.

Die Forderungen nach Röhren mit großer Helligkeit, niedrigen Betriebsspannungen, großer Schärfe des Elektronenstrahles, geringen Verzeichnungsfehlern, hoher Ablenkempfindlichkeit, geringer Kapazität der Ablenkplatten, Planschirm, langer Nachleuchtzeit, großem Schirmdurchmesser und kurzer Baulänge können nicht alle gleichzeitig erfüllt werden. Sie sind vielmehr voneinander abhängig und gestatten nicht eine universell anwendbare Röhre zu schaffen. Deshalb sind Kompromisse erforderlich, so daß der Hersteller Röhren für bestimmte Anwendungsgebiete entwickeln und fertigen muß. Die Konstrukteure müssen aus der Vielzahl der angebotenen Röhren für ihren Verwendungszweck den entsprechenden Typ auswählen. Wir sind jedoch auch gern bereit, Sie bei dieser Auswahl zu unterstützen. Bitte wenden Sie sich vertrauensvoll an uns, unser technischer Kundendienst wird Sie gern beraten.

ÜBERSICHT ÜBER UNSER FERTIGUNGSPROGRAMM

Unser Fertigungsprogramm umfaßt Ein- und Zweistrahlröhren

Einstrahlröhren können mit Schirmdurchmesser von 4, 6, 7, 10, 13, 16 cm geliefert werden.

Beachten Sie, daß Typen mit 6 und 16 cm Durchmesser grundsätzlich nicht mehr für Neuentwicklungen zu verwenden sind. Sie sind nur noch für die Nachbestückung vorhandener Geräte bestimmt.

Zweistrahlröhren fertigen wir mit den Durchmessern 10, 16 und 13 cm.

Röhren mit 10 und 16 cm Durchmesser sind ebenfalls nur noch für die Nachbestückung vorhandener Geräte zu verwenden.

1. ERKLÄRUNG DER TYPENBEZEICHNUNG (TYPENSCHLÜSSEL)

1. Buchstabe	1. Zahl	2. Buchstabe	2. Zahl
B Bildröhre	Schirmdurchmesser in cm	M Vollmagnetisch	Einziffrig: Modellnummer bei Einstrahlröhren
		G gemischt fokussiert und abgelenkt (statisch, magnetisch)	Zweiziffrig: 1. Ziffer: 2 = Zweistrahlröhre 2. Ziffer: Modellnummer der Zweistrahlröhre
		S vollstatisch fokussiert und abgelenkt	
		P Polar-koordinatenröhre	

Beispiel:

B 13 S 25

B = Bildröhre

S = vollstatisch

13 = Schirmdurchmesser 13 cm

2 = Zweistrahl 5 = Modellnummer

2. BESONDERE HINWEISE UND BEMERKUNGEN

a) Nachbeschleunigung

Die folgenden Röhren sind mit einer Nachbeschleunigungselektrode ausgerüstet:

B 7 S 2	B 7 S 3	B 7 S 4	B 10 S 2*
B 10 S 4	B 10 S 6	B 10 S 22*	B 13 S 5
B 13 S 4*	B 13 S 7	B 13 S 25	B 16 S 22*

ohne Nachbeschleunigung folgende Typen:

B 4 S 2	B 6 S 1	B 7 S 1	B 10 P 1
B 10 S 1*	B 10 S 3*	B 10 S 21*	B 13 S 2*
B 13 S 4*	B 13 S 11	B 16 S 21*	

* Diese Röhren sind nur noch für die Nachbestückung vorhandener Geräte zu verwenden.

b) Schirmfläche

Unsere neuen Oszillografenröhren sind mit Planschirm ausgerüstet. Einige ältere Typen bzw. Röhren mit sehr großem Schirmdurchmesser dagegen sind mit sphärisch gewölbten Schirmflächen versehen.

Der Planschirm gestattet eine parallaxenfreie Beobachtung des Schirmbildes, wobei trotz der Verzeichnung durch unterschiedliche Strahlänge am Rande und in der Mitte des Schirmes größere Meßgenauigkeit gegenüber dem sphärischen Schirm erreicht wird. Beim Planschirm wird zum Fotografieren nur eine kleine Tiefenschärfe verlangt, es kann also mit offener Blende gearbeitet werden.

c) Ablenkung und ausnutzbare Schirmdurchmesser

Die Auslenkung und der ausnutzbare Schirmdurchmesser ist bei den im Fertigungsprogramm enthaltenen Typen unterschiedlich. Die neuesten Typen sind für symmetrische Ablenkung eingerichtet. Hierdurch werden geringe Verzerrungen und bessere Punktschärfe erreicht.

Verwendet man Röhren unsymmetrisch, dann ist immer mit größeren Bildverzeichnungen zu rechnen. Genaue Angaben über Ablenkung und ausnutzbaren Schirmdurchmesser sind in den technischen Daten der einzelnen Röhrentypen enthalten. Die einzige noch in der Fertigung befindliche Röhre mit unsymmetrischer Ablenkung ist die B 4 S 2.

d) Allgemeine Hinweise

Für Spezialzwecke (Kreisschreibung) steht die Röhre B 10 P 1 zur Verfügung. Sie hat einen maximal ausnutzbaren Schirmdurchmesser von 80 mm. Die Ablenkung für die Kreisschreibung ist elektromagnetisch, für die Koordinatenablenkung elektrostatisch-unsymmetrisch.

Für Klein-Oszillografen stehen die Röhren B 4 S 2, B 7 S 1, B 7 S 2 und B 7 S 4 zur Verfügung. Besondere Vorteile dieser Typen sind große Punktschärfe und Helligkeit sowie niedrige Betriebsspannungen.

Die Oszillografenröhren B 7 S 3, B 10 S 4, B 13 S 5, B 13 S 7, B 13 S 8 und B 13 S 25 wurden speziell für Breitband-Oszillografen mit sehr hohen Ablenkfrequenzen geschaffen. Die Ablenkplattenanschlüsse sind zur Erreichung einer Grenzfrequenz von 300 MHz seitlich am Kolbenhals herausgeführt. Um sehr langsam ablaufende Vorgänge geschlossen darzustellen, um mehrere nacheinander ablaufende Vorgänge miteinander zu vergleichen oder um einmalig ablaufende Vorgänge sofort auswerten zu können, wurde eine Sichtspeicherröhre Typ B 13 S 11 entwickelt.

e) Befestigung von Oszillografenröhren

Bei den Röhren B 4 S 2 und B 6 S 1 kann die Fassung zur Halterung der Röhre benutzt werden, es ist jedoch eine Sicherung gegen unbeabsichtigtes Herausspringen der Röhre vorzusehen.

Für alle Oszillografenröhren mit Preßstoffsockel gelten folgende Hinweise:

Um Glasspannungen beim Einbau und während des Betriebes zu vermeiden, darf die Röhrenfassung nicht als Halterung dienen. Die Röhre soll elastisch auf zwei Punkten aufliegen. Zweckmäßigerweise kann die Sockelkappe als hintere Auflage und der Schirmrand als vordere Auflage dienen. Um Wärmekonzentrationen am Glasrand zu vermeiden, ist dieser nicht zur Halterung heranzuziehen. Die Röhrenfassung darf in keiner Richtung starr mit dem Chassis verbunden sein. Vorteilhaft für die Sicherheit der Röhre ist eine Fassung mit flexiblen Zuleitungen, die auf den Röhrensockel aufgesteckt wird. Winkelabweichungen können leicht korrigiert werden.

Für Oszillografenröhren mit Allglassockel gelten folgende Hinweise:

Für Oszillografenröhren mit Allglassockel wird der Abschirmzylinder zur Halterung benutzt. Man hat in der Praxis festgestellt, daß die mechanischen Belastungen die Abschirmfähigkeit des Abschirmzylinders nur unwesentlich beeinflussen. Um eine zu starke mechanische Belastung des Sockels zu vermeiden, werden in den Abschirmzylinder zwei polsternde Streifen zur elastischen Halterung der Röhre eingeklebt. Am hinteren Ende des Abschirmzylinders befindet sich eine Schelle, die zur Aufnahme der Hülse dient, welche auf die Fassung aufgeschraubt wird und als Gegenlage dient. Die Schelle wird nach dem Ausrichten der Röhre gespannt.

Der Einbau der Röhre soll möglichst horizontal zur Röhrenlängsachse erfolgen, wobei Abweichungen von $\pm 45^\circ$ zulässig sind. Einbaulagen mit Schirm direkt nach oben oder unten sind unzulässig. Bei Geräten, die Vibrations- oder Stoßbelastungen ausgesetzt sind, können sonst Beschädigungen der Kathode bzw. der empfindlichen Leuchtschicht durch gelöste Teilchen auftreten.

3. AUFBAU UND WIRKUNGSWEISE

Elektronenstrahlröhren enthalten in einem evakuierten Glaskolben stets das Strahlsystem und den Leuchtschirm, in den meisten Fällen auch das Ablensystem.

Die aus der indirekt geheizten Oxydkathode austretenden Elektronen werden durch hohe Gleichspannung beschleunigt und durch elektronenoptische Anordnungen zum Strahl gebündelt, der beim Auftreffen auf der Schicht des Leuchtschirmes einen Lichtfleck erzeugt. Diesen Strahl kann man fast trägheits- und leistungslos ablenken, wenn man ihn durch veränderliche elektrische oder magnetische Felder schiebt. Bei der elektromagnetischen Ablenkung werden die Ablenkfelder durch Spulen erzeugt, die außerhalb der Röhre angebracht sind. Bei elektrostatischer Ablenkung befinden sich die Ablenkeinheiten innerhalb der Röhre. Mit diesen Ablenkungen kann man Ablenkwinkel bis zu 90° erreichen. Die elektromagnetische Ablenkung wird besonders bei Fernsehbiröhren angewendet.

Hersteller für Fernsehbiröhren:

VEB Werk für Fernsehelektronik

Berlin-Oberschöneeweide, Ostendstraße 1-5

Zur elektrostatischen Ablenkung – hauptsächlich bei Oszillografenröhren – sind in der Röhre zwei Plattenpaare angebracht. Dem einen Plattenpaar d_1 wird die dem darzustellenden Vorgang entsprechende Spannung (Meßspannung) zugeführt. Soll der Vorgang nach der Zeit zerlegt werden, so wird an das zweite Plattenpaar d_2 eine sägezahnförmige Spannung (Kippspannung) gelegt, die den Strahl regelmäßig und der Zeit proportional in der zur Meßablenkung senkrechten Richtung ablenkt (Zeitablenkung). So entsteht auf dem Leuchtschirm die Kurve des zeitlichen Verlaufs eines Vorganges. Statt der Zeitabhängigkeit kann auch die Abhängigkeit von einer anderen Meßgröße untersucht werden, wenn an die d_2 -Platten die dieser entsprechende Spannung gelegt wird. Daraus ergeben sich Kennlinien, Lissajousche Figuren usw. Wichtig ist dabei, daß nicht erst einzelne Meßpunkte zu einer Kurve zusammengesetzt zu werden brauchen, sondern daß durch Aufzeichnen der gesamten Kurven sofort anschaulich und übersichtlich das Gesamtergebnis gezeigt wird.

Bei elektromagnetischer Ablenkung erfolgt die Strahlablenkung durch magnetische Felder, die durch senkrecht zur Röhrenachse liegende Spulen erzeugt werden. Für die Erschließung weiterer Anwendungsgebiete hat sich bei Oszillografenröhren das Nachbeschleunigungsprinzip bewährt. Durch eine unmittelbar vor dem Leuchtschirm angebrachte Zusatzelektrode, die Nachbeschleunigungsanode, werden die Elektronen nochmals beschleunigt und treffen mit erhöhter kinetischer Energie auf die Leuchtsubstanz, wodurch eine erhebliche Helligkeitssteigerung erreicht wird.

Zweistrahlröhren vereinigen zwei vollständige Systeme zur Strahlerzeugung und besitzen vier unabhängig voneinander zugängliche und gegenseitig gut abgeschirmte Plattenpaare. Dadurch ist es möglich, jeden Strahl getrennt scharf einzustellen, etwaige Phasenfehler auf elektrischem Wege auszugleichen und die einzelnen Lichtflecke und damit die Nulllinien sowohl horizontal als auch vertikal gegeneinander zu verschieben.

Aus Fertigungsgründen sind bei Zweistrahlröhren zwischen beiden Systemen geringe Differenzen unvermeidbar. Bei allen Zweistrahlröhren sind die Systeme mit ihren Achsen parallel zueinander aufgebaut. Hiermit wird ein geringer Verzeichnungsfehler erreicht. Sichtspeicherröhren können Informationen in Gestalt einer oder mehrerer Kurven, die einmal aufgeschrieben werden, über eine gewisse Zeit speichern und abbilden. Für die Funktion sind drei wesentliche Baugruppen notwendig:

1. Schreibstrahlsystem
2. Lesestrahlsystem
3. Speichersystem.

Der mit hoher Geschwindigkeit arbeitende Schreibstrahl ist in der herkömmlichen Weise ausgelegt und wird wie üblich fokussiert und abgelenkt. Der Lesestrahl wird nicht abgelenkt und erzeugt einen Parallelstrahl aus Elektronen mit geringer Geschwindigkeit, die die gesamte Schirmfläche überstreichen. Zwischen Schreib- und Lesestrahl und Leuchtschirm befindet sich das Speichersystem. Es besteht aus dem Kollektorgitter, dem Speichergitter und dem metallhinterlegten Planschirm. Beim Schreiben treten an den von Schreibstrahlelektronen getroffenen Stellen mehr Elektronen aus, als eintreffen. Diese Stellen werden auf Kathodenpotential oder noch höher umgeladen. An diesen Stellen ist das Speichergitter für die Lesestrahlelektronen durchlässig, d. h., an den entsprechenden Stellen leuchtet der Schirm auf. Beim „Löschen“ wird das gesamte Speichergitterpotential durch eine von außen angelegte Spannung ins positive verschoben. Die Lesestrahlelektronen laden alle Speicherelemente auf Kathodenpotential um. Nach Wegnahme der äußeren Spannung werden alle Speicherelemente gleichmäßig dunkel, die Kurve ist gelöscht.

Die Fokussierung des Elektronenstrahles erfolgt bei Oszillografenröhren statisch.

In den letzten Jahren konnte die Empfindlichkeit durch die Verwendung neuer Glastechniken und Aufbauten fast verdoppelt werden. Die Grenzfrequenz der Röhren B 7 S 3, B 10 S 4, B 13 S 5, B 13 S 7, B 13 S 8 und B 13 S 25 liegt bei etwa 300 MHz. Diese obere Grenzfrequenz ist durch die Kapazität der Ablenkplatten und die Induktivität der Zuführungen gegeben.

Ablenkrichtung	deflecting direction
Astigmatismuskorrekturspannung	astigmatism control voltage
Collimatorlinsenspannung	collimator lens voltage
Fußpunktspannung des Nachbeschleunigungswiderstandes	initial voltage of post-acceleration spiral
Gitterspannung	grid voltage
Gittersperrspannung	grid cutoff bias
Gittervorspannung	grid bias
Kollektorgitterspannung	collector grid voltage
Lesezeit	readout time
Lesestrahlsystem	flood gun system
Löschimpulsamplitude	erase pulse amplitude
Löschzeit	erase time
max. Schreibgeschwindigkeit	max. writing speed
Schirmspannung	screen voltage
Schirmstrom	screen current
Schreibstrahlssystem	writing gun system
Strom durch den Nachbeschleunigungswiderstand	current through post-acceleration spiral
Speicherzeit	storage time
Speichergitter	storage grid
Vorbeschleunigungsspannung	pre-acceleration voltage

TERMES TECHNIQUES

ТЕРМИНЫ

Direction de déviation

Tension de correction
d'astigmatisme

Tension de lentille du
colimateur

Tension de pied de la
résistance de
postaccélération

Tension de grille

Tension inverse de grille

Tension de polarisation
de grille

Tension de grille du
collecteur

Durée de lecture

Système du rayon de
lecture

Amplitude d'impulsion de
remise à zéro

Durée d'effacement

Vitesse d'exploration max.

Tension d'écran

Courant d'écran

Système du rayon
enregistreur

Courant traversant la
résistance de
postaccélération

Durée d'emmagasinement

Grille de mémoire

Tension de préaccéléra-
tion

Отклоняющее напряжение

Астигматическое коррек-
турное напряжение

Линзовое напряжение
коллиматора

Входное напряжение
сопротивления ускорения

Сеточное напряжение

Запирающее напряжение
сетки

Напряжение смещения
сетки

Сеточное напряжение
коллектора

Время отсчета

Лучевая система отсчета

Амплитуда импульса
гашения

Время гашения

Макс. скорость записи

Напряжение экрана

Ток экрана

Лучевая система записи

Ток от сопротивления
последующего ускорения

Время накопления зарядов

Сетка накапливающих
зарядов

Напряжение предваритель-
ного ускорения

4. ALLGEMEINE BETRIEBSBEDINGUNGEN

Die angegebenen Daten mit Ausnahme der Grenzwerte sind Mittelwerte. Mit entsprechenden Streuungen um diese Mittelwerte muß gerechnet werden.

Die Heizspannung darf höchstens $\pm 10\%$ vom Sollwert abweichen. Dabei müssen die durch Netzspannungsschwankungen auftretenden Abweichungen berücksichtigt sein. Alle Röhren sind nur für Parallelheizung zugelassen.

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

Die verschiedenen Spannungen müssen an der Oszillografenröhre in der richtigen Reihenfolge angelegt werden, damit kein Einbrennen des Schirmes möglich ist. Durch geeignete Wahl der Zeitkonstanten der einzelnen Spannungen müssen Heiz- und Sperrspannungen zuerst erscheinen. Nach der Anheizzeit dürfen dann auch die übrigen Spannungen angelegt werden.

Beim Ausschalten darf die Sperrspannung erst als letzte auf Null gehen. Die Röhren müssen gegen magnetische Streufelder sorgfältig abgeschirmt werden. Die Abschirmung elektrostatischer Felder kann mit einem Aluminiumgehäuse, elektromagnetischer Felder mit einem Gehäuse aus magnetisch weichem Material erfolgen.

Die herausgeführten Kontakte dürfen mechanisch nicht belastet werden.

Wenn Röhren mit Nachbeschleunigungsanode ohne Nachbeschleunigung betrieben werden, muß diese auf g_4 -Potential gelegt werden.

Bei Betrieb mit geänderter Anodenspannung müssen die anderen Betriebsspannungen außer U_f im gleichen Verhältnis geändert werden.

Bei unsymmetrischem Betrieb der Meßplatten verringert sich die Punktschärfe um ca. 20%. Wird an Röhren mit symmetrischen Zeitplatten eine unsymmetrische Spannung an die Zeitplatten gelegt, entstehen Kurvenverzeichnungen (Trapezfehler).

Ebenso entstehen bei Röhren mit asymmetrischen Zeitplatten Verzeichnungen bei symmetrischem Betrieb der Zeitplatten.

Es ist erforderlich als Splitterschutz bei evtl. Implosionen zwischen Röhre und Beobachter eine Sicherheitsscheibe (speziell bei größeren Röhren) anzubringen.

Bei Normallage der Oszillografenröhre im Gerät steht die Führungsnase des Röhrensockels senkrecht. Nichtbeschaltete Sockelkontakte dürfen nicht als Schaltstützpunkte benutzt werden.

Schirmbelastung:

Bei voller Helligkeit der Röhre und Darstellung synchronisierter Vorgänge kann es zum Einbrennen des Schirmes kommen. Zur Vermeidung muß bei längerer Beobachtung synchronisierter Vorgänge der Schirm recht weitgehend vom Außenlicht abgedeckt werden, z. B. durch einen Lichttubus, durch Arbeiten in abgedunkelten Räumen usw., damit zum Beobachten des Schirmbildes nicht die volle Helligkeit benötigt wird. Beim Fotografieren eines Schirmbildes soll die volle Helligkeit, soweit es nötig ist, nur für den Moment der Belichtung benutzt werden, zur Einstellung usw. genügt geringere Helligkeit.

Betriebsbedingungen für die Bildröhren B 23 G 3 und B 30 G 3

Die Röhren sollen mit einer Anodenspannung von 12 kV betrieben werden, da sonst die Lebensdauer der Röhren verringert wird.

Die im Maßbild angegebene Lage der Ablenkspulen ist einzuhalten, um optimale Betriebsbedingungen zu gewährleisten. Die Sperrspannung ist definiert durch das Verschwinden des Leuchtfleckes bei unabgelenktem, unfokussiertem Strahl.

Um eine Schädigung des Schirmes zu vermeiden, darf die Röhre nicht mit stehendem oder sehr langsam bewegtem Leuchtpunkt betrieben werden.

Die aus der Faden-Kathodenspannung stammende Störkomponente ist mit Rücksicht auf Bildverzerrungen möglichst klein zu halten, sie darf den effektiven Wert von 20 V keinesfalls überschreiten.

Einrichtungen zur Erzeugung der Betriebsspannungen, außer Heizspannung, müssen so ausgelegt werden, daß bei Kurzschluß ein Dauerstrom von 5 mA nicht überschritten wird. Dauerbetrieb mit den Grenzwerten vermindert die Lebensdauer, insbesondere leidet die Kathode bei länger andauernder Unterheizung.

Die Temperatur des Kalbens darf an keiner Stelle 80° C übersteigen.

5. ERLÄUTERUNGEN ZU DEN TECHNISCHEN DATEN

Die technischen Daten der Oszillografenröhren sind gegliedert in:

Beschreibung	Abbildungsdaten
Verwendung	Kapazitäten
Schirmmaterial	Allgemeine Daten
Betriebsdaten	Schirmansicht
Grenzdaten	Sockelschaltung

Sämtliche angegebenen Spannungen sind bei indirekt geheizten Röhren auf die Kathode bezogen. Bei den Daten ist zu unterscheiden zwischen den unabhängigen Einstellwerten, die unter Umständen durch die Schaltung gegeben sind, wie z. B. Anodenspannung usw. und den sich nach Einstellung der Festwerte ergebenden Werten.

Charakteristische Werte sind nur die Mittelwerte, die bestimmten Herstellertoleranzen unterworfen sind. Mittel-

Heizwerte: Bei Röhren mit Oxydkathode ist die Heizspannung als Nennwert zu betrachten. Da die Kathodentemperatur einen großen Einfluß auf die Betriebswerte und auf die Lebensdauer der Röhre hat, wird besonders auf die Notwendigkeit des Einhaltens der vorgeschriebenen Heizdaten hingewiesen.

Betriebsdaten: Die Betriebsdaten geben Empfehlungen für die Bemessung von Schaltungen an.

Grenzdaten: Die Grenzdaten geben an, welche Werte mit Rücksicht auf die Betriebssicherheit und eine Mindestlebensdauer beim Betrieb der Röhre nicht überschritten werden dürfen. Es empfiehlt sich, die Einstellung der Röhre so zu wählen, daß bei zu erwartenden Netzspannungsschwankungen oder Schaltelementesteuerungen die Grenzdaten eingehalten werden können.

Kapazitäten: Die Kapazitäten sind, soweit sie nicht ausdrücklich als obere Grenzwerte angegeben sind, mittlere Werte, ohne Abschirmung gemessen.

Die angegebenen Maße in den Maßbildern sind maximale Abmessungen in mm.

Spannung zwischen Faden und Kathode:

Bei Röhren mit getrenntem Heizfaden und Kathode kann zwischen beide eine Spannung für Sonderzwecke gelegt werden. Die angegebene Grenzspannung gilt für Gleichspannung und für Effektivwerte bei Wechselspannung.

Schutzwiderstände:

Liegt an einer Elektrode der Röhre eine größere Spannung als 2 kV, dann müssen an allen Anschlüssen der Röhre Begrenzungswiderstände angebracht werden, die bei evtl. Kurzschluß den Strom auf 100 mA begrenzen, zum Schutze der Spannungsquelle. Bei Röhren mit getrenntem Heizfaden und Kathode ist ein vorgeschriebener Rk dazwischenschalten, der den Kathodenstrom bei Überlastung auf den angegebenen Maximalwert begrenzt.

Ventilation:

Die Röhre muß so eingebaut werden, daß eine gute Wärmeableitung möglich ist. Sie darf nicht durch andere wärmestrahlende Bauteile aufgeheizt werden. Bei Röhren mit hoher Anodenspannung sollen möglichst die Seiten- und Sockelkontakte belüftet werden, um Koronaeffekte zu vermeiden.

TABELLE FÜR LEUCHTSTOFFE

Schirmbezeichnung	A	G	N	L	DN
Fluoreszenz	grün	grün	blau / grün	orange	blau
Phosphoreszenz	grün	—	grün	orange	gelb
Nachleuchtdauer	mittel	kurz	mittel	sehr lang	lang

Die Anwendung der in obiger Tabelle angegebenen Leuchtstoffe soll nachstehend kurz besprochen werden:

A

Ein grüner Leuchtstoff mit mittlerer Nachleuchtdauer, er ist vergleichbar mit dem N-Schirm.

G

Ein grüner Leuchtstoff mit kurzer Nachleuchtdauer zur Beobachtung und Aufnahme schnellverlaufender Vorgänge. Alle Röhren werden mit diesem Leuchtstoff als normale Ausführung geliefert.

Als Filmmaterial eignet sich: Agfa Isopan Rapid 25° DIN; Agfa-Fluorapid-Film; Agfa-Registrierfilm Rapid.

N

Ein grüner Leuchtstoff mit mittlerer Nachleuchtdauer. Zur Aufnahme einmaliger Vorgänge geeignet. Die Beschirmung mit diesem Leuchtstoff erfolgt nur auf besondere Bestellung.*) Als Filmmaterial eignet sich das unter G genannte.

B, WB

Es ist vorgesehen, die Typenzahl von Leuchtschirmen auf die Schirme G, N, DN und für Sonderfälle L zu verringern. Die bisherigen Schirme B und WB zeigen gegenüber den G- und N-Schirmen keine größere Helligkeit. Es können auch mit den B- bzw. WB-Schirmen gegenüber dem G-Schirm keine höheren maximalen Schreibgeschwindigkeiten erreicht werden, da einerseits die Filmmaterialien grünempfindlicher geworden sind und andererseits die spektrale Intensitätsverteilung des G-Schirmes einen genügenden Blauanteil zur Fotografie aufweist.

Sollten sich aus den angeführten Maßnahmen Schwierigkeiten bei der Anwendung ergeben, so wenden Sie sich bitte an uns, damit wir Ihnen unsere Vorschläge unterbreiten können.

DN

Ein Doppelschichtschirm, der blau aufleuchtet, ungefähr gleich dem Leuchtstoff B, und lange gelb nachleuchtet. Zur Beobachtung einmaliger Vorgänge geeignet. Die Lieferung mit diesem Leuchtstoff erfolgt nur auf Sonderbestellung.**)

L

Dieser orange Leuchtstoff mit sehr langer Nachleuchtdauer wird ausschließlich in Radarröhren verwendet.

*) Dieser Leuchtstoff ist erst ab 1 kV Gesamtbeschleunigungsspannung zugelassen.

**) Dieser Leuchtstoff ist erst ab 2 kV Gesamtbeschleunigungsspannung zugelassen.



6. ERLÄUTERUNGEN DER VERWENDETEN KURZZEICHEN IN DEN TECHNISCHEN DATEN FÜR OSZILLOGRAFENRÖHREN

Kurzzeichen für Elektrodenanschlüsse

g	Sämtliche Elektroden außer Kathode, Nachbeschleunigungsanode und Ablenkplatten einer Oszillografenröhre (Die Nummerierung der Gitter erfolgt von der Kathode aus)
a	Nachbeschleunigungsanode
k	Kathode
f	Heizfaden
m	äußere Abschirmung
d ₁₁ d ₁₂	Meßplatten
d ₂₁ d ₂₂	Zeitplatten
d ₃₁ d ₃₂	Ringablenkkondensator
l	Fluoreszenzschirm

Beispiel der Gitterbezeichnung einer Nachbeschleunigungsröhre:

g ₁	Steurgitter
g ₂	Beschleunigungsgitter
g ₃	Fokussierungsgitter
g ₄	Beschleunigungsgitter (Anode)
g ₅	Speichergitter
g ₆	Schirmgitter
a	Nachbeschleunigungsanode

Kurzzeichen für Spannungen

U _a	Gesamtbeschleunigungsspannung
U _f	Heizspannung
U _{fk}	Spannung zwischen Faden und Kathode
U _g	Gitterspannung
Δ U _{g4}	Astigmatismuskorrekturspannung
U _{g5}	Fußpunktspannung durch den Nachbeschleunigungswiderstand
û	Spitzenspannung
û _d	Spitzenwert der Wechselspannung einer beliebigen Platte
û _{d11} d ₁₂	Spitzenwert der Wechselspannung zwischen den Meßplatten
û _{d21} d ₂₂	Spitzenwert der Wechselspannung zwischen den Zeitplatten
û _{d31} d ₃₂	Spitzenwert der Ablenkwechselspannung für Kreisablenkung
û _{d11} g ₄	Spitzenwert der Wechselspannung zwischen einer Meßplatte und dem Beschleunigungsgitter g ₄

Kurzzeichen für Ströme

I	Strom
I_f	Heizstrom
I_k	Kathodenstrom
I_{keff}	Effektivwert des Kathodenstromes
I_l	Schirmstrom
I_g	Gitterstrom
I_{ag5}	Strom durch den Nachbeschleunigungswiderstand
I_{ag6}	Schirmstrom (bei ausgeschriebenem Bild, Sichtspeicherröhre)

Kurzzeichen für Leistungen

P	Leistung
-----	----------

Kurzzeichen für Widerstände


R	äußerer Widerstand
r	innerer Widerstand der Röhre
R_{g1}	äußerer Steuergitterwiderstand
R_k	äußerer Kathodenwiderstand
R_d	äußerer Plattenwiderstand
R_{d3}	äußerer Ringanodenwiderstand

Kurzzeichen für Kapazitäten

C	äußere Kapazität
c	innere Kapazität der Röhre
c_{g1}	Kapazität des Wehneltzylinders gegen alle anderen Elektroden
c_k	Kapazität der Kathode gegen alle anderen Elektroden
$c_{d11} d12$	Kapazität zwischen den Meßplatten, alle anderen Elektroden geerdet
$c_{d21} d22$	Kapazität zwischen den Zeitplatten, alle anderen Elektroden geerdet
$c_{d31} d32$	Kapazität zwischen dem Ringkondensator bei Kreisablenkung, alle anderen Elektroden geerdet
c_{d11}	Kapazität einer Meßplatte gegen alle anderen Elektroden
c_{d21}	Kapazität einer Zeitplatte gegen alle anderen Elektroden
$c_{d1} d2$	Kapazität beider Meßplatten gegenüber beiden Zeitplatten, alle anderen Elektroden geerdet
$c_{d2} g4$	Kapazität beider Zeitplatten gegenüber dem Beschleunigungsgitter

Sonstige Kurzzeichen

AF_1	Ablenkfaktor der Meßplatten
AF_2	Ablenkfaktor der Zeitplatten
AF_3	Ablenkfaktor bei Polarkoordinatenröhren
s	Ablenkempfindlichkeit
t	Zeit
t_{kan}	Kathodenanheizzeit
t_f	Brenneranheizzeit



TRÄGHEITSLÖS MESSEN · BEOBACHTEN · AUFZEICHNEN

Zylindrische Einstrahl-Oszillografenröhre

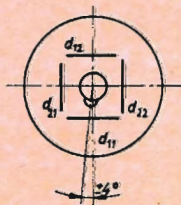
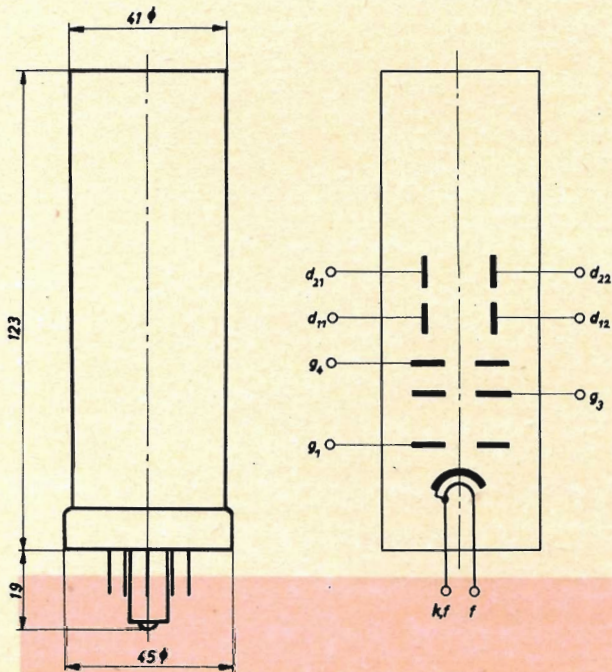
Kleiner Abmessungen mit Planschirm und niedriger Beschleunigungsspannung

VERWENDUNG

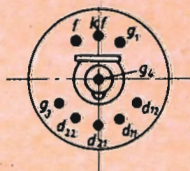
Für Kleinstoszillografen, als Kontrollröhre und für Unterrichtszwecke geeignet

SCHIRMMATERIAL

Farbe: grün

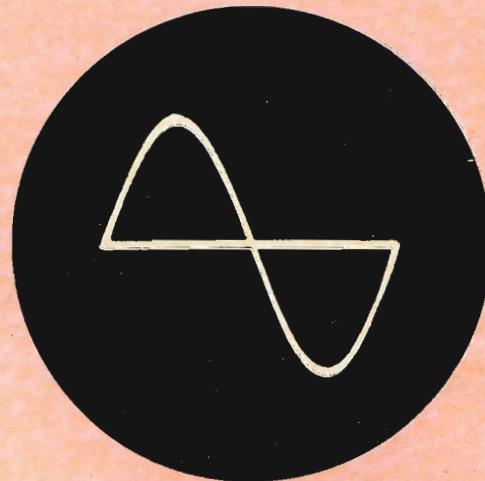


Schirmansicht



Sockelschaltung

MAXIMALE ABMESSUNGEN in mm



TECHNISCHE DATEN

BETRIEBSDATEN

Heizung: Ind. geh. Oxydkathode
Nur für Parallelbetrieb

Heizspannung	U_f	4 V
Heizstrom	I_f	0.7 A
Kathodenheizzeit	t_{kon}	1 min
Beschleunigungsspannung	U_{g4}	500 V
Fokussierungsspannung	U_{g3}	140 ... 200 V
Sperrspannung ($I_1 = 0$)	U_{g1}	-15 ... -60 V
Ablenkfaktor Meßplatten	AF_1	55V/cm
Ablenkfaktor Zeitplatten	AF_2	110V/cm

GRENZDATEN

U_{g4}	max	1 kV	I_{keff}	max	150 μ A
U_{g4}	min	500 V	R_{g1}	max	1.5 M Ω
U_{g3}	max	350 V	R_d	max	3 M Ω
U_{g1}	max	-1 V	Schirm-		
U_{g1}	min	-150 V	belastung	max	1.5 μ A/cm ²
$\dot{u}_{d1 g4}$	max	250 V	Heizspannungs-		
$\dot{u}_{d11 d12}$	max	500 V*)	toleranz		4 V \pm 10%
$\dot{u}_{d21 g4}$	max	500 V			

*) Bei symmetrischem Betrieb

ABBILDUNGSDATEN

Ausschreibbarkeit der Achsen

d_1 -Richtung	30 mm
d_2 -Richtung	30 mm

KAPAZITÄTEN

$C_{d11 d12}$	1.5 pF	C_k	4 pF
$C_{d21 o22}$	4 pF	$C_{d1 d21}$	2 pF
C_{g1}	8.5 pF	$C_{d1 g4}$	7 pF

ALLGEMEINE DATEN

Ablenkung: d_1 elektrostatisch symm. oder unsymm.

d_2 elektrostatisch unsymm. (d_{22} an g_4)

Fokussierung: elektrostatisch

Achsen-
abweichung: Der Winkel zwischen d_1 -Ablenkrichtung und d_2 -Ablenkrichtung beträgt $90^\circ \pm 2^\circ$

Mittenabweichung:

Der unabgelenkte fokussierte Leuchtfleck befindet sich innerhalb eines Kreises vom Radius 4 mm um den Schirmmittelpunkt

Einbauart: beliebig

Masse: ca. 120 g

Sockel: 10-28 B mit Mittelkontakt TGL 200-8152

Ergänzendes Zubehör: *)

Fassung:

alte Ausführung

Best.-Nr.: 0732.655 oval

0732.656 rund

Herst.: Langlotz und Co., Ruhla/Thür.

neue Ausführung

Fassung 10-28 nach TGL 200-3621

Form A mit Schutzkappe oder

Form B ohne Schutzkappe

Herst.: VEB Elektro- und Radiozubehör

Dorfhain Sachsen

Abschirmzylinder

Herst.: VEB Walzwerk Hettestedt

Zweigwerk Halbzeugwerk Auerhammer,

Aue/Sachsen

*) Ergänzendes Zubehör gehört nicht zum Lieferumfang

HEIM-ELECTRIC

Exportinformation: „Heim-Electric“ Deutsche Export- und Importgesellschaft m. b. H., Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 - Telegramme: HEIMELECTRICBERLIN - Ruf: 510481

Inlandbezug: Versorgungskontor für Maschinenbau-Erzeugnisse - Betriebsteil IV, Cunersdorf bei Kirchberg - Fernsprecher: 421-425 - Fernsprecher: 057 87 42 Kontormaschine - Drahtwort: Kontormaschine Cunersdorf.

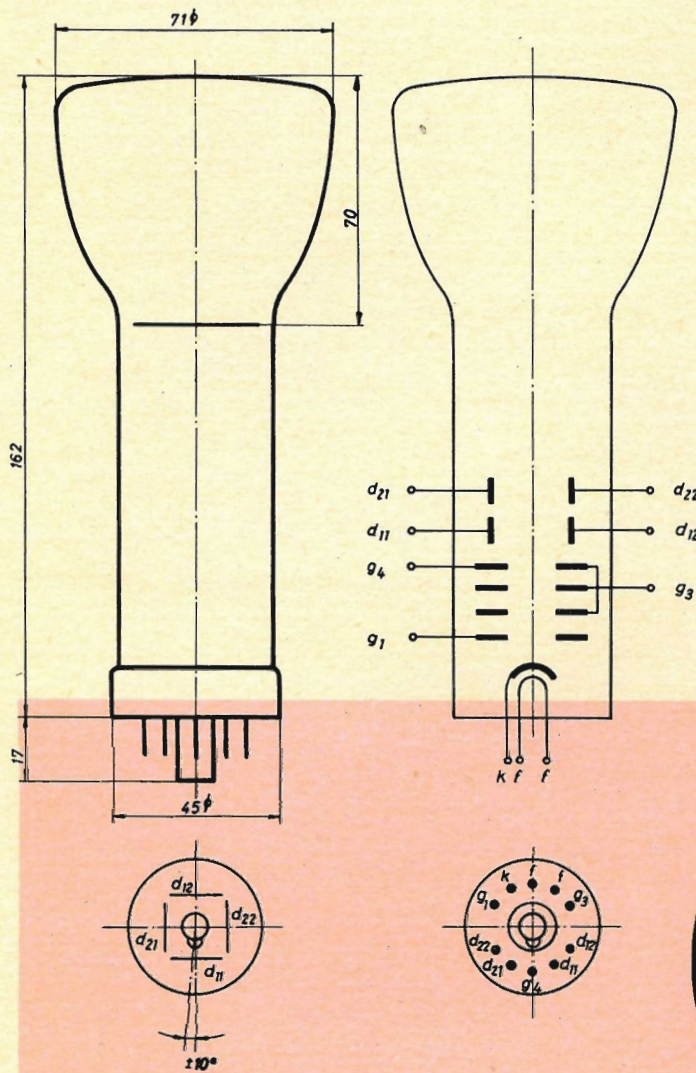
VEB FUNKWERK ERFURT

Erfurt · DDR · Rudolfstr. 47 · Telegr.: Funkwerk Erfurt · Tel. 582 80 · Fernschr.: 055 306

Änderungen, insbesondere solche, die durch den technischen Fortschritt bedingt sind, vorbehalten.
Alle früheren Ausgaben sind ungültig.



Kleine Oszillografenröhre



Schirmansicht

Sockelschaltung

MAXIMALE ABMESSUNGEN in mm

mit sphärischem Schirm, großer Helligkeit und hoher Punktschärfe

VERWENDUNG

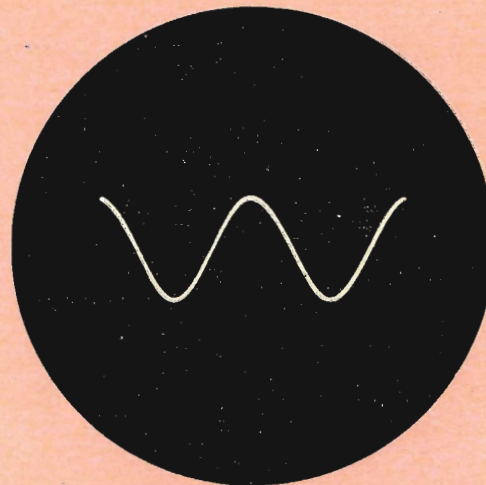
in Kleinoszillografen für Meßzwecke

SCHIRMMATERIAL

Farbe: grün

Auf besondere Bestellung:

B 7 S 1 N nachleuchtend



TECHNISCHE DATEN

BETRIEBSDATEN

Heizung: Ind. geh. Oxydkathode
Nur für Parallelbetrieb

Heizspannung	U_f	4 V
Heizstrom	I_f	0,7 A
Kathodenanheizzeit	t_{kan}	1 min
Beschleunigungsspannung	U_{g4}	2 kV
Fokussierungsspannung	U_{g3}	150 ... 300 V
Sperrspannung ($I_1 = 0$)	U_{g1}	-25 ... -75 V
Ablenkfaktor Meßplatten	AF_1	100 V/cm
Ablenkfaktor Zeitplatten	AF_2	125 V/cm

GRENZDATEN

U_{g4}	max	2 kV	I_{keff}	max	50 μ A
U_{g4}	min	1 kV	R_{g1}	max	1,5 M Ω
U_{g3}	max	400 V	R_k	max	1,2 M Ω
U_{g1}	max	-1 V	R_d	max	3 M Ω
U_{g1}	min	-150 V	Schirm-		
U_{fk}	max \pm	100 V	belastung max	1 μ A cm ²	
$\bar{u}_{d g4}$	max	500 V	Heizspannungs-		
$\bar{u}_{d11 d12}$	max	1000 V*	toleranz	4 V \pm 10 %	
$\bar{u}_{d21 d22}$	max	1000 V*			

*) Bei symmetrischem Betrieb

ABBILDUNGSDATEN

Ausschreibbarkeit der Achsen

d_1 -Richtung	55 mm
d_2 -Richtung	55 mm

Bildverzeichnung:

(bei einem Raster von 30 x 30 mm²) max 1,5 mm

KAPAZITÄTEN

$C_{d11 d12}$	1,1 pF	$C_{d1 d2}$	0,25 pF
$C_{d21 d22}$	1,2 pF	$C_{d1 g4}$	6,5 pF
C_{g1}	6,5 pF	$C_{d2 g4}$	6,5 pF
C_k	5 pF		

ALLGEMEINE DATEN

Ablenkung symmetrisch:

d_1 elektrostatisch

d_2 elektrostatisch

Fokussierung: elektrostatisch

Achsen-

abweichung: Der Winkel zwischen d_1 -Ablenkrichtung und d_2 -Ablenkrichtung beträgt $90^\circ \pm 2^\circ$

Mittenabweichung:

Der unabgelenkte fokussierte Leuchtfleck befindet sich innerhalb eines Kreises vom Radius 5 mm um den Schirmmittelpunkt

Einbauart: Röhrenachse horizontal $\pm 45^\circ$

Masse: ca. 180 g

Sockel: 10-28 A TGL 200-8152

Ergänzendes Zubehör: *)

Fassung:

alte Ausführung

Best.-Nr. 0732.657 oval

0732.658 rund

Herst.: Langlotz und Co., Ruhla Thür.

neue Ausführung

Fassung 10-28 nach TGL 200-3621

Form A mit Schutzkappe oder

Form B ohne Schutzkappe

Herst.: VEB Elektro- und Radiozubehör

Dorfhair/Sachsen

Abschirmzylinder

Herst.: VEB Walzwerk Hettstedt

Zweigwerk Halbzeugwerk Auerhammer,

Aue/Sachsen

*) Ergänzendes Zubehör gehört nicht zum Lieferumfang

HEIM-ELECTRIC

Exportinformation: „Heim-Electric“ Deutsche Export- und Importgesellschaft m. b. H., Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 - Telegramme: HEIMELECTRICBERLIN - Ruf: 51 04 81

Inlandbezug: Versorgungskontor für Maschinenbau-Erzeugnisse - Betriebsteil IV, Cunersdorf bei Kirchberg - Fernsprecher: 421-425 - Fernsprecher: 057 87 42 Kontormaschine - Drahtwort: Kontormaschine Cunersdorf.

VEB FUNKWERK ERFURT

Erfurt · DDR · Rudolfstr. 47 · Teleg.: Funkwerk Erfurt · Tel. 582 80 · Fernschr.: 055 306

Änderungen, insbesondere solche, die durch den technischen Fortschritt bedingt sind, vorbehalten.
Alle früheren Ausgaben sind ungültig.



Einstrahl-Oszillografenröhre

mit Planschirm, Nachbeschleunigungselektrode, niedrigen Betriebsspannungen, kurzer Baulänge.

VERWENDUNG:

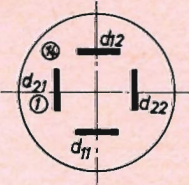
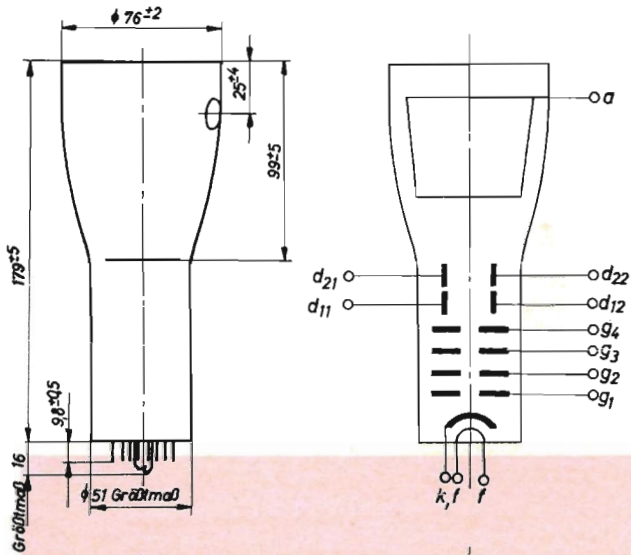
In kleinen Geräten und Kleinoszillografen, in Kontrollgeräten für Prüf- und Meßzwecke.

SCHIRMMATERIAL:

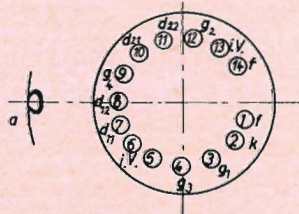
Farbe: grün

Auf besondere Bestellung:

B7 S2 N nachleuchtend grün

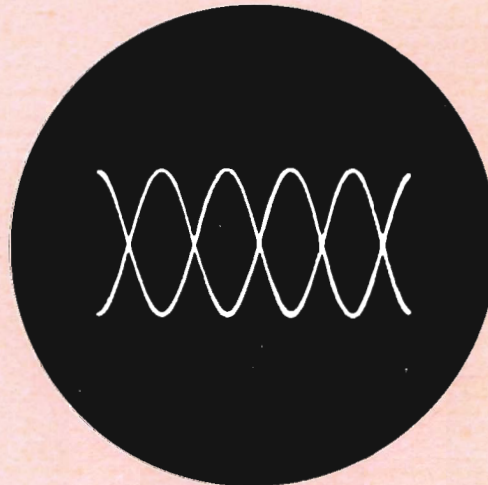


Schirmansicht



Sockelschaltung

MAXIMALE ABMESSUNGEN in mm



VORLAUFIGE TECHNISCHE DATEN

BETRIEBSDATEN

Heizung: Ind. geh. Oxydkatode
Parallelheizung

Heizspannung	U_f	6,3 V
Heizstrom	I_f	0,34 A
Katodenanheizzeit	t_{kan}	1 min
Gesamtbeschleunigungs- spannung	U_a	1 KV
Beschleunigungsspannung	U_{g4}	500 V
Astigmatismuskorrektur- spannung	$\Delta U_{g4}^{1)}$	± 30 V
Fokussierungsspannung	U_{g3}	30 ... 120 V
$(I_k = 0 \dots 200 \mu A)$		
Vorbeschleunigungs- spannung	U_{g2}	500 V
Sperrspannung ($I_1 = 0$)	U_{g1}	-30 ... -55 V
Ablenkfaktor (Meßplatten)	AF_1	15 V/cm
Ablenkfaktor (Zeitplatten)	AF_2	20 V/cm

¹⁾ Durch Anlegen einer entsprechenden Spannung zwischen g_4 und dem mittleren Plattenpotential der d_1 -Platten können Fleckverzerrungen korrigiert werden.

GRENZDATEN:

U_a	$2 U_{g4}$	$\hat{u}_{d/g4}$	max 500 V
U_a max	2 kV	$\hat{u}_{d11 d12}$	max 1 kV ²⁾
U_a min	800 V	$\hat{u}_{d21 d22}$	max 1 kV ²⁾
U_{g4} max	1 kV	I_{keff}	max 200 μA
U_{g4} min	400 V	R_{g1}	max 1,5 M Ω
U_{g3} max	500 V	R_{d1}	max 2 M Ω
U_{g2} max	1 kV	R_{d2}	max 2 M Ω
U_{g2} min	400 V		
U_{g1} max	0 V	Heizspannungstoleranz	
U_{g1} min	-200 V	6,3 V $\pm 10\%$	
U_{fk} max	± 180 V		

²⁾ bei symmetrischem Betrieb

HEIM-ELECTRIC

Exportinformation: „Heim-Electric“ Deutsche Export- und Importgesellschaft m. b. H., Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 - Telegramme: HEIMELECTRICBERLIN - Ruf: 51 04 81

Inlandbezug: Versorgungskontor für Maschinenbau-Erzeugnisse - Betriebsteil IV, Cunersdorf bei Kirchberg - Fernsprecher: 421-425 - Fernsprecher: 057 87 42 Kontormaschine - Drahtwort: Kontormaschine Cunersdorf.

VEB FUNKWERK ERFURT

Erfurt · DDR · Rudolfstr. 47 · Telegr.: Funkwerk Erfurt · Tel. 582 80 · Fernschr.: 055 306

Änderungen, insbesondere solche, die durch den technischen Fortschritt bedingt sind, vorbehalten.
Alle früheren Ausgaben sind ungültig.

ABBILDUNGSDATEN:

Ausschreibbarkeit der Achsen	
d_1 -Richtung	65 mm
d_2 -Richtung	65 mm

Bildverzeichnung:

(bei einem Raster von 35×35 mm²) max 1 mm

KAPAZITÄTEN

$C_{d11 d12}$	1 pF	$C_{d1 d2}$	0,6 pF
$C_{d21 d22}$	2 pF	C_{g1}	7 pF
$C_{d1 g4}$	5 pF	C_k	3 pF
$C_{d2 g4}$	7 pF		

ALLGEMEINE DATEN

Ablenkung: symmetrisch
 d_1 elektrostatisch
 d_2 elektrostatisch

Fokussierung: elektrostatisch

Achsen-

abweichung: Der Winkel zwischen d_1 -Ablenkrichtung und d_2 -Ablenkrichtung beträgt $90^\circ \pm 1^\circ$.

Die Achse der d_1 -Richtung darf zur Achse durch Stift 8 und der Röhrenachse in einem Winkel von $90^\circ \pm 10^\circ$ liegen.

Miffen-

abweichung: Der unabgelenkte fokussierte Leuchtfleck befindet sich innerhalb eines Kreises vom Radius 5 mm um den Schirmmittelpunkt.

Einbauart: Röhrenachse horizontal $\pm 45^\circ$.

Masse: ca. 200 g

Sockel: Allglas 14-polig spezial

Ergänzendes Zubehör:

Fassung: 14-25 TGL in Vorbereitung

Hersteller: VEB Elektro- und Radiozubehör

Dorfhain / Sachsen

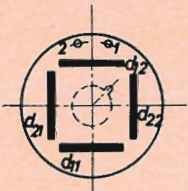
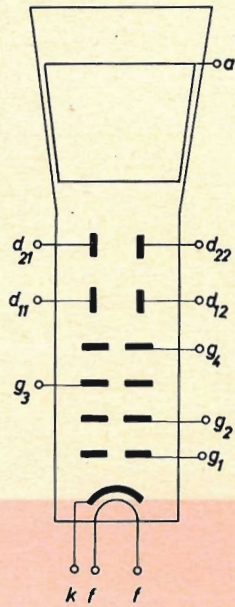
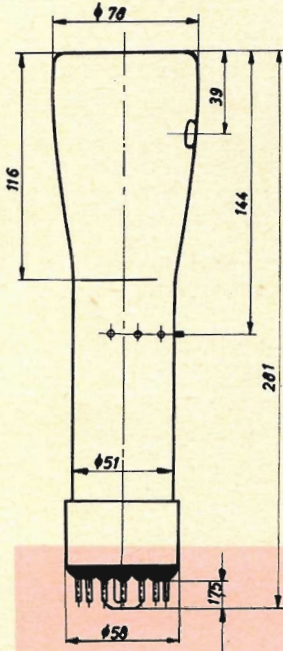


B7 S3

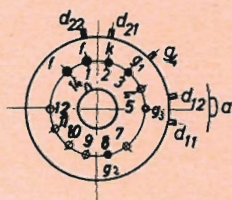
TGL 200-8024

X

Einstrahl-Oszillografenröhre



Schirmansicht



Sockelschaltung

MAXIMALE ABMESSUNGEN in mm

mit Planschirm, hoher Ablenkempfindlichkeit, niedriger Anodenspannung und Nachbeschleunigung. Durch seitlich herausgeführte Ablenkplattenanschlüsse beträgt die obere Grenzfrequenz 300 MHz

VERWENDUNG

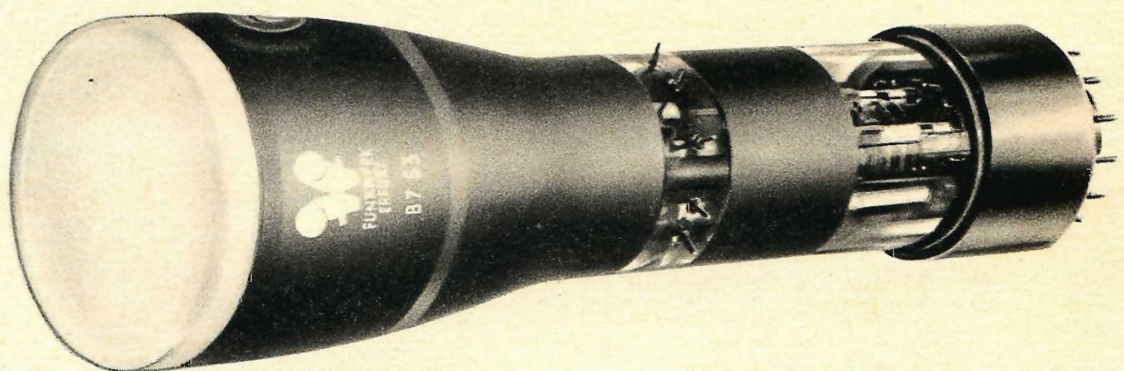
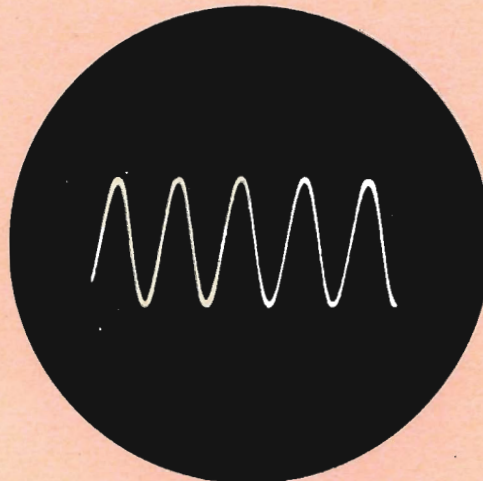
Besonders geeignet für kleine Breitband-Oszillografen

SCHIRMMATERIAL

Farbe: grün

Auf besondere Bestellung:

B 7 S 3 N nachleuchtend grün



VORLÄUFIGE TECHNISCHE DATEN

BETRIEBSDATEN

Heizung: Ind. geh. Oxydkathode
Nur für Parallelbetrieb

Heizspannung	U_f	6,3	V
Heizstrom	I_f	0,45	A
Kathodenanheizzeit	t_{kan}	1	min
Gesamtbeschleunigungs- spannung	U_a	1	kV
Beschleunigungsspannung	$U_{g2} + g_4$	500	V
Fokussierungsspannung	U_{g3}	60...120	V
Sperrspannung ($I_1 = 0$)	U_{g1}	-23...-47	V
Ablenkfaktor Meßplatten	AF_1	8,4	V/cm
Ablenkfaktor Zeitplatten	AF_2	17	V/cm

GRENZDATEN

U_a	max	$2 U_{g4}$	$\dot{u}_{d g4}$	max	500	V
U_a	min	900	$\dot{u}_{d11 d12}$	max	1	kV*)
U_{g4}	max	1	$\dot{u}_{d21 d22}$	max	1	kV*)
U_{g4}	min	450	I_{keff}	max	200	μA
U_{g3}	max	500	R_{g1}	max	1,5	M Ω
U_{g2}	max	1	R_k	max	1,2	M Ω
U_{g2}	max	-1	R_d	max	2,0	M Ω
U_{g1}	min	-200	Schirm- belastung	max	1	$\mu A/cm^2$
U_{fk}	max	± 180	Heizspannungs- toleranz		6,3	V ± 10 %

*) Bei symmetrischem Betrieb

ABBILDUNGSDATEN

Ausschreibbarkeit der Achsen		
d_1 -Richtung		50 mm
d_2 -Richtung		60 mm

Bildverzeichnis:
(bei einem Raster von 35 x 35 mm²) max 1 mm

Linienbreite:
($I_1 = 5 \mu A$, in Schirmmitte
innerhalb eines Kreises von
30 mm Durchmesser) min 12 Linien/cm

KAPAZITÄTEN

$C_{d11 d12}$	1,5	pF	$C_{d1 d2}$	$\leq 0,06$	pF
$C_{d21 d22}$	1,7	pF	C_{g1}	7,7	pF
$C_{d1 g4}$	6,2	pF	C_k	5,5	pF
$C_{d2 g4}$	8	pF			

ALLGEMEINE DATEN

Ablenkung: symmetrisch
 d_1 elektrostatisch
 d_2 elektrostatisch
Fokussierung: elektrostatisch
Achsen-
abweichung: Der Winkel zwischen d_1 -Ablenkrichtung und d_2 -Ablenkrichtung beträgt $90^\circ \pm 1,5^\circ$.

Die Achse der d_1 -Richtung darf zu der Achse durch die Mitte der Stifte 1 und 2 bzw. 8 und 9 in einem Winkel von $\pm 10^\circ$ liegen.

Mittenabweichung:

Der unabgelenkte fokussierte Leuchtfleck befindet sich innerhalb eines Kreises vom Radius 6 mm um den Schirmmittelpunkt.

Einbauart: Röhrenachse horizontal $\pm 45^\circ$

Masse: ca. 330 g

Socket: 14-44 A 2 TGL 200-8154

Ergänzendes Zubehör: *)

Hersteller der Fassung:

VEB Elektro- und Radiozubehör Dörfhain/Sachsen

Fassung 14-44 TGL 68-55

Nachbeschleunigungsanschluß

Best.-Nr.: Gegenkontakt 0732.626-00001

Herst.: Langlotz und Co., Ruhla/Thür.

Gegenkontakte für Halskontakte

Best.-Nr.: 0732.625

Herst.: Langlotz und Co., Ruhla/Thür.

Abschirmzylinder

Hersteller: VEB Walzwerk Hettstedt

Zweigwerk Halbzeugwerk Auerhammer, Aue/Sachsen

*) Ergänzendes Zubehör gehört nicht zum Lieferumfang.

HEIM-ELECTRIC

Exportinformation: „Heim-Electric“ Deutsche Export- und Importgesellschaft m. b. H., Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 - Telegramme: HEIMELECTRICBERLIN - Ruf: 510481

Inlandbezug: Versorgungskontor für Maschinenbau-Erzeugnisse - Betriebsteil IV, Cunersdorf bei Kirchberg - Fernsprecher: 421-425 - Fernsprecher: 057 87 42 Kontormaschine - Drahtwort: Kontormaschine Cunersdorf.

VEB FUNKWERK ERFURT

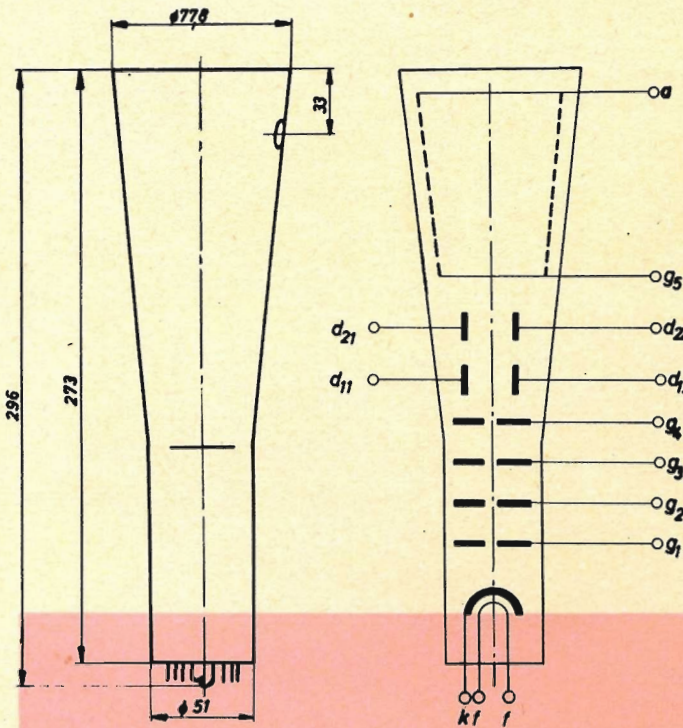
Erfurt · DDR · Rudolfstr. 47 · Teleg.: Funkwerk Erfurt · Tel. 582 80 · Fernschr.: 055 306

Änderungen, insbesondere solche, die durch den technischen Fortschritt bedingt sind, vorbehalten.
Alle früheren Ausgaben sind ungültig.



f

Einstrahl-Oszillografenröhre



mit Planschirm, sehr hoher Ablenkempfindlichkeit und spiralförmiger Nachbeschleunigungselektrode

VERWENDUNG

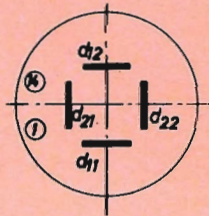
Besonders geeignet für kleine Meßoszillografen

SCHIRMMATERIAL:

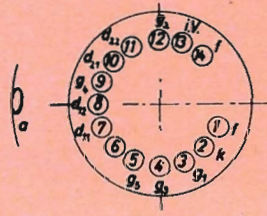
Farbe: grün

Auf besondere Bestellung:

B 7 S 4 N nachleuchtend grün

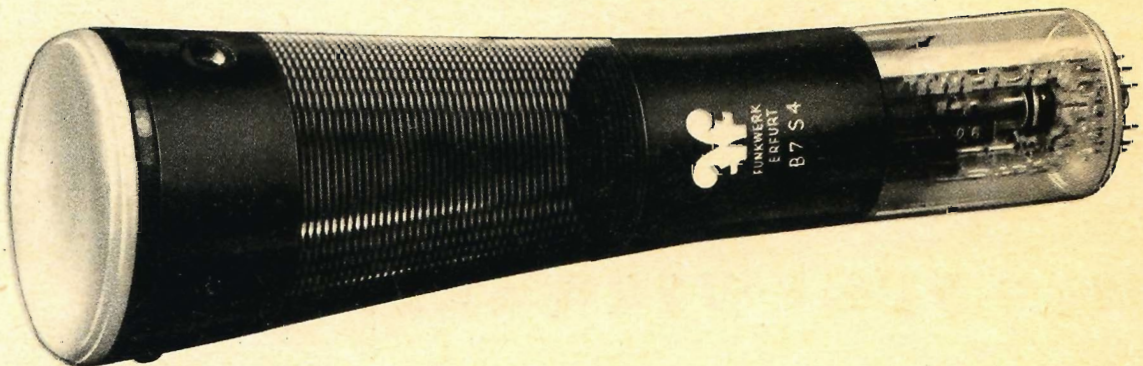
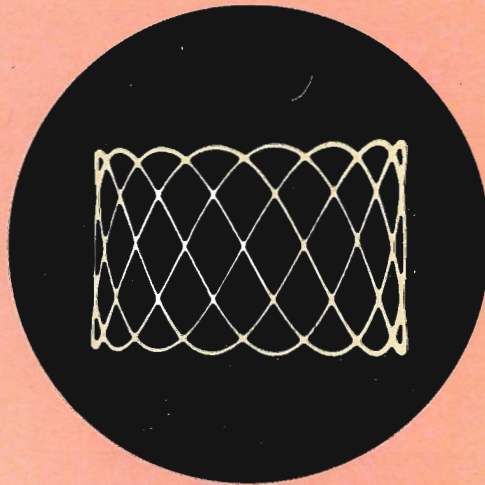


Schirmansicht



Sockelschaltung

MAXIMALE ABMESSUNGEN in mm



VORLÄUFIGE TECHNISCHE DATEN

BETRIEBSDATEN

Heizung: Ind. geh. Oxydkathode

Parallelheizung

Heizspannung	U_f	6,3 V
Heizstrom	I_f	0,3 ¹⁾ A
Kathodenanheizzeit	t_{kon}	1 min
Gesamtbeschleunigungs- spannung	U_a	1,2 kV
Fußpunktspannung des Nach- beschleunigungswiderstandes	U_{g5}	300 V
Beschleunigungsspannung	U_{g4}	300 V
Astigmatismuskorrektur- spannung	ΔU_{g4}	-15 ... +40 ²⁾ V
Fokussierungsspannung	U_{g3}	20 ... 150 V
Vorbeschleunigungsspannung	U_{g2}	1,2 kV
Sperrspannung ($I_1 \approx 0$)	U_{g1}	-30 ... -60 V
Ablenkfaktor (Meßplatten)	AF_1	3,7 V/cm
Ablenkfaktor (Zeitplatten)	AF_2	10,7 V/cm

1) Eine zweite Ausführung dieses Typs erhält ein Kathodensystem mit einer Heizleistung von ca. 0,5 W (B 7 S 401, B 7 S 401 N)

2) Durch Anlegen einer entsprechenden Spannung zwischen g 4 und dem mittleren Plattenpotential können Fleckverzerrungen korrigiert werden.

GRENZDATEN

U_a		$4 U_{g4}$	U_{g1}	min	-200 V
U_a	max	5 kV	U_{fk}	max	± 180 V
U_a	min	1,2 kV	\bar{u}_{d1g5g4}	max	500 V
U_{g5}	max	2,2 kV	I_{keff}	max	200 μ A
U_{g4}	max	2,1 kV	R_{g1}	max	1,5 M Ω
U_{g4}	min	300 V	R_d	max	50 k Ω
U_{g3}	max	1,0 kV	Schirmbelastung		
U_{g2}	max	1,6 kV	max 1 μ A/cm ²		
U_{g2}	min	800 V	Heizspannungstoleranz		
U_{g1}	max	0 V	6,3 V $\pm 10\%$		

ABBILDUNGSDATEN

Ausschreibbarkeit der Achsen:

d_1 -Richtung	45 mm
d_2 -Richtung	60 mm

BILDVERZEICHNUNG

(bei einem Raster von 40x40 mm²) max 1,6 mm

KAPAZITÄTEN

$C_{d11 d12}$	1,6 pF
$C_{d21 d22}$	1,7 pF

ALLGEMEINE DATEN

Ablenkung:	symmetrisch
d_1	elektrostatisch
d_2	elektrostatisch
Fokussierung:	elektrostatisch
Achsen- abweichung:	Der Winkel zwischen d_1 -Ablenkrichtung und d_2 -Ablenkrichtung beträgt $90^\circ \pm 1^\circ$.
Mittenab- weichung:	Der unabgelenkte fokussierte Leuchtfleck befindet sich innerhalb eines Kreises vom Radius 5 mm um den Schirmmittelpunkt.
Einbauart:	Röhrenachse horizontal $\pm 45^\circ$
Socket:	Allglas 14-polig-spezial
Ergänzendes Zubehör:	
Fassung:	14-25 TGL in Vorbereitung
Hersteller:	VEB Elektro- und Radiozubehör Dorfthain/Sachsen.

HEIM-ELECTRIC

Exportinformation: „Heim-Electric“ Deutsche Export- und Importgesellschaft m. b. H., Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 - Telegramme: HEIMELECTRICBERLIN - Ruf: 510481

Inlandbezug: Versorgungskontor für Maschinenbau-Erzeugnisse - Betriebsteil IV, Cunersdorf bei Kirchberg - Fernsprecher: 421-425 - Fernsprecher: 057 87 42 Kontormaschine - Drahtwort: Kontormaschine Cunersdorf.

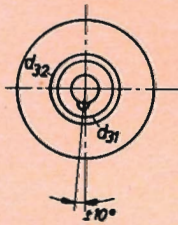
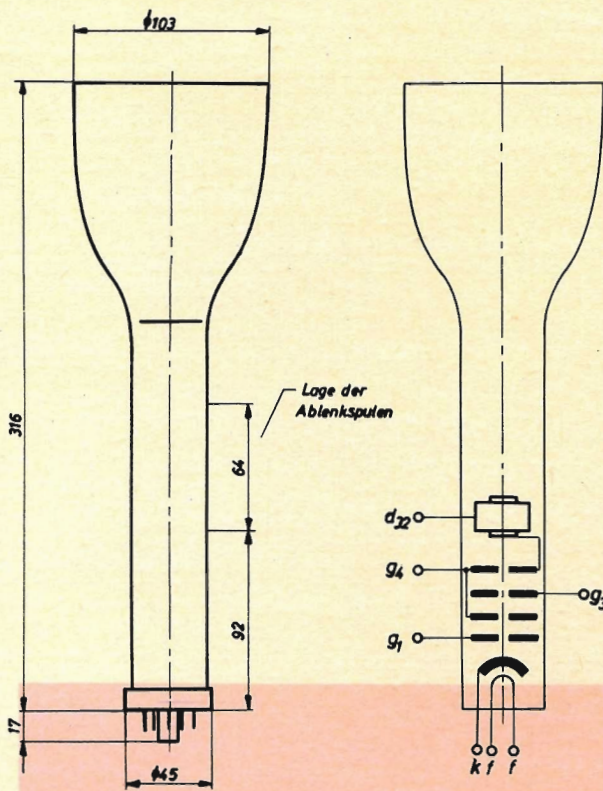
VEB FUNKWERK ERFURT

Erfurt · DDR · Rudolfstr. 47 · Telegr.: Funkwerk Erfurt · Tel. 582 80 · Fernschr.: 055 306

Änderungen, insbesondere solche, die durch den technischen Fortschritt bedingt sind, vorbehalten.
Alle früheren Ausgaben sind ungültig.



Polarkoordinatenröhre



Schirmansicht



Sockelschaltung

MAXIMALE ABMESSUNGEN in mm

mit elektrostatischer Meßablenkung und elektromagnetischer Kreisschreibung

VERWENDUNG

Für besondere Meßzwecke und Radaranlagen

SCHIRMMATERIAL

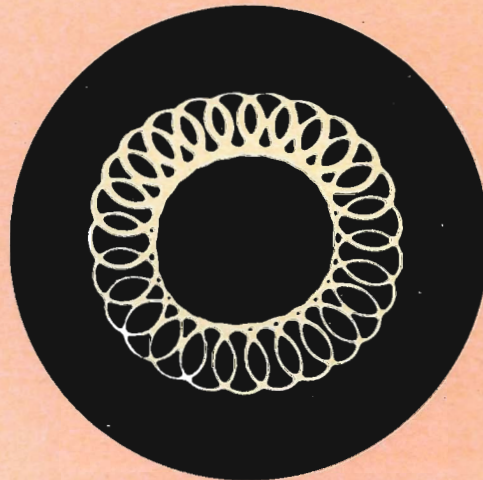
Farbe: grün

Auf besondere Bestellung:

B 10 P 1 N nachleuchtend

B 10 P 1 DN langnachleuchtend

***) Diese Röhre wird auf besondere Bestellung in Sonderanfertigung hergestellt.



TECHNISCHE DATEN

BETRIEBSDATEN

Heizung: Ind. geh. Oxydkathode
Nur für Parallelbetrieb

Heizspannung	U_f	4	V
Heizstrom	I_f	0,7	A
Kathodenanheizzeit	t_{kan}	1	min
Beschleunigungsspannung	U_{g4}	2	kV
Fokussierungsspannung	U_{g3}	400...600	V
Sperrspannung ($I_l = 0$)	U_{g1}	-25...-80	V
Ablenkfaktor (Ringkond.)	AF_3	41	V/cm

GRENZDATEN

U_{g4}	max	2	kV	I_{keff}	max	150	μA
U_{g4}	min	1	kV	R_{g1}	max	1,5	$M\Omega$
U_{g3}	max	650	V	R_k	max	1,2	$M\Omega$
U_{g1}	max	-1	V	R_{d3}	max	3	$M\Omega$
U_{g1}	min	-150	V	Schirm-			
U_{fk}	max	± 100	V	belastung	max	1	$\mu A/cm^2$
$\dot{u}_{d31 d32}$	max	200	V	Heizspannungs-			
				toleranz		4	V $\pm 10\%$

ABBILDUNGSDATEN

Ausschreibbarer Schirmdurchmesser:
min 40 mm max 80 mm

KAPAZITÄTEN

$C_{d31 d32}$ 23 pF

ALLGEMEINE DATEN

Ablenkung:
für Kreis- elektromagnetisch
schreibung d_3 elektrostat. unsymmetrisch

Fokussierung: elektrostat. unsymmetrisch

Mittenabweichung:
Der Mittelpunkt des Grundkreises liegt innerhalb einer Abweichung von 5 mm gegenüber Schirmmitte

Einbauart: Röhrenachse horizontal $\pm 45^\circ$
Masse: ca. 500 g
Sockel: 10 - 28 A TGL 200 - 8152

Ergänzendes Zubehör: *)

Fassung

alte Ausführung

Best.-Nr.: 0732.657 oval

Best.-Nr.: 0732.658 rund

Hersteller: Langlotz und Co., Ruhla / Thür.

neue Ausführung

Fassung 10-28 nach TGL 200 - 3621

Form A mit Schutzkappe

oder Form B ohne Schutzkappe

Hersteller: VEB Elektro- und Radiozubehör

Dorfhain / Sachsen

Abschirmzylinder

Hersteller: VEB Walzwerk Hettstedt

Zweigwerk Halbzeugwerk Auerhammer, Aue/Sachsen

*) Ergänzendes Zubehör gehört nicht zum Lieferumfang

HEIM-ELECTRIC

Exportinformation: „Heim-Electric“ Deutsche Export- und Importgesellschaft m. b. H., Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 - Telegramme: HEIMELECTRICBERLIN - Ruf: 51 04 81

Inlandbezug: Versorgungskontor für Maschinenbau-Erzeugnisse - Betriebsteil IV, Cunersdorf bei Kirchberg - Fernsprecher: 421-425 - Fernsprecher: 057 87 42 Kontormaschine - Drahtwort: Kontormaschine Cunersdorf.

VEB FUNKWERK ERFURT

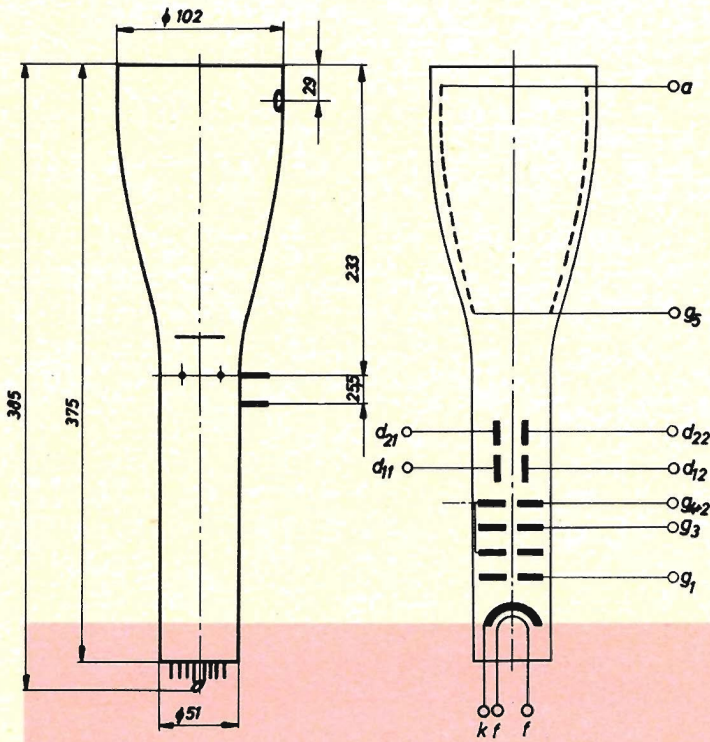
Erfurt · DDR · Rudolfstr. 47 · Telegr.: Funkwerk Erfurt · Tel. 582 80 · Fernschr.: 055 306

Änderungen, insbesondere solche, die durch den technischen Fortschritt bedingt sind, vorbehalten.
Alle früheren Ausgaben sind ungültig.



f

Einstrahl-Oszillografenröhre



mit Planschirm, sehr hoher Ablenkempfindlichkeit, spiralförmigem Nachbeschleunigungswiderstand und 300 MHz oberer Grenzfrequenz durch seitlich herausgeführte Ablenplattenanschlüsse.

VERWENDUNG

Einbau in kleinen Breitbandmeßoszillografen

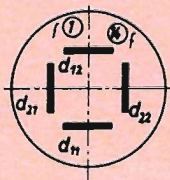
SCHIRMMATERIAL

Farbe: grün

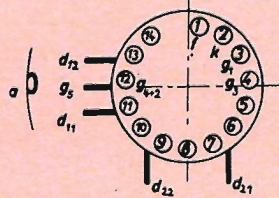
Auf besondere Bestellung:

B 10 S 4 N nachleuchtend grün

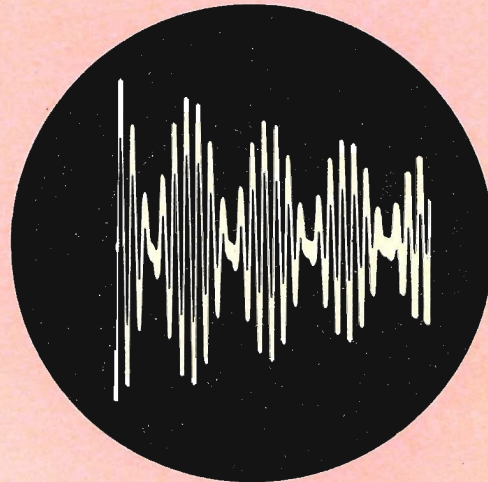
B 10 S 4 DN langnachleuchtend



Schirmansicht



Sockelschaltung



MAXIMALE ABMESSUNGEN in mm



VORLÄUFIGE TECHNISCHE DATEN

BETRIEBSDATEN

Heizung: Ind. geh. Oxydkathode

Nur für Parallelbetrieb

Heizspannung	U_f	6,3	V
Heizstrom	I_f	0,34	A
Kathodenanheizzeit	t_{kon}	1	min
Gesamtbeschleunigungs- spannung	U_o	2	kV
Fußpunktspannung des Nach- beschleunigungswiderstandes	U_{g5}	600	V
Strom durch den Nach- beschleunigungswiderstand	I_{ag5}	5 ... 25	μ A
Beschleunigungsspannung	U_{g4}	500	V
Astigmatismuskorrektur- spannung	ΔU_{g4}	0 ... +30	V ¹⁾
Fokussierungsspannung ($I_f = 10 \mu$ A)	U_{g3}	100 ... 60	V
Sperrspannung ($I_f = 0$)	U_{g1}	-18 .. -32	V
Ablenkfaktor Meßplatten	AF_1	3,5	V/cm
Ablenkfaktor Zeitplatten	AF_2	11,5	V/cm

1) Durch Anlegen einer entsprechenden Spannung zwischen g_4 und dem mittleren Plattenpotential können Fleckverzerrungen korrigiert werden.

GRENZDATEN

U_o	max	4 U_{g4}	I_{keff} max	200 μ A
U_o	max	5 kV		
U_{g5}	max	1,5 kV	R_{g1} max	1,5 M Ω
U_{g4}	max	1,2 kV	R_{d1} max	50 k Ω
U_{g4}	min	400 V	R_{d2} max	100 k Ω
U_{g3}	max	600 V	Schirmbelastung max	
U_{g2}	max	1,2 kV		
U_{g1}	max	0 V	1μ A/cm ²	
U_{g1}	min	-200 V	Heizspannungstoleranz	
U_{fk}	max	± 180 V	$6,3$ V ± 10 %	
$\dot{u}_{d1 g4 g5}$	max	500 V		

ABBILDUNGSDATEN

Ausschreibbarkeit der Achsen:

d_1 -Richtung	80 mm
d_2 -Richtung	80 mm

BILDVERZEICHNUNG

(Bei einem Raster von 50x60 mm²)

d_1 -Richtung	max 1,6 mm
d_2 -Richtung	max 1,4 mm

KAPAZITÄTEN

$C_{d11 d12}$	1,5 pF
$C_{d21 d22}$	1,6 pF
$C_{d1 d2}$	$\leq 0,01$ pF

ALLGEMEINE DATEN

Ablenkung:	symmetrisch
d_1	elektrostatisch
d_2	elektrostatisch
Fokussierung:	elektrostatisch
Achsen- abweichung:	Der Winkel zwischen d_1 -Ablenkrichtung und d_2 -Ablenkrichtung beträgt $90^\circ \pm 1^\circ$.
Mittenab- weichung:	Der unabgelenkte fokussierte Lichtfleck befindet sich innerhalb eines Kreises vom Radius 5 mm um den Schirmmittelpunkt.
Einbauart:	Röhrenachse horizontal $\pm 45^\circ$
Sockel:	Allglas 14-polig-spezial
Ergänzendes Zubehör:	
Fassung:	14-25 TGL in Vorbereitung
Hersteller:	VEB Elektro- und Radiozubehör Dorfhaß/Sachsen

HEIM-ELECTRIC

Exportinformation: „Heim-Electric“ Deutsche Export- und Importgesellschaft m. b. H., Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 - Telegramme: HEIMELECTRICBERLIN - Ruf: 510481

Inlandbezug: Versorgungskontor für Maschinenbau-Erzeugnisse - Betriebsteil IV, Cunersdorf bei Kirchberg - Fernsprecher: 421-425 - Fernsprecher: 057 87 42 Kontormaschine - Drahtwart: Kontormaschine Cunersdorf

VEB FUNKWERK ERFURT

Erfurt · DDR · Rudolfstr. 47 · Telegr.: Funkwerk Erfurt · Tel. 582 80 · Fernschr.: 055 306

Änderungen, insbesondere solche, die durch den technischen Fortschritt bedingt sind, vorbehalten.
Alle früheren Ausgaben sind ungültig.



B10 S6

TGL 200-8026

Einstrahl-Oszillografenröhre

mit Planschirm und Nachbeschleunigungsanode

VERWENDUNG

Für quantitative Messungen und fotografische Auswertungen.

Besonders geeignet zum Einsatz in hochwertigen transportablen Meßgeräten

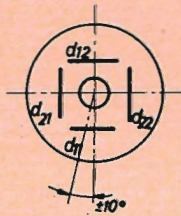
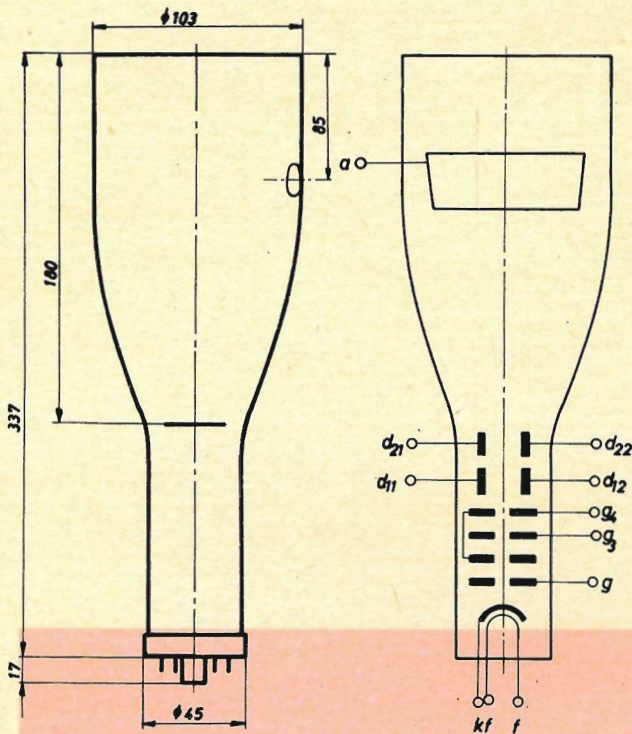
SCHIRMMATERIAL

Farbe: grün

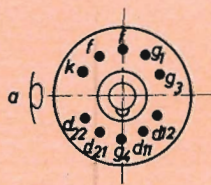
Auf besondere Bestellung:

B 10 S 6 N nachleuchtend grün

B 10 S 6 DN langnachleuchtend

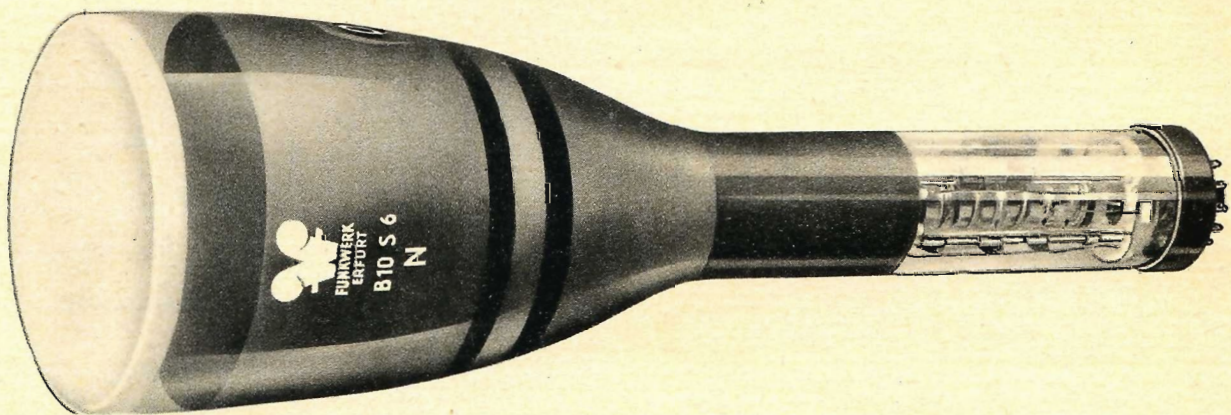
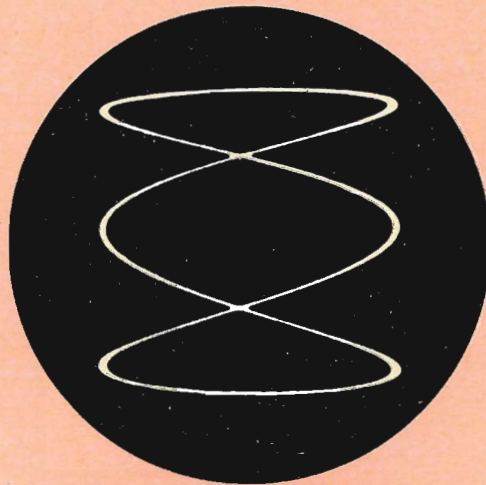


Schirmansicht



Sockelschaltung

MAXIMALE ABMESSUNGEN in mm



VORLAUFIGE TECHNISCHE DATEN

BETRIEBSDATEN

Heizung: Ind. geh. Oxydkathode
Nur für Parallelbetrieb

Heizspannung	U_f	6,3	V
Heizstrom	I_f	0,44	A
Kathodenanheizzeit	t_{kan}	1	min
Gesamtbeschleunigungs- spannung	U_a	4 kV	2 kV
Beschleunigungsspannung	U_{g4}	2 kV	2 kV
Fokussierungsspannung	U_{g3}	480...630 V	480...630 V
Sperrspannung ($I_1 = 0$)	U_{g1}	-25...-85 V	-25...-85 V
Ablenkfaktor Meßplatten	AF_1	29 V/cm	24 V/cm
Ablenkfaktor Zeitplatten	AF_2	38 V/cm	32 V/cm

GRENZDATEN

U_a	1...2	U_{g4}	I_{keff}	max	200 μ A
U_a	max	4 kV	R_{g1}	max	1,5 M Ω
U_{g4}	max	2 kV	R_k	max	1,2 M Ω
U_{g4}	min	1 kV	R_d	max	3 M Ω
U_{c3}	max	700 V	Schirm- belastung	max	1 μ A/cm ²
U_{g1}	max	-1 V	Heizspannungs- toleranz	6,3 V \pm 10 %	
U_{g1}	min	-200 V			
U_{fk}	max	\pm 180 V			
$\dot{u}_{d1 g4}$	max	300 V			
$\dot{u}_{d11 d12}$	max	600 V*			
$\dot{u}_{d21 d22}$	max	600 V*			

*) Bei symmetrischem Betrieb

ABBILDUNGSDATEN

Ausschreibbarkeit der Achsen:		
d_1 -Richtung	80 mm	
d_2 -Richtung	80 mm	

Bildverzeichnung:
(bei einem Raster von 50 x 50 mm²) max 2 mm

Linienbreite:
($I_1 = 3 \mu$ A, in Schirmmitte innerhalb eines Kreises
von 50 mm Durchmesser) min 20 Linien/cm

KAPAZITÄTEN

$C_{d11 d12}$	1,5 pF	C_{g1}	6 pF
$C_{d21 d22}$	2,5 pF	C_k	5 pF
$C_{d1 g4}$	8 pF	C_{d1d2}	< 1 pF
$C_{d2 g4}$	12 pF		

ALLGEMEINE DATEN

Ablenkung: symmetrisch
 d_1 elektrostatisch
 d_2 elektrostatisch

Fokussierung: elektrostatisch

Achsen-
abweichung: Der Winkel zwischen d_1 -Ablenkrich-
tung und d_2 -Ablenkrich-
tung beträgt $90^\circ \pm 1,5^\circ$.

Mittenabweichung:

Der unabgelenkte fokussierte Leuchtfleck befindet
sich innerhalb eines Kreises vom Radius 6 mm um
den Schirmmittelpunkt.

Einbauart: Röhrenachse horizontal $\pm 45^\circ$

Masse: ca. 450 g

Sockel: 10 - 28 A TGL 200 - 8152

Ergänzendes Zubehör: *)

Fassung:

alte Ausführung

Best.-Nr.: 0732.657 oval
0732.658 rund

Hersteller: Langlotz u. Co., Ruhla/Thür.

neue Ausführung

Fassung 10 - 28 nach TGL 200 - 3621
Form A mit Schutzkappe
Form B ohne Schutzkappe

Hersteller: VEB Elektro- und Radiozubehör
Dorfhain/Sachsen

Nachbeschleunigungsanschluß

Best.-Nr.: Gegenkontakt 0732.626 - 00001

Hersteller: Langlotz u. Co., Ruhla/Thür.

Abschirmzylinder

Hersteller: VEB Walzwerk Hettstedt

Zweigwerk Halbzeugwerk Auerhammer, Aue/Sachsen

HEIM-ELECTRIC

Exportinformation: „Heim-Electric“ Deutsche Export- und Importgesellschaft m. b. H., Berlin C 2,
Liebknechtstraße 14 - Telegramme: HEIMELECTRICBERLIN - Ruf: 5104 81

Inlandbezug: Versorgungskontor für Maschinenbau-Erzeugnisse - Betriebsteil IV, Cunersdorf
bei Kirchberg - Fernsprecher: 421-425 - Fernsprecher: 057 87 42 Kontor-
maschine - Drahtwort: Kontormaschine Cunersdorf.

VEB FUNKWERK ERFURT

Erfurt · DDR · Rudolfstr. 47 · Teleg.: Funkwerk Erfurt · Tel. 582 80 · Fernschr.: 055 306

Änderungen, insbesondere solche, die durch den technischen Fortschritt bedingt sind, vorbehalten.
Alle früheren Ausgaben sind ungültig.



B13 S5

TGL 11039

Einstrahl-Breitbandoszillografenröhre

mit 300 MHz oberer Grenzfrequenz durch seitlich herausgeführte Ablenkplattenanschlüsse. Planschirm, Nachbeschleunigung, hohe Ablenkempfindlichkeit

VERWENDUNG

Für größere Breitband- und Meßzillografen mit sehr hohen Ablenkfrequenzen besonders geeignet.

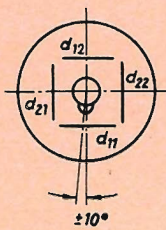
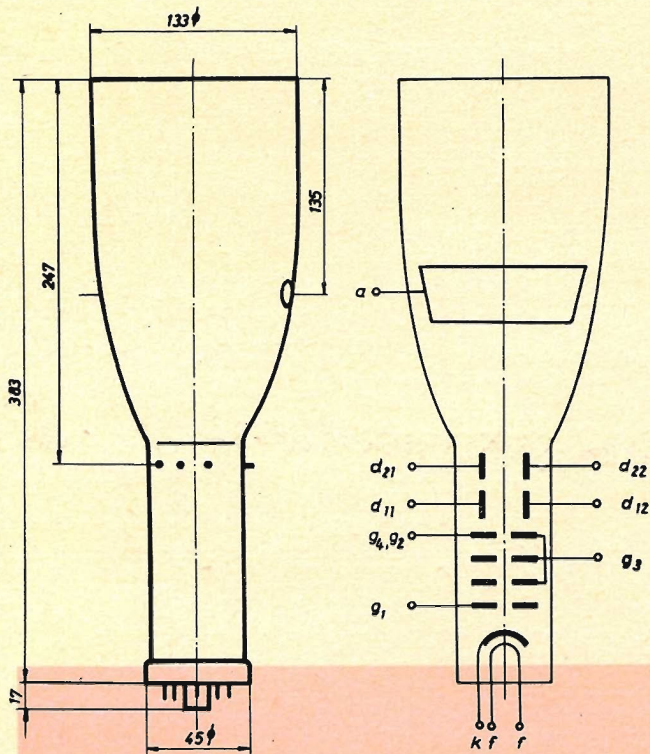
SCHIRMMATERIAL

Farbe: grün

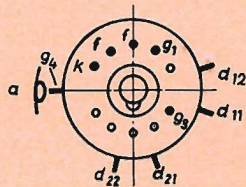
Auf besondere Bestellung:

B 13 S 5 N nachleuchtend

B 13 S 5 DN langnachleuchtend

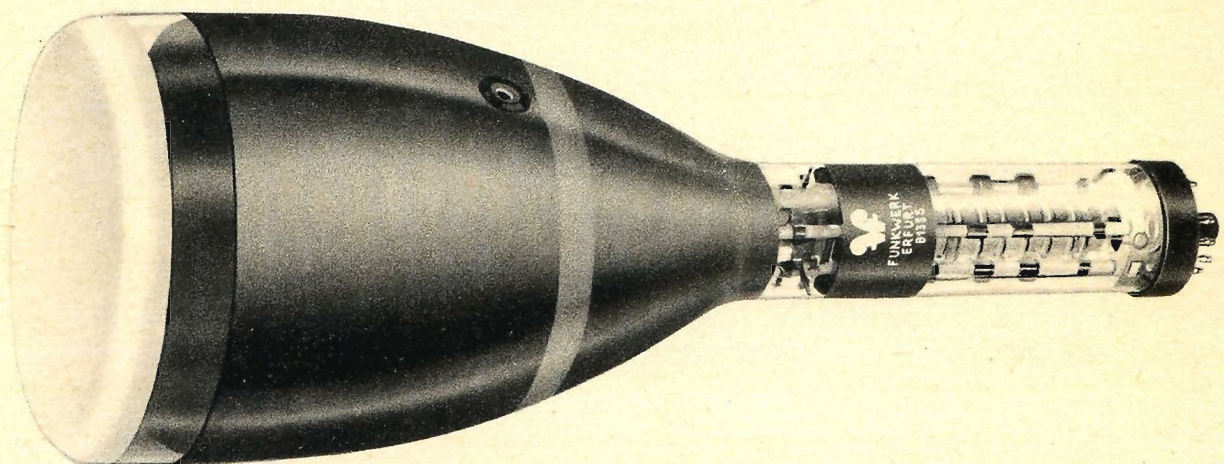
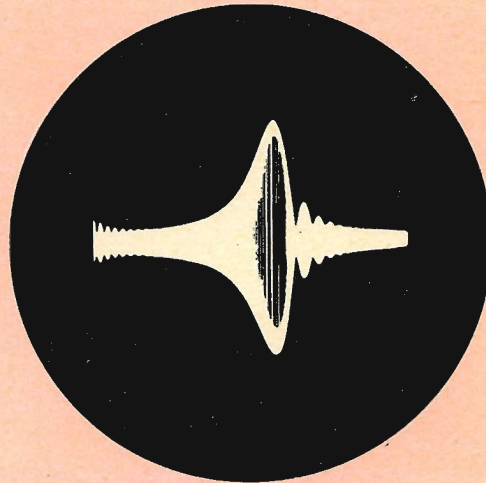


Schirmsicht



Sockelschaltung

MAXIMALE ABMESSUNGEN in mm



TECHNISCHE DATEN

BETRIEBSDATEN

Heizung: Ind. geh. Oxydkathode
Nur für Parallelbetrieb

Heizspannung	U_f	6,3	V
Heizstrom	I_f	0,45	A
Kathodenanheizzeit	t_{kan}	1	min
Gesamtbeschleunigungs- spannung	U_a	4 kV	2 kV
Beschleunigungsspannung	U_{g4}	2 kV	2 kV
Fokussierungsspannung	U_{g3}	480...630 V	480...630 V
Sperrspannung ($i_1 = 0$)	U_{g1}	-25...-85 V	-25...-85 V
Ablenkfaktor Meßplatten	AF_1	15 V/cm	12,5 V/cm
Ablenkfaktor Zeitplatten	AF_2	36 V/cm	28,5 V/cm

GRENZDATEN

U_a	1...2	U_{g4}	I_{keff}	max	200 μ A
U_a	max	8 kV	R_{q1}	max	1,5 M Ω
U_{a4}	max	4 kV	R_k	max	1,2 M Ω
U_{g4}	min	1 kV	R_d	max	3 M Ω
U_{g3}	max	1500 V	Schirm-		
U_{g1}	max	-1 V	belastung	max	1 μ A/cm ²
U_{g1}	min	-200 V	Heizspannungs-		
U_{fk}	max	± 180 V	toleranz		6,3 V \pm 10%
$\hat{U}_{d g4}$	max	750 V			
$\hat{U}_{d11 d12}$	max	1500 V*			
$\hat{U}_{d21 d22}$	max	1500 V*			

*) Bei symmetrischem Betrieb

ABBILDUNGSDATEN

Ausschreibbarkeit der Achsen:		
d_1 -Richtung	60 mm	
d_2 -Richtung	100 mm	
Bildverzeichnung:		
(bei einem Raster von 60 x 70 mm ²)	max	2 mm
Linienbreite:		
($i_1 = 3 \mu$ A, in Schirmmitte innerhalb eines Kreises von 40 mm Durchmesser)	min	20 Linien/cm

KAPAZITÄTEN

$C_{d11 d12}$	1,3 pF	$C_{d2 g4}$	6 pF
$C_{d21 d22}$	1,8 pF	C_{g1}	6 pF
$C_{d1 d2}$	0,2 pF	C_k	5 pF
$C_{d1 g4}$	6 pF		

ALLGEMEINE DATEN

Ablenkung: symmetrisch
 d_1 elektrostatisch
 d_2 elektrostatisch
Fokussierung: elektrostatisch
Achsen-
abweichung: Der Winkel zwischen d_1 -Ablenkrichtung und d_2 -Ablenkrichtung beträgt $90^\circ \pm 2^\circ$.

Mittenabweichung:

Der unabgelenkte fokussierte Leuchtfleck befindet sich innerhalb eines Kreises vom Radius 6 mm um den Schirmmittelpunkt

Einbauart: Röhrenachse horizontal $\pm 45^\circ$

Masse: ca. 600 g

Sockel: 10 - 28 A TGL 200 - 8152

Ergänzendes Zubehör: *)

alte Ausführung

Best.-Nr.: 0732.657 oval

0732.658 rund

Hersteller: Langlotz u. Co., Ruhla / Thür.

neue Ausführung

Fassung 10 - 28 nach TGL 200 - 3621

Form A mit Schutzkappe

Form B ohne Schutzkappe

Hersteller: VEB Elektro- und Radiozubehör

Dorfhain / Sachsen

Gegenkontakte für Halskontakte

Best.: 0732.625

Herst.: Langlotz u. Co., Ruhla/Thür.

Nachbeschleunigungsanschluß

Best.-Nr.: Gegenkontakt 0732.626 - 00001

Hersteller: Langlotz u. Co., Ruhla/Thür.

Abschirmzylinder

Hersteller: VEB Walzwerk Hettstedt

Zweigwerk Halbzeugwerk Auerhammer, Aue/Sachsen

*) Ergänzendes Zubehör gehört nicht zum

Lieferumfang.

HEIM-ELECTRIC

Exportinformation: „Heim-Electric“ Deutsche Export- und Importgesellschaft m. b. H., Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 - Telegramme: HEIMELECTRICBERLIN - Ruf: 51 04 81

Inlandbezug: Versorgungskontor für Maschinenbau-Erzeugnisse - Betriebsteil IV, Cunersdorf bei Kirchberg - Fernsprecher: 421-425 - Fernsprecher: 057 87 42 Kontormaschine - Drahtwort: Kontormaschine Cunersdorf.

VEB FUNKWERK ERFURT

Erfurt · DDR · Rudolfstr. 47 · Telegr.: Funkwerk Erfurt · Tel. 582 80 · Fernschr.: 055 306

Änderungen, insbesondere solche, die durch den technischen Fortschritt bedingt sind, vorbehalten.
Alle früheren Ausgaben sind ungültig.



Einstrahl-Oszillografenröhre

mit Planschirm und Nachbeschleunigungsanode
sowie großer nutzbarer Diagrammhöhe

VERWENDUNG

Für quantitative Messungen und fotografische
Aufnahmen

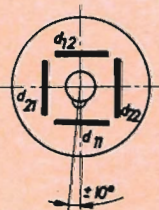
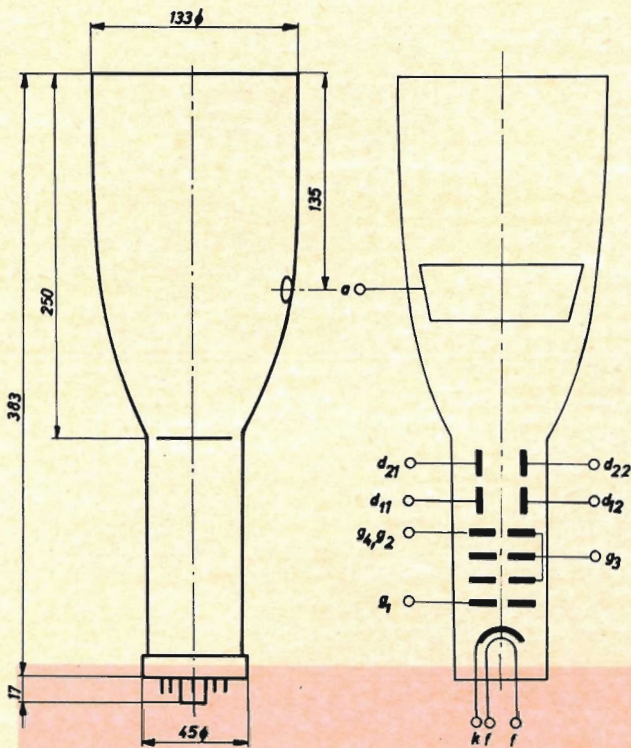
SCHIRMMATERIAL

Farbe: grün

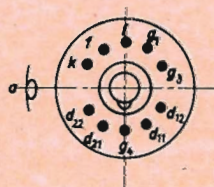
Auf besondere Bestellung:

B 13 S 6 N nachleuchtend

B 13 S 6 DN langnachleuchtend

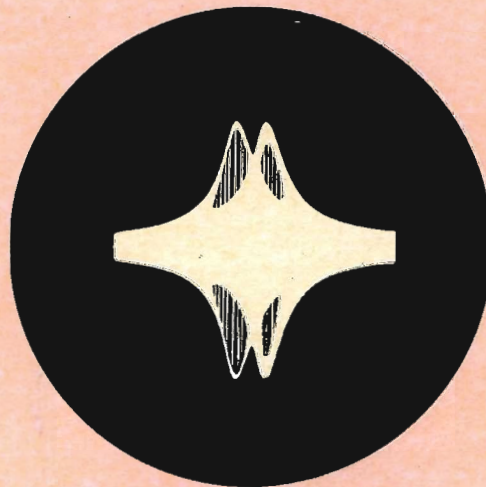


Schirmansicht



Sockelschaltung

MAXIMALE ABMESSUNGEN in mm



TECHNISCHE DATEN

BETRIEBSDATEN

Heizung: Ind. geh. Oxydkathode
Nur für Parallelbetrieb.

Heizspannung	U_f	6,3	V
Heizstrom	I_f	0,45	A
Kathodenanheizzeit	t_{kan}	1	min
Gesamtbeschleunigungs- spannung	U_a	4 kV	2 kV
Beschleunigungsspannung	U_{g4}	2 kV	2 kV
Fokussierungsspannung	U_{g3}	480... 630 V	480... 630 V
Sperrspannung ($I_1 = 0$)	U_{g1}	-25... -85 V	-25... -85 V
Ablenkfaktor Meßplatten	AF_1	24 V/cm	20 V/cm
Ablenkfaktor Zeitplatten	AF_2	32 V/cm	25 V/cm

GRENZDATEN

U_a	1 ... 2	U_{g4}	I_{keff}	max	200 μ A
U_a	max	4 kV	R_{g1}	max	1,5 M Ω
U_{g4}	max	2 kV	R_k	max	1,2 M Ω
U_{g4}	min	1 kV	R_d	max	3 M Ω
U_{g3}	max	700 V	Schirm-		
U_{g1}	max	-1 V	belastung	max	1 μ A/cm ²
U_{g1}	min	-200 V	Heizspannungs-		
U_{fk}	max \pm	180 V	toleranz		6,3 V \pm 10 %
$\hat{U}_{d g4}$	max	300 V			
$\hat{U}_{d11 d12}$	max	600 V*			
$\hat{U}_{d21 d22}$	max	600 V*			

*) Bei symmetrischem Betrieb

ABBILDUNGSDATEN

Ausschreibbarkeit der Achsen		
d_1 -Richtung		100 mm
d_2 -Richtung		100 mm
Bildverzeichnung:		
(bei einem Raster von 70 x 70 mm ²)		max 2 mm
Linienbreite:		
($I_1 = 3 \mu$ A, in Schirmmitte innerhalb eines Kreises von 40 mm Durchmesser)		min 20 Linien/cm

KAPAZITÄTEN

$C_{d11 d12}$	1,5 pF	$C_{d1 d2}$	0,7 pF
$C_{d21 d22}$	2,5 pF	$C_{d1 g4}$	8,5 pF
C_{g1}	6 pF	$C_{d2 g4}$	12 pF
C_k	4,7 pF		

ALLGEMEINE DATEN

Ablenkung: symmetrisch
 d_1 elektrostatisch
 d_2 elektrostatisch

Fokussierung: elektrostatisch

Achsen-
abweichung: Der Winkel zwischen d_1 -Ablenkrich-
tung und d_2 -Ablenkrichtung beträgt
90° \pm 1,5°

Mittenabweichung:

Der unabgelenkte fokussierte Leuchtfleck befindet
sich innerhalb eines Kreises vom Radius 6 mm um
den Schirmmittelpunkt

Einbauart: Röhrenachse horizontal \pm 45°

Masse: ca. 650 g

Sockel: 10 - 28 A TGL 200 - 8152

Ergänzendes Zubehör: *)

Fassung:

alte Ausführung

Best.-Nr.: 0732.657 oval

0732.658 rund

Hersteller: Langlotz u. Co., Ruhla / Thür.

neue Ausführung

Fassung 10 - 28 nach TGL 200 - 3621

Form A mit Schutzkappe

Form B ohne Schutzkappe

Hersteller: VEB Elektro- und Radiozubehör

Dorfhain / Sachsen

Nachbeschleunigungsanschluß

Best.-Nr.: Gegenkontakt 0732.626 - 00001

Hersteller: Langlotz u. Co., Ruhla/Thür.

Abschirmzylinder

Hersteller: VEB Walzwerk Hettstedt

Zweigwerk Halbzeugwerk Auerhammer, Aue/Sachsen

*) Ergänzendes Zubehör gehört nicht zum

Lieferumfang.

HEIM-ELECTRIC

Exportinformation: „Heim-Electric“ Deutsche Export- und Importgesellschaft m. b. H., Berlin C 2,
Liebknechtstraße 14 - Telegramme: HEIMELECTRICBERLIN - Ruf: 510481

Inlandbezug: Versorgungskontor für Maschinenbau-Erzeugnisse - Betriebsteil IV; Cunersdorf
bei Kirchberg - Fernsprecher: 421-425 - Fernsprecher: 057 87 42 Kontor-
maschine - Drahtwort: Kontormaschine Cunersdorf.

VEB FUNKWERK ERFURT

Erfurt · DDR · Rudolfstr. 47 · Telegr.: Funkwerk Erfurt · Tel. 58280 · Fernschr.: 055306

Änderungen, insbesondere solche, die durch den technischen Fortschritt bedingt sind, vorbehalten.
Alle früheren Ausgaben sind ungültig.

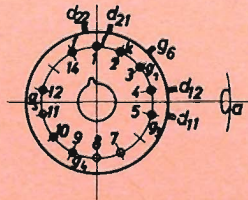
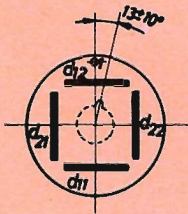
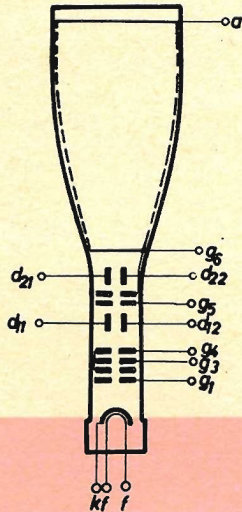
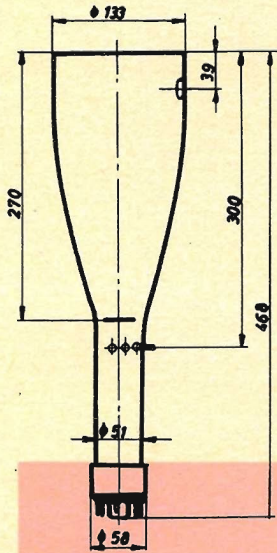


B13 S7

TGL 200-8025

Einstrahl-Breitbandoszillografenröhre

mit metallhinterlegtem Planschirm, hoher Nachbeschleunigungsspannung, Punktschärfe und maximaler Schreibgeschwindigkeit. Zusätzliche Bild-Linearitäts- und Astigmatismuskorrektur ist möglich. Durch seitlich herausgeführte Ablenkplattenanschlüsse beträgt die obere Grenzfrequenz 300 MHz.



Schirmansicht

Sockelschaltung

MAXIMALE ABMESSUNGEN in mm

VERWENDUNG

Für fotografische Zwecke in der Meß- und Prüftechnik zum Einbau in Breitbandmeßoszillografen geeignet.

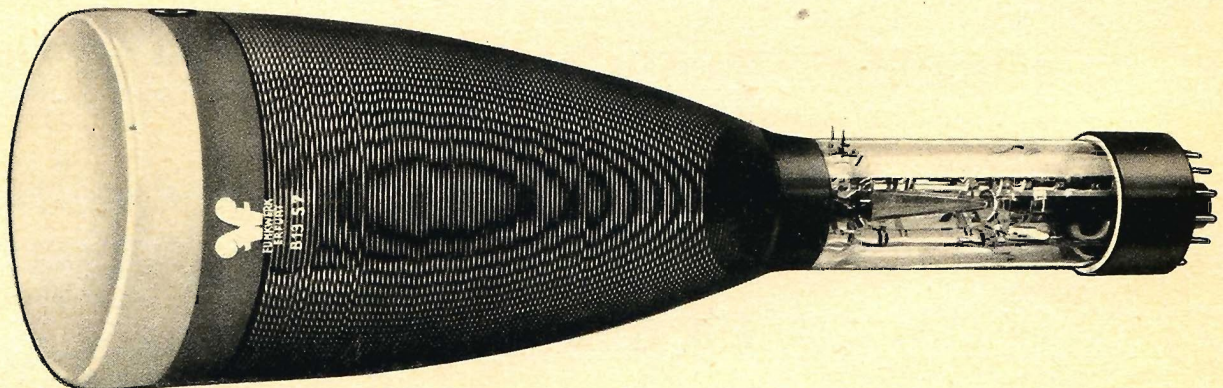
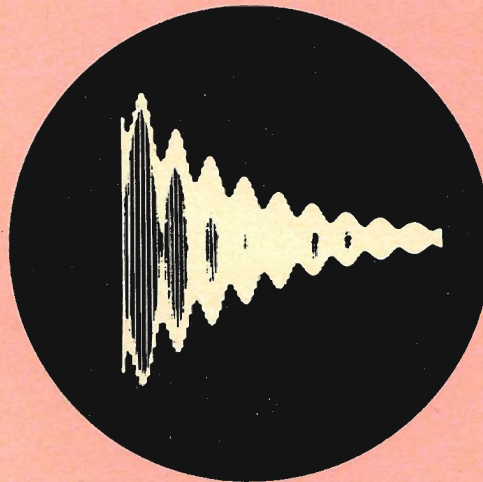
SCHIRMMATERIAL

Farbe: grün

Auf besondere Bestellung:

B 13 S 7 A

nachleuchtend grün



VORLAUFIGE TECHNISCHE DATEN

BETRIEBSDATEN

Heizung: Ind. geh. Oxydkathode
Nur für Parallelbetrieb

Heizspannung	U_f	6,3	V
Heizstrom	I_f	0,34	A
Kathodenanheizzeit	t_{kan}	1	min
Gesamtbeschleunigungsspannung	U_a	10	kV
Fußpunktspannung des Nachbeschleunigungswiderstandes	U_{g6}	1,67	kV
Geometriekorrekturspannung	$\Delta U_{g6}^{1)}$	+ 85 - 100	V
Strom durch den Nachbeschleunigungswiderstand	I_{ag6}	14 ... 42	μA
Spannung der Ablenkplattenabschirmung	U_{g5}	1,67	kV
Linearitätskorrekturspannung	$\Delta U_{g5}^{2)}$	+ 85 - 100	V
Beschleunigungsspannung	U_{g4}	1,67	kV
Astigmatismuskorrekturspannung	$\Delta U_{g4}^{3)}$	+ 85 - 100	V
Fokussierungsspannung	U_{g3}	200 ... 450	V
Sperrspannung ($I_1 = 0$)	U_{g1}	-50 ... -80	V
Ablenkfaktor Meßplatten	AF_1	6,6	V/cm
Ablenkfaktor Zeitplatten	AF_2	30,0	V/cm

- 1) Die Geometriekorrekturspannung ermöglicht kleine Tonnen- oder Kissenfehler auszugleichen.
2) Durch Verändern der Linearitätskorrekturspannung kann die Linearität des Ablenkfaktors in d_1 -Richtung für den jeweiligen Anwendungszweck verbessert werden.
3) Die durch Geometrie- und Linearitätskorrektur entstehenden Fleckverzerrungen können mit der Astigmatismuskorrekturspannung korrigiert werden

GRENZDATEN

U_a	=	6 U_{g4}	$\hat{u}_{d/g^4 g^5 g^6}$	max	500	V
U_a	max	12	$\hat{u}_{d11 d12}$	max	1	kV*)
U_a	min	6	$\hat{u}_{d21 d22}$	max	1	kV*)
U_{g6}	max	2,1	I_{keiff}	max	150	μA
U_{g5}	max	2,1	R_{g1}	max	1,5	M Ω
U_{g4}	max	2,1	R_k	max	1,2	M Ω
U_{g4}	min	1	R_{d1}	max	100	k Ω
U_{g3}	max	1	R_{d2}	max	0,8	M Ω
U_{g1}	max	0	Schirm-			
U_{g1}	min	-200	belastung	max	2,5	$\mu A/cm^2$
U_{fk}	max	± 180	Heizspannungs-			
			toleranz		6,3 V \pm 10 %	

*) Bei symmetrischem Betrieb

ABBILDUNGSDATEN

Ausschreibbarkeit der Achsen:

d_1 -Richtung	40 mm
d_2 -Richtung	100 mm

Bildverzeichnung:
(bei einem Raster von 40 x 100 mm²)

in d_1 -Richtung	max 1,2 mm
in d_2 -Richtung	max 2 mm

Linienbreite:
($I_1 = 2 \mu A$. in Schirmmitte innerhalb eines Kreises von 30 mm Durchmesser) min 20 Linien/cm

KAPAZITÄTEN

$C_{d11 d12}$	1,5 pF	$C_{d22/g^4 g^5 g^6}$	3,8 pF
$C_{d21 d22}$	1,7 pF	C_{g1}	6,5 pF
$C_{d11/g^4 g^5 g^6}$	3,2 pF	C_k	4,0 pF
$C_{d12/g^4 g^5 g^6}$	3,2 pF	$C_{d1 d2}$	$\leq 0,25$ pF
$C_{d21/g^4 g^5 g^6}$	3,8 pF		

ALLGEMEINE DATEN

Ablenkung: symmetrisch
 d_1 elektrostatisch
 d_2 elektrostatisch

Fokussierung: elektrostatisch

Achsenabweichung: Der Winkel zwischen d_1 -Ablenkrichtung und d_2 -Ablenkrichtung beträgt $90^\circ \pm 1,5^\circ$.

Der Winkel zwischen d_2 -Ablenkrichtung und der Achse durch Stift 1 und 8 beträgt $90^\circ \pm 10^\circ$.

Mittenabweichung:

Der unabgelenkte fokussierte Leuchtfleck befindet sich innerhalb eines Kreises vom Radius 5 mm um den Schirmmittelpunkt.

Einbauart: Röhrenachse horizontal $\pm 45^\circ$

Masse: ca. 800 g

Sockel: 14-44 A2 TGL 200-8154

Ergänzendes Zubehör: *)

Hersteller der Fassung:

VEB Elektro- und Radiozubehör Dörfhain/Sachsen

Fassung 14-44 TGL 68-55

Nachbeschleunigungsanschluß

Best.-Nr.: Gegenkontakt 0732.626-00001

Herst.: Langlotz u. Co., Ruhla/Thür.

Gegenkontakte für Halskontakte

Best.-Nr.: 0732.625

Herst.: Langlotz u. Co., Ruhla/Thür.

Abschirmzylinder

Hersteller: VEB Walzwerk Hettstedt,

Zweigwerk Halbzeugwerk Auerhammer, Aue/Sachsen

*) Ergänzendes Zubehör gehört nicht zum

Lieferumfang.

HEIM-ELECTRIC

Exportinformation: „Heim-Electric“ Deutsche Export- und Importgesellschaft m. b. H., Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 - Telegramme: HEIMELECTRICBERLIN - Ruf: 510481

Inlandbezug: Versorgungskontor für Maschinenbau-Erzeugnisse - Betriebsteil IV, Cunersdorf bei Kirchberg - Fernsprecher: 421-425 - Fernsprecher: 057 87 42 Kontormaschine - Drahtwort: Kontormaschine Cunersdorf.

VEB FUNKWERK ERFURT

Erfurt · DDR · Rudolfstr. 47 · Telegr.: Funkwerk Erfurt · Tel. 582 80 · Fernschr.: 055 306

Änderungen, insbesondere solche, die durch den technischen Fortschritt bedingt sind, vorbehalten.

Alle früheren Ausgaben sind ungültig.



B13 S11

SICHTSPEICHERRÖHRE

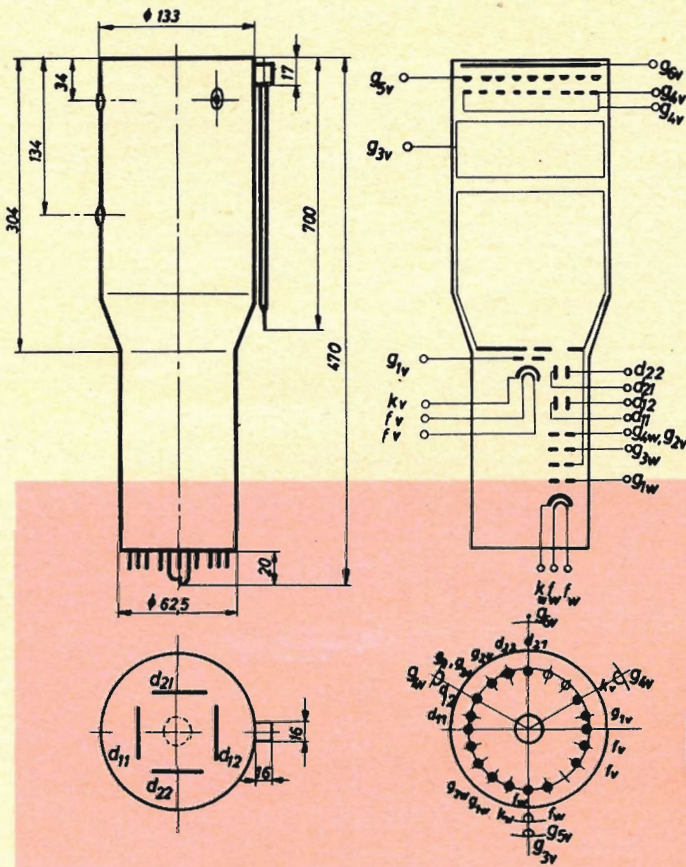
mit einem Schreibstrahl und Lesestrahl, metallhinterlegtem Planschirm, großem ausnutzbaren Schirmdurchmesser, hoher Schirmspannung und kurzer Löszeit.

VERWENDUNG:

Einbau in Sichtspeicheroszillografen und Geräten, mit denen sehr langsam ablaufende Vorgänge geschlossen dargestellt, mehrere nacheinander ablaufende Vorgänge miteinander verglichen und einmalig ablaufende Vorgänge sofort ausgewertet werden können.

SCHIRMMATERIAL:

Farbe: gelb



Schirmansicht

Sockelschaltung

MAXIMALE ABMESSUNGEN in mm



VORLÄUFIGE TECHNISCHE DATEN

BETRIEBSDATEN

Schreibstrahlssystem:

Heizung: Ind. geh. Oxydkathode
für Parallelbetrieb

Heizspannung	U_{fW}	$6,3 V \pm 10 \%$
Heizstrom	I_{fW}	0,44 V
Kathodenanheizzeit	t_{kan}	1 min

Alle folgenden Spannungen sind, wenn nicht anders vermerkt, auf die Schreibstrahlkathode bezogen.

Beschleunigungsspannung	¹⁾ U_{g4W}	2 kV
Astigmatismuskorrekturspannung	²⁾ ΔU_{g4W}	+50...-30 V
Fokussierungsspannung	U_{g3W}	480 ... 630 V
Sperrspannung	U_{g1W}	-25 ... -85 V
Ablenkfaktor (Meßplatten)	AF_1	17 V cm
Ablenkfaktor (Zeitplatten)	AF_2	21 V cm

¹⁾ Die Elektrode $g4W$ ist mit der Elektrode $g2V$ in der Röhre verbunden.

²⁾ Ablenkplatten-Mittelpotential bezogen auf U_{g4W}

Lesestrahlssystem:

Heizung: Ind. geh. Oxydkathode
für Parallelbetrieb

Heizspannung	U_{fV}	$6,3 V \pm 10 \%$
Heizstrom	I_{fV}	0,4 A
Kathodenanheizzeit	t_{kan}	1 min

Alle folgenden Spannungen sind, wenn nicht anders vermerkt, auf die Lesestrahls-Kathode bezogen.

Schirmspannung	U_{g6V}	10 kV
Speichergitterspannung	$U_{g5V} - 5 \dots + 5 V$ ³⁾	
Löschimpulsamplitude ³⁾	\hat{u}_{g5V}	2 ... 6 V ³⁾
Kollektorgitterspannung	U_{g4V}	120 V
Collimatorlinsenspannung	U_{g3V}	30 ... 50 V
Beschleunigungsspannung ⁴⁾	U_{g2V}	50 ... 100 V ⁵⁾
Gittervorspannung	U_{g1V}	-20 V ⁵⁾
Gittersperrspannung	U_{g1V}	-50 ... -190 V

³⁾ Bezogen auf den Wert U_{g5V} für einmaliges Löschen

⁴⁾ Das Beschleunigungsgitter $g2V$ ist mit $g4W$ in der Röhre verbunden

⁵⁾ Einstellbar für optimalen Betrieb der Röhre

Speicherzeit	mehrere Tage
Lesezeit	min 1 min
Löschzeit	0,5 ... 2 sec
max. Schreibgeschwindigkeit	min 5 km/s
Linienbreite	min 14 Linien/cm

ABBILDUNGSDATEN:

Ausnutzbarer Schirmdurchmesser:

d_1 -Richtung	min 97 mm
d_2 -Richtung	min 97 mm

GRENZWERTE:

Schreibstrahlssystem:

	min	max
U_{g4w}	1	3 kV
U_{g3w}	—	800 V
U_{g1w}	— 200	— 1 V
$U_{fk w}$	— 180	+ 180 V
$\dot{u}_{d/g4 w}$	—	300 V
$\dot{u}_{d11 d12}$	—	600 V
$\dot{u}_{d21 d22}$	—	600 V
$I_{k w \text{ eff}}$	—	200 μA
R_{g1w}	—	1,5 M Ω
R_{kw}	—	1,2 M Ω
R_d	—	100 k Ω

Heizspannungstoleranz $6,3 \text{ V} \pm 10\%$

Lesestrahlsystem:

	min	max
U_{g6v}	—	10 kV
U_{g5v}	— 20	20 V ¹⁾
U_{g4v}	—	200 V
U_{g3v}	—	200 V ²⁾
U_{g2v}	—	180 V ²⁾
U_{g1v}	— 200	— 1 V
$U_{fk v}$	— 100	100 V
$I_{k v \text{ eff}}$	—	500 μA
R_{g6v}	100 k Ω	5 M Ω
R_{g5v}	—	5 k Ω ³⁾
R_{g1v}	—	1 M Ω
$r_{g6 g5 g4 v}$	100 M Ω	—
$r_{g4 g3 v}$	1 M Ω	
$r_{g3 g2 v}$	1 M Ω	

Heizspannungstoleranz $6,3 \text{ V} \pm 10\%$

- 1) Für totales Löschen kann g 5 v kurzzeitig über einen Vorwiderstand von $R = 10 \text{ k}\Omega$ an max + 300 V gelegt werden.
- 2) Diese Spannungswerte dürfen nicht größer als $U_{g4 v}$ werden.
- 3) Der Innenwiderstand der Netzleiter für $U_{g5 v}$ darf 5 kV nicht überschreiten.

KAPAZITÄTEN

Schreibstrahlssystem

$C_{d11 d12}$	(Rest geerdet)	1,2 pF
$C_{d21 d22}$	(Rest geerdet)	2,5 pF
$C_{d1 g4 w g2 v}$	(Rest geerdet)	7,2 pF
$C_{d2 g4 w g2 v}$	(Rest geerdet)	8,0 pF
$C_{d1 d2}$	(Rest geerdet)	0,6 pF
$C_{g1 w}$	(gegen alles)	6,8 pF
$C_{k w}$	(gegen alles)	4,8 pF

Lesestrahlsystem:

$C_{k v}$	(gegen alles)	28 pF
$C_{g1 v}$	(gegen alles)	24 pF
$C_{g5 v}$	(gegen alles)	54 pF

MITTENABWEICHUNG

Der unabgelenkte fokussierte Leuchtfleck liegt in einem Kreis von 7 mm Radius, dessen Mittelpunkt in d_2 -Richtung 12,5 mm vom Schirmmittelpunkt entfernt ist.

ACHSENABWEICHUNG

Der Winkel zwischen der d_1 -Ablenkrichtung und d_2 -Ablenkrichtung beträgt $90^\circ \pm 2^\circ$

Masse: ca. 1500 g

Sockel: Allglas 19-polig, spezial

Ergänzendes Zubehör:

Fassung: 19-40 TGL in Vorbereitung

Hersteller: VEB Elektro- und Radiozubehör

Dorfhain/Sachsen

HEIM  ELECTRIC

Exportinformation: „Heim-Electric“ Deutsche Export- und Importgesellschaft m. b. H., Berlin C 2,
Liebknechtstraße 14 - Telegramme: HEIMELECTRICBERLIN - Ruf: 510481

Inlandbezug: Versorgungskontor für Maschinenbau-Erzeugnisse - Betriebsteil IV, Cunersdorf
bei Kirchberg - Fernsprecher: 421—425 - Fernsprecher: 057 87 42 Kontor-
maschine - Drahtwort: Kontormaschine Cunersdorf.

VEB. FUNKWERK ERFURT

Erfurt - DDR - Rudolfstr. 47 - Telegr.: Funkwerk Erfurt - Tel. 58280 - Fernschr.: 055 306

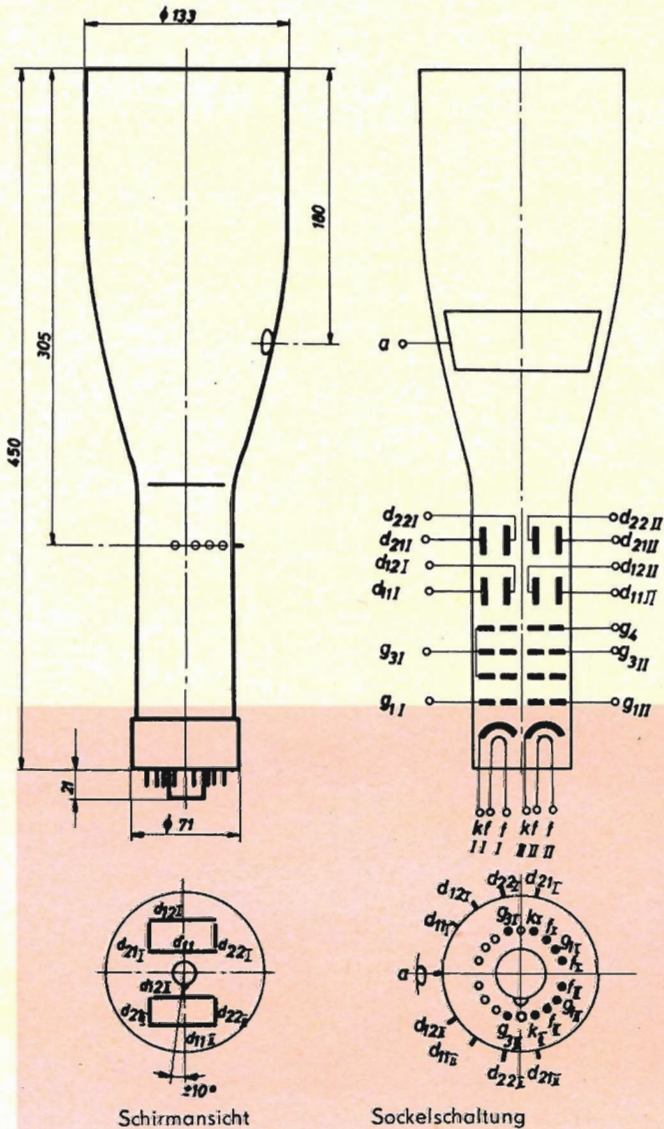
Änderungen, insbesondere solche, die durch den technischen Fortschritt bedingt sind, vorbehalten.
Alle früheren Ausgaben sind ungültig.



B13 S25

TGL 11041

Zweistrahl-Oszillografenröhre



Schirmansicht

Sockelschaltung

MAXIMALE ABMESSUNGEN in mm

mit Planschirm, hoher Ablenkempfindlichkeit und Nachbeschleunigungsanode. Durch seitlich herausgeführte Anschlüsse für die Ablenkplatten liegt die obere Grenzfrequenz bei 300 MHz.

Beide Systeme sind parallel zueinander aufgebaut.

VERWENDUNG

Für größere Breitband- und Meßoszillografen mit sehr hohen Ablenkfrequenzen besonders geeignet.

SCHIRMMATERIAL

Farbe: grün

Auf besondere Bestellung:

B 13 S 25 N nachleuchtend

B 13 S 25 DN langnachleuchtend



TECHNISCHE DATEN

BETRIEBSDATEN (je System)

Heizung: Ind. geh. Oxydkathode
Nur für Parallelbetrieb

Heizspannung	U_f	6,3	V
Heizstrom	I_f	0,45	A
Kathodenanheizzeit	t_{kon}	1	min
Gesamtbeschleunigungs- spannung	U_a	4 kV	2 kV
Beschleunigungsspannung	U_{g4}	2 kV	2 kV
Fokussierungsspannung	U_{g3}	480...630 V	480...630 V
Sperrspannung ($I_l = 0$)	U_{g1}	-25...-85 V	-25...-85 V
Ablenkfaktor Meßplatten	AF_1	12 V/cm	10 V/cm
Ablenkfaktor Zeitplatten	AF_2	28 V/cm	22 V/cm

GRENZDATEN (je System)

U_a	1...2	U_{g4}	I_{keff}	max	150 μ A
U_a	max	8 kV	R_{g1}	max	1,5 M Ω
U_{g4}	max	4 kV	R_k	max	1,2 M Ω
U_{g4}	min	1 kV	R_d	max	3 M Ω
U_{g3}	max	1500 V	Schirm-		
U_{g1}	max	-1 V	belastung	max	1 μ A/cm ²
U_{g1}	min	-200 V	Heizspannungs-		
U_{fk}	max	± 180 V	toleranz		6,3 V ± 10 %
$\dot{u}_{d g4}$	max	750 V			
$\dot{u}_{d11 d12}$	max	1500 V*			
$\dot{u}_{d21 d22}$	max	1500 V*			

*) Bei symmetrischem Betrieb

ABBILDUNGSDATEN (je System)

Ausschreibbarkeit der Achsen:

d_1 -Richtung	65 mm
d_2 -Richtung	100 mm

Bildverzeichnung (bei einem Raster 50 x 70 mm²
je Ablenkrichtung) max 2 mm

Linienbreite:

($I_l = 3 \mu$ A, in Schirmmitte innerhalb eines Kreises
von 40 mm Durchmesser) min 20 Linien/cm

KAPAZITÄTEN

$C_{d11 d12}$	1,5 pF	$C_{d1 d2}$	0,25 pF
$C_{d21 d22}$	1,3 pF	C_{g1}	8 pF
$C_{d1 g4}$	6,5 pF	C_k	5,5 pF
$C_{d2 g4}$	8 pF		

ALLGEMEINE DATEN

Ablenkung: symmetrisch

d_1	elektrostatisch
d_2	elektrostatisch

Fokussierung: elektrostatisch

Achsen-
abweichung: Der Winkel zwischen d_1 -Ablenk-
richtung und d_2 -Ablenkrichtung be-
trägt $90^\circ \pm 2^\circ$

Mittenabweichung:

Die beiden Zeitachsen der Systeme haben einen Ab-
stand von max. 29 mm. Die unabgelenkten fokus-
sierten Leuchtflecke liegen in zwei Kreisen von 7 mm
Radius, deren Mittelpunkte in d_1 -Richtung 12,5 mm
vom Schirmmittelpunkt entfernt sind.

Einbauart: Röhrenachse horizontal $\pm 45^\circ$

Masse: ca. 1000 g

Sockel: 18-50 TGL 200-8155

Ergänzendes Zubehör: *)

Hersteller der Fassung:

VEB Elektro- und Radiozubehör Dorfhain/Sachsen

Fassung 18-50 TGL 68-56

Gegenkontakte für Halskontakte

Best.-Nr.: 0732.625

Herst.: Langlotz u. Co., Ruhla/Thür.

Nachbeschleunigungsanschluß

Best.-Nr.: Gegenkontakt 0732.626-00001

Hersteller: Langlotz u. Co., Ruhla/Thür.

Abschirmzylinder

Hersteller: VEB Walzwerk Hettstedt,

Zweigwerk Halbzeugwerk Auerhammer, Aue/Sachsen

*) Ergänzendes Zubehör gehört nicht zum

Lieferumfang

HEIM-ELECTRIC

Exportinformation: „Heim-Electric“: Deutsche Export- und Importgesellschaft m. b. H., Berlin C 2,
Liebknechtstraße 14 - Telegramme: HEIMELECTRICBERLIN - Ruf: 510481

Inlandbezug: Versorgungskantor für Maschinenbau-Erzeugnisse - Betriebsteil IV, Cunersdorf
bei Kirchberg - Fernsprecher: 421-425 - Fernsprecher: 057 87 42 Kontor-
maschine - Drahtwort: Kontormaschine Cunersdorf.

VEB FUNKWERK ERFURT

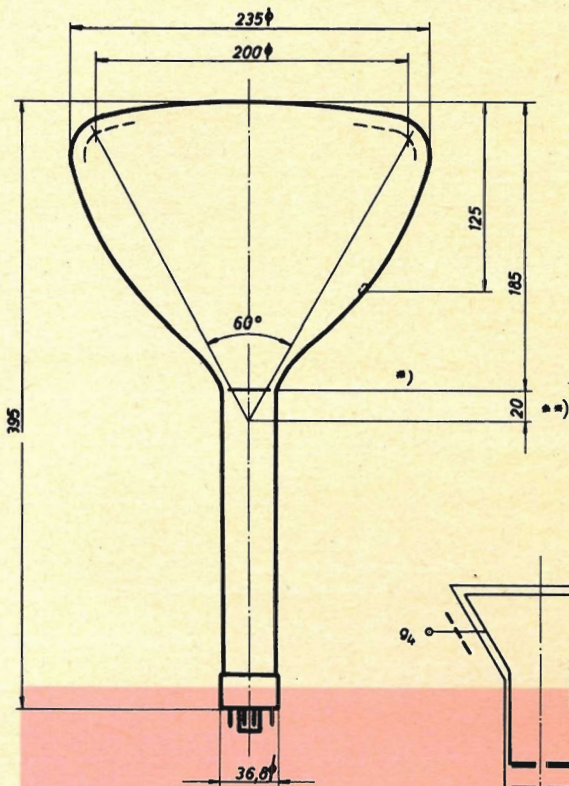
Erfurt · DDR · Rudolfstr. 47 · Telegr.: Funkwerk Erfurt · Tel. 582 80 · Fernschr.: 055 306

Änderungen, insbesondere solche, die durch den technischen Fortschritt bedingt sind, vorbehalten.
Alle früheren Ausgaben sind ungültig.



B23 G3

Bildröhre



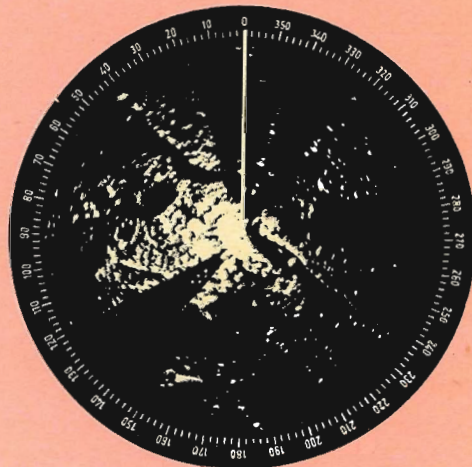
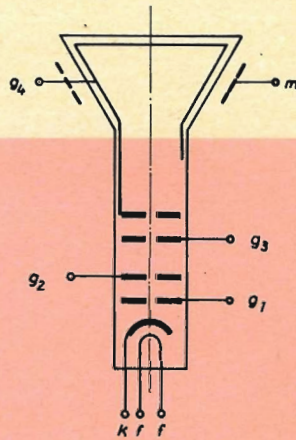
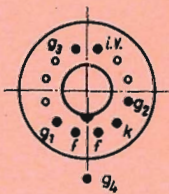
mit sphärischem, metallhinterlegtem Schirm und lang-nachleuchtendem Leuchtstoff. Die Strahlablenkung erfolgt elektromagnetisch

VERWENDUNG

Für Radarzwecke

SCHIRMMATERIAL

Farbe: orange angeregt;
orange nachleuchtend



- *) Bezugslinie, bestimmt durch den Halsdurchmesser 36,5 mm.
- ***) Der Abstand zwischen Ablenkmittelpunkt und Bezugslinie soll 20 mm nicht überschreiten.

TECHNISCHE DATEN

BETRIEBSDATEN

Heizung: Ind. geh. Oxydkathode
Nur für Parallelbetrieb

Heizspannung	U_f	6,3	V
Heizstrom	I_f	0,44	A
Kathodenanheizzeit	t_{kan}	1	min
Beschleunigungsspannung	U_{g4}	12	kV
Fokussierungsspannung	U_{g3}	-200... +200	V
Fokussierungsstrom	I_{g3}	-15... + 15	μ A
Saugspannung	U_{g2}	300	V
Sperrspannung ($I_f = 0$)	U_{g1}	-30... -75	V

GRENZDATEN

U_{g4}	max	14 kV	$I_{k\text{ eff}}$	max	50 μ A
U_{g4}	min	8 kV	R_{g1}	max	1,5 M Ω
U_{g3}	-500... +500	V	R_k	max	1 M Ω
U_{g2}	200... 500	V	Heizspannungs-		
U_{g1}	min	-200 V	toleranz		6,3 V \pm 10 %
U_{fk}	max	\pm 150 V*			

*) Dieser Gleichspannung darf eine Wechselspannung bis zu $U_{fk\text{ eff}} = \max 20$ V überlagert werden.

KAPAZITATEN

C_{g1}	8 pF
C_k	6,5 pF
$C_{g4\text{ m}}$	1000 pF

ALLGEMEINE DATEN

Ablenkung: elektromagnetisch
Fokussierung: elektrostatisch

Einbauart: Röhrenachse horizontal $\pm 45^\circ$

Masse: ca. 1400 g

Sockel: 12-27 B TGL 200-8153

Ergänzendes Zubehör: *)

Fassung 12-27 TGL 68-53

Best.-Nr.: 0732.685-00001 (Hartpapier)

Herst.: Langlotz u. Co., Ruhla/Thür.

Nachbeschleunigungsanschluß

Best.-Nr.: Gegenkontakt 0732.626-00001

Herst.: Langlotz u. Co., Ruhla/Thür.

*) Ergänzendes Zubehör gehört nicht zum Lieferumfang

ABBILDUNGSDATEN

Ausschreibbarer Schirmdurchmesser 200 mm

HEIM-ELECTRIC

Exportinformation: „Heim-Electric“ Deutsche Export- und Importgesellschaft m. b. H., Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 - Telegramme: HEIMELECTRICBERLIN - Ruf: 51 04 81

Inlandbezug: Versorgungskontor für Maschinenbau-Erzeugnisse - Betriebsteil IV, Cunersdorf bei Kirchberg - Fernsprecher: 421-425 - Fernsprecher: 057 87 42 Kontormaschine - Drahtwort: Kontormaschine Cunersdorf.

VEB FUNKWERK ERFURT

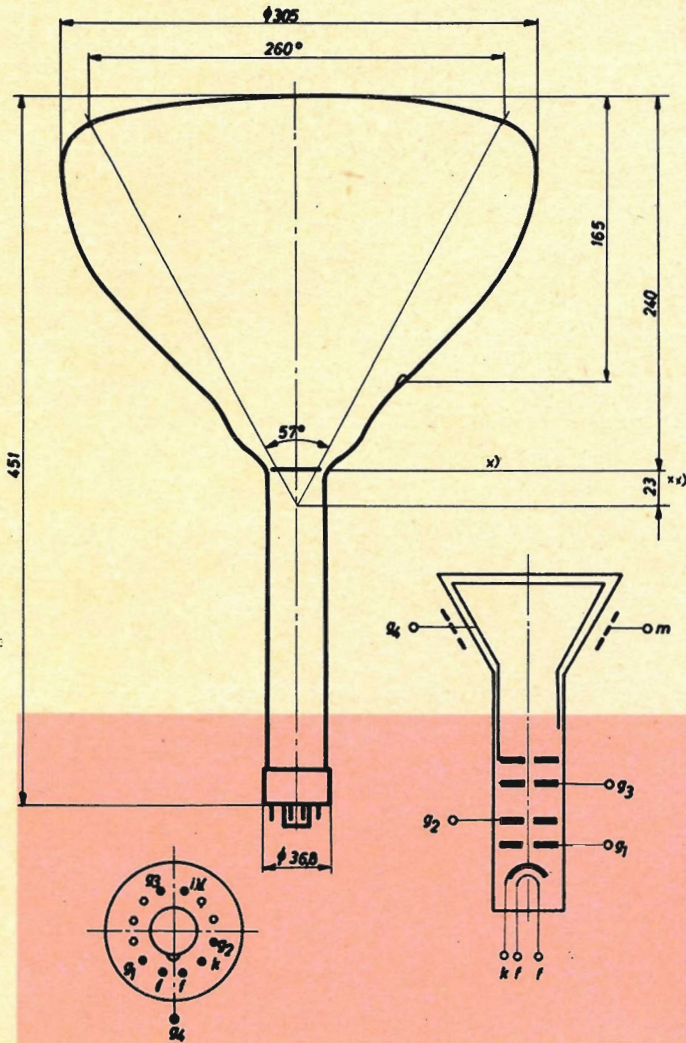
Erfurt · DDR · Rudolfstr. 47 · Telegr.: Funkwerk Erfurt · Tel. 582 80 · Fernschr.: 055 306

Änderungen, insbesondere solche, die durch den technischen Fortschritt bedingt sind, vorbehalten.
Alle früheren Ausgaben sind ungültig.



B30 G3

Bildröhre



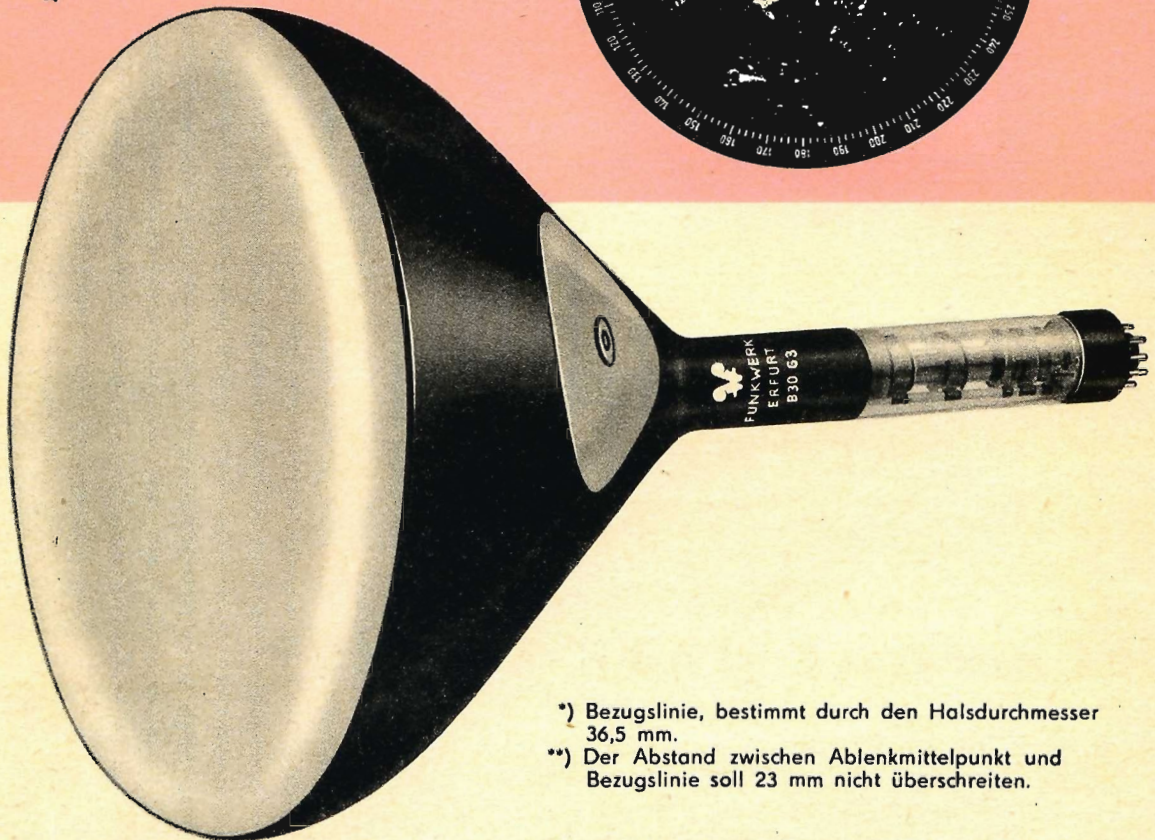
mit sphärischem, metallhinterlegtem Schirm und lang-nachleuchtendem Leuchtstoff. Die Strahlablenkung erfolgt elektromagnetisch

VERWENDUNG

Für Radarzwecke

SCHIRMMATERIAL

Farbe: orange angeregt;
orange nachleuchtend



*) Bezugslinie, bestimmt durch den Halsdurchmesser 36,5 mm.

**) Der Abstand zwischen Ablenkmittelpunkt und Bezugslinie soll 23 mm nicht überschreiten.

TECHNISCHE DATEN

BETRIEBSDATEN

Heizung: Ind. geh. Oxydkathode
Nur für Parallelbetrieb

Heizspannung	U_f	6.3	V
Heizstrom	I_f	0.44	A
Kathodenanheizzeit	t_{kan}	1	min
Beschleunigungsspannung	U_{g4}	12	kV
Fokussierungsspannung	U_{g3}	-200 ... +200	V
Fokussierungsstrom	I_{g3}	-15 ... +15	μ A
Saugspannung	U_{g2}	300	V
Sperrspannung ($I_l = 0$)	U_{g1}	-35 ... -75	V

GRENZDATEN

U_{g4}	max	14 kV	I_{keff}	max	50 μ A
U_{g4}	min	8 kV	R_{g1}	max	1,5 M Ω
U_{g3}	-500 ... +500	V	R_k	max	1 M Ω
U_{g2}	200 ... 500	V	Heizspannungs-		
U_{g1}	min	-200 V	toleranz	6,3 V \pm 10%	
U_{lk}	max \pm	150 V*)			

*) Dieser Gleichspannung darf eine Wechselspannung bis zu $U_{kfeff} = \max 20$ V überlagert werden.

KAPAZITATEN

C_{g1}	8	pF
C_k	6,2	pF
C_{g4m}	1500	pF

ALLGEMEINE DATEN

Ablenkung: elektromagnetisch
Fokussierung: elektrostatisch
Einbauart: Röhrenachse horizontal $\pm 45^\circ$
Masse: ca. 2900 g
Sockel: 12-27 B TGL 200-8153
Ergänzendes Zubehör: *)

Fassung:

Fassung 12-27 TGL 68-53

Best.-Nr.: 0732.685-00001 (Hartpapier)

Herst.: Langlotz u. Co., Ruhla, Thür.

Nachbeschleunigungsanschluß

Best.-Nr.: Gegenkontakt 0732.626-00001

Herst.: Langlotz u. Co. Ruhla, Thür.

*) Ergänzendes Zubehör gehört nicht zum Lieferumfang

ABBILDUNGSDATEN

Ausschreibbarer Schirmdurchmesser 260 mm

HEIMELECTRIC

Exportinformation: „Heim-Electric“ Deutsche Export- und Importgesellschaft m. b. H., Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 - Telegramme: HEIMELECTRICBERLIN - Ruf: 51 04 81

Inlandbezug: Versorgungskontor für Maschinenbau-Erzeugnisse - Betriebsteil IV, Cunersdorf bei Kirchberg - Fernsprecher: 421-425 - Fernsprecher: 057 87 42 Kontormaschine - Drahtwort: Kontormaschine Cunersdorf.

VEB FUNKWERK ERFURT

Erfurt · DDR · Rudolfstr. 47 · Telegr.: Funkwerk Erfurt · Tel. 58280 · Fernschr.: 055 306

Änderungen, insbesondere solche, die durch den technischen Fortschritt bedingt sind, vorbehalten.
Alle früheren Ausgaben sind ungültig.



Die folgenden Seiten enthalten die technischen Daten von Oszillografenröhren, die in unserem Werk noch in kleineren Stückzahlen gefertigt werden. - Wir bitten jedoch zu beachten, daß diese Typen nicht für Neuentwicklungen, sondern nur noch zur Nachbestückung vorhandener Geräte verwendet werden dürfen.

VEB FUNKWERK ERFURT

Kleine Einstrahl-Oszillografenröhre

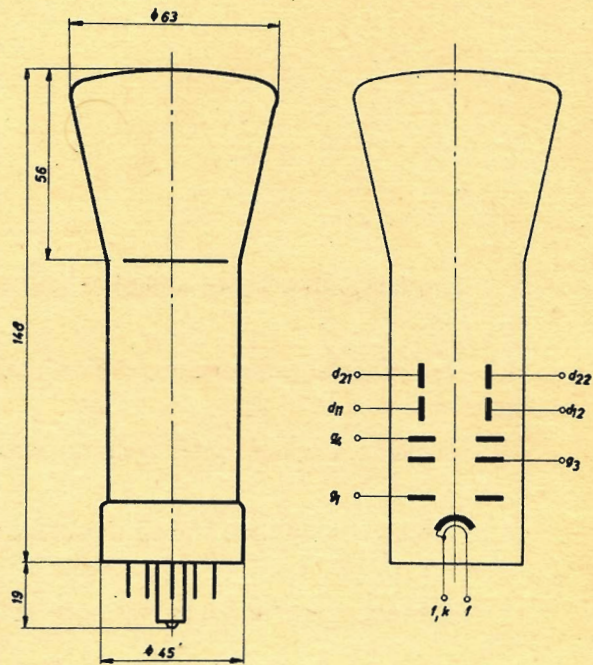
mit sphärischem Schirm und Betrieb mit niedriger Beschleunigungsspannung

VERWENDUNG

Für Kleinoszillografen, Unterrichtszwecke und als Kontrollröhre zur Überwachung geeignet

SCHIRMMATERIAL

Farbe: grün



TECHNISCHE DATEN

BETRIEBSDATEN

Heizung: Ind. geh. Oxydkathode
Nur für Parallelbetrieb

Heizspannung	U_f	4	V
Heizstrom	I_f	0.7	A
Kathodenanheizzeit	t_{kan}	1	min
Beschleunigungsspannung	U_{g4}	500	V
Fokussierungsspannung	U_{g3}	140 ... 190	V
Sperrspannung ($I_1 = 0$)	U_{g1}	-15 ... -60	V
Ablenkfaktor Meßplatten	AF_1	36	V/cm
Ablenkfaktor Zeitplatten	AF_2	56	V/cm

GRENZDATEN

U_{g4}	max	1 kV	I_{keff}	max	150 μ A
U_{g4}	min	450 V	R_{g1}	max	1.5 M Ω
U_{g3}	max	350 V	R_d	max	3 M Ω
U_{g1}	max	0 V			
U_{g1}	min	-150 V			
$\ddot{u}_{d g4}$	max	500 V			
$\ddot{u}_{d11 d12}$	max	1 kV*			
$\ddot{u}_{d21 d22}$	max	1 kV*			

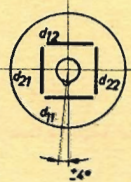
*) Bei symmetrischem Betrieb

ABBILDUNGSDATEN

Ausschreibbarkeit der Achsen:		
d_1 -Richtung		50 mm
d_2 -Richtung		50 mm

Bildverzeichnung:

bei einem Raster von 30 x 30 mm²) max 1,5 mm



Schirmansicht



Sockelschaltung

MAXIMALE ABMESSUNGEN in mm

KAPAZITÄTEN

$C_{d11 d12}$	1,3	pF	$C_{d1 d2}$	2,5	pF
$C_{d21 d22}$	1,2	pF	$C_{d1 g4}$	7	pF
C_{g1}	8	pF	$C_{d2 g4}$	6	pF
C_k	4	pF			

ALLGEMEINE DATEN

Ablenkung: symmetrisch
 d_1 elektrostatisch
 d_2 elektrostatisch
Fokussierung: elektrostatisch
Achsenabweichung: Der Winkel zwischen d_1 -Ablenkrichtung und d_2 -Ablenkrichtung beträgt $90^\circ \pm 2^\circ$

Mittenabweichung:

Der unabgelenkte fokussierte Leuchtfleck befindet sich innerhalb eines Kreises vom Radius 4 mm um den Schirmmittelpunkt

Einbauart: beliebig

Masse: ca. 125 g

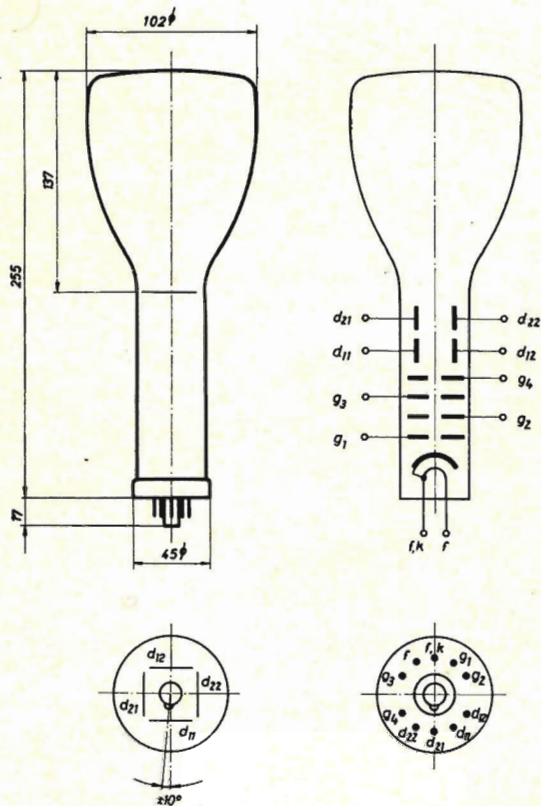
Sockel: 10-28 B mit Mittelkontakt TGL 200-8152

Ergänzendes Zubehör: *)

Fassung: siehe S. 60

*) Ergänzendes Zubehör gehört nicht zum Lieferumfang

Einstrahl-Oszillografenröhre



Schirmansicht

Sockettschaltung

MAXIMALE ABMESSUNGEN in mm

KAPAZITÄTEN

$C_{d11 d12}$	1,4	pF
$C_{d21 d22}$	1,6	pF

ALLGEMEINE DATEN

Ablenkung: symmetrisch
 d_1 elektrostatisch
 d_2 elektrostatisch

Fokussierung elektrostatisch

Achsenab-
 weichung: Der Winkel zwischen d_1 -Ablenk-
 richtung und d_2 -Ablenkrichtung be-
 trägt $90^\circ \pm 2^\circ$

Mittenabweichung:

Der unabgelenkte fokussierte Leuchtfleck befindet
 sich innerhalb eines Kreises vom Radius 5 mm um
 den Schirmmittelpunkt

Einbauart: Röhrenachse horizontal $\pm 45^\circ$

Masse: ca. 230 g

Sockel: 10-28 A TGL 200-8152

Ergänzendes Zubehör: *)

Fassung: siehe Seite 60

*) Ergänzendes Zubehör gehört nicht zum Liefer-
 umfang

mit sphärischem Schirm und hoher Punktschärfe

VERWENDUNG

Für Meß- und Laboroszillografen

SCHIRMMATERIAL

Farbe: grün

Auf besondere Bestellung:

B 10 S 1 N	nachleuchtend
B 10 S 1 DN	langnachleuchtend

TECHNISCHE DATEN

BETRIEBSDATEN

Heizung: Ind. geh. Oxydkathode

Nur für Parallelbetrieb

Heizspannung	U_f	4	V
Heizstrom	I_f	0,7	A
Kathodenanheizzeit	t_{kon}	1	min
Beschleunigungsspannung	U_{g4}	2	kV
Fokussierungsspannung	U_{g3}	450 ... 650	V
Saugspannung	U_{g2}	400	V
Sperrspannung ($I_1 = 0$)	U_{g1}	-20 ... -85	V
Ablenkfaktor Meßplatten	AF_1	58	V/cm
Ablenkfaktor Zeitplatten	AF_2	70	V/cm

GRENZDATEN

U_{g4}	max	2	kV	I_{keff}	max	200	μ A
U_{g4}	min	1	kV	R_{g1}	max	1,5	M Ω
U_{g3}	max	700	V	R_d	max	3	M Ω
U_{g2}	max	600	V				
U_{g1}	max	-1	V				
U_{g1}	min	-200	V				
$\dot{u}_{d g4}$	max	500	V				
$\dot{u}_{d11 d12}$	max	1	kV*)				
$\dot{u}_{d21 d22}$	max	1	kV*)				

*) Bei symmetrischem Betrieb

ABBILDUNGSDATEN

Ausschreibbarkeit der Achsen:

d_1 -Richtung	75	mm
d_2 -Richtung	75	mm

B10 S2

Einstrahl-Oszillografenröhre

mit sphärischem Schirm und Nachbeschleunigung

VERWENDUNG

Für Aufnahmen bei hoher Schreibgeschwindigkeit und für Projektionszwecke

SCHIRMMATERIAL

Farbe: grün

Auf besondere Bestellung:

B 10 S 2 N	nachleuchtend
B 10 S 2 DN	langnachleuchtend

TECHNISCHE DATEN

BETRIEBSDATEN

Heizung: Ind. geh. Oxydkathode
Nur für Parallelbetrieb

Heizspannung	U_f	4	V
Heizstrom	I_f	0.7	A
Kathodenanheizzeit	t_{kan}	1	min
Gesamtbeschleunigungs- spannung	U_a	8 kV	2 kV
Beschleunigungsspannung	U_{g4}	2 kV	2 kV
Fokussierungsspannung	U_{g3}	450...650 V	450...650 V
Saugspannung	U_{g2}	400 V	400 V
Sperrspannung ($I_1 = 0$)	U_{g1}	-20...-85 V	-20...-85 V
Ablenkfaktor Meßplatten	AF_1	91 V/cm	58 V/cm
Ablenkfaktor Zeitplatten	AF_2	110 V/cm	70 V/cm

GRENZDATEN

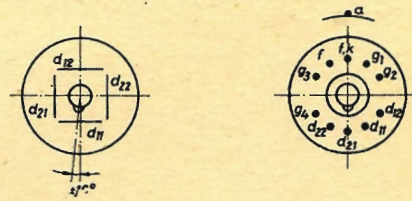
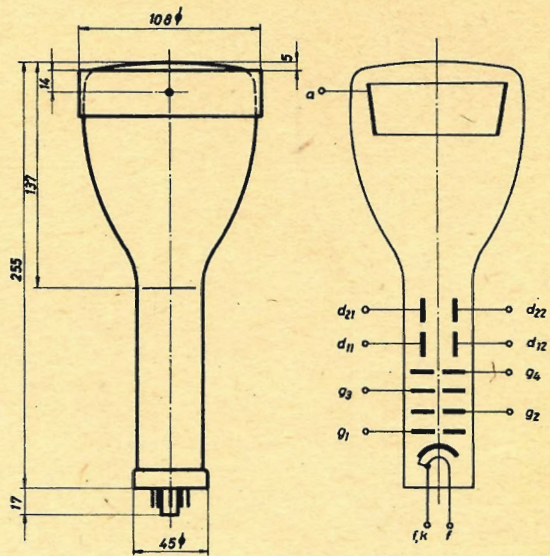
U_a	max	8 kV	I_{keff}	max	200 μ A
U_{g4}	max	2 kV	R_{g1}	max	1.5 M Ω
U_{g4}	min	1 kV	R_d	max	3 M Ω
U_{g3}	max	700 V			
U_{g2}	max	600 V			
U_{g1}	max	-1 V			
U_{g1}	min	-200 V			
$\dot{u}_{d g4}$	max	500 V			
$\dot{u}_{d11 d12}$	max	1 kV*)			
$\dot{u}_{d21 d22}$	max	1 kV*)			

*) Bei symmetrischem Betrieb

ABBILDUNGSDATEN

Ausschreibbarkeit der Achsen

	ohne Nachbeschl.	mit Nachbeschl.
d_1 -Richtung	75 mm	50 mm
d_2 -Richtung	75 mm	50 mm



Schirmansicht

Sockelschaltung

MAXIMALE ABMESSUNGEN in mm

KAPAZITÄTEN

$C_{d11 d12}$	1.4 pF
$C_{d21 d22}$	1.6 pF

ALLGEMEINE DATEN

Ablenkung: symmetrisch

d_1 elektrostatisch

d_2 elektrostatisch

Fokussierung: elektrostatisch

Achsen-

abweichung: Der Winkel zwischen d_1 -Ablenkrichtung und d_2 -Ablenkrichtung beträgt $90^\circ \pm 2^\circ$

Mittenabweichung:

Der unabgelenkte fokussierte Leuchtfleck befindet sich innerhalb eines Kreises vom Radius 5 mm um den Schirmmittelpunkt

Einbauart: Röhrenachse horizontal $\pm 45^\circ$

Masse: ca. 400 g

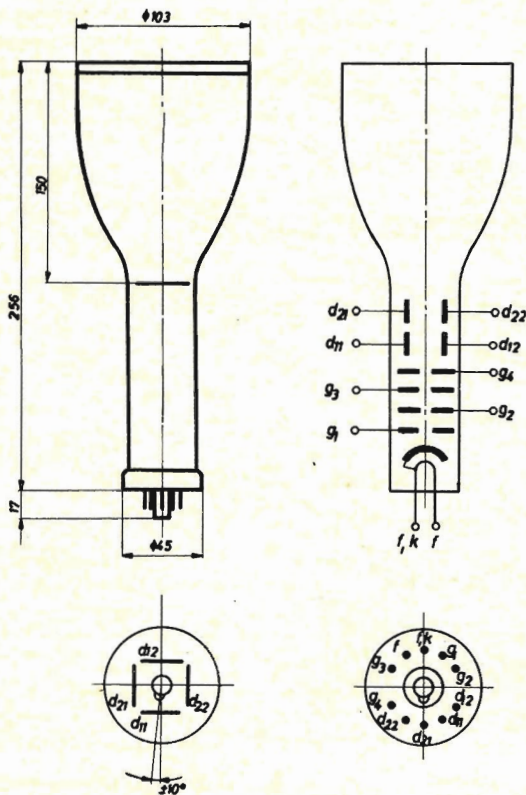
Sockel: 10-28A TGL 200-8152

Ergänzendes Zubehör: *)

Fassung: siehe Seite 60

*) Ergänzendes Zubehör gehört nicht zum Lieferumfang

Einstrahl-Oszillografenröhre



Schirmsicht

Sockelschaltung

MAXIMALE ABMESSUNGEN in mm

ALLGEMEINE DATEN

Ablenkung: symmetrisch

d_1 elektrostatisch

d_2 elektrostatisch

Fokussierung: elektrostatisch

Achsenab-
weichung: Der Winkel zwischen d_1 -Ablenkrichtung
und d_2 -Ablenkrichtung beträgt $90^\circ \pm 2^\circ$

Mittenabweichung:

Der unabgelenkte fokussierte Leuchtfleck befindet
sich innerhalb eines Kreises vom Radius 5 mm um
den Schirmmittelpunkt

Einbauart: Röhrenachse horizontal $\pm 45^\circ$

Masse: ca. 330 g

Sockel: 10-28 A TGL 200-8152

Ergänzendes Zubehör: *)

Fassung: siehe S. 60

Abschirmzylinder

Hersteller: VEB Walzwerk Hettstedt,

Zweigwerk Halbzeugwerk Auerhammer, Aue/Sachsen

*) Ergänzendes Zubehör gehört nicht zum Liefer-
umfang

mit Planschirm

VERWENDUNG

In Meßoszillografen für quantitative Ablesung und
fotografische Auswertungen

SCHIRMMATERIAL

Farbe: grün

Auf besondere Bestellung:

B 10 S 3 N nachleuchtend

B 10 S 3 DN langnachleuchtend

TECHNISCHE DATEN

BETRIEBSDATEN

Heizung: Ind. geh. Oxydkathode
Nur für Parallelbetrieb

Heizspannung	U_f	4	V
Heizstrom	I_f	0,7	A
Kathodenanheizzeit	t_{kon}	1	min
Beschleunigungsspannung	U_{g4}	2	kV
Fokussierungsspannung	U_{g3}	450 ... 650	V
Saugspannung	U_{g2}	400	V
Sperrspannung ($I_1 = 0$)	U_{g1}	-20 ... -85	V
Ablenkfaktor Meßplatten	AF_1	56	V/cm
Ablenkfaktor Zeitplatten	AF_2	67	V/cm

GRENZDATEN

U_{g4}	max	2 kV	I_{keff}	max	150 μ A
U_{g4}	min	1 kV	R_{g1}	max	1,5 M Ω
U_{g3}	max	700 V	R_d	max	3 M Ω
U_{g2}	max	600 V	Schirm-		
U_{g1}	max	-1 V	belastung	max	1 μ A cm ²
U_{g1}	min	-200 V			
$\ddot{u}_{d g4}$	max	500 V			
$\ddot{u}_{d11 d12}$	max	1 kV*)			
$\ddot{u}_{d21 d22}$	max	1 kV*)			

*) Bei symmetrischem Betrieb

ABBILDUNGSDATEN

Ausschreibung der Achsen:		
d_1 -Richtung		75 mm
d_2 -Richtung		75 mm

Bildverzeichnung:	
(bei einem Raster von 50 x 50 mm ²)	max 3 mm

KAPAZITÄTEN

$C_{d1 d'2}$	1,5 pF	$C_{d1 d2}$	2 pF
$C_{d21 d22}$	2 pF	$C_{d1 g4}$	7,5 pF
C_{g1}	7,5 pF	$C_{d2 g4}$	6,5 pF
C_k	4,5 pF		

B10 S21

Zweistrahl-Oszillografenröhre

mit sphärischem Schirm. Beide Systeme sind parallel zueinander aufgebaut und können unabhängig voneinander gesteuert werden

VERWENDUNG

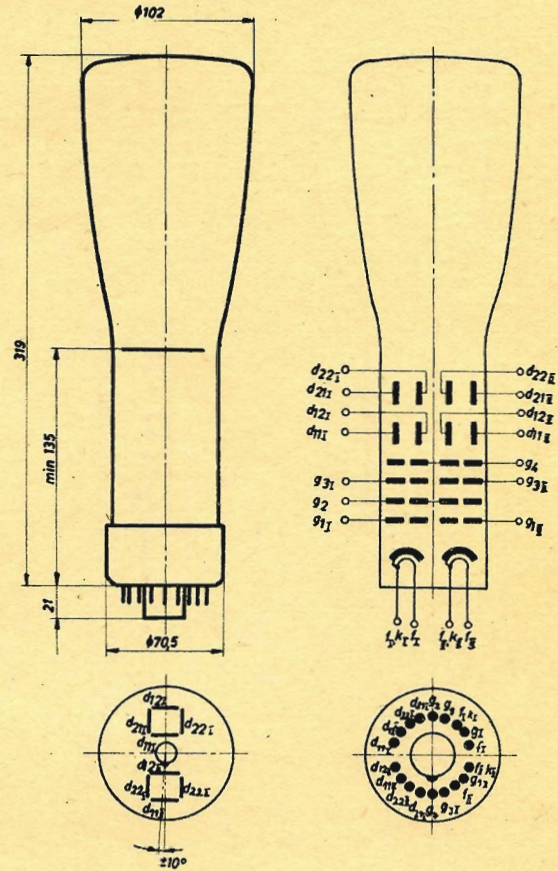
Zur Darstellung und Beobachtung zweier elektrischer Vorgänge

SCHIRMMATERIAL

Farbe: grün

Auf besondere Bestellung:

B 10 S 21 N nachleuchtend
B 10 S 21 DN langnachleuchtend



Schirmansicht

Sockelschaltung

TECHNISCHE DATEN

BETRIEBSDATEN (je System)

Heizung: Ind. geh. Oxydkathode
Nur für Parallelbetrieb

Heizspannung	U_f	4	V
Heizstrom	I_f	0,7	A
Kathodenanheizzeit	t_{kan}	1	min
Beschleunigungsspannung	U_{g4}	2	kV
Fokussierungsspannung	U_{g3}	450 ... 650	V
Saugspannung	U_{g2}	400	V
Sperrspannung ($I_1 = 0$)	U_{g1}	-20 ... -85	V
Ablenkfaktor Meßplatten	AF_1	40	V/cm
Ablenkfaktor Zeitplatten	AF_2	50	V/cm

GRENZDATEN (je System)

U_{g4}	max	2 kV	I_{keff}	max	150 μ A
U_{g4}	min	1 kV	R_{g1}	max	1,5 M Ω
U_{g3}	max	700 V	R_d	max	3 M Ω
U_{g1}	max	-1 V			
U_{g1}	min	-200 V			
$\dot{u}_{d g4}$	max	500 V			
$\dot{u}_{d11 d12}$	max	1 kV*			
$\dot{u}_{d21 d22}$	max	1 kV*			

*) Bei symmetrischem Betrieb

ABBILDUNGSDATEN (je System)

Ausschreibbarkeit der Achsen:		
d_1 -Richtung		75 mm
d_2 -Richtung		75 mm

MAXIMALE ABMESSUNGEN in mm

KAPAZITÄTEN

$C_{d11 d12}$	2,5	pF
$C_{d21 d22}$	3,5	pF

ALLGEMEINE DATEN

Ablenkung: symmetrisch
 d_1 elektrostatisch
 d_2 elektrostatisch
Fokussierung: elektrostatisch
Achsenabweichung: Der Winkel zwischen d_1 -Ablenkrichtung und d_2 -Ablenkrichtung beträgt $90^\circ \pm 2^\circ$

Mittenabweichung:

Die unabgelenkten fokussierten Leuchtflecke befinden sich innerhalb eines Kreises vom Radius 12 mm um den Schirmmittelpunkt

Einbauart: Röhrenachse horizontal $\pm 45^\circ$

Masse: ca. 400 g

Sockel: 18-50 TGL 200-8155

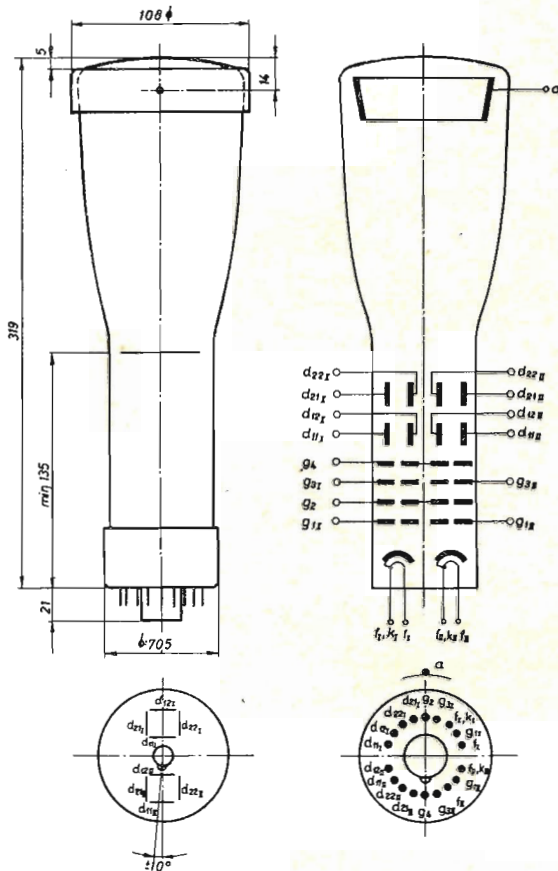
Ergänzendes Zubehör *)

Fassung: siehe Seite 60

*) Ergänzendes Zubehör gehört nicht zum Lieferumfang

B10 S22

Zweistrahl-Oszillografenröhre



Schirmsicht

Sockelschaltung

MAXIMALE ABMESSUNGEN in mm

KAPAZITÄTEN

$C_{d11 d12}$	2,5 pF
$C_{d21 d22}$	3,5 pF

ALLGEMEINE DATEN

- Ablenkung: symmetrisch
 d_1 elektrostatisch
 d_2 elektrostatisch
- Fokussierung: elektrostatisch
- Achsen-
 abweichung: Der Winkel zwischen d_1 -Ablenk-
 richtung und d_2 -Ablenkrichtung be-
 trägt $90^\circ \pm 2^\circ$
- Mittenabweichung:
 Der unabgelenkte fokussierte Leuchtfleck befindet
 sich innerhalb eines Kreises vom Radius 12 mm um
 den Schirmmittelpunkt
- Einbauart: Röhrenachse horizontal $\pm 45^\circ$
- Masse: ca. 550 g
- Sockel: 18-50 TGL 200-8155
- Ergänzendes Zubehör *)
- Fassung: siehe Seite 60

*) Ergänzendes Zubehör gehört nicht zum Liefer-
 umfang

mit sphärischem Schirm und Nachbeschleunigung

VERWENDUNG

Für die Aufzeichnung mit hoher Schreibgeschwindig-
 keit und für Projektionszwecke

SCHIRMMATERIAL

- Farbe: grün
- Auf besondere Bestellung:
- | | |
|--------------|-------------------|
| B 10 S 22 N | nachleuchtend |
| B 10 S 22 DN | langnachleuchtend |

TECHNISCHE DATEN

BETRIEBSDATEN (je System)

Heizung: Ind. geh. Oxydkathode
 Nur für Parallelbetrieb

Heizspannung	U_f	4	V
Heizstrom	I_f	0,7	A
Kathodenanheizzeit	t_{kan}	1	min
Nach- beschleunigungsspannung	U_a	8 kV	2 kV
Beschleunigungsspannung	U_{g4}	2 kV	2 kV
Fokussierungsspannung	U_{g3}	450 ... 650 V	450 ... 650 V
Saugspannung	U_{g2}	400 V	400 V
Sperrspannung ($I_1 = 0$)	U_{g1}	-20 ... -85 V	-20 ... -85 V
Ablenkfaktor Meßplatten	AF_1	67 V/cm	40 V/cm
Ablenkfaktor Zeitplatten	AF_2	83 V/cm	50 V/cm

GRENZDATEN (je System)

U_a	max	8 kV	I_{keff}	max	150 μ A
U_{g4}	max	2 kV	R_{g1}	max	1,5 M Ω
U_{g4}	min	1 kV	R_d	max	3 M Ω
U_{g3}	max	700 V			
U_{g2}	max	-600 V			
U_{g1}	max	-1 V			
U_{g1}	min	-200 V			
$\hat{U}_{d g4}$	max	500 V			
$\hat{U}_{d11 d12}$	max	1 kV*)			
$\hat{U}_{d21 d22}$	max	1 kV*)			

*) Bei symmetrischem Betrieb

ABBILDUNGSDATEN (je System)

	ohne Nachbeschl.	mit Nachbeschl.
d_1 -Richtung	75 mm	50 mm
d_2 -Richtung	75 mm	50 mm

B13 S2

Einstrahl-Oszillografenröhre

mit Planschirm, obere Grenzfrequenz 100 MHz

VERWENDUNG

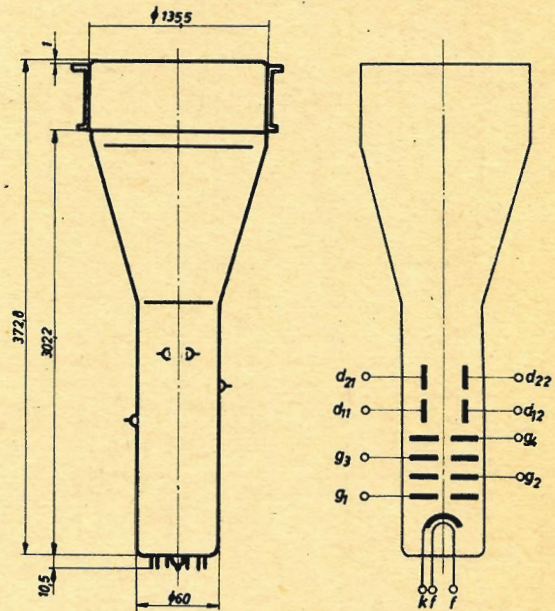
Für größere Breitband- und Meßoszillografen

SCHIRMMATERIAL

Farbe: grün

Auf besondere Bestellung:

B 13 S 2 N	nachleuchtend
B 13 S 2 DN	langnachleuchtend



TECHNISCHE DATEN

BETRIEBSDATEN

Heizung: Ind. geh. Oxydkathode
Nur für Parallelbetrieb

Heizspannung	U_f	6,3	V
Heizstrom	I_f	0,53	A
Kathodenanheizzeit	t_{kan}	1	min
Beschleunigungsspannung	U_{g4}	10	kV
Fokussierungsspannung	U_{g3}	900 V ... 1,4	kV
Saugspannung	U_{g2}	2	kV
Sperrspannung ($I_f = 0$)	U_{g1}	-55 V ... -140	V
Ablenkfaktor Meßplatten	AF_1	140	V/cm
Ablenkfaktor Zeitplatten	AF_2	140	V/cm

GRENZDATEN

U_{g4}	max	12 kV	I_{keff}	max	30 μ A ¹⁾
U_{g4}	min	10 kV	R_{g1}	max	1 M Ω
U_{g3}	max	1,5 kV			
U_{g2}	max	4 kV			
U_{g1}	max	-1 V			
U_{g1}	min	-250 V			
U_{fk}	max	± 100 V			
$\hat{U}_{d g4}$	max	1 kV			
$\hat{U}_{d11 d12}$	max	2 kV ^{*)}			
$\hat{U}_{d21 d22}$	max	2 kV ^{*)}			

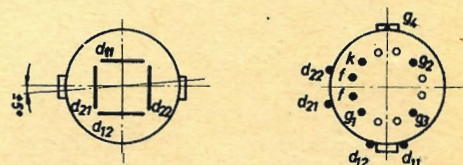
*) Bei symmetrischem Betrieb

ABBILDUNGSDATEN

Ausschreibbarkeit der Achsen

d_1 -Richtung	120 mm
d_2 -Richtung	120 mm

1) Bei synchronisierten Vorgängen kann bereits bei diesem Strom der Leuchtschirm leiden.



Schirmansicht

Sockelschaltung

MAXIMALE ABMESSUNGEN in mm

KAPAZITÄTEN

$C_{d11 d12}$	1,6 pF	C_{g1}	8,5 pF
$C_{d21 d22}$	2,7 pF	C_k	7,5 pF
C_{d11}	6 pF	$C_{d1 d2}$	0,1 pF
C_{d12}	6 pF		
C_{d21}	7,5 pF		
C_{d22}	7,5 pF		

ALLGEMEINE DATEN

Ablenkung: symmetrisch
 d_1 elektrostatisch
 d_2 elektrostatisch

Fokussierung: elektrostatisch

Achsenabweichung: Der Winkel zwischen d_1 -Ablenkrichtung und d_2 -Ablenkrichtung beträgt $90^\circ \pm 2,5^\circ$

Mittenabweichung: Der unabgelenkte fokussierte Leuchtfleck befindet sich innerhalb eines Kreises vom Radius 10 mm um den Schirmmittelpunkt.

Einbauart: Röhrenachse horizontal $\pm 45^\circ$

Masse: ca. 850 g

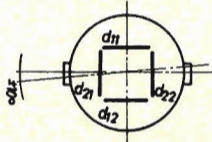
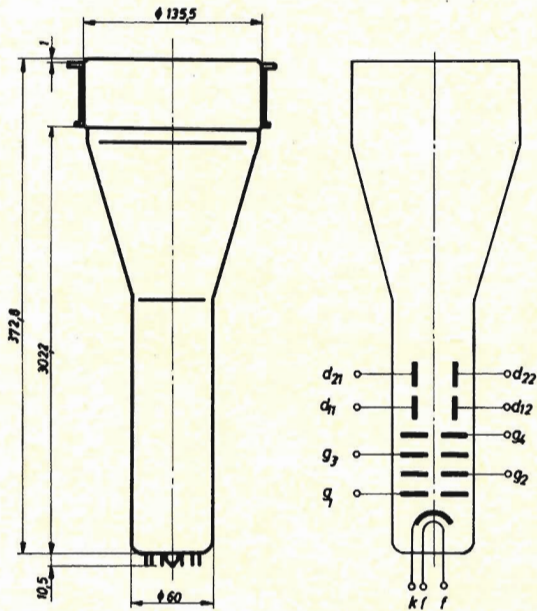
Sockel: 10-pol. Stift-Glasfuß

Ergänzendes Zubehör: *)

Fassung: siehe Seite 60

*) Ergänzendes Zubehör gehört nicht zum Lieferumfang

Einstrahl-Oszillografenröhre



Schirmsicht



Sockelschaltung

MAXIMALE ABMESSUNGEN in mm

KAPAZITÄTEN

$C_{d11 d12}$	2,5 pF	C_{g1}	8,5 pF
$C_{d21 d22}$	3,5 pF	C_k	7,5 pF
C_{d11}	7,5 pF	$C_{d1 d2}$	0,03 pF
C_{d12}	7,5 pF		
C_{d21}	9,5 pF		
C_{d22}	9,5 pF		

ALLGEMEINE DATEN

Ablenkung: symmetrisch
 d_2 elektrostatisch
 d_2 elektrostatisch
 Fokussierung: elektrostatisch
 Achsenabweichung: Der Winkel zwischen d_1 -Ablenkrichtung und d_2 -Ablenkrichtung beträgt $90^\circ \pm 2^\circ$
 Mittenabweichung:
 Der unabgelenkte fokussierte Leuchtfleck befindet sich innerhalb eines Kreises vom Radius 10 mm um den Schirmmittelpunkt
 Einbauart: Röhrenachse horizontal $\pm 45^\circ$
 Masse: ca. 850 g
 Sockel: 10-pol. Stift-Glasfuß
 Ergänzendes Zubehör *)
 Fassung: siehe Seite 60

*) Ergänzendes Zubehör gehört nicht zum Lieferumfang

mit Planschirm, obere Grenzfrequenz 10 MHz

VERWENDUNG

Für Meßoszillografen und fotografische Aufnahmen

SCHIRMMATERIAL

Farbe: grün

Auf besondere Bestellung:

B 13 S 4 N	nachleuchtend
B 13 S 4 DN	langnachleuchtend

TECHNISCHE DATEN

BETRIEBSDATEN

Heizung: Ind. geh. Oxydkathode
 Nur für Parallelbetrieb

Heizspannung	U_f	6,3	V
Heizstrom	I_f	0,53	A
Kathodenanheizzeit	t_{kan}	1	min
Beschleunigungsspannung	U_{g4}	2	kV
Fokussierungsspannung	U_{g3}	180 ... 300	V
Saugspannung	U_{g2}	2	kV
Sperrspannung ($I_j = 0$)	U_{g1}	-55 ... -125	V
Ablenkfaktor Meßplatten	AF_1	27	V/cm
Ablenkfaktor Zeitplatten	AF_2	27	V/cm

GRENZDATEN

U_{g4}	max	4,5 kV	I_{keff}	max	30 μA^1)
U_{g4}	min	2 kV	R_{g1}	max	1 M Ω
U_{g3}	max	600 V			
U_{g2}	max	3 kV			
U_{g1}	max	-1 V			
U_{g1}	min	-250 V			
U_{fk}	max	± 100 V			
$\dot{u}_{d g4}$	max	± 500 V			
$\dot{u}_{d11 d12}$	max	1 kV*)			
$\dot{u}_{d21 d22}$	max	1 kV*)			

*) Bei symmetrischem Betrieb

ABBILDUNGSDATEN

Ausschreibbarkeit der Achsen

d_1 -Richtung	120 mm
d_2 -Richtung	120 mm

1) Bei synchronisierten Vorgängen kann bereits bei diesem Strom der Leuchtschirm leiden

B16 S21

mit sphärischem Schirm. Beide Systeme sind parallel zueinander aufgebaut und können unabhängig voneinander gesteuert werden

VERWENDUNG

Zur Darstellung und Beobachtung zweier elektrischer Vorgänge

SCHIRMMATERIAL

Farbe: grün

Auf besondere Bestellung:

B 16 S 21 N nachleuchtend
B 16 S 21 DN longnachleuchtend

TECHNISCHE DATEN

BETRIEBSDATEN (je System)

Heizung: Ind. geh. Oxydkathode
Nur für Parallelbetrieb

Heizspannung	U_f	4	V
Heizstrom	I_f	0,7	A
Kathodenanheizzeit	t_{kan}	1	min
Beschleunigungsspannung	U_{g4}	2	kV
Fokussierungsspannung	U_{g3}	450 ... 650	V
Saugspannung	U_{g2}	400	V
Sperrspannung ($I_1 = 0$)	U_{g1}	-20 ... -85	V
Ablenkfaktor Meßplatten	AF_1	29	V/cm
Ablenkfaktor Zeitplatten	AF_2	31	V/cm

GRENZDATEN (je System)

U_{g4}	max	2 kV	I_{keff}	max	150 μ A
U_{g4}	min	1 kV	R_{g1}	max	1,5 M Ω
U_{g3}	max	700 V	R_d	max	3 M Ω
U_{g1}	max	-1 V			
U_{g1}	min	-200 V			
\dot{u}_d	max	500 V			
$u_{d11 d12}$	max	1 kV*)			
$u_{d21 d22}$	max	1 kV*)			

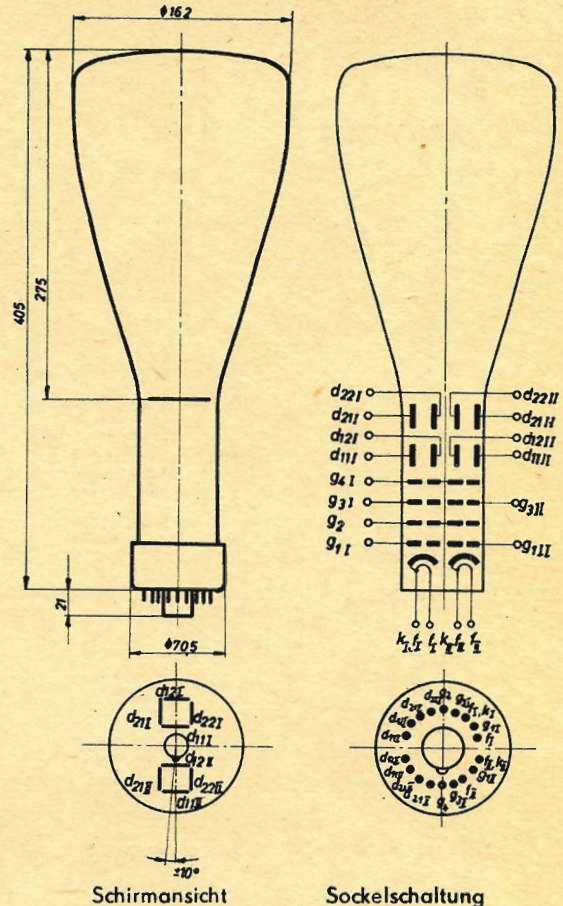
*) Bei symmetrischem Betrieb

ABBILDUNGSDATEN (je System)

Ausschreibbarkeit der Achsen

d_1 -Richtung	140 mm
d_2 -Richtung	140 mm

Zweistrahl-Oszillografenröhre



MAXIMALE ABMESSUNGEN in mm

KAPAZITÄTEN

$C_{d11 d12}$	1,4 pF
$C_{d21 d22}$	1,2 pF

ALLGEMEINE DATEN

Ablenkung: symmetrisch

d_1 elektrostatisch
 d_2 elektrostatisch

Fokussierung: elektrostatisch

Achsenabweichung: Der Winkel zwischen d_1 -Ablenkrichtung und d_2 -Ablenkrichtung beträgt $90^\circ \pm 2^\circ$

Mittenabweichung:

Der unabgelenkte fokussierte Leuchtfleck befindet sich innerhalb eines Kreises vom Radius 19 mm um den Schirmmittelpunkt

Einbauart: Röhrenachse horizontal $\pm 45^\circ$

Masse: ca. 725 g

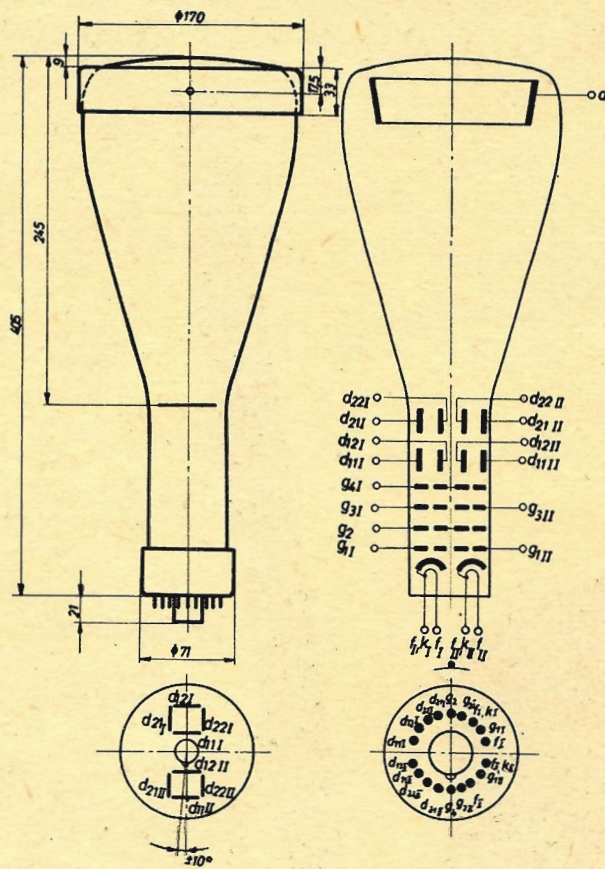
Sockel: 18-50 TGL 200-8155

Ergänzendes Zubehör *)

Fassung: siehe Seite 60

*) Ergänzendes Zubehör gehört nicht zum Lieferumfang

Zweistrahl-Oszillografenröhre



MAXIMALE ABMESSUNGEN in mm

KAPAZITÄTEN

$C_{d11 d12}$	1,4 pF
$C_{d21 d22}$	1,2 pF

ALLGEMEINE DATEN

- Ablenkung: symmetrisch
 d_1 elektrostatisch
 d_2 elektrostatisch
- Fokussierung: elektrostatisch
- Achsenabweichung: Der Winkel zwischen d_1 -Ablenkrichung und d_2 -Ablenkrichung beträgt $90^\circ \pm 2^\circ$
- Mittenabweichung:
 Der unabgelenkte fokussierte Leuchtfleck befindet sich innerhalb eines Kreises vom Radius 19 mm um den Schirmmittelpunkt
- Einbauart: Röhrenachse horizontal $\pm 45^\circ$
- Masse: ca. 825 g
- Sockel: 18-50 TGL 200-8155
- Ergänzendes Zubehör *)
- Fassung: siehe Seite 60

*) Ergänzendes Zubehör gehört nicht zum Lieferumfang

mit sphärischem Schirm und Nachbeschleunigung. Beide Systeme sind parallel zueinander aufgebaut und können unabhängig voneinander gesteuert werden

VERWENDUNG

Zur Darstellung und Beobachtung zweier elektrischer Vorgänge mit hoher Schreibgeschwindigkeit. Für Projektionszwecke geeignet

SCHIRMMATERIAL

Farbe: grün

Auf besondere Bestellung:

B 16 S 22 N	nachleuchtend
B 16 S 22 DN	langnachleuchtend

TECHNISCHE DATEN

BETRIEBSDATEN (je System)

Heizung: Ind. geh. Oxidkathode
 Nur für Parallelbetrieb

Heizspannung	U_f	4	V
Heizstrom	I_f	0,7	A
Kathodenanheizzeit	t_{kon}	1	min
Gesamtbeschleunigungsspannung	U_o	8 kV	2 kV
Beschleunigungsspannung	U_{g4}	2 kV	2 kV
Fokussierungsspannung	U_{g3}	450...650 V	450...650 V
Saugspannung	U_{g2}	400 V	400 V
Sperrspannung ($I_1 = 0$)	U_{g1}	-20...-85 V	-20...-85 V
Ablenkfaktor Meßplatten	AF_1	48 V/cm	29 V/cm
Ablenkfaktor Zeitplatten	AF_2	50 V/cm	31 V/cm

GRENZDATEN (je System)

U_o	max	8 kV	I_{keff}	max	200 μ A
U_{g4}	max	2 kV	R_{g1}	max	1,5 M Ω
U_{g4}	min	1 kV	R_d	max	3 M Ω
U_{g3}	max	700 V			
U_{g2}	max	500 V			
U_{g1}	max	-1 V			
U_{g1}	min	-200 V			
$\bar{u}_{d g4}$	max	500 V			
$\bar{u}_{d11 d12}$	max	1 kV*)			
$\bar{u}_{d21 d22}$	max	1 kV*)			

*) Bei symmetrischem Betrieb

ABBILDUNGSDATEN (je System)

Ausschreibbarkeit der Achsen

	ohne Nachbeschl.	mit Nachbeschl.
d_1 -Richtung	140 mm	100 mm
d_2 -Richtung	140 mm	100 mm

MIT REF-OSZILLOGRAFENRÖHREN



MESSEN · BEOBACHTEN · AUFZEICHNEN



RFET
electronic

HERSTELLER UND BESTELNUMMERN DER RÖHRENFASSUNGEN UND ZUBEHÖRTEILE FÜR OSZILLOGRAFENRÖHREN

FASSUNGEN

Type	Hersteller	Bestellnummer
B 4 S 2 B 6 S 1	1	neue Ausführung Fassung 10-28 TGL 200-3621 Form A mit Schutzkappe Form B ohne Schutzkappe
	2	alte Ausführung 0732.655 oval; 0732.656 rund
B 7 S 1 B 10 P 1 B 10 S 1 B 10 S 2 B 10 S 3 B 10 S 6 B 13 S 5 B 13 S 6	1	neue Ausführung Fassung 10-28 TGL 200-3621 Form A mit Schutzkappe Form B ohne Schutzkappe
	2	alte Ausführung 0732.657 oval; 0732.658 rund
B 13 S 2 B 13 S 4	3	FAG 2 FAG 3
B 10 S 21 B 10 S 22 B 13 S 25 B 16 S 21 B 16 S 22	1	0732.633 (Hartpapier) Fassung 18-50 TGL 68-56
	2	0732.602-00001 (Formstoff)
B 7 S 3 B 13 S 7	1	Fassung 14-44 TGL 68-55
B 23 G 3 B 30 G 3	2	0732.685-00001 (Hartpapier) Fassung 12-27 TGL 68-53 0732.024 (Formstoff)
B 7 S 2 B 7 S 4 B 10 S 4	1	Fassung 14-25 TGL in Vorbereitung
B 13 S 11	1	Fassung 19-40 TGL in Vorbereitung

ZUBEHÖRTEILE

	Hersteller	Bestellnummer
Nachbeschleunigungs- anschluß	2	Gegenkontakt 0732.626-00001 (VEB Elrado Dorfheim)
Abschirmzylinder	4	
Gegenkontakte für Halskontakte	1	0 732.625

- Hersteller:
1. VEB Elektro- und Radiozubehör, Dorfheim/Sachsen
 2. Langlotz und Co., Ruhla/Thür.
 3. VEB Werk für Fernmeldewesen, Berlin O 112, Neue Bahnhofstraße 9/10
 4. VEB Walzwerk Hettstedt
Zweigwerk Halbzeugwerk Auerhammer, Aue/Sachsen

G A R A N T I E

Für die vom Funkwerk Erfurt hergestellten Oszillografenröhren wird eine Garantie von 6 Monaten, jedoch nicht mehr als 500 Betriebsstunden, gewährt. - Die Garantie beginnt mit dem Tage der Lieferung an den Endverbraucher. Die Garantiekostenfrist beträgt 24 Monate seit Lieferung ab Werk. - Die Garantie erstreckt sich nur auf die Röhre selbst. Jegliche weitere Schadenersatzansprüche aus der Garantie sind ausgeschlossen. - Mängel, die nicht auf Material-, Konstruktions- oder Fertigungsfehler zurückzuführen sind, unterliegen nicht der Garantie. Dies gilt insbesondere für mechanische Beschädigungen, die durch unsachgemäße Behandlung entstanden, wie für Schäden, die durch elektrische Überbelastung der Röhre bzw. Überschreitung der zulässigen technischen Daten (z. B. durchgebrannte Heizfäden) hervorgerufen sind. - Die Entscheidung darüber, ob ein Material-, Konstruktions- oder Fertigungsfehler vorliegt, wird vom Hersteller getroffen. Zur Feststellung eines Garantiefalles ist evtl. ein Zerlegen der eingesandten Röhre erforderlich. In zerlegtem Zustand wird die Röhre auf Verlangen nur bei Ablehnung des Ersatzes zurückgegeben. - Die Gewährung der Garantie setzt die Einhaltung der vom Herstellerbetrieb angegebenen Bedingungen durch den Röhrenverbraucher voraus. Bei Geltendmachung eines Garantieanspruches ist die defekte Röhre in Originalverpackung innerhalb von 14 Tagen nach dem Ausfall mit dem zugehörigen, ordnungsgemäß und vollständig ausgefüllten Röhren-Garantieschein an den Hersteller zurückzusenden. - Bei Bedarf ausführliche Garantiebedingungen beim Hersteller anfordern.



VEB FUNKWERK ERFURT

WEITERE ERZEUGNISSE

Wir entwickeln und fertigen

empfängerröhren

Empfängerröhren für die Bestückung von Rundfunk- und Fernsehgeräten, Meßgeräten und sonstigen elektronischen Anlagen

meßgeräte

Elektronische Meßgeräte für die Rundfunk-, Fernseh- und kommerzielle Nachrichtentechnik sowie Meßgeräte der FWE-Digitaltechnik

musikboxen

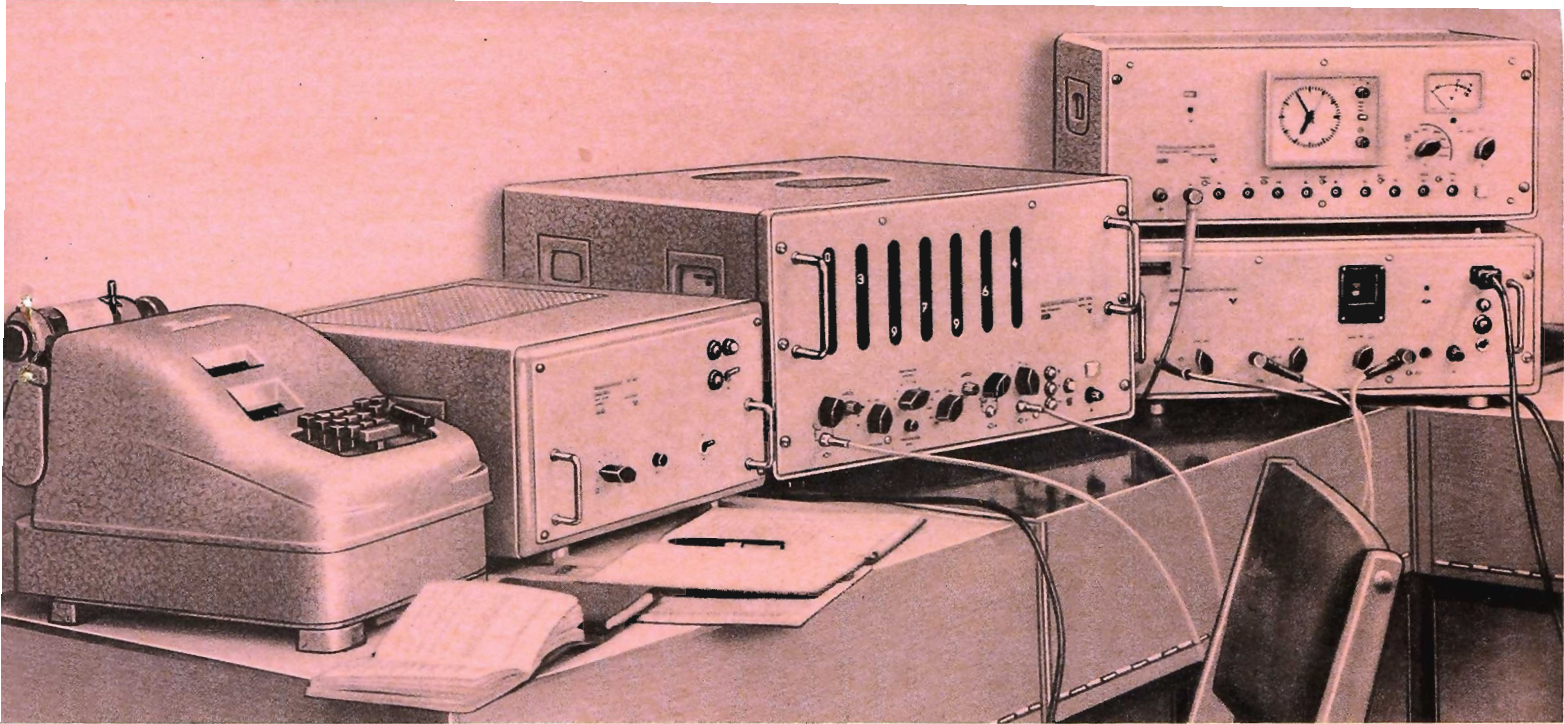
Musikboxen für Ballett- und Tanzschulen, Kurorte, Heime und andere Einrichtungen

Prospektmaterial und Angebote jederzeit unverbindlich durch unsere Verkaufsabteilung

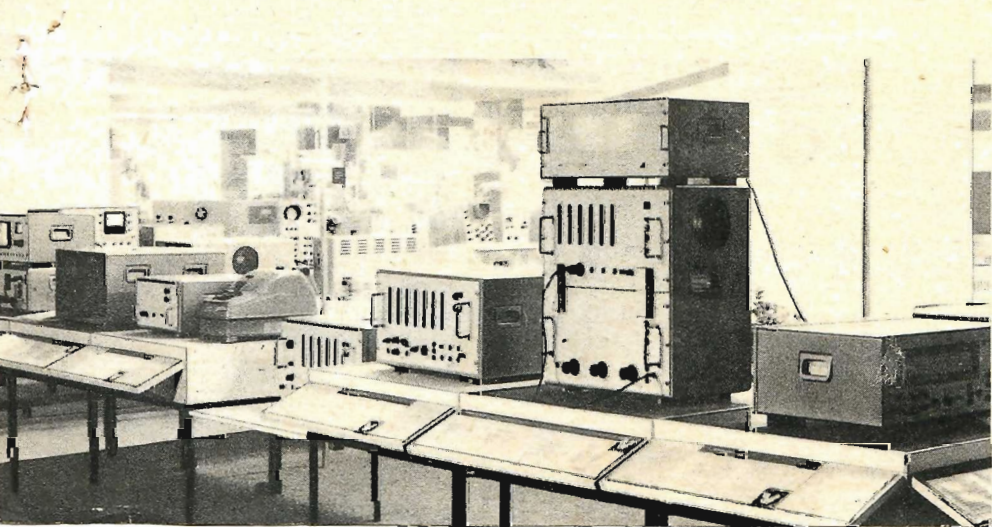
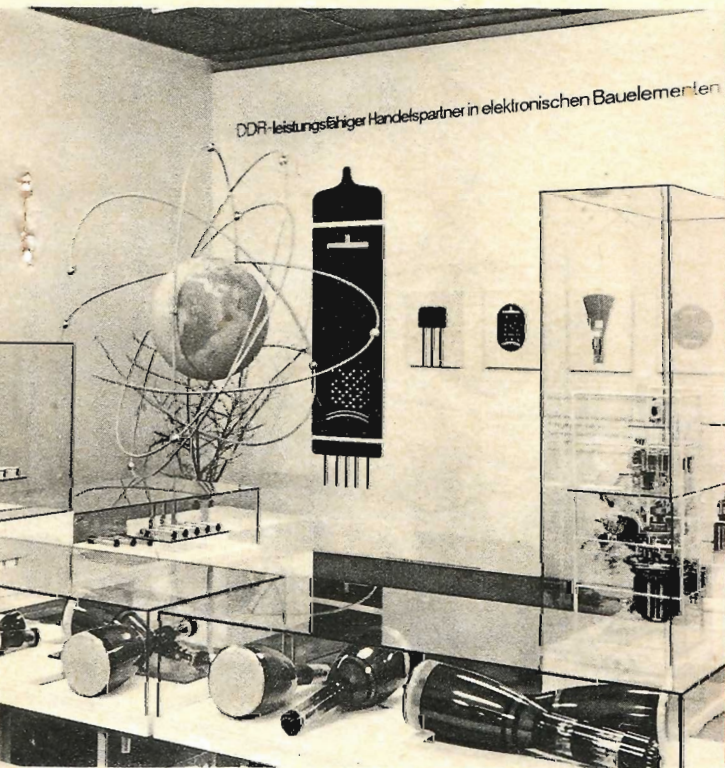
RFT
electronic

exakter • rationeller • automatisch - messen • prüfen • registrieren





Frequenz-Meßplatz, bestehend aus Zährefrequenzmesser, Betragdrucker, Umsetzer und Kleinquarzuhr.



Unser Angebot an FWE-Digital-Meßgeräten auf der Leipziger Messe.

EXPORTINFORMATION:

HEIM  ELECTRIC

DEUTSCHE EXPORT- UND IMPORTGESELLSCHAFT m. b. H.
102 BERLIN LIEBKNECHTSTR. 14 · Telegr.: HEIMELECTRICBERLIN · Ruf 51 04 81

INLANDBEZUG:

Versorgungskontor für Maschinenbau-Erzeugnisse - Betriebsteil IV
Elektrotechnik - Feinmechanik - Optik **KARL-MARX-STADT**

9501 CUNERSDORF BEI KIRCHBERG Nr. 4 H

FACHGEBIET TECHNISCHE RÖHREN

Fernschreiber: 057 87 42 Kontormaschine Cunersdorf

Telegramm-Adresse: Kontormaschine Cunersdorf
KREIS ZWICKAU/SA.

Änderungen, insbesondere solche, die durch den technischen Fortschritt bedingt sind, vorbehalten. Alle früheren Ausgaben sind ungültig.

HEIM  ELECTRIC

Exportinformation: „Heim-Electric“ Deutsche Export- und Importgesellschaft m. b. H., Berlin C 2,
Liebknechtstraße 14 - Telegramme: HEIMELECTRICBERLIN - Ruf: 51 04 81

Inlandbezug: Versorgungskontor für Maschinenbau-Erzeugnisse - Betriebsteil IV, Cunersdorf
bei Kirchberg - Fernsprecher: 421—425 - Fernsprecher: 057 87 42 Kontor-
maschine - Drahtwort: Kontormaschine Cunersdorf.

VEB FUNKWERK ERFURT

Erfurt · DDR · Rudolfstr. 47 · Telegr.: Funkwerk Erfurt · Tel. 582 80 · Fernschr.: 055 306



MIT  OSZILLOGRAFENRÖHREN MESSEN · BEOBACHTEN · AUFZEICHNEN



VEB FUNKWERK ERFURT

DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK