

B Beschreibung der Geräte

Nr. 6533 Zylinderspule hochohmig

Gesamtwindungszahl 16000 Wd

Gesamtlänge 48 cm

Mittlerer Wicklungsquerschnitt $46,5 \text{ cm}^2$

Ohmscher Widerstand ca. 2300 Ohm

Max. zulässiger Spulenstrom 100 mA

Drahtdurchmesser der Wicklung 0,20 mm

Die Zylinderspule besteht aus zwei zusammensteckbaren Spulenhälften, die jeweils zwei Wicklungen mit je 4000 Windungen haben. Jede Wicklung kann - vom Ende her gesehen - bei einem Fünftel (= 800 Wd. auf 4,8 cm) angezapft werden.

Bei der zusammengesteckten Zylinderspule sind die äußeren Wicklungen beider Spulenhälften und die inneren Wicklungen miteinander verbunden. Die äußeren Wicklungen haben blaue, die inneren rote Buchsen. Alle Wicklungen sind im gleichen Wicklungssinn hintereinandergeschaltet, wenn die Spule nach Abb. 4 angeschlossen wird. Es muß also eine rote Buchse am einen Spulenende mit einer blauen am anderen Ende verbunden werden. Bei der Erregerstromstärke $I_{\text{err}} = 100 \text{ mA}$ und bei Anschluß von 16000 Windungen erhält man so in der Spule die

magnetische Induktion $B = 4,19 \cdot 10^{-3} \frac{\text{V} \cdot \text{s}}{\text{m}^2} = 41,9 \text{ Gauß}$ oder die

magnetische Feldstärke $H = \frac{1}{3} \cdot 10^4 \frac{\text{A}}{\text{m}}$.

Eigeninduktivität $L = 3,11 \text{ H}$

Verbindet man eine blaue und eine rote Buchse am gleichen Spulenende und führt den Strom am anderen Spulenende zu, so durchläuft der Strom die Wicklungen im entgegengesetzten Umlaufsinn und die magnetische Induktion ist Null.

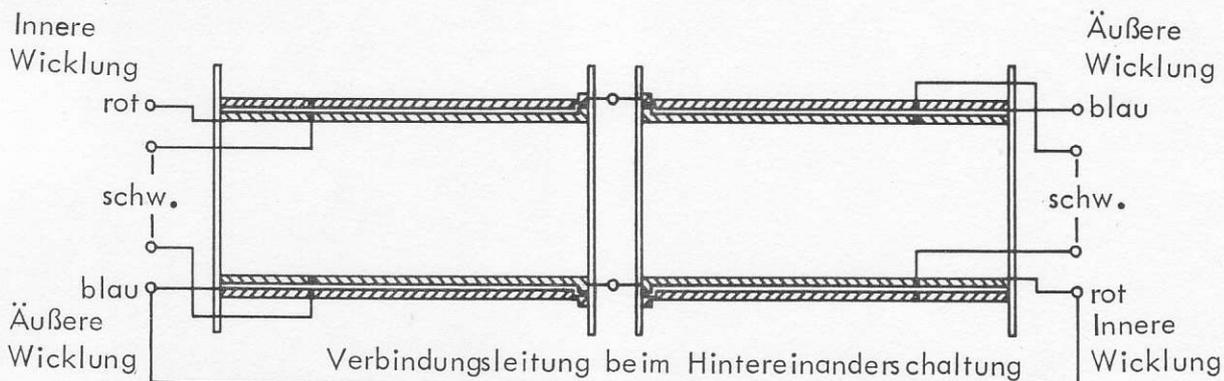


Abb. 4 Anordnung der Wicklungen

Beim Zusammenstecken der Spulen ergibt sich in der Mitte ein Schlitz von 6 mm Breite. Durch diesen kann man einen Drahtrahmen, der den Prüfstrom führt, oder flache Induktionsspulen einschieben. Die im Schlitz fehlenden Windungen sind unmittelbar daneben zusätzlich aufgewickelt; das Feld ist im Inneren der Spule hinreichend homogen, wie die Messungen zeigen.

Die Feldstärke entspricht dem für unendlich lange Spulen geltenden Wert bis auf einen Fehler, der unter 1 % bleibt; das außen zurücklaufende Feld beträgt weniger als 0,3 % vom Innenfeld.