

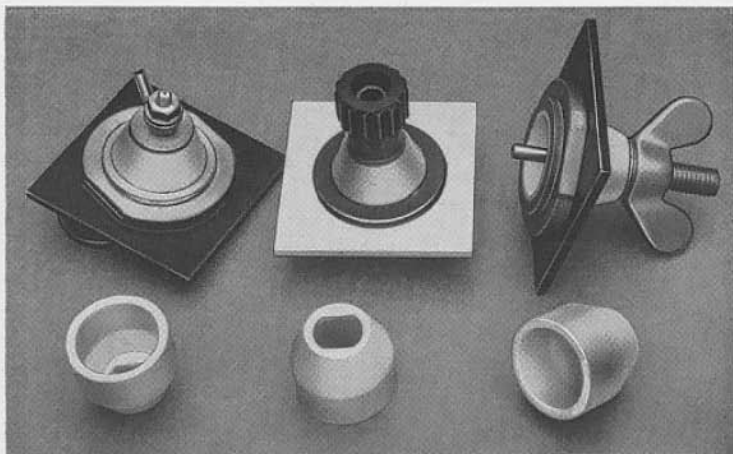


Hochfrequenz-Klemme

B. N. 90141

B. N. 9014

B. N. 90142



B. N. 9014

ca. $\frac{3}{4}$ nat. Größe

Eigenschaften:

| | |
|-------------------------------|--|
| Kapazität | 2,5 pF |
| Verlustfaktor | $< 5 \cdot 10^{-4}$ auf 2,5 pF bezogen bei 1 MHz |
| Spannungsfestigkeit | 2000 V eff. |
| Isolation trocken | ca. 10^{14} Ohm |
| bei 80% rel. Luftf. | ca. 10^{10} Ohm |

Abmessungen:

| | |
|---|-------|
| Höhe der Klemme vom Ring | 26 mm |
| Flansch außen \varnothing | 28 mm |
| „ innen \varnothing | 24 mm |
| Calitteil \varnothing | 20 mm |
| Höhe | 19 mm |

Gewicht:

| | |
|----------------------------|------|
| Calitteil | 5 g |
| komplette Klemme | 38 g |

Physikalisch-techn. Entwicklungslabor.
Dr. Rohde & Dr. Schwarz, München 9

B. N. 9014

Hochfrequenzklemme

Von einer Klemme werden je nach der Verwendung sehr viele verschiedene Eigenschaften verlangt. Gute Isolation für Gleichstrom und für Hochfrequenz, geringe Kapazität bei großer Spannungsfestigkeit, mechanische Stabilität, gutes Aussehen und leichtes Reinigen bei Verschmutzen. Alle diese Eigenschaften vereint die neue Hochfrequenz-Klemme (DRGM.), die daher für jeden Zweck verwendet werden kann.

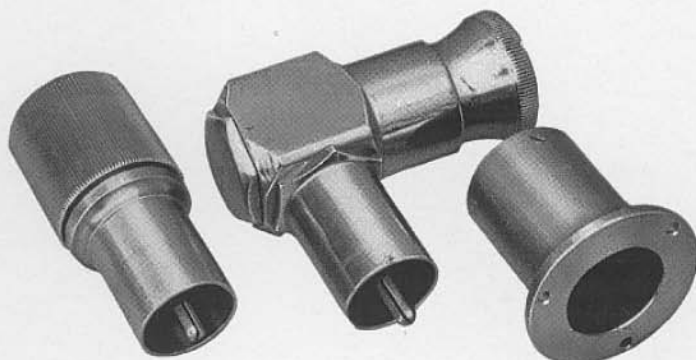
Mit dem keramischen Teil der Klemme können verschiedene Kombinationen erfolgen, je nachdem ob eine Buchse, Flügelschraube oder ein Stecker usw. gebraucht wird. Sogar als einfache Durchführung oder Stützisolator kann der keramische Teil Verwendung finden.

Da der spannungsführende Teil in die Keramik eingelötet ist, wird stets geringste Kapazität erreicht, weil jedes unnötige Metallstück vermieden wird.

Wir liefern die kompletten Klemmen wie auch den keramischen Teil (B. N. 9100) mit aufgelötetem Flansch und Mutter zur beliebigen Komplettierung.



Stecker und Hülse für HF-Kabel



B. N. 9021

B. N. 9022

B. N. 9023

ca. $\frac{2}{3}$ nat. Größe

Eigenschaften:

| | |
|---------------------|-----------------------------|
| Kapazität | ca. 2,5 pF |
| Verlustfaktor | $< 3 \cdot 10^{-4}$ (1 MHz) |
| Spannungsfestigkeit | 1500 V eff. |
| Isolation trocken | ca. $10^{14} \Omega$ |
| bei 80% rel. Luff. | ca. $10^{11} \Omega$ |

Abmessungen:

| | |
|--|-------|
| B. N. 9021 Steckerdurchmesser | 22 mm |
| Steckerlänge | 62 mm |
| B. N. 9023 Flansch der Hülse \varnothing | 39 mm |
| Tiefe der Hülse | 40 mm |
| Kabeldurchmesser maximal | 18 mm |

Gewicht:

| | |
|------------|------|
| B. N. 9021 | 75 g |
| B. N. 9022 | 80 g |
| B. N. 9023 | 45 g |

Kabelstecker

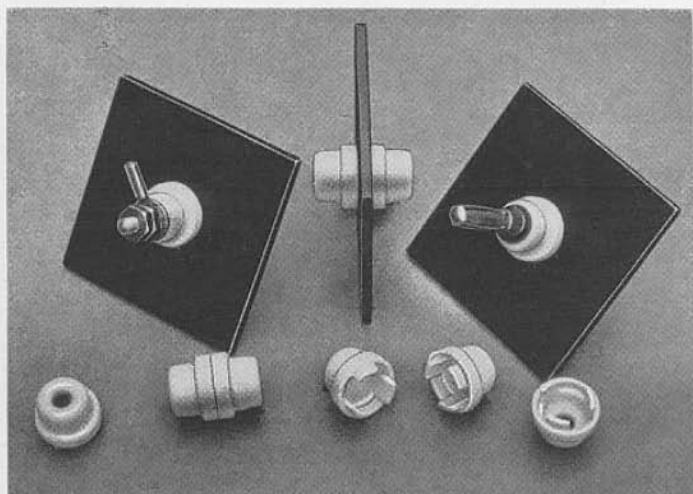
Zur strahlungsfreien Fortleitung von Hochfrequenzenergie, sei es über große Entfernung oder nur von Gerät zu Gerät, werden allgemein abgeschirmte Kabel verwendet. Es empfiehlt sich, die Abschlüsse der Kabel unabhängig von der Kabelstärke einheitlich zu gestalten, damit die verschiedensten Leitungen gegenseitig ausgewechselt werden können.

Die Stecker B. N. 9021 und B. N. 9022 sind so konstruiert, daß sie nach Auswechseln eines einfachen Zwischenstückes an Kabel mit einem Außendurchmesser von 5...18 mm angebracht werden können. Der Mittelleiter des Kabels wird zugentlastet unabhängig vom Außenleiter am Mittelstecker befestigt. Damit durch Anbringung der Stecker keine merkbare Änderung des Wellenwiderstandes hervorgerufen wird, ist zur Isolation von Mittelleiteranschluß und Mantel unser Calitteil B. N. 9100 verwendet. Verlustfaktor und Kapazität werden dadurch auf kleinstmöglichen Wert gehalten. Das Einlöten des Calitteils verbürgt dichtesten Abschluß, sodaß keinerlei Verunreinigungen in das Kabelinnere gelangen können. Der Stecker B. N. 9022 hat gegenüber der einfachen Ausführung den Vorteil, daß er sowohl als gerader als auch als Winkelstecker verwendet werden kann. Gerade bei Verwendung von Kabeln zur Verbindung zweier oder mehrerer Hochfrequenzgeräte, deren Anschlußbuchsen auf der Frontplatte angebracht sind, schafft der Winkelstecker kurze Leitungen und vermeidet abstehende Kabelschlaufen.

Die Buchse als Gegenstück zum Stecker hat Federn im Innern, die für guten Kontakt sorgen und ein saftes Sitzen des Steckers ermöglichen. Auch hier kommt der Isolierteil 9100 zur Verwendung, so daß die elektrischen Eigenschaften denen der Stecker gleichen. In der Hauptsache ist die Buchse als Geräte-Anschlußteil gedacht und kann mit 3 Schrauben auf oder unter der Frontplatte montiert werden. Unter Verwendung von 2 Buchsenteilen läßt sich gegebenenfalls auch eine Kabelkupplung herstellen.



Kapazitätsarme Durchführung



ca. $\frac{3}{4}$ nat. Größe

Eigenschaften:

| | |
|--------------------------|---|
| Kapazität | ca. 1 pF (3 mm Draht durch 3 mm Blech) |
| Verlustfaktor | $< 2 \cdot 10^{-4}$ bei 1 MHz |
| Spannungsfestigkeit . . | 1000 V eff. |
| Isolationswiderstand . . | ca. 10^{12} Ohm |

Abmessungen:

| | |
|------------------------------------|----------|
| Loch-Durchmesser . . . | = 3,2 mm |
| Innenflansch \emptyset | = 10 mm |
| Außenflansch \emptyset | = 12 mm |
| Höhe | = 8 mm |

Gewicht: 2 g

Kapazitätsarme Durchführung

Geringe Kapazität und kleiner Verlustfaktor bei hoher mechanischer Festigkeit sind die Forderungen, die an eine gute Hochfrequenz-Durchführung gestellt werden müssen. Zur Erfüllung der ersten beiden Punkte darf der Raum zwischen Leiter und Wand auf keinen Fall ganz mit Isolierstoff erfüllt sein. Selbst bei Verwendung hochwertiger keramischer Stoffe mit geringem Verlustfaktor ist die Kapazitätserhöhung durch die Dielektrizitätskonstante störend. Die neue Durchführung ist daher so konstruiert, daß die von dem freistehenden Leiter zur Wand gehenden Kraftlinien zu $\frac{1}{10}$ durch Luft führen. Außer der Kapazität wird auf diese Weise auch der Verlustfaktor möglichst klein gehalten. Die Anwendung von glasiertem Calit ermöglicht hohen Isolationswert auch bei feuchter Luft.

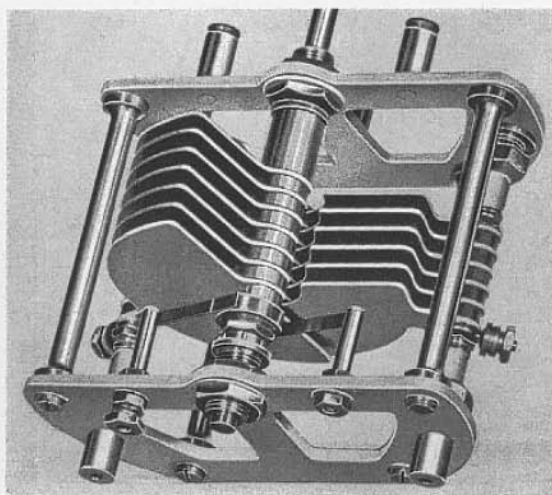
Die aus zwei gleichen Teilen bestehende Durchführung paßt für beliebige Wandstärken und ist daher für eine allgemeine Anwendung geeignet. Selbst bei einer nur 0,1 mm starken Wand ist eine Befestigung möglich. Sie erfolgt durch Gewindestange und Muttern, mit Hohlrieten usw. Auch eine Drahtleitung kann man direkt einbringen und durch Lötzinn fixieren.

Die Festigkeit der Durchführung ist so groß, daß man sie ohne weiteres zur isolierten Halterung schwerer Teile verwenden kann.



Kreisplattendrehkondensator

Type KFD



ca. $\frac{1}{2}$ nat. Größe

Eigenschaften:

| B. N. | Variation pF | Anfangs Kap. pF | Rahmenlänge mm | Gewicht g |
|-------|-----------------|--------------------|-------------------|--------------|
| 9301 | 30 | 10 | 92 | 360 |
| 9302 | 60 | 14 | 92 | 380 |
| 9303 | 100 | 15 | 92 | 390 |
| 9304 | 200 | 17 | 92 | 390 |
| 9305 | 350 | 26 | 102 | 440 |
| 9306 | 500 | 32 | 122 | 520 |
| 9307 | 1000 | 56 | 160 | 730 |
| 3908 | 1700 | 80 | 210 | 1000 |

Verlustwinkel $\operatorname{tg} \delta < 1 \cdot 10^{-4}$ für $f > 100$ kHz

Temperaturkoeffizient $2,5 \cdot 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$

Überschlagspannung B. N. 9301 . . . 02 4000 Volt, Plattenabstand 2 mm

" 03 2500 " " 1,35 mm

" 04 . . . 08 1600 " " 0,75 mm

Abmessungen:

Breite des Rahmens 110 mm

Höhe bei ausgeschwenktem Rotor 80 mm

Physikalisch-techn. Entwicklungslabor.
Dr. Rohde & Dr. Schwarz, München 9

B. N. 9301 ... 08

Kreisplatten-Drehkondensator KFD

Die umstehend abgebildeten und aufgeführten Kreisplatten-Kondensatoren sind für die Hochfrequenztechnik in Labor und Betrieb entwickelt worden und deshalb besonders der gesamten Meß- und Sendetechnik vorbehalten.

Die dielektrischen Verluste sind durch Verwendung von Calitteilen besonderer Formgebung auf weniger als $1 \cdot 10^{-4}$ im Hochfrequenzgebiet gebracht worden; bei 800 Hz sind sie infolge besonderer Präparation der Isolierteile nur um geringes höher. Die Stromzuführung zum Rotor erfolgt nicht durch Litzen oder Spiralen, sondern über zwei Schleiffedern. Der Uebergangswiderstand beträgt weniger als $1/100$ Ohm, die Selbstinduktion ist unveränderlich und kleiner als 20 cm. Die Eichkurve ist zwischen $10 \dots 170^\circ$ praktisch linear.

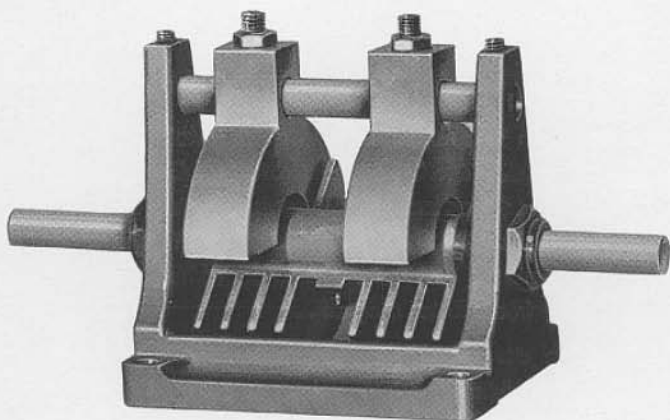
Die verlustarme Statoraufhängung, bei der durch das Isoliermaterial möglichst wenig Kraftlinien gehen, bietet infolge ihrer mechanisch spannungsfreien Konstruktion gleichzeitig für unbedingte Stabilität und Unveränderlichkeit des Kondensators Gewähr. Die zylindrischen Calitstücke sind durch Klemmbüchsen nur auf axialen Druck beansprucht, wodurch ein Brechen oder Springen ausgeschlossen ist. Ein stabiler Leichtmetallrahmen hält den Kondensator zusammen, die Stahlachse ist in ein nachstellbares Konuslager eingebettet und als Steckachse ausgebildet.

Die Steckachse ermöglicht für Spezialfälle die Verwendung von Calit, wenn der Kondensator mit isoliertem Rotor gefertigt werden soll. In Sonderausführung können außer den angegebenen Modellen auch Kondensatoren mit anderen C-Werten oder höheren Prüfspannungen geliefert werden.



Symmetrischer UKW-Drehkondensator

Type KUD



nat. Größe

Eigenschaften:

| | B. N. 9310 | B. N. 9311 |
|--------------------------------------|---------------------|--|
| Kapazitätsbereich | 2 x 5 30 pF | 2 x 6 50 pF |
| Plattenabstand | 0,75 mm | 0,3 mm |
| Überschlagspannung | 1000 V | 500 V |
| Unsymmetrie der C-Werte | < 4‰ | < 6‰ |
| Verlustfaktor | | < 2×10^{-4} bei $\lambda = 3$ m |
| Temperaturkoeffizient | | $\pm 3 \times 10^{-5}$ °/C |
| Plattenschnitt | | kreisförmig |

Abmessungen:

| | |
|---------------------------|------------|
| Grundplatte | 57 x 41 mm |
| Höhe | 57 mm |
| Achshöhe | 22 mm |
| Achsdurchmesser | 6 mm |

Gewicht:

100 g

110 g

Symmetrischer UKW-Drehkondensator KUD

Zum Aufbau von Schaltungen im Gebiet der Meterwellen ist ein Kondensator notwendig, der bei hoher elektrischer Güte geringe Anfangskapazität und verschwindend kleine Eigenselbstinduktion besitzt. Um den Drehkondensator auch für Gegentakt- und Symmetrieschaltungen geeignet zu machen, sind zwei calitisierte Statoren vorhanden, in die der aus einem Stück gefräste Rotor eingreift.

Mit Ausnahme der Konuslagerung besteht der gesamte Kondensator aus gefrästen Leichtmetallteilen und garantiert somit höchste Stabilität bei geringstem Gewicht. Das Lager befindet sich direkt an dem Rotorstück und ist unabhängig von der einsteckbaren Achse. Normalerweise versehen wir die Kondensatoren mit Stahlachsen, doch können auf Wunsch auch Calitachsen geliefert werden.

Bei Bestellung größerer Stückzahlen können die Rotorplatten nach beliebig vorgegebener Schnittkurve ausgeführt werden. Preise für diese Sonderanfertigung können nach Angabe der Schnittart und der Stückzahl aufgegeben werden.



Netzanschlußgerät mit Gleichstromheizung

Type NWU



ca. $\frac{1}{4}$ nat. Größe

Eigenschaften:

- Speisung Wechselstromnetz 110/150/220 V, 40 . . . 60 Perioden
Spannungskonstanz etwa $\pm 1\%$ bei Netzwankungen von $\pm 10\%$
Leistung Anodenspannung 70 V fest
0 . . . 140 V regelbar
210 V fest
Stromentnahme max. 40 mA
Brummspannung $< 1\%$
Heizspannung Gleichstrom 4 V umschaltbar auf 2 V bei max. 1 A
Brummspannung $< 1\%$
Wechselstrom 2 x 2 V bei max. 5 A
Gittervorspannung . 0 . . . 14 V regelbar
0 . . . 70 V regelbar
- Abmessungen: 300 x 230 x 230 mm
- Gewicht: 11,5 kg

Physikalisch-techn. Entwicklungslabor.

Dr. Rohde & Dr. Schwarz, München 9

B. N. 9511

Netzanschlußgerät NWU

Der besondere Vorzug des abgebildeten Netzanschlußgerätes ist seine universelle Anwendungsmöglichkeit. Es ist besonders geeignet für unsere batteriebetriebenen Meßgeräte, wenn sie an Wechselstromnetze oder örtliche Wechselstromquellen angeschlossen werden sollen. Um dabei eine weitgehende Unabhängigkeit von Netzschwankungen zu erzielen, sind die von den Gleichrichtern gelieferten Heiz- und Anodenströme getrennt konstant gehalten, die Anodenspannung ist außerdem stabilisiert.

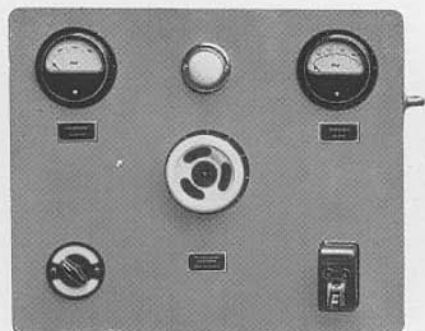
Für die Speisung direkt geheizter Batterieröhren liefert ein Trockengleichrichter den Heizstrom, der durch einen Eisenwasserstoffwiderstand konstant gehalten wird. Die Heizgleichspannung ist entsprechend der angeschlossenen Belastung nachzuregeln und mittels Spannungszeigers zu kontrollieren. Für indirekt geheizte Röhren gibt das Gerät eine Wechselspannung von 4 Volt ab.

Das reichlich gelüftete Leichtmetallgehäuse sichert trotz geringen Gewichtes mechanische Stabilität; sämtliche Regelknöpfe und Anschlüsse liegen frei zugänglich an der Frontplatte.

Zum Betrieb unseres Allwellen-Frequenzmessers WIP (B.N. 441) aus dem Netzgerät befindet sich außer der Buchsenleiste an der linken Seite des Gerätes noch eine unverwechselbare Vierfachsteckdose, die mittels Kabel eine einfache Verbindung mit diesem Meßgerät herzustellen gestattet.



Regelbarer Hochspannungs-Gleichrichter Type NWH



B. N. 9521



B. N. 9520

¹/₁₀ nat. Größe

Eigenschaften:

| | |
|--------------------|--|
| Speisung | 220 V ~ |
| Leistungsabgabe | |
| B. N. 9520 | 250 . . . 2500 V/0,4 A/1,0 KW |
| 9521 | 250 . . . 2500 V/0,8 A/2,0 KW |
| 9522 | 500 . . . 5000 V/0,4 A/2,0 KW |
| Spannungsregelung | kontinuierlich |
| Welligkeit | < 2 ⁰ / ₁₀ (eingebaute Drosselkette) |
| Spannungsanzeige | Instrument (\pm 2 ⁰ / ₁₀ v. E.) |
| Stromanzeige | Instrument (\pm 2 ⁰ / ₁₀ v. E.) |
| Überlastungsschutz | Maximalschalter für 50 ⁰ / ₁₀ Ueberlastung |

Abmessungen:

| | |
|-----------------|-----------------|
| B. N. 9520 | B. N. 9521/22 |
| 55 x 40 x 40 cm | 65 x 46 x 46 cm |

Gewicht:

| | |
|-------|--------|
| 80 kg | 120 kg |
|-------|--------|

Hochspannungs-Gleichrichter NWH

Zum Betrieb von Sendern, zur Speisung von Magnetron-Röhren, zur Aufnahme von Kennlinien großer Senderöhren und zu vielen anderen Zwecken wird eine regelbare Gleichstrom-Hochspannungsanlage benötigt. Von besonderem Vorteil ist es, wenn diese Anlage klein und leicht transportabel ausgeführt ist und überall angeschlossen werden kann, wo ein 220 V-Wechselstromnetz vorhanden ist.

Der abgebildete Hochspannungs-Gleichrichter entspricht weitgehend diesen Anforderungen. Die Regelung beginnt etwa mit $1/10$ der Endspannung und arbeitet praktisch stufenlos. Die eingestellte Spannung und der abgegebene Strom können direkt an den Instrumenten abgelesen werden. Zur Vermeidung plötzlicher Überlastungen ist ein Maximalschalter eingebaut, der das Gerät abschaltet, wenn die Stromentnahme den Grenzwert um 50% übersteigt.

Durch Verwendung von Quecksilberdampf-Röhren ist der innere Widerstand klein, so daß bei Belastungsänderungen die Spannung nur wenig schwankt. Die Stromabgabe ist demnach bei jeder Spannung die gleiche.

Zur Beruhigung des gleichgerichteten Stromes dient eine eingebaute Siebkette, die so dimensioniert ist, daß die Welligkeit unter 2% bleibt.

Um die Beweglichkeit der Anlage zu erhöhen, stellen wir dazu passende, stabil ausgeführte Laborwagen her.

Spezialausführungen von regelbaren Hochspannungs-Gleichrichtern mit besonderen Konstanthaltungseinrichtungen, mit Welligkeit unter 0,5% oder anderen Spannungen und Leistungen auf Anfrage.



Regeltransformator

Type TR



ca. $\frac{1}{10}$ nat. Größe

Eigenschaften:

| | | | |
|-------------------------------|------------------|------|------|
| Primärspannung | 220 Volt | | |
| Sekundärspannung | 0 . . . 230 Volt | | |
| Normalausführungen | B. N. 9661 | 9662 | 9663 |
| Stromstärke in A | 1,25 | 2,5 | 5 |
| Leistung in kVA | 0,25 | 0,5 | 1 |
| Anzahl der Stufen ca. | 750 | 500 | 325 |

Abmessungen:

| | | | |
|----------------------------|-----|-----|-----|
| Höhe (mm) | 125 | 170 | 195 |
| Durchmesser (mm) | 135 | 135 | 160 |

Gewicht: (kg) 4,5 6,5 11

Physikalisch-techn. Entwicklungslabor.
Dr. Rohde & Dr. Schwarz, München 9

B. N. 9661 . . . 63

Regeltransformator TR

Die abgebildeten Regeltransformatoren bilden ein vorzügliches Hilfsmittel für alle Fälle, in denen es darauf ankommt, fast stufenlos und ohne nennenswerten Leistungsverbrauch Spannungsregulierungen durchzuführen. Sei es beim Experimentieren oder beim Betrieb spannungsempfindlicher Geräte notwendig, Ueber- oder Unterspannungen des Netzes auszugleichen oder eine beliebige unter 220 V liegende Wechselspannung ohne Leistungsverlust einzustellen, sei es, daß stetige Spannungsänderungen durchzuführen sind, so wird in allen Fällen die Anwendung solcher Transformatoren von großem Vorteil sein. In Verbindung mit Gleichrichtern aller Art lassen sich auf diese Weise auch Gleichspannungen (z. B. Heiz- und Anodenspannungen von Sendern) regulieren und einstellen.

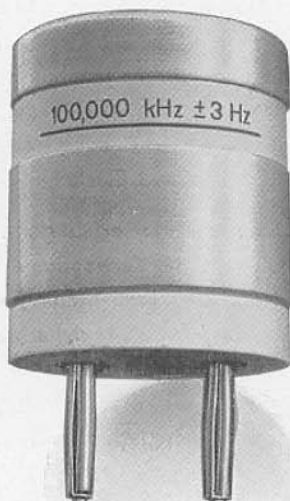
Der Transformator hat in der Normalausführung nur eine Wicklung, so daß auch die Sekundärseite mit dem Netz in direkter Verbindung steht. Die Regelung erfolgt über Kohlekontakte, damit kein Windungskurzschluß entstehen kann. Die Stufen sind dabei so klein, daß für die meisten Fälle der Praxis von einer stetigen Regelung gesprochen werden kann. Für Eich- und Meßzwecke können die Transformatoren zudem mit einer besonderen Feineinstellung versehen werden, welche es gestattet, die Sekundärspannung in Stufen von 0,025 V einzustellen. Weiterhin können außer den aufgeführten Normaltypen in Sparschaltung Regeltransformatoren auch mit anderen Spannungs- und Stromwerten bis zur Leistung von 5 kW als Sonderausführung in Spar- und Isolierschaltung geliefert werden.

Mit Hilfe von besonderen Zusatztransformatoren lassen sich auch Ströme und Spannungen herstellen, die von denen der normalen Regeltransformatoren beliebig abweichen. So können einem solchen Regelaggregat, das beispielsweise zur Speisung von Röhrenheizungen dienen soll, Spannungen von 0 . . . 30 Volt und entsprechend hohe Ströme (8 . . . 30 oder mehr Amp.) entnommen werden. Zur Prüfung von Relais oder ähnlichen Untersuchungen kann man den Zusatztransformator zur Abgabe von 100 . . . 200 A bei entsprechend geringer Spannung auslegen, während beispielsweise zur Vornahme der vorschriftsmäßigen V. D. E.-Spannungsprüfungen für Niederspannungsmaterial ein Spannungstransformator verwendet wird, welcher es gestattet, die Prüfspannung von 0 . . . 5000 V kontinuierlich zu erhöhen.



Normalquarz für 100,00 kHz

Type QN



nat. Größe

Eigenschaften:

| | |
|---|--|
| Frequenz | 100,00 kHz |
| Temperaturkoeffizient | zwischen -10 und $+40^{\circ}$ C $< 5 \cdot 10^{-6}/^{\circ}$ C |
| Kapazität | 14 ... 16 pF |
| Eigendämpfung | ca. 0,0004 |
| Maximal-Spannung | ca. 50 Volt \sim |
| Genauigkeit der Quarze untereinander | ± 2 Hz |
| Absolutgenauigkeit bei Einhaltung der von uns angegebenen Betriebsdaten | ± 5 Hz |

Abmessungen:

| | |
|-------------------|-------|
| Sockelhöhe | 50 mm |
| Sockeldurchmesser | 40 mm |
| Steckerhöhe | 20 mm |
| Steckerabstand | 20 mm |

Gewicht:

130 g

Normalquarz QN

Zur Erzeugung einer bekannten und konstanten Frequenz sind Quarze von 100 kHz besonders geeignet. Die Gradzahligkeit des Grundwertes und der Harmonischen ist sehr angenehm. Vor allem ist der Vorteil dann groß, wenn der Wert von 100 kHz auf mehrere Stellen genau ist. Deshalb legen wir bei der Herstellung der Quarze besondere Sorgfalt auf das richtige Schleifen und Einstellen der genauen Frequenz.

Die Ausführung als Längsschwinger ergibt geringste Beeinflussung durch äußere Verhältnisse, während die Verwendung eines besonderen Halters vor Frequenzänderungen durch Erschütterungen oder Stoß schützt. Der Halter besteht aus Calit und Metall und hat neben seiner abschirmenden Wirkung den Vorteil geringer dielektrischer Verluste, sodaß er keine zusätzliche Dämpfung bringt. Der Quarz ist so gehaltert, daß seine Dämpfung möglichst gering ist; dadurch schwingt er sehr leicht an.

Die hier angegebene Absolutgenauigkeit wird erreicht bei 20° C unter Einhaltung der angegebenen Betriebsdaten. Die Kapazität der angeschalteten Röhre soll einschließlich Leitung 20 pF betragen. Der Anodenkreis mit einer Güte von etwa 200 soll aus einer 6,5 mH großen Spule mit 120 pF Parallel-Kapazität gebildet werden.

Die obigen Quarze finden in allen unseren Geräten Verwendung, in denen ein Normal-Generator zur Frequenzkontrolle eingebaut ist.

Wird eine höhere Relativ-Konstanz der Quarze als $\pm 2 \cdot 10^{-5}$ verlangt, so kann ein Spezialhalter mit eingebautem Thermostat geliefert werden. Die Anheizzeit desselben beträgt nur 3 Minuten, die Temperatur-Konstanz des Quarzes $\pm 0,5^\circ$ C. Der Stromverbrauch bei 4 V ist 0,2 A (B. N. 9700).

Als Sonder-Ausführung kann der Normalquarz auch für 50 kHz ausgeführt werden. Andere Frequenzen auf Anfrage.