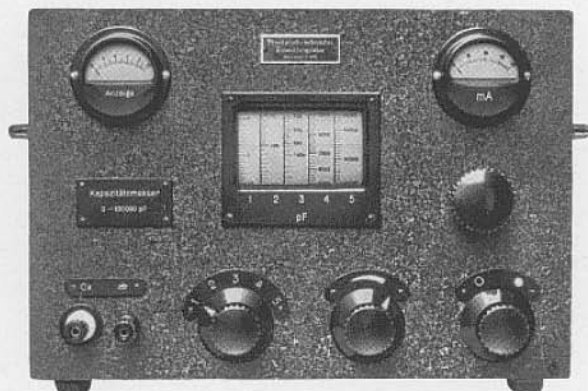




Kapazitätsmeßgerät

Type KRH



$\frac{1}{10}$ nat. Größe

Eigenschaften:

- Messbereich . . . 0 . . . 200 000 pF
unterteilt: . . . 0 . . . 80 . . . 700 . . . 5000 . . . 35000 . . . 200000 pF
Genauigkeit . . . $\pm 1^{1/10} \pm 0,5$ pF
Eichung in pF direkt
Anzeige Instrument
Betriebsspannung 110 / 220 Volt \sim

Abmessungen: 350×240×240 mm

Gewicht: ca. 6 kg

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

B. N. 501

Kapazitätsmeßgerät KRH

Die Messung von Kapazitäten nach dem Resonanzverfahren bietet bei hochfrequenztechnischen Arbeiten (z. B. Bestimmung von Röhrenkapazitäten usw.) besondere Vorteile. Einmal ist es dadurch möglich, kleine Kapazitäten unter 10 pF mit hoher Genauigkeit zu messen; zum andern wird der Meßwert durch geringe Leitfähigkeit oder den Verlustfaktor des Meßobjektes nicht beeinflusst. Ebenso werden Kondensatoren mit frequenzabhängigem Dielektrikum bei einer ihrer späteren Arbeitsfrequenz naheliegenden Frequenz gemessen.

Das nach diesem Prinzip gebaute Gerät vereinigt diese Vorzüge noch mit einer parallaxenfreien, übersichtlichen Ablesung ($0 \dots 5 \text{ pF} = 3 \text{ cm}$ Skalenlänge) und einer sichtbaren Einstellungsanzeige. Die Meßfrequenz umfaßt einen Bereich von $900 \dots 30 \text{ kHz}$. Bei der Messung wird die Kapazität an die Klemme C_x gegen Erde angeschlossen und die in pF geeichte Trommelskala solange gedreht, bis das links oben befindliche Instrument Maximalausschlag zeigt. Bei Kondensatoren ungefähr gleichen Kapazitätswertes bildet die Größe dieses Ausschlages ein qualitatives Maß für den Verlustfaktor.

Zur Messung größerer Kapazitäten kann eine Sonderausführung (B.N. 5011) mit einem Meßbereich von $100 \text{ pF} \dots 2 \text{ }\mu\text{F}$ geliefert werden. Eine weitere Spezialausführung (B.N. 5012) besitzt einen Umschalter von Netzbetrieb auf Batterieanschluß 4/200 Volt



Kapazitätsmeßgerät

Type KRHT



ca. $\frac{1}{10}$ nat. Größe

Eigenschaften:

Mefzbereich . . .	0,1 . . . 100 000 pF
unterteilt . . .	0,1 . . . 80 . . . 1000 . . . 10000 . . . 100000 . . . pF
Genauigkeit . . .	$\pm 1\%$ $\pm 0,5$ pF
Eichung	in pF direkt
Anzeige	Instrument
Betriebsspannung	120 / 4 Volt (eingebaute Batterien)
Sonderausführung	110 / 220 Volt ~

Abmessungen: 18 x 27 x 34 cm

Gewicht: Batteriegerät 7,5 kg
Netzgerät 6 kg

Kapazitätsmeßgerät KRHT

Das tragbare Kapazitätsmeßgerät mit eingebauten Batterien wurde geschaffen, um unabhängig von äußeren Spannungsquellen bei Versuchsarbeiten, Erstellung ortsfester Stationen, Antennenbauten usw. Kapazitäten rasch und bequem feststellen zu können. Durch Anwendung des Resonanz-Meßverfahrens ist es möglich, bei direkter Anzeige und Ablesung auch kleine Kapazitäten mit großer Genauigkeit und ohne Berücksichtigung ihres Phasenfehlers zu messen. Dadurch, daß die Meßfrequenz zwischen 1200 und 35 kHz liegt, ist gerade bei Anlagen und Kondensatoren für Zwecke der Hochfrequenz die Gewähr gegeben, daß der gemessene Kapazitätswert für die spätere Arbeitsfrequenz gültig ist. Das Gerät ist deshalb besonders als Antennenmeßkoffer geeignet.

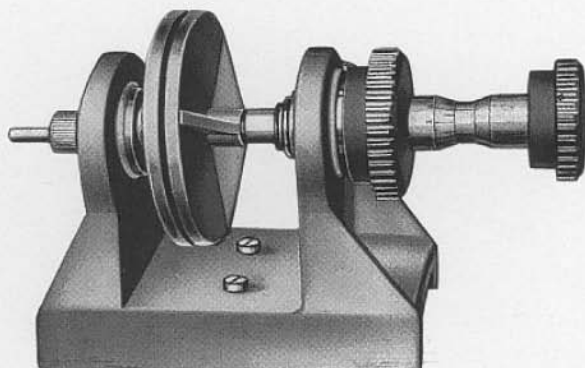
Das Batteriegerät ist stets meßfertig und wird durch eine Kontakttaste kurz eingeschaltet, damit die Batterien nicht länger belastet werden als der Meßvorgang dauert. Der normale Verbrauch ist so gering, daß mit den Batterien ca. $\frac{1}{2}$ Jahr gearbeitet werden kann. Bei der Messung wird die Kapazität an die Klemmen C_x gegen Gehäusemasse angeschlossen und die in pF geeichte Trommelskala solange gedreht, bis das Anzeige-Instrument auf Maximalausschlag steht. Für Kondensatoren ungefähr gleicher Kapazitätswerte bildet die Größe dieses Ausschlages ein vergleichendes Maß für den Verlustfaktor. Die parallaxenfreie direkte Ablesung ist übersichtlich (0 . . . 5 pF = 3 cm Skalenlänge) und für den ganzen Bereich von gleichbleibender Genauigkeit.

An Stelle eingebauter Batterien können als Sonderausführung auch Koffergeräte für Netzanschluß 110 / 120 V (B. N. 5021) oder für Anschluß an Batterie und Netz umschaltbar (B. N. 5022) hergestellt werden.



Verlustarmer Plattenkondensator mit Mikrometereinstellung

Type KMM



ca. $\frac{1}{10}$ nat. Größe

Eigenschaften:

Bereich	8 . . . 500 pF
Verlustfaktor	$< 5 \cdot 10^{-5}$
Einstellung	
grob	1 mm Gang-Spindel
fein	0,1 mm Mikrometer
Plattendurchmesser . . .	80 mm

Abmessungen: 120 x 170 x 70 mm

Gewicht: 1 kg

Verlustarmer Plattenkondensator KMM

Ein abstimmbarer Präzisionskondensator, der als Vergleichsnorm bei Verlustfaktor-Messungen Verwendung finden soll, muß mit Grob- und Feineinstellung ausgerüstet sein und großen Kapazitätsbereich mit hoher mechanischer Konstanz und Verlustfreiheit vereinigen.

Der abgebildete Kondensator KMM besitzt ein formstarres einteiliges Gestell aus glasiertem Calan, sodaß der Verlustfaktor für jeden Kapazitätswert kleiner als $5 \cdot 10^{-5}$ ist. Von den Kondensatorplatten aus Aluminiumguß ist die eine fest, die andere ohne Plattendrehung in Achsrichtung verschiebbar. Die Abstandsänderung erfolgt durch Grob- und Feineinstellung. Der Vorschub beträgt bei einer 360° -Drehung des Grobantriebes 1 mm, bei derselben Drehung des Feinkopfes 0,1 mm. Da das Getriebe auch eine Mikrometerteilung besitzt, können alle Abstandsänderungen direkt auf 0,01 mm abgelesen werden.

Der Platten-Durchmesser beträgt bei der Normalausführung (8 . . . 500 pF) 80 mm. Auf Wunsch können auch Platten mit anderen Maßen (Durchmesser 30 . . . 100 mm) geliefert werden.



Veränderbarer Normalkondensator

Type KSDV



ca. $\frac{1}{4}$ nat. Größe

Eigenschaften:

Bereich	20 . . . 11 000 pF
Genauigkeit	$\pm 0,1\%$ $\pm 0,2$ pF
Einstellung	stetig und in Stufen
Verlustfaktor	$< 0,05\%$ bei 1 MHz
Temperaturkoeffizient	$< + 5 \cdot 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$
Eigenselbstinduktion	ca. 0,06 μH
Belastung max.	400 V und 0,5 A

Abmessungen: 160 x 120 x 110 mm

Gewicht: 1,5 kg

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

B. N. 561

Veränderbarer Normalkondensator KSDV

Zur kontinuierlichen Einstellung von Kapazitäten sehr verschiedener Größe war man bisher auf die Anwendung einer Zusammenstellung von mehreren Dreh- und Fest-Kondensatoren angewiesen. Bei großem Platzbedarf und unübersichtlichen Schaltkapazitäten war eine direkte Ablesung des Kapazitätswertes umständlich und ungenau.

Der Normalkondensator KSDV stellt in sich die ideale Kombination eines Stöpsel- und Dreh-Kondensators dar. Die Nullkapazität der Stöpselvorrichtung besitzt zusammen mit der Anfangskapazität des Drehkondensators genau 20 pF. Die kleinste Stufe des Stöpselteils hat 10 pF. Denselben Wert besitzt die Variation des gefrästen Drehkondensators. Dadurch gestattet dieser neue Kondensator bei direkter Ablesung des Kapazitätswertes jede gewünschte Kapazität von 20 . . . 11 000 pF einzustellen und von 0,2 pF zu 0,2 pF direkt abzulesen. Die Absolutgenauigkeit beträgt dabei $\pm 0,1\% \pm 0,2 \text{ pF}$.

Durch ausschließliche Verwendung von Metall und Keramik (Calit) für den mechanischen Aufbau und von Tempa S für die Kondensatoren ist der Verlustfaktor so gering, daß der Kondensator besonders für hochfrequenztechnische Arbeiten als Normal geeignet ist. Auch zur Einstellung von Toleranzen, kleinen kapazitiven Veränderungen bei Versuchen und Vergleichen ist das Gerät universell zu verwenden. Der Temperatur-Koeffizient ist durch die Verwendung keramischer Kondensatoren kleiner als $\pm 5 \cdot 10^{-5}$. Als Spezialanfertigung kann der Kapazitätsbereich bis 41 000 pF erweitert werden. Auch lassen sich Geräte mit Temperatur-Koeffizienten von $\pm 0,005\% / 100$ pro Grad herstellen. Andere Spezialausführungen auf Anfrage.



Kapazitätsdekaden

Type KDH

KDN



ca. $\frac{1}{5}$ nat. Größe

Eigenschaften:	KDH B. N. 5631	KDN B. N. 5632
Bereich	100 . . . 100 000 pF	0,01 . . . 10 μ F
Genauigkeit	$\pm 1\%$	$\pm 1\%$
Verlustfaktor	$< 0,1\%$ bei 1 MHz	$< 1,5\%$ bei 1 kHz
Eigenselbstinduktion .	ca. 300 cm	ca. 130 cm
Betriebsspannung max.	400 Volt eff.	400 eff.
Abmessungen:	220 x 160 x 125	220 x 160 x 190 mm
Gewicht:	1,7 kg	2,7 kg

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

B. N. 5631
5632

Kapazitätsdekaden KDN und KDH

Ein praktisches Hilfsmittel für Versuche im Laboratorium und für Kontrollzwecke im Betrieb sind dekadisch einstellbare Kondensatoren. Bei den abgebildeten Ausführungen sind jeweils 3 Dekaden in einem Gehäuse vereinigt. Die äußeren Abmessungen sind dabei so klein wie möglich gehalten, wodurch Handlichkeit und geringer Platzbedarf erreicht wird.

Die Dekadenanordnung mit Stufen zu 100, 1000 und 10 000 pF (Type RDH B. N. 5631) eignet sich besonders für hochfrequenztechnische Arbeiten (Einstellung von Kopplungs-Kapazitäten, Schwingkreis-Kapazitäten usw.). Die Anfangskapazität ist genau auf 100 pF abgeglichen, so daß alle Werte auf gerade Zahlen einstellbar sind. Durch die Ausführung in Glimmer ist der Verlustfaktor nicht größer als 0,1% bei 1 MHz, so daß verhältnismäßig hohe Blindleistungen aufgenommen werden können.

Die andere Ausführung mit Stufen zu 0,01, 0,1 und 1 μ F (Type KDN B. N. 5632), die eine Gesamtkapazität von 10 μ F einzustellen gestattet, ist hauptsächlich für Zwecke der Niederfrequenz-Technik (tonfrequente Schwingungskreise, Gleichrichter-Anordnungen usw.) gedacht. Die Kondensatoren bestehen aus hochwertigen Papierwickeln, die bei 1000 Hz nur einen Verlustfaktor von ca. 0,5% haben.