

**OSRAM**

**EISEN-**

**UND**

**KONSTANTAN-**

**WIDERSTÄNDE**

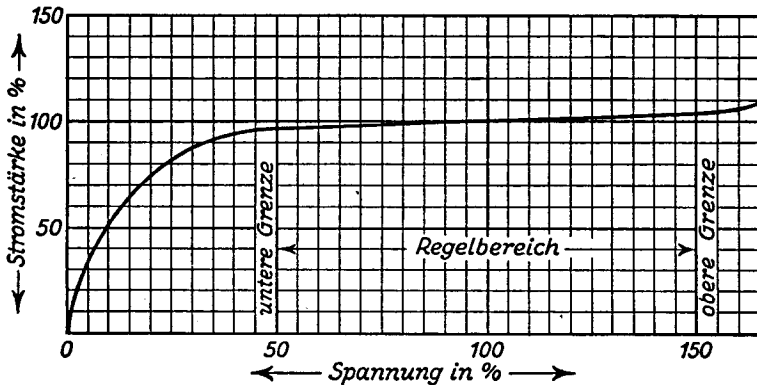
**OSRAM**

G.M.B.H. KOMMANDITGESELLSCHAFT

# Osram-Eisen-Widerstände

## Anwendung:

Osram-Eisen-Widerstände dienen dazu, in Stromkreisen mit schwankender Spannung die **Stromstärke** nahezu unverändert zu erhalten. Sie finden daher Anwendung als Ausgleichwiderstände vor Glühlampen zum Abdämpfen von Lichtschwankungen, namentlich bei Beleuchtung von Bahnwagen, ferner zur Feldregelung von Motoren und Tachometer-Dynamos, als sogenannte Variatoren zum Laden von Akkumulatoren und für verschiedene Laboratoriumszwecke.



Die Widerstände bestehen aus dünnen Eisendrähten, die in einem mit Wasserstoff gefüllten Glaskolben ausgespannt sind. Der Zusammenhang zwischen Strom und Spannung bei derartigen Widerständen ergibt sich aus der obenstehenden Abbildung der mittleren Kennlinie eines Osram-Eisen-Widerstandes, in der Regelbereich und Stromstärke gleich 100 % gesetzt worden sind. Wie ersichtlich, liegt die Mitte des Regelbereiches bei einer Klemmenspannung von gleichfalls 100 %. Innerhalb des Regelbereiches behält die Stromstärke im Gegensatz zu anderen elektrischen Widerständen einen annähernd konstanten Wert. Sie ist also fast unabhängig von der Spannung.

## Schaltung:

Osram-Eisen-Widerstände müssen zur Stromregelung mit elektrischen Geräten in Reihe geschaltet werden. Die Stromstärke des Eisen-Widerstandes muß daher mit der Betriebsstromstärke des Gerätes übereinstimmen; mit Verbrauchern von veränderlicher Stromstärke kann man sie also nicht verwenden. Die Anwendung der Widerstände setzt weiter voraus, daß für den

Widerstand selbst eine gewisse restliche Spannung vorhanden ist. Es ist also nicht möglich, z. B. an Glühlampen von 220 V einen Spannungsausgleich vorzunehmen, wenn die Netzspannung ebenfalls 220 V beträgt. Lampenspannung und Spannung am Eisen-Widerstand müssen zusammen die Netzspannung ergeben.

### **Regelbereich:**

Der Regelbereich des Widerstandes ist mindestens gleich dem Unterschied zwischen dem größten und kleinsten Wert der Netzspannung zu wählen. **Der Ausgleich wird jedoch um so besser, je größer der Regelbereich des Eisen-Widerstandes im Vergleich zu der Spannungsaufnahme des Gerätes ausgewählt werden kann**, je mehr also die Spannungsschwankungen auf die Mitte des Regelgebietes beschränkt bleiben. Es ist z. B. nur ein mäßiger Ausgleich zu erwarten, wenn bei verhältnismäßig großen Spannungsschwankungen der Stromverbraucher fast die gesamte Netzspannung aufnimmt, so daß der Regelbereich des Widerstandes sehr klein gewählt werden muß. Eine größere Regelgenauigkeit ist natürlich mit einem höheren Leistungsverlust im Widerstand verbunden.

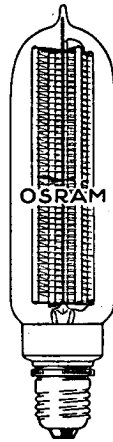
Eine Verbindung zwischen einem Eisen-Widerstand und z. B. einer Glühlampe ist elektrisch als eine Einheit zu betrachten, die ihre eigene Stromspannungs-Kennlinie hat. Die **Strom-Spannungs-Kennlinie** der mit dem Widerstand in Reihe geschalteten Lampe wird sich in ihrem Verlauf der Kennlinie des Eisen-Widerstandes um so mehr nähern, je größer dessen Regelbereich im Verhältnis zur Lampenspannung ist. Man hat es also durch Wahl des Regelbereiches in der Hand, der Stromregelung eine größere Genauigkeit zu geben, vorausgesetzt natürlich, daß die vorliegenden Verhältnisse es gestatten.

Eine Regelung mit Hilfe von Eisen-Widerständen setzt voraus, daß die **Spannungsschwankungen** nicht sehr rasch aufeinander folgen, daß also nicht plötzliche Spannungsstöße auftreten, weil diesen der Eisen-Widerstand nicht sofort zu folgen vermag. Änderungen der Netzspannung erhöhen bzw. erniedrigen die Leistungsaufnahme des Widerstandes. Die von ihm aufgenommene Leistung setzt sich in Wärme um. Die Regelung ist erst dann vollzogen, wenn der Gleichgewichtszustand zwischen Wärmezufuhr und -abfuhr eingetreten ist. Eisen-Widerstände dürfen daher auch nicht fest eingeschlossen, ihre Wärmeabfuhr darf auf keinen Fall unterbunden werden.

Osram-Eisen-Widerstände können **bis zum 2,5fachen Wert der Grundspannung dauernd belastet werden** (ein Widerstand für 10...30 Volt bis  $10 \times 2,5 = 25$  Volt). Über diesen Wert hinaus bis zur höchstzulässigen Spannung soll eine Belastung nur gelegentlich und vorübergehend auftreten. Die

# Osram-Konstantan-Widerstände

Osram-Konstantan-Widerstände haben im Gegensatz zu den Osram-Eisen-Widerständen einen von der Temperatur des Drahtes unabhängigen, praktisch unveränderlichen Widerstandswert und dienen daher als Belastungswiderstände. Sie werden für Stromstärken bis 14 Amp. und Spannungen bis zu 300 Volt hergestellt bei einer Leistungsaufnahme bis 400 Watt. Sie bestehen aus dünnen Konstantandrähten,



die, ebenso wie bei Eisenwiderständen, in einem mit Wasserstoff gefüllten Glas Kolben ausgespannt sind. Die aus den aufgestempelten Werten sich ergebende Leistungsaufnahme darf nicht überschritten werden.

Osram-Konstantan-Widerstände können beliebig in Reihe und nebeneinander geschaltet werden. Für ihren Einbau gelten dieselben Vorschriften wie für Osram-Eisen-Widerstände.

Gruppennummer	Höchste Leistungsaufnahme in Watt bis	Abmessungen		Preis* RM
		Durchmesser mm	Länge einschl. Sockel E27 mm	
9950**	60	40	135	3,25
9951	90	50	175	5,50
9952	130		200	8,—
9953	230		295	12,—
9954	300	60	330	15,—
9955	400	70	385	17,25

\*\* In dem Widerstand Nr. 9950 können bis zu 2000 Ohm untergebracht werden; höhere Ohmwerte auf Anfrage.

Die Sockel passen zu berührungsschutzsicheren Fassungen. — Andere Sockel auf Anfrage.

Bei Bestellung sind anzugeben: Stromstärke und zu vernichtende Spannung.  
Die Angabe der Gruppennummer allein ist unzulänglich.

## \* Mengenzuschläge für die Herstellung von Osram-Eisen- und Konstantan-Widerständen bis zu 30 Stück

Bei Bestellung von	1— 2 Stück	200 %
" " "	3— 5 "	100 %
" " "	6—10 "	50 %
" " "	11—20 "	20 %
" " "	21—30 "	10 %

darüber liegende Mengen ohne Zuschlag.

Die Mengenzuschläge sind für jede Type getrennt zu errechnen.

Für Sonderstempel Aufschlag netto RM 0,03.

Preise für Widerstände zu Sonderzwecken auf Anfrage.

Änderung der Herstellung und der Abmessungen vorbehalten.

Eisen- und Konstantan-Widerstände sind nicht vorrätig und müssen daher stets besonders angefertigt werden. Der Besteller ist aus diesem Grunde verpflichtet, die bei der Fertigstellung des jeweiligen Auftrages sich ergebenden Mengen, gleichviel, ob es sich um Über- oder Unterlieferung der gewünschten Anzahl handelt, zu übernehmen.

Verkauf und Lieferung erfolgen auf Grund der jeweils geltenden Osram-Lieferungsbedingungen