

GUNDELACH-Glimmröhren

als Zubehör zur Oszillographen-Anlage:

Zeitmarkenschreiber ZRE 2 50 Perioden

Listenpreis

RM. 10.50

zum Anschluß an 220 V Wechselstromnetz über Vorschaltwiderstand 2000 Ohm.

Erzeugt in Abständen von $\frac{1}{50}$ Sek. einen Lichtblitz, der auf Filmstreifen oder Photoplatte einen als Zeitmarke dienenden scharfumgrenzten Belichtungspunkt ergibt.

Ein wichtiges Hilfsmittel für den Unterricht und unentbehrlich für den Bastler und Radiotechniker sind meine

Neon-Glimmlicht-Röhren (Abb. nebenstehend)

zum direkten Anschluß an das 220 V Wechselstromnetz. Für einfache Kapazitäts- und Widerstandsmessungen und -Prüfungen.



NG 1
NP 2



Va 670

Type **NG 1** (Meßkurvendigramm, Tastspitze und Beschreibung liegen dem Etui bei)

RM. 4.50

Type **NP 2** (nur für Prüfw Zwecke, also ohne Kurvenblatt und Tastspitze)

RM. 3.60

Praktische Hilfsmittel für den Lehrgebrauch sowie für Laboratorien und Institute sind meine

Spektral-Röhren (s. Abb. Va 670)

mit den verschiedensten Gasfüllungen und mit festen Substanzen von **RM. 3.— an.**

Weitere reichhaltige Auswahl an elektrischen Vakuum-Röhren, Geißler-Röhren usw. enthält mein illustrierter Va-Katalog. Institute und Laboratorien verlangen kostenlose Zusendung.

EMIL GUNDELACH
gegr.



Gehlberg Thür. Wald
1852

GUNDELACH - Prüf- und Meßröhre NG 1

für Leitungs- und Spannungs-Prüfungen sowie Kontroll-Messungen der Kapazitäten und Widerstände.

Beschreibung:

Die Gundelach Prüf- und Meßröhre NG 1 ist eine Glimmlicht-röhre mit verschiedenen langen Elektroden. Aus der Länge des sich über der negativen Elektrode ausbildenden Glimmlichtes kann mit Hilfe einer auf dem Glaskörper eingezätzten Millimeterskala der gewünschte Meßwert abgelesen werden. Außerdem ist die Röhre nach dem bekannten Prinzip der Glimmlicht-röhren für mannigfache Prüfungen zu verwenden.

Füllung mit reinstem Neon-Helium-Edelgas, sowie sorgfältigste Auswahl des Materials gewährleisten größtmögliche Genauigkeit für Messungen verschiedenster Art, von denen einige Beispiele nachstehend angegeben sind:

Prüfungen: Isolationsprüfungen, Prüfung von Radioröhren auf Gitterschluß, Glühfaden u. a. Leitungsprüfungen, Polprüfung, Prüfung von Kondensatoren auf Durchschlag.

Messungen: Widerstände, Kondensatoren, Aussteuerung, Stromstärke bis ca. 15 Milliamp., oszillographische Messungen mit Hilfe des Drehspiegels

Jeder Röhre NG 1 liegt eine Meßkurve von 5-150000 cm und 5-150000 Ohm bei sowie ein leeres Kurvenblatt, auf welchem jeder Bastler gewünschte andere Werte nach Feststellung eintragen kann.

Die angegebenen Meßwerte sind mit 220 Volt Wechselstrom festgestellt. Zur Erweiterung des Meßbereichs sowie zum Anschluß an 110 125 Volt Wechselstrom wird ein Spezialtransformator geliefert.

Gebrauchsanweisung:

Die Gundelach-Prüf- und Meßröhre wird einseitig an die Spannungsquelle angeschlossen. Auf die andere Seite der Röhre wird die Prüfspitze aufgesetzt. Sodann wird der zu prüfende Gegenstand auch einseitig an die Spannungsquelle gelegt. Berührt man nun mit der Prüfspitze das freie Ende des zu prüfenden Gegenstandes, so erfolgt, je nach Art der Messung, ein Aufleuchten des Rohres oder das Rohr bleibt dunkel. „Aufleuchten“ bedeutet Durchgang, „Dunkel“ bedeutet Stromunterbrechung. Teilweises Aufleuchten ergibt Meßwerte nach beiliegendem Meßblatt.

Zur Erweiterung des Meßbereiches dient ein Spezialtrafo, mit dem man Widerstände bis ca. 5 Megohm und Kondensatoren bis ca. 100 cm messen kann. Preis: RM. 13.50

Verwendungsbeispiele:

Anmerkungen für **Prüfungen**.

Isolationsprüfungen: Bei hochwertigen Isolationen darf in der Röhre keinerlei Glimmlicht auftreten.

Prüfung von Kondensatoren auf Durchschlag: Mit der Röhre NG 1 ist die Durchschlagsprüfung bei Kondensatoren bis zu 100000 cm Kapazität möglich. Bei durchgeschlagenem Kondensator leuchtet die Röhre voll auf.

Prüfung von Radioröhren: Ein Pol des Netzes und die Tastspitze der Röhre NG 1 werden mit Gitter- und Heizfadens-tift der Radioröhre verbunden. Es darf dann in der Röhre

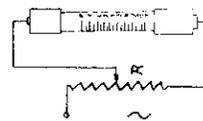
NG 1 keinerlei Glimmlicht auftreten, andernfalls liegt der Glühfaden der Radioröhre am Steuergitter an und es besteht Gitterschluß. - Wird die Röhre NG 1 zwischen die Heizfadens-tifte der Radioröhre geschaltet, so muß die Glimmröhre voll aufleuchten, andernfalls ist der Heizfaden der Radioröhre durchgebrannt. -

Anmerkungen für Messungen.

Widerstände und Kondensatoren werden nach Schaltbild Nr. 1 unter Zuhilfenahme der der Glimmröhre beigegebenen genauen Meßkurve gemessen. - Zur Stromstärken-Messung bis 15 mA kann die Röhre NG 1 kurzzeitig in den Stromkreis wie ein Milliampere-meter geschaltet werden. - Bei oszillogra-phischen Beobachtungen mittels Drehspiegel wird die Schaltung nach Bild Nr. 2 angewandt (z. B. Beobachtung der Sinuskurve des Wechselstromnetzes). An dem Spannungsteil R wird die Spannung der Glimmröhre so einreguliert, daß ca. die Hälfte des Meßstabes vom Glimmlicht bedeckt ist. In einem vorgehaltenen Drehspiegel mit bestimmter Tourenzahl läßt sich eine stehende Sinuskurve gut beobachten. -



Schaltbild Nr. 1



Schaltbild Nr. 2

Prüfungen und Messungen mittels der Glimmröhre NG 1 werden ausschließlich am **Wechselstromnetz von 220 Volt** vorgenommen.

Am Gleichstromnetz lassen sich lediglich Isolationsprüfungen und Prüfungen von Kondensatoren auf Durchschlag vornehmen, keinesfalls aber Kondensator-**Messungen**, letztere sind nur am Wechselstromnetz möglich.

In ihrer vielgestaltigen Verwendungsmöglichkeit ist die Röhre NG 1 überhaupt nur am Wechselstromnetz voll aus-nutzbar!

Bei Verwendung der Glimmröhre ist vor allem darauf zu achten, daß sie sowohl bei Prüfungen, als auch bei Messungen und Beobachtungen nie länger, als ein kurzes Aufglimmen, das zur Resultat-Feststellung ausreicht, erfordert, unter Strom gehalten wird. Die Glimmröhre NG 1 ist also ein ausge-sprochenes Momentkontaktgerät.

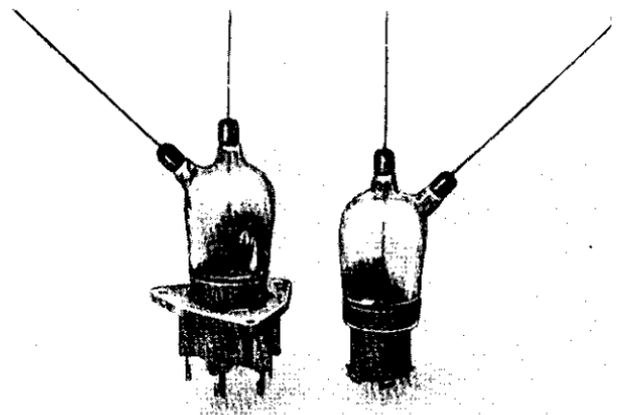
Die hier beschriebenen Prüfungen und Messungen sind natürlich nur einige Anwendungsbeispiele der Röhre NG 1. Selbstverständlich ist das Anwendungsgebiet derselben weit größer und jedem geübten Radio- und Elektrotechniker, Physiker und auch dem erfahrenen Funkbastler bekannt.

So vielseitig die Verwendung der Röhre NG 1 auch ist, so empfiehlt sich jedoch für die Ausführung komplizierter und langzeitiger Messungen und Beobachtungen die Anschaffung einer kompletten Oszillographen Anlage mit der

Original-GUNDELACH-Kathodenstrahlröhre.

Ausführlicher Prospekt mit Schaltung und Datentabelle erhältlich durch die Fabrik

Emil Gundelach, Gehlberg (Thür. Wald)



Gundelach-Spezial-Dioden für kürzeste Wellenlängen DRGM.

Type DDO **N 13**

mit indirekt geheizter Kathode

Die Kathodenheizung ist an einem Fünfpol-Außenkontakt-Sockel, Anode und Kathode durch getrennte Einschmelzungen am Kopf der Röhre (siehe Abbildung!) ausgeführt.

Technische Daten:

Heizspannung	1,9	2 Volt
Heizstrom	0,6	1 Ampere
Abstand Kathode—Anode	0,6	0,4 mm
Kapazität Kathode—Anode	0,1	ca. 0,1 pF

Dieser minimale Kapazitätswert wurde durch eine Neukonstruktion (ges. gesch.) erreicht, die darin besteht, daß Kathode und Anode punkt- bzw. schneidenförmig ausgebildet sind.

Gewicht: rein netto 0,014 kg

Listenpreis: **RM. 15.75**
(ohne Gegensockel)

EMIL GUNDELACH
gegr.



Gehlberg (Thür. Wald)
1852



Zum richtiggeschalteten Elektronenstrahl-Oszillographen

die richtige

Gleichrichterröhre!

Hochvakuum-Type
Einweg-Gleichrichtung

	GWE 512	GWE 532
Anodenspannung max.	5000 Volt	5000 Volt
Heizstrom	0.85 Ampere	3,8 Ampere
Heizspannung	2 Volt	2 Volt
Anodenbelastung max.	3 Watt	6 Watt
Gewicht netto	0,055 kg	0,060 kg
Gewicht incl. Markenpackung	0,095 kg	0,100 kg
Listenpreis	RM. 9.00	RM. 12.00

Diese Marke bürgt für



Echtheit der Röhre!

Sonderanfertigungen von Hochvakuum-Glühkathoden-Gleichrichterröhren aller Art für Spannungen bis zu 500 000 Volt (keine gasgefüllten!) werden preiswert und schnell ausgeführt.

Bei Anfragen bitte Verwendungszweck angeben und höchste Anodenspannung sowie Belastung nennen. Heizdaten und annähernde Dimensionsangaben werden mit Angebot bezw. bei Lieferung seitens der Fabrik mitgeteilt.

EMIL GUNDELACH, GEHLBERG (Thür. Wald)

GUNDELACH- Spezialröhren:

Type Listenpreis

D. 1578 Spezialdiode für
Ultrakurzwellenmessungen
direkt geheizt (lt. Abb.) **RM. 8.10**

U. 2085 do. direkt geheizt
(lt. Abb.) **RM. 9.00**

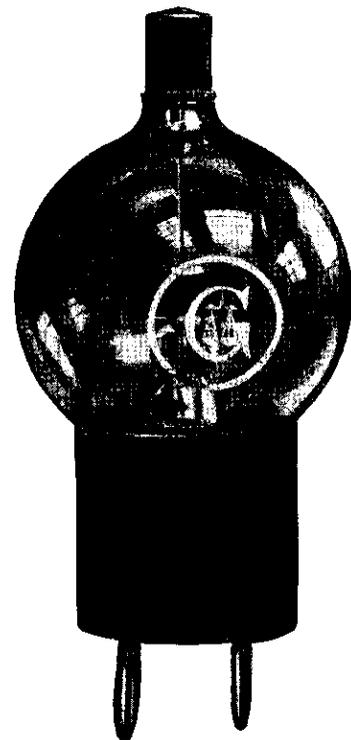
DDO. 11 do. für kürzeste
Wellenlängen, indirekt geheizt
RM. 15.75

GW. 05 R
Kurzwellen-Diode (lt. Abb.)
Gleichrichterröhre zum Röhren-
voltmeter nach Dr. Rohde.
RM. 9.75

KRE. 3
Kippglimmrelais mit Steuer-
elektrode zur Synchronisation.
RM. 14.40

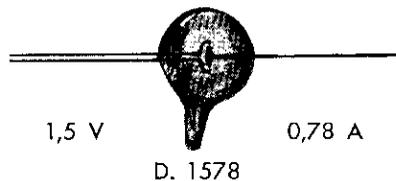
Die Spezial-Glimmröhre zur Erzeugung von Kippschwingungen. Die mit dieser Röhre erzeugten Kippschwingungen reichen aus, um Braun'sche Kathodenstrahlröhren bis 180 mm Schirmdurchm. ohne Verstärker auszusteuern.

EMIL GUNDELACH, GEHLBERG
(Thüringer Wald)



GW. 05 R

Heizspannung 1,5 Volt
Heizstrom 1,4 Amp.
Anodenspannung max. 500 Volt
Anodenbelastung 0,1 Watt



1,5 V 0,78 A

D. 1578

Heizspannung Heizstrom
2 Volt 0,85 Amp.



U. 2085

Anodenspannung max. 500 Volt
Anodenbelastung max. 0,1 Watt
(Abbildungen natürliche Größe)

Glasgeräte und Apparate für den chemischen u. physikalisch. Unterricht

liefern wir in bester Qualität!

Aus dem Fabrikationsprogramm:

Kochgeräte

Destillations- und Extraktionsapparate
Gasentwicklungs- und Untersuchungsapparate

Hähne

Normalschliffe und Normalschliffgeräte

Glasflaschen - Glasröhren

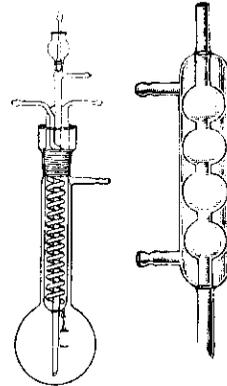
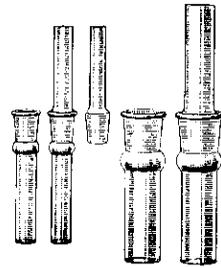
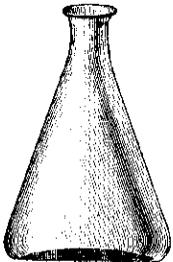
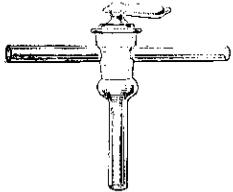
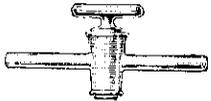
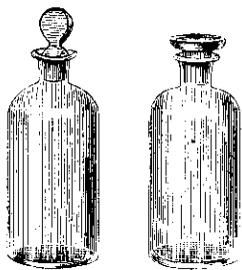
Elektrochemische Apparate nach Hofmann und Lüpke
Meßgeräte (Pipetten, Büretten, Meßzylinder)
Doppelwandige Flaschen und Gefäße nach Dewar
Bakteriologische, biologische u. pflanzenphysiologische
Geräte und Apparate
Stative, Klemmen und sonstige Hilfsgeräte.

Fordern Sie bitte Spezial-Listen an von



Emil Gundelach, Gehlberg (Thür. Wald)

Hohlglashütte und Glasinstrumenten-Fabrik
gegründet 1852



Eine wichtige Neuerscheinung für Physiker und Ingenieure:

Photozelle, Glimmlampe, Braun'sche Röhre

ihre praktische Verwendung insbesondere für
Demonstrations- und Unterrichtsversuche

von *Studienrat Walter Möller, Hamburg-Altona*

Mit einer Einführung von *Prof. Dr. H. G. Möller*, Direktor des
Instituts für angewandte Physik an der Hamburgischen Universität.

2., verbesserte und erweiterte Auflage, 152 Seiten mit 97 Abbildungen
Kartonierte RM. 4.50, Ganzleinen RM. 5.80

Verlag: **Deutsch-Literarisches Institut** / J. Schneider
Berlin-Tempelhof

Das jetzt in zweiter Auflage erschienene Werk, zu dem der Direktor des Instituts für angewandte Physik der Hansischen Universität eine Einführung geschrieben hat, besitzt drei besondere Vorzüge. Erstens setzt es verhältnismäßig geringe physikalische und mathematische Fachkenntnisse voraus. Zweitens zeichnet es sich durch mustergültige klare Darstellung aus. Drittens steht es weit abseits von sogenannter populärwissenschaftlicher Schreibart; es ist auf jeder Seite streng wissenschaftlich ausgerichtet. Dem Verfasser darf zugestanden werden, daß es ihm in vollem Umfange gelungen ist, theoretische Erklärungen mit praktischen Anwendungen harmonisch zu verbinden. Die für die Praxis gegebenen Anwendungen greifen viel weiter, als der Verfasser nach dem Untertitel des Buches „insbesondere für Demonstrations- und Unterrichtsversuche“ zunächst beabsichtigt hat. Sie greifen gründlich und tief ins Gebiet der Technik hinein. So finden einerseits die Lehrer an unseren höheren Schulen und technischen Fachschulen das notwendige Rüstzeug für ihre Tätigkeit, andererseits schöpfen auch Ingenieure und Techniker für ihre Messungen und entwicklungstechnischen Arbeiten in den Laboratorien sehr wertvolle Ratschläge und Anregungen.

Die bis heute unbekanntere Vereinigung der drei einzelnen zeitgemäßen Themen zu einer einheitlichen Gesamtdarstellung stellt einen besonders glücklichen Griff des Verfassers dar.

Alles in allem. Ein berufener Fachmann mit gründlicher praktischer Erfahrung hat das physikalisch-technische Schrifttum um ein Werk erweitert, das nach seiner ganzen Anlage und meisterhaft klaren Darstellung geeignet ist, sich einen großen Freundeskreis zu erwerben, nicht nur unter den Fachleuten der Physik und Technik, sondern auch unter den Amateuren, die sich über einige mit Rücksicht auf die Fernstechnik heute besonders wichtige Fragen neuzeitlicher physikalischer Geräte u. deren praktischen Einsatz orientieren wollen.

Ein Werk aus der Praxis für die Praxis!

Bitte wenden!

Aus dem Inhalt:

Einführung von Prof. Dr. H. G. Möller.

Teil I. Die Photozelle.

- Kapitel I. Allgemeines.
- „ II. Die Photozelle, Konstruktionsform.
- „ III. Versuche zur Physik der Photozelle.
- „ IV. Die Verbindung von Photozelle und Röhre.
- „ V. Die Verbindung von Photozelle und Mehrrohrenverstärkern.
- „ VI. Verschiedene Versuche mit der Photozelle
- „ VII. Anwendung der lichtelektrischen Zelle in der Technik.

Teil II. Die Glimmlampe.

- Kapitel I. Physikalische Grundlagen.
- „ II. Grundversuche zur Physik der Glimmlampen mit zwei Elektroden, Zündspannung, Brennspannung, Löschspannung.
- „ III. Praktische Anwendungen der Zweielektroden-Glimmlampe.
- „ IV. Zweielektroden-Glimmlampe in der Kippschwingungsschaltung.
- „ V. Normaler und anormaler Kathodenfall.
- „ VI. Versuche mit Glimmröhren im normalen Kathodenfall.
- „ VII. Mathematische Behandlung der im Kathodenfall arbeitenden Stabglimmröhre.
- „ VIII. Versuche mit Glimmlampen im Gebiet des anormalen Kathodenfalles.

Teil III. Die Braun'sche Röhre.

- Kapitel I. Braun'sche Röhren mit Gasfüllung und mit Hochvakuum.
- „ II. Der Betrieb der Braun'schen Röhre aus dem Wechselstromnetz.
- „ III. Ablenkkelder und Ablenkempfindlichkeit.
- „ IV. Anleitung zu einfachen oszillographischen Arbeiten mit einem elektrostatischen Ablenkkeld.
- „ V. Magnetische Strahlsteuerung.
- „ VI. Kippschwingungen. Kippspannungsgeneratoren.
- „ VII. Zeitlineare Querablenkung und stehende Bilder von Wechselstromkurven.
- „ VIII. Weitere ausgewählte Versuche.

Anmerkung:

Ich empfehle allen meinen Abnehmern von Kathodenstrahlröhren usw. sowie den Lesern der Beratungsschrift „Die Elektronen“ die Anschaffung des vorstehend beschriebenen Buches „Photozelle, Glimmlampe und Braun'sche Röhre“ aus der Feder unseres bewährten Schriftleiters, Herrn Studienrat Walter Möller, Altona. An uns gelangende Bestellungen dieses Buches leite ich bereitwilligst an den Verlag weiter.

EMIL GUNDELACH, GEHLBERG (THÜR. WALD)
SATOR-Radio-Vertriebs-Ges. m. b. H., Berlin-Halensee
GEORG BUDICH G. m. b. H., Berlin NW 87