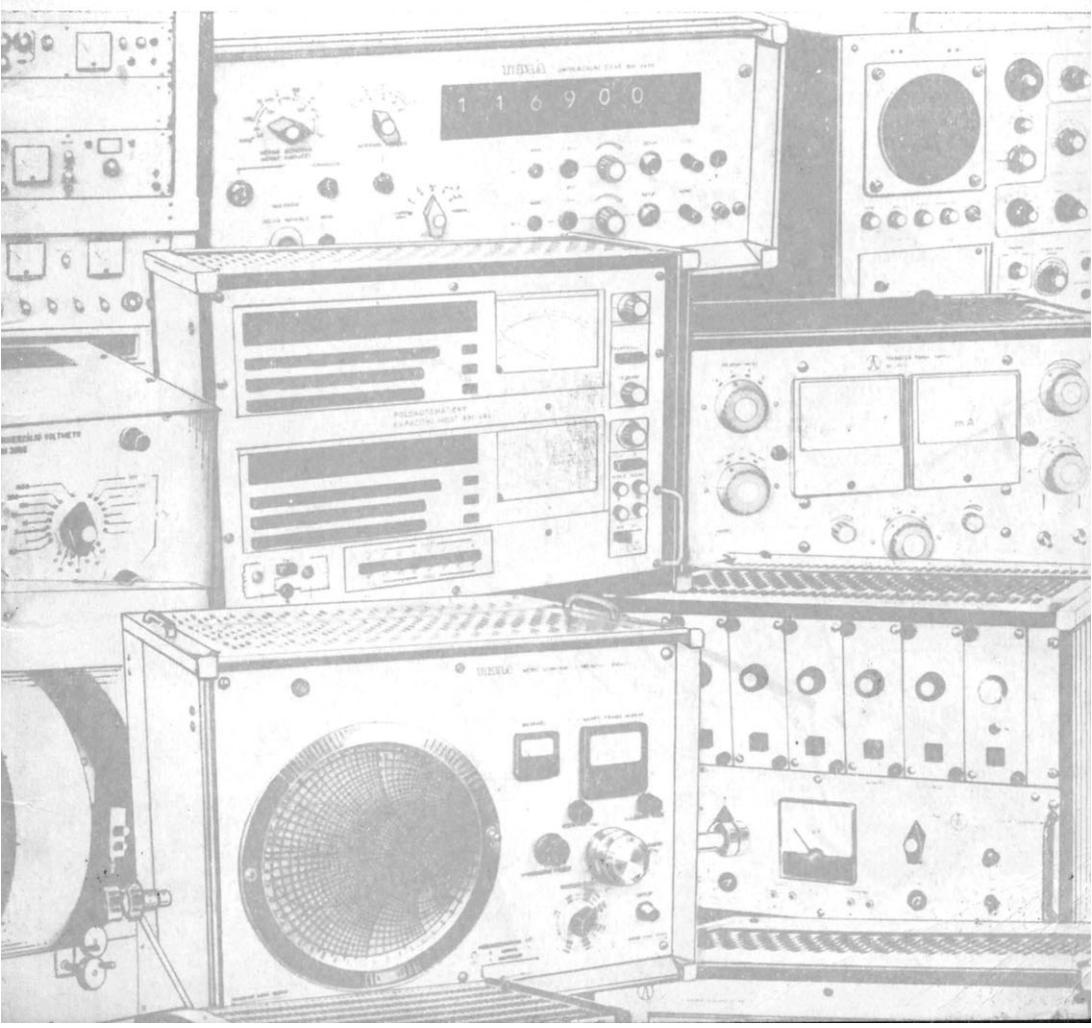




# Fertigungssortiment



**ELEKTRONISCHE MESSGERÄTE  
ELEKTRONENMIKROSKOPE  
NMR SPEKTROMETER**

**EINHEITLICHE KLASSIFIKATION: FACHGEBIET 391**

**TESLA BRNO**  
NATIONALUNTERNEHMEN

# INHALT

## 39111 – ELEKTRONISCHE MESSGERÄTE FÜR SPANNUNGEN UND ABGELEITETE GRÖSSEN

KLASSIFIKATION	BENENNUNG	TYPE	SEITE
391111 – 028901	Voltohmmer	BM 289	8
– 038851	Universalvoltmeter	BM 388E	11
– 388001	Durchgangskopf	BP 3880	11
– 388101	Durchgangskopf	BP 3881	11
– 388201	Durchgangskopf	BP 3882	11
– 388301	Durchgangskopf	BP 3883	11
– 388401	Hochspannungstastkopf für 30 kV	BP 3884	11
– 388501	Kapazitiver Teiler für 3 kV	BP 3885	11
– 388601	Kunstabürde	BP 3886	11
– 388701	Kunstabürde	BP 3887	11
– 388801	Kunstabürde	BP 3888	11
– 388901	Kunstabürde	BP 3889	11
– 048301	Mikrovoltmeter – Pikoamperemeter	BM 483	21
391112 – 031001	NF Millivoltmeter	BM 310	9
– 038401	Millivoltmeter	BM 384	10
– 038651	Millivoltmeter	BM 386E	11
– 049401	NF Millivoltmeter	BM 494	26
– 049501	Dioden-Millivoltmeter	BM 495	27

## 39112 – ELEKTRONISCHE MESSGERÄTE ZUR MESSUNG DER GRÖSSENWERTE AN ELEKTRISCHEN NETZWERKEN

391122 – 040061	Präzise C Messbrücke	BM 400G	12
– 048401	Halbautomatische Universal-messbrücke	BM 484	21
391124 – 036601	LC Messgerät	BM 366	10
– 039451	Impedanzmessbrücke	BM 394E	12
– 040151	Präzise RLC Messbrücke	BM 401E	12
– 049801	RLC Messbrücke	BM 498	22
– 050901	Direktanzeigende Widerstands-messbrücke	BM 509	28
391125 – 043151	HF Messbrücke	BM 431E	15
– 431001	Y-Parameter Messvorrichtung für Transistoren	BP 4310	15
– 431101	Y-Parameter Messvorrichtung für Transistoren	BP 4311	15
– 043201	Admittanzenmessbrücke	BM 432	15
– 432001	Y-Parametermessvorrichtung für Transistoren	BP 4320	15
– 432151	Generator und Nullindikator	BP 4321E	15
– 043301	Admittanzenmessbrücke	BM 433	16

KLASSIFIKATION	BENENNUNG	TYPE	SEITE
- 044301	Admittanzen und Übertragungsmessgerät	BM 443	16
- 443001	Adapter	BP 4430	16
- 443101	Übergänge	BP 4431	16
- 443111	Übergänge	BP 4431A	16
- 443201	Koaxiale Halterstücke	BP 4432	16
- 044401	Admittanzen und Übertragungsmessgerät	BM 444	16
- 050701	Impedanzmessgerät	BM 507	28
391126 - 022451	Klirrfaktor und Hintergrund-Messgerät	BM 224E	8
- 031161	Q-Meter	BM 311G	9
- 311001	Dielektrika-Messvorrichtung	BP 3110	9
- 311101	Hilfsspulen und Reihenthalter	BP 3111	9
- 311401	Zusatzkondensatoren	BP 3114	9
- 040961	Q-Meter bis 300 MHz	BM 409G	12
- 409001	Vorrichtung für Dielektrizitätsmessungen	BP 4090	12
- 409101	Hilfsspulen	BP 4091	13
- 044901	Q-Meter	BM 449	18
- 449001	Stoffkonstanten-Messplatz	BP 4490	18
<b>39113 - ELEKTRONISCHE FREQUENZ, ZEIT UND PHASENMESSGERÄTE, ZÄHLER</b>			
391131 - 011701	Wellenmesser	M 117	7
- 034211	Griddipmeter	BM 342A	9
391134 - 044551	Transistorisierter Zähler	BM 445E	16
- 445001	Druckschreiber	BP 4450	17
- 445101	Frequenzteiler	BP 4451	17
- 445201	Frequenzumsetzer	BP 4452	17
- 046501	Universälzähler	BM 465	20
- 465001	Frequenzumwandler	BP 4650	20
- 465101	Frequenzumwandler	BP 4651	25
- 465201	Breitbandverstärker	BP 4652	25
391138 - 048001	Messwertumwandler	BM 480	20
391311 - 362001	Photoelektrischer Geber	BP 3620	9
<b>39114 - GENERATOREN</b>			
391141 - 034401	RC Generator	BM 344	9
- 936501	RC Generator	BM 365U	10
391142 - 022351	Messgenerator	BM 223E	7
- 027001	AM-FM Messender	BM 270	8
- 036801	HF Generator	BM 368	10
- 046001	Präziser Signalgenerator	BM 460	19

KLASSIFIKATION	BENENNUNG	TYPE	SEITE
- 049601	Hochfrequenzgenerator	BM 496	27
391145 - 038051	Rauschgenerator	BM 380E	10
391185 - 048901	Frequenznormal	BM 489	21

### 39115 - ELEKTRONISCHE MESSGERÄTE ZUR ABBILDUNG ELEKTRISCHER MESSGRÖSSEN

391151 - 037001	Oszillograf	BM 370	10
- 042001	Oszillograf	BM 420	13
- 043001	Oszillograf	BM 430	14
- 430001	Vorverstärker	BP 4300	14
- 430201	Differential-Vorverstärker	BP 4302	14
- 430301	Vorverstärker	BP 4303	14
- 430401	Zweikanal-Vorverstärker	BP 4304	14
- 430601	Zeitbasis	BP 4306	15
- 430701	Teilentastkopf	BP 4307	15
- 045001	Oszillograf	BM 450	18
- 450001	Vorverstärker	BP 4500	18
- 450101	Zweikanal-Vorverstärkereinschub	BP 4501	18
- 450601	Zeitbasis	BP 4506	19
- 450701	Teilentastkopf	BP 4507	19
- 046101	Oszillograf	BM 461	19
- 046201	Oszillograf	BM 462	20
- 046301	Oszillograf	BP 463	20
- 051001	Oszillograf	BM 510	22
391152 - 058101	Zweistrahloszillograf	D 581	23
391158 - 011501	NF Verstärker	M 115	7
- 049101	Fahrtisch	BS 491	22
- 051101	Fahrtisch	BS 511	23
- 055701	Elektronischer Umschalter	TM 557	23

### 39119 - WEITERE ELEKTRONISCHE MESSGERÄTE UND EINRICHTUNGEN

391191 - 020601	220 V Wechselspannungsstabilisator	BM 206	7
- 020701	Wechselspannungsnetzteil	BM 207	7
- 020801	Gleichspannungsquelle	BM 208	7
- 022101	10 kV Spannungsquelle	BS 221	7
- 027501	Stromversorger	BS 275	8
- 044851	Stabilisierter Transistoren-		
	-Stromversorger	BS 448E	18
- 045251	Stabilisierter Stromversorger	BS 452E	19
391193 - 021501	Röhrenprüfgerät	BM 215	7
- 036701	Signalverfolger	BS 367	10

KLASSIFIKATION	BENENNUNG	TYPE	SEITE
- 037201	Transistorenprüfgerät	BM 372	10
- 042901	Transistoren „h“ Parameter-Messgerät	BM 429	14
- 044751	Transistoren $\gamma_{12}$ Parameter-Messgerät	BM 447E	17
- 045551	Leistungstransistoren-Messgerät	BM 455E	19
- 455001	Halter für Leistungstransistoren	BP 4550	19
- 045851	Transistoren-Grenzfrequenz-Messgerät	BM 458E	19
- 458001	HF Oszillator	BP 4580	

### 39151 – ELEKTRONENMIKROSKOPE

391511 – 024251	Elektronen-Tischmikroskop	BS 242E	8
- 242001	Stabilisierter Stromversorger	BP 2420	8
391512 – 050001	Elektronenmikroskop	BS 500	27
- 061301	Elektronenmikroskop	BS 613	23
- 413001	Adapter zur Kontaminationsbeseitigung	BP 4130	13
- 413101	Erhitzungsadapter im Goniometer	BP 4131	13
- 413201	Interferenzadapter	BP 4132	13
- 413401	Präzises Goniometer	BP 4134	13
- 413501	Belichtungsautomat mit Verschluss	BP 4135	13
391515 – 049011	Automatisches Ultramikrotom	BS 490A	22

### 39152 – MIT DEM PRINZIP DER MAGNETISCHEN RESONANZ ARBEITENDE GERÄTE

391522 – 048731	NMR Spektrometer	BS487C	26
- 487101	Äusserer Kühlkreis	BP 4871	21
- 487501	Thermosonde	BP 4875	21
- 048801	Elektromagnet mit stabilisiertem Stromversorger	BM 488	21

TESLA M 115

### NF VERSTÄRKER

Der vierstufige Verstärker besitzt vier selbständige Eingänge. Die Eingangsempfindlichkeit für die Lichtzelle und das Mikrofon beträgt bessere Werte als 10 mV, am Grammofoneingang besser als 150 mV und am Generatoreingang besser als 2 V bei 1 kHz. Eigenverzerrung geringer als 5%. Das Gerät ist zu Vorführzwecken bestimmt und zur äusseren Speisung (z. B. aus dem Gerät Tesla M 110) bestimmt.

TESLA M 117

### WELLENMESSER

Zur schnellen Messung von Oszillatorfrequenzen und weiterer Frequenzquellen im Bereich von 30 kHz bis 110 MHz  $\pm 2\%$  (Teilbereiche 0,03 bis 1 MHz; 1 bis 10 MHz; 10 bis 110 MHz). Der Wellenmesser eignet sich besonders für Messungen in der Transistorentechnik. Das Gerät enthält drei Koppelpulen und einen Tastkopf. Die Empfindlichkeit ist bei den Koppelpulen durch Entfernungswahl der Spule vom Messobjekt regelbar, der Tastkopf enthält einen stetigen Empfindlichkeitsregler. — Stromversorgung aus zwei Monozellen, Typ 140 (1,5 V).

TESLA BM 206

### 220 V WECHSELSPANNUNGS-STABILISATOR

Aufgebaut für 220 V/50 Hz,  $\cos \phi \approx 1$ , Höchstbelastung 300 VA; Stabilität 1% bei Netzspannungsschwankungen um  $\pm 15\%$ .

TESLA BM 207

### WECHSELSPANNUNGSNETZTEIL

Das Gerät ist in Paneelausführung aufgebaut. Es liefert Spannungen mit 220; 120; 55; 12,6; 6,3; 5; 4; 2,5 V mit einer Regelmöglichkeit um  $\pm 15\%$ . Höchste gleichzeitige Stromabnahme 4 A.

TESLA BM 208

### GLEICHSPANNUNGSQUELLE

Nicht stabilisierte Gleichspannungsquelle von 0 bis 500 V/240 mA mit geringerer Restwelligkeit als 0,2% und Heizspannungen von 4; 6,3; 12,6 V.

TESLA BM 215

### RÖHRENPRÜFGERÄT

Die Röhrenqualität wird durch Messung der Emissionsfähigkeit der Katode ermittelt. Weiter wird die Röhre auf Heizfadenfehler, Elektrodenkurzschlüsse, Steilheit und Vakuum geprüft. Das Gerät ist auch zu weiteren Zwecken einsetzbar.

TESLA BS 221

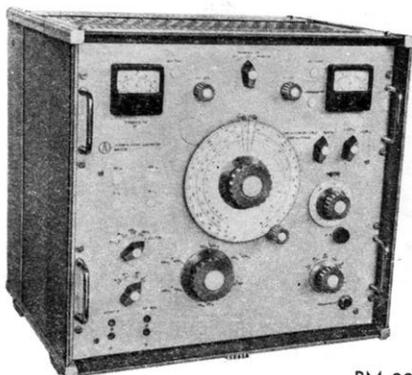
### 10 kV HOCHSPANNUNGSQUELLE

Regelbare Spannungsquelle von 60 V bis 10 kV Gleichspannung. Höchststrom bei Dauerbelastung 1,5 mA, Innenwiderstand ca 3 M $\Omega$ . Restwelligkeit geringer als 1%.

TESLA BM 223 E

### MESSGENERATOR

30 kHz bis 30 MHz  $\pm 1\%$ . Ausgangsspannung 0,5  $\mu$ V bis 1,5 V. Ausgangsimpedanz veränderlich, 10, 50 und 500  $\Omega$ . Eigenmodulation mit AM (0 bis 80%) mit 100, 400, 1000 und 4000 Hz.



BM 223 E

TESLA BM 224E

### KLIRRFAKTOR UND HINTERGRUNDMESSGERÄT

Klirrfaktormessungen von 0,1 bis 100 ‰. Frequenzbereich von 50 Hz bis 15 kHz. Eingangsspannung min. 0,5 V, max. 140 V. Eingangswiderstand ca 100 k $\Omega$ . Messgenauigkeit  $\pm$  5 ‰.

TESLA BS 242E

### ELEKTRONEN-TISCHMIKROSKOP

Mit elektromagnetischem Prinzip aufgebautes Gerät, die Konstruktion zielt bei einfachster Bedienung auf höchstes Auflösungsvermögen. Einstellbare Vergrößerung des Mikroskopes von 1000 bis 30.000 fach, garantiertes Punktauflösungsvermögen 25  $\mu$ m. Präparatwechsel ohne Vakuumverschlechterung. Verbesserte Zentrierung des elektrooptischen Systems, umschaltbare Hochspannung auf 40 oder 60 kV. Das resultierende Bild ist auf einem Bildschirm mit 6 $\times$ 6 cm sichtbar und nach Heben des Bildschirms wird das in einer Kassette befindliche Fotomaterial belichtet.



BS 242 E

Zusammensetzung der Mikroskopanlage:  
Das eigentliche Mikroskop, Einheit des Hochspannungsteiles, regelbarer Autotrans-

formator Křížik, Rotationsölsaugpumpe, transistorisierter und stabiler Stromversorger BP 2420 und verschiedenes Zugehör zur Wartung.

TESLA BP 2420

### STABILISIERTER STROMVERSORGER

Das Gerät eignet sich überall dort zum Einsatz, wo absolut stabile Gleichspannungen mit 24 V Nennwert und Stromabnahmen von 0 bis 2 A gefordert werden. Das Gerät ersetzt völlig eine 24 V Sammlerbatte und dient zur Speisung der Elektronenoptik-Spulen im Elektronenmikroskop BS 242. – Langzeitstabilität besser als  $2 \cdot 10^{-2}$ , Kurzzeitstabilität  $2 \cdot 10^{-5}/2$  Min.

TESLA BM 270

### AM-FM MESSENDER

Ein Labormessgerät für UKW und Fernsehtechnik. Frequenzbereich 4 bis 230 MHz  $\pm$   $\pm$  1 ‰. Ausgangsspannung 0,5  $\mu$ V bis 50 mV. Interne oder externe Amplituden, Frequenz oder Videomodulation. Eigene AM 1000 Hz, Modulationsgrad 0 bis 80 ‰. FM Modulation mit Hub von 0 bis 100 kHz.

TESLA BS 275

### STROMVERSORGER

Gerät in Serviceausführung: 0 bis 700 V / 70 mA regelbar; Stabilität 0,5 ‰ bei Netzspannungsschwankungen um  $\pm$  10 ‰. Heizspannungen 2 $\times$  6,3 V; 12,6 V; 4 V.

TESLA BM 289

### VOLTOHMETER

Messbereich 0 bis 3 kV Gleichspannung, 0 bis 300 V Wechselspannung bei 20 Hz bis 50 MHz; 10  $\Omega$  bis 200 M $\Omega$ ; Messgenauigkeit  $\pm$  3 ‰ für Gleichspannungen,  $\pm$  5 ‰ für Wechselspannungen und  $\pm$  5 ‰ für Widerstände. Zum Volt ohmmeter ist als Zugehör ein Teilentastkopf für 15 kV – BS 375A – Teilverhältnis 1:500  $\pm$  3 ‰, Ri = = 1000 M $\Omega$  lieferbar.

## TESLA BM 310

### NF MILLIVOLTMETER

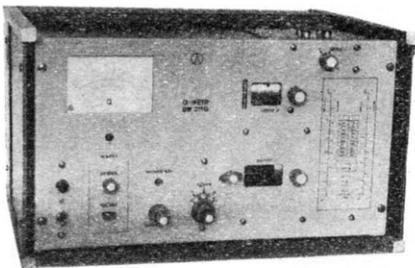
Gesamtmessbereich 0,01 bis 300 V in 10 Teilbereichen. Frequenzbereich 20 Hz bis 30 kHz. Messgenauigkeit  $\pm 4\%$ . Eingangsimpedanz 1,5 M $\Omega$ /30 pF. Volt und Dezibelskala.

## TESLA BM 311G

### Q METER

Ein Labormessgerät, zur Messung der Eigenschaften von Resonanzkreisen bestimmt. Frequenzbereich 50 kHz bis 50 MHz in 9 Teilbereichen. Mit externem Generator ab 1 kHz. Q Messungen von 10 bis 600 in 3 Teilbereichen, Messgenauigkeit  $\pm 5\%$  bis 10 MHz,  $\pm 7\%$  bis 50 MHz.

Das Gerät ist mit automatischer Pegelstabilisation der HF Erregerspannung ausgestattet, die die Bedienung wesentlich beschleunigt.



BM 311 G

## TESLA BP 3110

### DIELEKTRIKA-MESSVORRICHTUNG

In Verbindung mit dem Q Meter BM 311G (E) dient die Messvorrichtung zur Bestimmung der Dielektrizitätskonstanten fester Isolierstoffe. Musterabmessungen:  $\varnothing - 50$  mm; Dicke 1 bis 4 mm, tg $\delta$  Messungen im Bereich von  $5 \cdot 10^{-1}$  bis  $3 \cdot 10^{-4}$  und im Frequenzbereich von 50 kHz bis 50 MHz möglich.

## TESLA BP 3111

### HILFSPULEN UND REIHENHALTER

Ein 15 teiliger Spulensatz mit Induktivitätsbereich von 0,135  $\mu$ H bis 19 mH. Der

Halter ermöglicht die Messung niedriger Impedanzen am Q-Meter BM 311G (E). Die Messung geschieht in Reihenschaltung mit einem Resonanzkreis.

## TESLA BP 3114

### ZUSATZKONDENSATOREN

Die Kondensatoren dienen zur Erweiterung des Kapazitätenbereiches im Messkreis des Q Meters Tesla BM 311G (E). Die Kapazitätswerte der einzelnen Kondensatoren sind: 500 pF, 1000 pF, 2000 pF, 2000 pF, 5000 pF und 10.000 pF.

## TESLA BM 342A

### GRID-DIP METER

Frequenzbereich 5 bis 250 MHz  $\pm 1,5\%$  (in 9 Teilbereichen). Das Gerät dient zur Messung der Resonanzfrequenz an LC Schwingkreisen und weiter als Absorptions und Schwebungswellenmesser, amplitudenmodulierter Hilfsoszillator zur Abstimmung von UKW und TV Empfängern.

## TESLA BM 344

### RC GENERATOR

20 Hz bis 1,4 MHz in 5 Teilbereichen. Ausgangsspannung 0 bis 10 V, Klirrfaktor bis 200 kHz geringer als 0,5%. – Frequenzgenauigkeit  $\pm 2\%$  bis zu 200 kHz.

## TESLA BP 3620

### PHOTOELEKTRISCHER GEBER

Geeignet zur Ermittlung der Gegenstandsanzahl an Laufbändern, zur Messung der Umdrehungszahl an Motoren, Wellen u. ä. Zur eigentlichen Messung dienen elektronische Zähler, wie z. B. BM 363, BM 445E u. s. w. Das Gerät besteht aus einem Geber und einem Verstärker, der zur Verstärkung der von der Photodiode gewonnenen Impulse im Frequenzbereich von 0 bis 20 kHz dient. Die Amplitude der positiven Ausgangsimpulse beträgt annähernd 40 V.

TESLA BM 365U

### RC GENERATOR

25 Hz bis 32 kHz mit  $\pm 1,5\%$  Frequenzgenauigkeit. Ausgangsspannung 0 bis 10 V unsymmetrisch, dekadisch und stetig regelbar. Stromversorgung vom Netz 220 V, 50 Hz.

TESLA BM 366

### LC MESSGERÄT

Messbereich 0,02  $\mu\text{H}$  bis 10 mH  $\pm 2,5\%$ ; C Bereiche 0 bis 0,1  $\mu\text{F}$   $\pm 1,5\%$ . Messfrequenz ca 22 kHz bis 3,5 MHz.

TESLA BS 367

### SIGNALVERFOLGER

Einsatz bei Fehlerortungen in Rundfunkempfängern oder Verstärkern.

Das Gerät enthält:

- einen dreistufigen Verstärker mit Tastkopf für nf und hochfrequente Signale.
- eine Spannungsquelle mit kontinuierlichem Frequenzspektrum von 1 kHz bis 20 MHz für Abstimmarbeiten.
- einen hochohmigen und niederohmigen Kreisprüfer.

TESLA BM 368

### HF GENERATOR

Frequenzbereich 100 kHz bis 30 MHz in 5 Teilbereichen, Frequenzgenauigkeit  $\pm 1\%$ . Ausgangsspannung max 50 mV mit dekadischer oder stetiger Regelung.

TESLA BM 370

### OSZILLOGRAF

Frequenzbereich des Vertikalverstärkers 1 Hz bis 5 MHz. Empfindlichkeit bis 200 kHz besser als 17 mV/cm, bis 5 MHz besser als 52 mV/cm. Zeitbasis 20 Hz bis 150 kHz.

TESLA BM 372

### TRANSISTORENPRÜFGERÄT

Das Gerät dient zur Prüfung der Qualität von PNP oder NPN Transistoren bis zu einer Kollektorverlustleistung von 1 W durch

Messung des Stromverstärkungsfaktors  $\beta_E$  bei kurzgeschlossenem Ausgang und in Emitterschaltung im Bereich von 0 bis 500. Messung des Ruhe-Kollektorrückstromes in Basisschaltung ( $I_{COB}$ ) im Bereich von 0 bis 500  $\mu\text{A}$ . Der Arbeitspunkt der gemessenen Transistoren ist im Bereich der Kollektorspannungen  $U_C = 0$  bis 20 V und Kollektorströme  $I_C = 0$  bis 50 mA einstellbar. Weiter sind die Stromwerte im Durchlass und Sperrbereich von Germanium-Spitzendioden messbar.

TESLA BM 380E

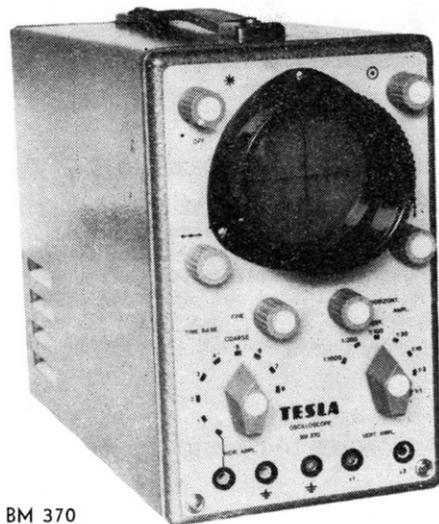
### RAUSCHGENERATOR

Für Rauschformmessungen von 1,5 k $\Omega$  bis 45 k $\Omega$  im Frequenzbereich von 10 bis 1000 MHz bestimmt. Ausgangsimpedanz 75  $\Omega$ . Rauschpegelmessungen im Frequenzbereich von 100 Hz bis 6 MHz, Eingangsspannung 0,5 bis 10 V.

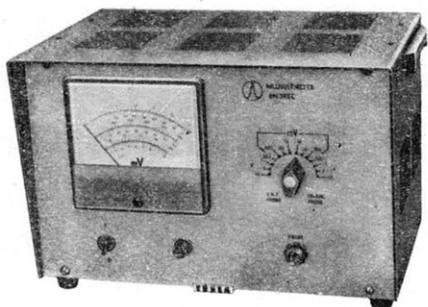
TESLA BM 384

### MILLIVOLTMETER

Frequenzbereich 20 Hz bis 3 MHz. Messbereiche 1 mV bis 300 V, allgemeine Messunsicherheit  $\pm 1,5\%$ , zusätzlicher Frequenzfehler 3 bis 4%. Dezibel und Voltskala.



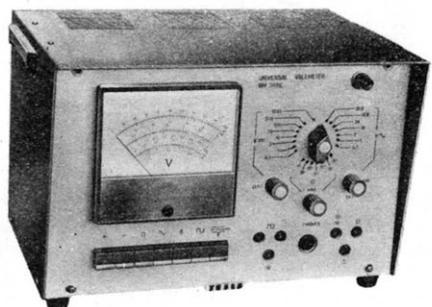
BM 370



BM 386 E

TESLA BM 386 E  
**MILLIVOLTMETER**

Das Gerät dient zur Messung kleiner HF Spannungen. Es ist mit Vorteil in allen Fachbereichen der Übertragungstechnik im Frequenzbereich von 30 kHz bis 1500 MHz einsetzbar. Messspannungsbereich 4 mV bis 10 V. Messgenauigkeit  $\pm 5\%$  von 50 kHz bis 300 MHz; im Bereich 30 kHz bis 600 MHz  $\pm 10\%$ , über 600 MHz fällt die Messgenauigkeit ab. Besonderes Zugehör: kapazitiver Teiler 1 : 10.



BM 388 E

TESLA BM 388 E  
**UNIVERSAL-VOLTMETER**

Gleichspannungsmessungen von 10 mV bis 1000 V direkt in 8 Teilbereichen. Innenwiderstand 111 M $\Omega$ . Messgenauigkeit  $\pm 3\%$ . Polarität + oder - auch erdfrei. Wechselspannungsmessungen von 25 mV bis 300 V

in 7 Teilbereichen im Frequenzbereich von 20 Hz bis 1500 MHz. Eingangswiderstand bei niedrigen Frequenzen 9 M $\Omega$ , bei 100 MHz 300 k $\Omega$ . Messgenauigkeit  $\pm 3\%$ . Skala auch in dB geeicht. Messmöglichkeit von Widerständen ab 1  $\Omega$  bis 1000 M $\Omega$  in 7 Teilbereichen mit einer Messgenauigkeit von  $\pm 3\%$ . Besonderes Zugehör zum Voltmeter Tesla BM 388E: BP 3880 bis 3889.

TESLA BP 3880 BIS 3883

**DURCHGANGSKÖPFE**

Die Durchgangsköpfe dienen zu Wechselspannungsmessungen im Bereich bis 1500 MHz an durchgehenden koaxialen Leitungen mit charakteristischem Widerstand  $Z_0 = 50, 60, 70, 75 \Omega$  welche vom gespeisten Gerät abgeschlossen sind. Das Zugehör ist auch als Endwiderstand mit Kunstbürde bis zu 1 W anwendbar. Stehwellenverhältnis bei 1500 MHz besser als 1,12 (BP 3880-2) und 1,15 für BP 3883.

TESLA BP 3884

**HOCHSPANNUNGSTASTKOPF FÜR 30 kV**

Der Tastkopf ist für Spannungsmessungen bis zu 30 kV Gleichspannung bestimmt. Innenwiderstand  $R_i = 2000 M\Omega$ , Teilverhältnis 1:1000. Genauigkeit des Teilverhältnisses  $\pm 3\%$ .

TESLA BP 3885

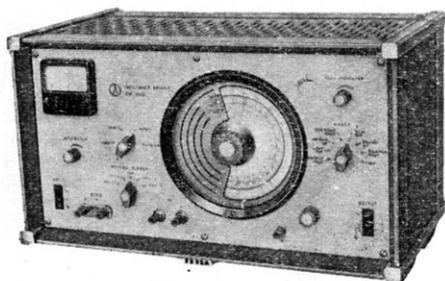
**KAPAZITIVER TEILER FÜR 3 kV**

Ermöglicht Wechselspannungsmessungen bis zu 3000 V im Frequenzbereich von 20 kHz bis 500 MHz. Teilverhältnis 1:10, Genauigkeit des Teilverhältnisses  $\pm 3\%$ .

TESLA BP 3886-3889

**KUNSTBÜRDEN**

Die Kunstbürden sind als Endwiderstände bis zu Leistungen von 1 W bei Messungen an Koaxialleitungen mit charakteristischer Impedanz von  $Z_0 = 50, 60, 70, 75 \Omega$  bestimmt. Stehwellenverhältnis bei  $f = 1500$  MHz geringer als 1,1 (für BP 3886-8) und 1,15 für BP 3889.



BM 394 E

TESLA BM 394 E

### IMPEDANZMESSBRÜCKE

Induktivitätsbereiche: in Reihenkombination  $L = 1 \mu\text{H}$  bis 1000 H ( $Q = 0,02 - 10$  bei 1 kHz); in Parallelkombination  $L = 1 \mu\text{H}$  bis 1000 H ( $Q = 1 - 1000$  bei 1 kHz).

Kapazitätsbereiche: in Reihenkombination  $C = 1 \text{ pF}$  bis 1000  $\mu\text{F}$  ( $\text{tg} \delta = 0,001$  bis 1 bei 1 kHz); in Parallelkombination  $C = 1 \text{ pF}$  bis 1000  $\mu\text{F}$  ( $\text{tg} \delta = 0,1$  bis 50 bei 1 kHz). Widerstandsmessungen: mit Hilfe von Gleich oder Wechselspannungen  $R = 1 \text{ m}\Omega$  bis 10  $\text{M}\Omega$ .

TESLA BM 400 G

### PRÄZISE C MESSBRÜCKE

Messbereich C 0,001 pF bis 100  $\mu\text{F}$ .

Messgenauigkeit:

10 pF bis 10  $\mu\text{F} \pm 0,1\%$   
 0,1 pF bis 10 pF und 10  $\mu\text{F}$  bis 100  $\mu\text{F}$   
 $\pm 1\%$   
 bis 0,1 pF  $\pm 5\% \pm 0,001 \text{ pF}$

Verlustfaktormessbereich 0 bis  $1,10^{-1}$ , Genauigkeit  $\pm 5\% \pm 5,10^{-4}$  im Bereich  $C_x = 0,1 \text{ pF}$  bis 10  $\mu\text{F}$ ;  $\pm 10\% \pm 5,10^{-4}$  im Bereich  $C_x$  mehr als 10  $\mu\text{F}$ . Bereich der Toleranzmessung an Kapazitäten:  $> 10 \text{ pF} \pm 1\%$  bis  $20\%$ ;  $> 50 \text{ pF} \pm 0,5\%$  bis  $20\%$  für Vollausschlag. Messunsicherheit  $\pm 10\%$  vom Vollausschlag. Messung im Frequenzbereich von 200 Hz bis 10 kHz möglich. Messfrequenz aus eingebautem Generator und Anzeige mit Indikator, 800 Hz. Stromversorgung vom Netz oder aus 12 V Batterie.

TESLA BM 401 E

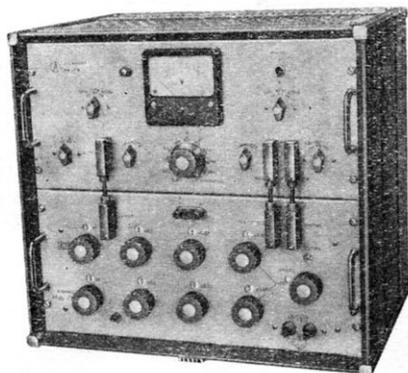
### PRÄZISE RLC MESSBRÜCKE

Messbereiche: 0,01  $\Omega$  bis 1  $\text{M}\Omega$ ; 1  $\mu\text{H}$  bis 1000 H; 1000 pF bis 1000  $\mu\text{F}$ .

Messgenauigkeit:

- a) im Bereich 1  $\Omega$  bis 1  $\text{M}\Omega \pm 0,2\%$ ; weiter  $\pm 0,5\%$ .
- b) im Bereich 1  $\mu\text{H}$  bis 10 H  $\pm 0,3\%$   $\pm 0,1 \mu\text{H}$ ; weiter  $\pm 0,5\%$ .
- c) im Bereich 1000 pF bis 1000  $\mu\text{F} \pm 0,3\%$   $\pm 100 \text{ pF}$ ; weiter  $\pm 0,5\%$ .

Bereich der Kapazitäten und Leitwertedekade 100 pF bis 1  $\mu\text{F}$  und 0 bis 1000  $\mu\text{S}$ . Messfrequenzen 32, 80 oder 800 Hz. Messung im Frequenzbereich von 30 Hz bis 10 kHz möglich.



BM 401 E

TESLA BM 409 G

### Q-METER BIS 300 MHz

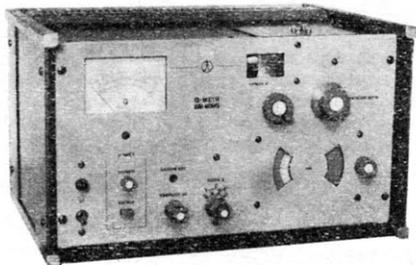
Frequenzbereich 20 MHz bis 300 MHz (4 Teilbereiche). Q Messungen von 10 bis 1200 in 4 Teilbereichen; Messgenauigkeit  $\pm 5\%$  bis 200 MHz,  $\pm 7\%$  bis 300 MHz. Das Gerät ist mit automatischer Pegelstabilisation der HF Erregerspannung ausgestattet, die die Bedienung wesentlich beschleunigt.

TESLA BP 409 0

### VORRICHTUNG FÜR DIELEKTRIZITÄTSMESSUNGEN

Die Messvorrichtung ist zum Q Meter BM 409 G (E) bestimmt und dient zur Mes-

sung des Verlustfaktors und der Dielektrizitätskonstante von Mustern dielektrischer Materiale mit  $\varnothing = 50$  mm, Dicke 1 bis 4 mm;  $\text{tg}\delta$  Messungen von  $5 \cdot 10^{-1}$  bis  $1 \cdot 10^{-4}$  und  $\epsilon$  von 1 bis 40 im Frequenzbereich von 20 bis 300 MHz.



BM 409 G

TESLA BP 4091

### HILFSPULEN

Ein Satz von 4 Spulen im Induktivitätenbereich von 0,03 bis  $1,1 \mu\text{H}$ . Zugehör zum Q Meter BM 409G (E).

TESLA BP 4130

### ADAPTER ZUR KONTAMINATIONSBESEITIGUNG

Der Adapter BP 4130 wurde als Zugehör zum Elektronenmikroskop BS 613 oder BS 513A, 513, 413A, 413 gebaut. Der Adapter arbeitet auf dem Prinzip der Umgebungstiefkühlung des mikroskopischen Präparates, wobei das Präparat selbst auf seiner Normaltemperatur bleibt. Als Kühlmedium wird flüssiger Stickstoff angewandt.

TESLA BP 4131

### ERHITZUNGSADAPTER IM GONIOMETER

Der Adapter ist Zugehör zum Elektronenmikroskop BS 613 (513A, 513, 413A, 413) und ermöglicht die Untersuchung von Präparaten bei hohen Temperaturen und während gleichzeitiger Anneigung im Goniometer.

Temperaturbereich  $+20$  bis  $+1000^\circ\text{C}$ .

TESLA BP 4132

### INTERFERENZADAPTER

Der Interferenzadapter zum Mikroskop BS 613 (513A, 513, 413A, 413) ermöglicht die Bestimmung der Innenpotentiale oder die Dicke mikroskopischer Objekte. Er besteht aus einem Doppelprisma, einer Schlitzblende mit 5 bis  $7 \mu$  Breite und einer Spannungsquelle für das elektrische Doppelprisma. Das Doppelprisma wird anstelle der Selektionsblende in das optische System des Mikroskops eingesetzt.

TESLA BP 4134

### PRÄZISES GONIOMETER

Das präzise Goniometer wurde als besonderes Zugehör zum Mikroskop BS 613 (513A, 513, 413A, 413) gebaut und dient zur Untersuchung metallografischer oder kristallografischer Präparate. Es ermöglicht die Anneigung der untersuchten Präparate unter einem erwählten Raumwinkel, weiter die Anfertigung stereoskopischer Aufnahmen unter einem beliebigen Winkel von  $\pm 20^\circ$  bei Beibehaltung aller technischer Werte des Mikroskops.

TESLA BP 4135

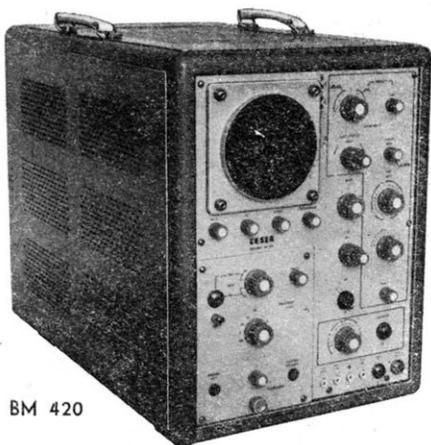
### BELICHTUNGSAUTOMAT UND VERSCHLUSS

Das Gerät ist ein Belichtungsautomat mit Verschluss und dient zur richtigen und gleichmäßigen Belichtung des Fotomaterials im Elektronenmikroskop BS 613 (513A, 513, 413A, 413).

TESLA BM 420

### OSZILLOGRAF

Der Oszillograf ist zur Untersuchung und Messung von periodischen Spannungsverläufen im Frequenzbereich von 0 bis 20 MHz bestimmt. Empfindlichkeit des Vertikalverstärkers  $50 \text{ mV}_{\text{pp}}/\text{cm}$ , des Horizontalverstärkers  $250 \text{ mV}_{\text{pp}}/\text{cm}$ . Breiter Einsatzbereich als Oszillosynchroskop in der Impuls, Fernseh oder Funkortungstechnik.



BM 420

TESLA BM 429

### TRANSISTOREN „h“ PARAMETER-MESSGERÄT

Das Gerät dient zur Messung der Vierpol (serienparallelen) Parameter („h“ Parameter) von Transistoren in Emitterschaltung und in PNP oder NPN Polung. Kollektorverlustleistung der gemessenen Transistoren bis 3 W. Bei der Messfrequenz mit 1 kHz sind die Messbereiche der „h“ Parameter:

$h_{11} = 1 \Omega$  bis 100 k $\Omega$ ;  $h_{12} = 10^{-4}$  bis  $10^{-1}$ ;  $h_{21} = 1$  bis 1000;  $h_{22} = 1 \mu S$  bis 1 mS. Einstellbereich des Arbeitspunktes:  $U_C = 0$  bis 30 V;  $I_C = 0$  bis 100 mA; Messfehler der „h“ Parameter  $\pm 10\%$ .

TESLA BM 430

### OSZILLOGRAF

Das Gerät ist zur Beobachtung und Messung periodischer Spannungsverläufe im Frequenzbereich von 0 bis 30 MHz bestimmt. Eigene Anstiegszeit 12  $\mu sec$ . Eine fest eingebaute Zeitbasis gestattet verzögerte Auslösung einer weiteren, als Einschubeinheit aufgebauten Zeitbasis in einem Verzögerungsbereich von 1  $\mu sec$  bis 4,5 sec. Empfindlichkeit des Oszillografen mit Verstärkereinschub BP 4300 50 mV<sub>pp</sub>/cm.

TESLA BP 4300

### VORVERSTÄRKER

Austauschbarer Standardeinschub zum Oszillografen BM 430. Als vertikaler Vorverstärker gibt diese Einheit dem Grundgerät eine Empfindlichkeit von 50 mV/cm bis 20 V/cm mit einem Frequenzbereich von 0 bis 30 MHz -3 dB.

Stetige Empfindlichkeitsänderung zu 1:3 Eingang auf 1 M $\Omega$ /25 pF oder mit Anpassungswiderstand 75  $\Omega$ /1 W umschaltbar. Als Horizontalverstärker (X-Y Oszillograf) beträgt die Empfindlichkeit 50 mV/cm mit einem Frequenzbereich von 0 bis 1 MHz -3 dB.

TESLA BP 4302

### DIFFERENTIAL-VORVERSTÄRKER

Einschubeinheit zum Oszillografen BM 430 (450). Empfindlichkeit 1 mV/cm mit Frequenzbereich 0 bis 300 kHz. Zwei Eingänge mit 1 M $\Omega$ /33 pF; Differenzmessungen mit hohem Gleichtakt-Unterdrückungsgrad möglich.

TESLA BP 4303

### VORVERSTÄRKER

Einschubeinheit zum Oszillografen BM 430 (450). Frequenzbereich 0 bis 25 MHz bei 50 mV/cm Eingangsempfindlichkeit. Gleich oder Wechselspannungseingang mit 1 M $\Omega$ /30 pF Eingangswiderstand. 10 fache Empfindlichkeitserhöhung bei Einschränkung des Frequenzbereiches auf 3 bis 15 MHz möglich.

TESLA BP 4304

### ZWEIKANAL-VORVERSTÄRKER

Dieser Vorverstärker ist zur gleichzeitigen Beobachtung zweier Erscheinungen mit dem Oszillografen BM 430 (BM 450) bestimmt, im Frequenzbereich 0 bis 24 MHz. Die Anstiegszeit des Impulses beträgt 15 ns. Empfindlichkeit 50 mV/cm bis 20 V/cm  $\pm 3\%$ , in 9 Stufen umschaltbar, stufenlos 1:2,5. Ausgangsimpedanz 1 M $\Omega$ /27 pF, unsymmetrischer Ausgang. Ausgangsspannung max. 400 V. Ausgangsspannung für Synchronisation der Zeitbasis BP 4306.

TESLA BP 4306

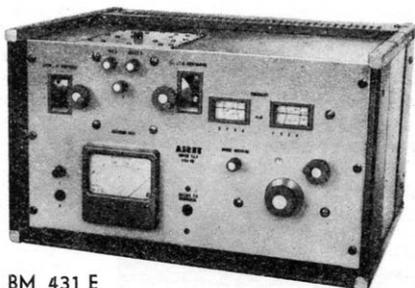
### ZEITBASIS

Einschubeinheit zum Oszillografen Tesla BM 430. Geeichte Zeitbasis 0,5 sec/cm bis 0,1  $\mu$ sec/cm. — Höchste Triggerfrequenz 4 MHz. Taktsynchronisierung bis zu den höchsten übertragenen Frequenzen möglich. Die Zeitbasis kann mit Hilfe der im Gerät BM 430 eingebauten Zeitbasis verzögert getriggert werden. Die Verzögerung ist entweder direkt oder über ein Synchronrotor möglich.

TESLA BP 4307

### TEILERTASTKOPF

Zum Einsatz mit den Oszillografen BM 430, BM 420, fallweise BM 461 bestimmt. Auch mit anderen Oszillografen anwendbar, deren Eingangswiderstand 1 M $\Omega$  und Eingangskapazität 20 bis 45 pF betragen. Teilerverhältnis 1:10. Frequenzbereich 0 bis 30 MHz.



BM 431 E

TESLA BM 431 E

### HF MESSBRÜCKE

Das Gerät ist zur Bestimmung der HF Eigenschaften von Widerständen, Spulen, Ferritkernen, Kondensatoren, Transistoren und weiterer Bauteile bestimmt. Ausserdem sind auch HF Leitungen und gesamte HF Schaltkreise messbar. Durch direkte Ablebung wird der Ersatz-Parallelwiderstand oder die Äquivalent-Parallelkapazität des gemessenen Bauteiles ermittelt. Mit Hinsicht zum Messbereich der realen und imaginären Komponenten ist das Gerät besonders zur Messung von Elementen geeignet, deren Q Wert besonders gering ist. Fre-

quenzbereich 1 bis 250 MHz; Messbereich  $R_p = 15 \Omega$  bis 100 k $\Omega$ , Messbereich  $C_p = -165$  pF bis +35 pF.

TESLA BP 4310, BP 4311

### Y-PARAMETER MESSVORRICHTUNG FÜR TRANSISTOREN

Die Messvorrichtung dient in Verbindung mit der HF Messbrücke BM 431E zur Messung der Parameter  $Y_{11}$  und  $Y_{22}$  von Transistoren, d. h. zur Bestimmung der Eingangsadmittanz von Transistoren bei hochfrequenzmässig kurzgeschlossenem Ausgang und der Ausgangsadmittanz von Transistoren bei hochfrequenzmässig kurzgeschlossenem Eingang. Der Einsatz der Messvorrichtung ist auch zur Messung der HF Eigenschaften von Halbleiterkondensatoren (Varicaps) möglich. Frequenzbereich 30 bis 250 MHz (BP 4310), 1 bis 30 MHz (BP 4311).

TESLA BM 432

### ADMITTANZENMESSBRÜCKE

Frequenzbereich 100 kHz bis 20 MHz. Leitwertebereich G: 0 bis 1000  $\mu$ S;  $\pm 5\%$ ; Kapazitäten C: 0 bis 100 pF  $\pm 5\%$ ; Induktivitäten  $-C$ : 0 bis 10 pF  $\pm 5\%$ .

TESLA BP 4320

### Y-PARAMETERMESSVORRICHTUNG FÜR TRANSISTOREN

Die Messvorrichtung BP 4320 dient in Verbindung mit dem Admittanzenmessgerät BM 432 und BM 433 zur Messung der Eingangs ( $y_{11}$ ), Ausgangs ( $y_{22}$ ), Übertragungs ( $y_{21}$ ) und Rückwirkungsadmittanz ( $y_{12}$ ) von Transistoren im Frequenzbereich von 100 kHz bis 20 MHz.

TESLA BP 4321 E

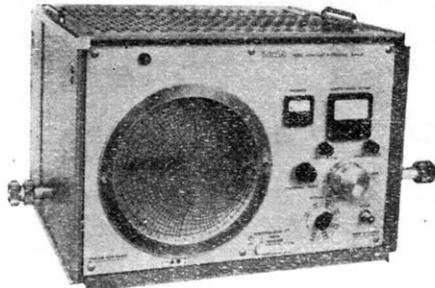
### GENERATOR UND NULLINDIKATOR

Das in Paneelausführung aufgebaute Gerät ist ein besonderes Zugehör zur Admittanzenmessbrücke BM 432, 433. Frequenzbereich des Signalgenerators 100 kHz bis 20 MHz  $\pm 2\%$  (in 6 Teilbereichen). Empfindlichkeit des Indikators 5  $\mu$ V pro Skalenteil am Skalenbeginn.

TESLA BM 433

### ADMITTANZENMESSBRÜCKE

Frequenzbereich 100 kHz bis 20 MHz, Leitwertebereich  $G$ : 0 bis 100 mS  $\pm 5\%$ ; Kapazitäten  $C$ : 0 bis 10 000 pF  $\pm 5\%$ ; Induktivitäten  $-C$ : 0 bis 10 000 pF  $\pm 5\%$ .



BM 443

TESLA BM 443

### ADMITTANZEN UND ÜBERTRAGUNGSMESSGERÄT

Frequenzbereich 300 bis 2000 MHz, charakteristische Impedanz 75  $\Omega$ . Bereich der realen und Blindkomponente 1,5  $\Omega$  bis 3750  $\Omega$  (670 mS bis 0,27 mS). Dämpfungsmessungen 0 bis 30 dB; Phasenmessungen 0° bis 360°, Phase zweier Spannungen mit übereinstimmender Frequenz 0° bis  $\pm 180^\circ$ . Weitere Anwendungsmöglichkeiten: abgestimmter - linearer Verstärker, Millivoltmeter, Nullindikator.

TESLA BP 4430

### ADAPTER

Ein Zuehörstück zum Gerät BM 443 zur Messung von Transistoren. Ermöglicht den richtigen Anschluss des gemessenen Elementes an die koaxialen Messkreise.

TESLA BP 4431

### ÜBERGÄNGE

Übergangsstücke zu Steckverbindungen 75  $\Omega$ ,  $\varnothing$  21 (Messsteckverbindung an BM 443) auf 8 verschiedene Steckverbindungstypen TESLA oder vom IEC empfohlene Steckverbindungen.

TESLA BP 4431A

### ÜBERGÄNGE

Zur Anpassung der Steckverbindungen mit  $\varnothing$  21–75  $\Omega$  (Messsteckverbindung BM 443) an alle 8 Steckverbindungstypen, gemäss der IEC Empfehlung. Reflexionsfaktor max 1,5% (bei Steckverbindungen TESLA Brno, RFT, UDSSR  $\varnothing$  16/4,6), bei den übrigen Typen max 2%.

TESLA BP 4432

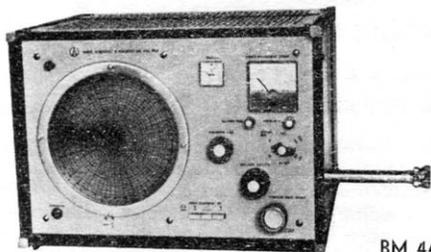
### KOAXIALE HALTERSTÜCKE

Anpassungsstücke zur Messung aller Diodyentypen und verschiedener Transistorentypen im Frequenzbereich 300 bis 2000 MHz. Zugehör zum Gerät BM 443, auch mit anderen Geräten anwendbar.

TESLA BM 444

### ADMITTANZEN UND ÜBERTRAGUNGSMESSGERÄT

Frequenzbereich 30 bis 420 MHz, charakteristische Impedanz 75  $\Omega$ . Messbereich der realen und Blindkomponente 1,5  $\Omega$  bis 3750  $\Omega$  (670 mS bis 0,27 mS). Dämpfungsmessungen 0 bis 30 dB, Phasenmessungen 0° bis 360°, Phase zweier Spannungen mit übereinstimmender Frequenz 0° bis  $\pm 180^\circ$ . Weitere Einsatzmöglichkeiten: abgestimmter, linearer Empfänger, Millivoltmeter, Nullindikator.



BM 444

TESLA BM 445E

### TRANSISTORISIERTER ZÄHLER

Der mit Transistoren bestückte Zähler BM 445E ist ein Universalgerät und ermöglicht praktisch alle anfallenden Zählaufgaben.

Das Gerät enthält einen Anzeigenspeicher, welcher die Anzeige des Messresultates mit grossen, gut lesbaren Nummern ununterbrochen während dem ganzen Zählverlauf ermöglicht. Bei anderen Geräten wird hierbei gewöhnlich die Anzeige gelöscht. Das Gerät gestattet die Zählung von Sinusverläufen im Frequenzbereich von 10 Hz bis 1 MHz, Impulsverläufen von 0 bis 1 MHz; Periodenmessungen von 10 Hz



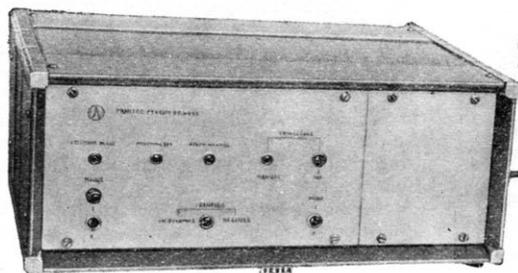
BM 445 E

bis 100 kHz und bei Impulsverläufen von 0 bis 100 kHz; Zweikanalmessungen von Zeitintervallen im Bereich von 10  $\mu$ sec bis  $10^7$  sec; Verhältnismessungen zweier Frequenzen ( $f_A$ ,  $f_B$ ) im Bereich: Frequenz A = 10 Hz bis 1 MHz, Frequenz B = 10 Hz bis 100 kHz. Messfrequenzen:  $10^6$ ,  $10^5$ ,  $10^4$ ,  $10^3$ ,  $10^2$ ,  $10^1$ ,  $10^0$  und  $10^{-1}$  Hz. Zählerkapazität  $10^6$  Impulse.

TESLA BP 4450

### DRUCKSCHREIBER

Zugehör zum Gerät BM 445E. Kapazität und Schreibgeschwindigkeit in Zeilen oder Spalten 6 Zahlen mit Dezimalstrich und



Lücke in ca 0,8 sec. Erweiterungsmöglichkeit auf 12 Zahlenstellen.

TESLA BP 4451

### FREQUENZTEILER

Der Frequenzteiler ist als selbständige Einheit für den Zähler TESLA BM 445E aufgebaut. Frequenzbereich 10 Hz bis 30 MHz, Eingangsempfindlichkeit 100 mV, höchstzulässige Eingangsspannung 30 V<sub>SS</sub>, Eingangsimpedanz 25 k $\Omega$ /40 pF. Das Gerät kann auch mit anderen Zählertypen betrieben werden.

TESLA BP 4452

### FREQUENZUMSETZER

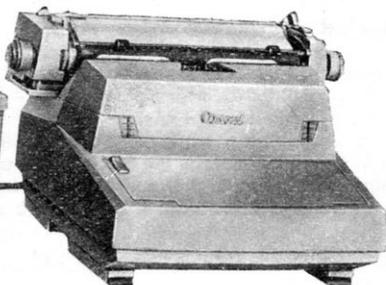
Dient zusammen mit dem Zähler BM 445E zu präzisen Frequenzmessungen. Frequenzbereich 1,5 MHz bis 304,1 MHz (3 Teilbereiche). Eingangsfrequenz annähernd sinusförmig, Empfindlichkeit 20 mV bis 0,2 V (im Bereich 2 bis 32 MHz), 100 mV bis 1,5 V (im Bereich 32 bis 144 MHz), 200 mV bis 1,5 V (im Bereich 144 MHz bis 304 MHz).

TESLA BM 447E

### TRANSISTOREN

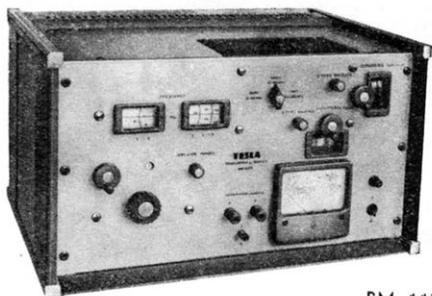
#### $y_{12}$ PARAMETER-MESSGERÄT

Das Gerät ist zur Ermittlung der Rückwirkungsadmittanz-Komponente von Transistoren ( $y_{12e}$ ) im Frequenzbereich von 10 bis 250 MHz bestimmt. Der Ersatz-Parallelwert ist mit der Admittanz-Ersatzkapazität direkt ablesbar. Frequenzbereich 10 MHz bis 250 MHz (5 Teilbereiche). Reale Parallelkomponente G 0 bis 2 mS (3 Teilberei-



BP 4450

che); Parallelkapazität C 0 bis 10 pF; Rückwirkungsadmittanz  $y_{12e} = -(G + j\omega C)$ ; HF Spannung an den Messklemmen geringer als 0,3 V; höchstzulässiger Emittierstrom 100 mA.



BM 447 E

TESLA BS 448 E

### STABILISIERTER TRANSISTORENSTROMVERSORGER

Stabilisierte Ausgangsspannung aus zwei, voneinander unabhängigen Stromquellen mit 0,1 bis 60 V in 8 Teilbereichen. Ausgangsstrom 0 bis 100 mA, Restwellung geringer als 1 mV. Innenwiderstand  $\pm 0,1 \Omega$  bis zu 30 V; geringer als  $\pm 0,4 \Omega$  bis 60 V Ausgangsspannung. — Stabilität bei Belastungsänderungen besser als  $1 \cdot 10^{-3}$ . Als Stromquelle 0,1 bis 100 mA (in 11 Teilbereichen), Stabilität bei Belastungsänderungen besser als  $1 \cdot 10^{-2}$ .

TESLA BM 449

### Q METER

Frequenzbereich 250 bis 700 MHz, Q Bereich 10 bis 20.000. Messkondensator 4 bis 25 pF. Induktivitätenbereich 2 bis 110  $\mu$ H. Durch Berechnung sind die Eigenschaften von Widerständen, die Eigenkapazität und Resonanzfrequenz von Spulen, der Verlustwinkel von Kondensatoren u. s. w. zu ermitteln.

Das Gerät ist mit Tastköpfen zur Messung des Gütefaktors äusserer Resonanzsysteme ausgestattet.

TESLA BP 4490

### STOFFKONSTANTENMESSPLATZ

Besonderes Zugehör zum Q-Meter BM 449 und ermöglicht die Messung des Verlustfaktors, sowie der relativen dielektrischen Konstante fester Isolante mit  $\varnothing$  25,5 mm, Dicke 1 bis 3 mm. Messung der  $\text{tg} \delta$  Werte im Bereich von  $1 \cdot 10^{-4}$  bis  $1 \cdot 10^{-1}$  und  $\varepsilon$  von 1 bis 20 im Frequenzbereich von 250 bis 700 MHz. Die Musterflächen müssen nicht planparallel sein.

TESLA BM 450

### OSZILLOGRAF

Der Oszillograf Tesla BM 450 (bis 50 MHz) ist mit Vorverstärkereinschubeinheiten und einer weiteren Einschub-Zeitbasis ausgestattet. Geeichte Empfindlichkeitsstufen, geeichte Zeitbasis, mit vielseitiger Triggermöglichkeit. Die technische Hauptdaten bestimmen die angewandten Einschubeinheiten.

TESLA BP 4500

### VORVERSTÄRKER

Einschubeinheit für BM 450. Anwendbar als Vertikal oder Horizontalverstärker. Verstärkungsfaktor = 2, Anstiegszeit ca 7 nsec. Frequenzbereich 0 bis 50 MHz. Empfindlichkeit: 9 geeichte Empfindlichkeitsstufen von 50 mV bis 20 V/cm und stetig 1 : 3. Eingangswiderstand 1 M $\Omega$ /16 pF.

TESLA BP 4501

### ZWEIKANAL-VORVERSTÄRKEREINSCHUB

Ein besonders Zugehör zum Oszillografen BM 450, und ermöglicht die gleichzeitige Untersuchung zweier Spannungsverläufe. Frequenzbereich 0 bis 50 MHz ( $-3$  dB). Eigene Anstiegszeit 7 nsec. Ablenkfaktor 20 mV/cm bis 10 V/cm in neun Teilbereichen. Betriebsarten: Kanal A, Kanal B, Umschaltung beider Kanäle durch die Zeitbasis, Umschaltung der Kanäle mit 1 MHz, A  $\pm$  B. An jedem Kanal Polaritätswahl mit + oder - möglich. Wählbare Synchronspannungsabnahme von der Endstufe im Hauptgerät oder vom Kanal A. Eingangsimpedanz je Kanal 1 M $\Omega$ , 35 pF.

TESLA BP 4506

### ZEITBASIS

Einschubeinheit zum Oszillografen BM 450. Geeichte Zeitbasis 0,5 sec/cm bis 0,05  $\mu$ sec/cm in 22 Umschaltstufen. Startverzögerung oder Handtriggen möglich. Vielseitige Triggermöglichkeiten.

TESLA BP 4507

### TEILERTASTKOPF

Zum Einsatz mit dem Oszillografen BM 450 bestimmt. Teilerverhältnis 1 : 10, Frequenzbereich 0 bis 50 MHz. Auch mit anderen Oszillografentypen anwendbar, deren Eingangswiderstand 1 M $\Omega$  und Eingangskapazität 16 pF bis 45 pF betragen.

TESLA BS 452E

### STABILISierter STROMVERSORGER

Das Gerät besteht aus zwei stabilisierten Stromversorgerteilen, die miteinander entweder parallel, in Reihe oder gegensinnig geschaltet werden können. Spannungsbereich 0 bis 1000 V, Restwelligung geringer als 0,01 %. — Maximale Stromentnahme aus einer Stromquelle 200 mA. Zur Verfügung stehende Heizspannungen:  $2 \times 6,3$  V/3 A;  $6,3$  V/5 A; 0 bis 100 V/0,3 A.

TESLA BM 455E, BP 4550

### LEISTUNGSTRANSISTOREN-MESSGERÄT

Das Gerät dient zur Messung der Ruhestrome von Transistoren  $I_{EBO}$ ,  $I_{CBO}$ ,  $I_{CEO}$ , des Wertes  $\beta$  und  $E_{BE}$ . Die Werte  $\beta$  und  $U_{BE}$  werden in Emitterschaltung gemessen. Das Gerät enthält Stromversorgerteile zur Speisung des Kollektors und der Basis, sowie eine weitere Stromquelle zur Messung der Ruhestrome. Bei der Messung von Transistoren mit  $I_C$  grösser als 4 A kann zur Kollektorspeisung eine Sammlerbatterie bis zu 15 A eingesetzt werden. Der gemessene Transistor wird mit Hilfe eines Spezialhalters BP 4550 angeschlossen. Zur Ablesung der Messresultate sind 4 eingebaute Zeigerinstrumente vorhanden.

TESLA BM 458E

### TRANSISTOREN-GRENZFREQUENZ-MESSGERÄT

Das Gerät dient zur Messung der Grenzfrequenzen  $f_1$ ,  $f_a$  und  $|\beta|$  an einer beliebigen erwählten Frequenz im Bereich 20 bis 1500 MHz. Eingebauter Frequenzgenerator 350 bis 950 MHz mit interner Impulsmodulation. Messgenauigkeit für  $f_1 \pm 5\%$ ,  $f_a \pm 15\%$ , und  $|\beta| \pm 20\%$ , im Bereich  $|\beta| = 1$  bis 20. Anschlussmöglichkeit eines Fremdgenerators.

TESLA BP 4580

### HF OSZILLATOR

Eine Austauschereinheit des Transistoren-Grenzfrequenzmessgerätes BM 458E. Frequenzbereich 50–340 MHz  $\pm 1\%$ , Ausgangsspannung 200 mV. Stufenloser Teiler 0–60 dB. Ausgangsimpedanz 75  $\Omega$ .

TESLA BM 460

### PRÄZISER SIGNALGENERATOR

Frequenzbereich 50 kHz bis 60 MHz mit besserer Genauigkeit als  $\pm 100$  Hz. Ausgangsspannung 0,1 bis 1 V an 75  $\Omega$ .

Modulation: SSB – 0 bis  $\pm 10$  kHz; AM intern 1 kHz, 0 bis 90%; AM extern 20 Hz bis 100 kHz; FM intern 1 kHz mit 0 bis 100 kHz Hub; FM extern 20 Hz bis 50 kHz.

TESLA BM 461

### OSZILLOGRAF

Das Gerät ist für Messungen im NF Bereich und in der Impulstechnik bestimmt. Frequenzbereich des Vertikalverstärkers 0 bis 5 MHz. — Empfindlichkeit 50 mV/cm bis 20 V/cm in 9 geeichten Teilbereichen mit 3% Genauigkeit.

Horizontalverstärker: 0 bis 300 kHz, Empfindlichkeit 800 mV<sub>SS</sub>/cm. Freilaufende Zeitbasis oder getriggert.

Zeitbasisbereiche: 1 sec/cm bis 0,5  $\mu$ sec/cm in 20 geeichten Teilbereichen mit  $\pm 5\%$  Genauigkeit. Zeitlupe  $1 \times$ ,  $5 \times$ . Synchronisierung intern oder extern.

TESLA BM 462

### OSZILLOGRAF

Frequenzbereich 0 bis 1 MHz, geeichte Empfindlichkeit 0,03 bis 30 V/cm. Horizontalverstärker 0 bis 300 kHz. Geeichte Zeitbasis 1 sec/cm bis 0,5  $\mu$ sec/cm. Triggering intern, extern, 50 Hz mit + oder -. HF Synchronisierung von 0,3 bis 5 MHz. Helligkeitsmodulation.

TESLA BM 463

### OSZILLOGRAF

Ein Zweikanal-Breitbandoszillograf 0 bis 15 MHz und Ablenkfaktor des Vertikalverstärkers 20 mV/Skt. Das Gerät ist tragbar und die Stromversorgung geschieht entweder aus dem Lichtnetz oder einer 12 V Batterie. Zeitbasis 0,5 sec bis 0,5  $\mu$ sec/Skt. Eichspannung 20 mV bis 20 V. Das Gerät ist für Messungen in der allgemeinen Elektronik und Impulstechnik bestimmt.

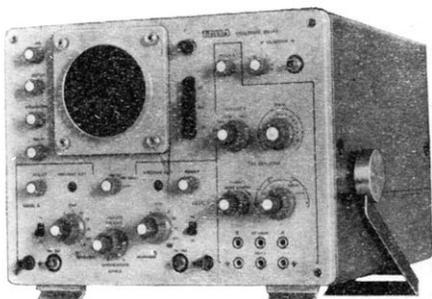
TESLA BM 465

### UNIVERSALZÄHLER

Der Universalzähler BM 465 gestattet präzise Frequenzmessungen bis zu 50 MHz oder indirekte Frequenzmessungen bis zu 700 MHz unter Anwendung des Frequenzwandlers BP 4650. Das Gerät ist ausserdem für Messungen der Periodenlänge, Zeitintervalle, Frequenzverhältnisse, Impulszahl während einem äusseren Zeitintervall und als einfacher Impulszähler anwendbar.



BM 465



BM 463

Zur Frequenzmessung eignet sich entweder der Hochohmeingang „A“ oder der „75  $\Omega$ “ Eingang, im Bereich von 10 Hz bis 50 MHz bei Sinusspannungen oder 0 bis 50 MHz bei Impulsspannungen. Bei niedrigeren Frequenzen als 10 Hz kann der Gleichspannungseingang „B“ von 0 bis 10 MHz angewendet werden.

Periodenmessungen sind im Bereich von 0 bis 10 MHz möglich, die Messung von Zeitintervallen geschieht im Zweikanalbetrieb und im Bereich von ns bis  $10^9$  s.

Oszillator Konstanz (im Thermostat)  $\pm 3 \cdot 10^{-9}$  pro Tag.

Messfrequenzen:  $50 \cdot 10^6$ ,  $10 \cdot 10^6$ ,  $1 \cdot 10^6$ ,  $1 \cdot 10^5$ ,  $1 \cdot 10^4$ ,  $1 \cdot 10^3$ ,  $1 \cdot 10^2$ , 10, 1,  $1 \cdot 10^{-1}$  Hz.

Zählerkapazität:  $10^8$  Impulse.

TESLA BP 4650

### FREQUENZWANDLER

Einschubeinheit für den Universalzähler BM 465. In Verbindung mit dem Zähler gestattet das Gerät präzise Frequenzmessungen bis zu 700 MHz. Von der gemessenen Frequenz wird ein ganzes Vielfaches von 20 MHz (abgeleitet von einer Normalfrequenz) subtrahiert, und die Differenzfrequenz am Zähler abgelesen. Die Überlagerung geschieht nach je 20 MHz im Frequenzbereich von 40 bis 700 MHz. Die Gerätempfindlichkeit ist besser als 50 mV.

TESLA BM 480

### MESSWERTUMWANDLER

Umwandlung von Messwerten: Gleichspannung zu Frequenz. In Verbindung mit dem Zähler BM 445E entsteht so ein digitales

Voltmeter mit Messbereich 1 mV bis 1000 V. Messgenauigkeit 0,1%. Anschlussmöglichkeit des Druckschreibers BP 4450.

TESLA BM 483

### MIKROVOLTmeter-PIKOAMPÉREmeter

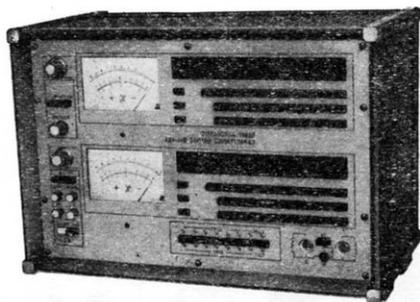
Messung geringster Gleichspannungen und Ströme.

Messbereiche: 100  $\mu$ V bis 10 V; 1 pA bis 10 mA. Hoher Eingangswiderstand.

TESLA BM 484

### GENAUE HALBAUTOMATISCHE MESSBRÜCKE

Ein präzises Messgerät für schnelle Messungen von Admittanzen, Kapazitäten und Leitwerten im weitesten Wertbereich, sowie zur Messung kleiner Widerstände und Selbstinduktivitäten. Ausserdem sind Toleranzmessungen von Bauelementen und Messungen mit Direktanzeige im Bereich der letzten zwei Dezimalstellen möglich. Messbereich C 0,0002 pF bis 10  $\mu$ F; G 2 pS bis 0,1 S; Genauigkeit der C und G Messungen 0,05%. L 20  $\mu$ H bis 0,1 mH; R 0,2 m $\Omega$  bis 1  $\Omega$ . Toleranzmessungen im Bereich  $\pm 0,5\%$  bis  $\pm 50\%$ ; Messfrequenz 1592 Hz  $\pm 1\%$ . Frequenzbereich 200 Hz bis 10 kHz (mit externem Generator und Indikator).



BM 484

TESLA BP 4871

### AUSSERER KÜHLKREIS

Zur Elektromagnetkühlung im Spektrometer NMR BS 487B (BS 477, BS 487, BS

487A). Die Anlage besteht aus einem elektronisch gesteuerten Thermostaten, einer Wasserpumpe und einem Schutzsystem im Primär und Sekundärkreis.

Temperaturkonstanz  $\pm 0,1^\circ\text{C}$  pro Stunde; Leistung der Thermostatpumpe 8 Liter pro Minute; Leistung der Wasserpumpe 40 Liter pro Minute.

TESLA BP 4875

### THERMOSONDE

Ein Zusatz zum NMR Spektrometer TESLA BS 487B und ermöglicht die Messung der untersuchten Muster bei niedrigen, sowie hohen Temperaturen. Temperaturbereich:  $-100^\circ\text{C}$  bis  $+60^\circ\text{C}$  (niedrige Temperaturen) und  $+30^\circ\text{C}$  bis  $+200^\circ\text{C}$  (hohe Temperaturen).

TESLA BS 488

### ELEKTROMAGNET MIT STABILISIERTEM STROMVERSORGER

Zur Messung in physikalischen Laboratorien, wenn ein stabiles und homogenes Magnetfeld mit hoher Intensität gefordert wird. Die stetige Stromregelung im Bereich von 0,6 bis 2,3 A ermöglicht die Intensitätsregelung des Magnetfeldes im Spalt, dessen Breite durch Änderung der Polschuhhöhe von 20 bis 70 mm wählbar ist. Höchste Stromaufnahme 2080 W. Betriebsspannung 900 V. Wasserkühlung.

TESLA BM 489

### FREQUENZNORMAL

Das 5 MHz Frequenznormal ist als Einschubeinheit aufgebaut und kann selbständig oder als Frequenz oder Zeitbasis in weiteren Geräten, wie z. B. schnellen Zählern, Synthesatoren, präzisen Generatoren, bei astronomischen oder physikalischen Messungen angewendet werden.

Ausgangsspannung 0,7 V, Ausgangsimpedanz 500  $\Omega$ . Frequenzkonstanz langfristig  $\pm 3 \cdot 10^{-9}$  pro Tag nach 100 Betriebsstunden. Kurzzeitig  $2 \cdot 10^{-10}$  pro Sekunde.

TESLA BS 490A

### AUTOMATISCHES ULTRAMIKROTOM

Thermovorschub mit Automatik 0 bis 1700 Å. Linearer, trägefreier Vorschub. Mikro oder Makrovorschub von Hand. Halter für Glas oder Diamantmesser.

TESLA BS 491

### FAHRTISCH

Ein Fahrtischgestell zur Erleichterung des Messbetriebes mit Oszillografen oder ähnliche Gehäusekonstruktionen. Ein Zusatzkasten unter der Ladefläche dient zur Aufbewahrung von Einschubeinheiten. Ladefläche: Breite 360 mm, Länge 700 mm, Höhe zur Erde 810 mm. Tragfähigkeit max. 50 kg.

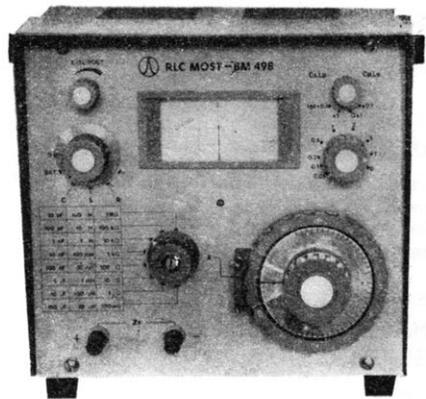


ES 491

TESLA BM 498

### RLC MESSBRÜCKE

Ein mit Transistoren bestücktes Gerät zur Messung von Widerständen mit Gleich- oder Wechselspannung, sowie zur Messung von Selbstinduktivitäten und Kapazitäten in Parallel oder Reihenkombination und zur Orientierungsbestimmung des Gütefaktors Q oder des Verlustfaktors D. Messbereich R 2 mΩ bis 11 MΩ, Gleichspannungsmes-



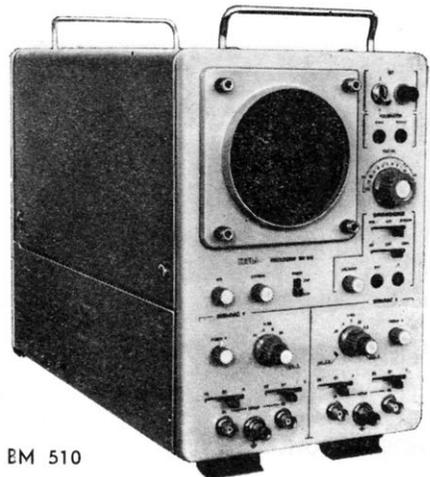
BM 498

sung von 1 Ω bis 50 kΩ; L 0,2 μH bis 1,1 kH; C 0,2 pF bis 1100 μF. Messgenauigkeit 1%. Messfrequenz 1000 Hz; Stromversorgung aus eingebaute 9 V Batterie.

TESLA BM 510

### OSZILLOGRAF

Ein Serviceoszillograf mit gleichwertigem X und Y Verstärker, sowie geeichten Eingangsteilern. Eichspannung 60 und 600



BM 510

$mV_{SS}$ . Frequenzbereich 0 bis 1,5 MHz. Sehr einfache und präzise Messung in Richtung X und Y. Getriggerte Zeitbasis 0,1 sec bis  $5 \mu sec/Skt$  (mit Dehnung  $1 \mu sec/Skt$ ). Einfachste Bedienung, Stromversorgung aus dem Lichtnetz.

TESLA BS 511

### FAHRTISCH

Ein Fahrtischgestell zur Erleichterung des Messbetriebes mit Oszillografen oder ähnlichen Gehäusekonstruktionen. Abmessungen der Ladefläche: Breite 360 mm, Länge 700 mm, Höhe zur Erde 810 mm. Tragfähigkeit max. 50 kg.



BS 511

TESLA TM 557

### ELEKTRONISCHER UMSCHALTER

Umschaltfrequenz 50 Hz bis 50 kHz. Frequenzbereich der Verstärker 30 Hz bis 150 kHz. Ausgangsspannung  $15 V_{SS}$  oder  $100 V_{SS}$ , stetig regelbar.

KRIZIK D 581

### ZWEISTRAHLOSZILLOGRAF

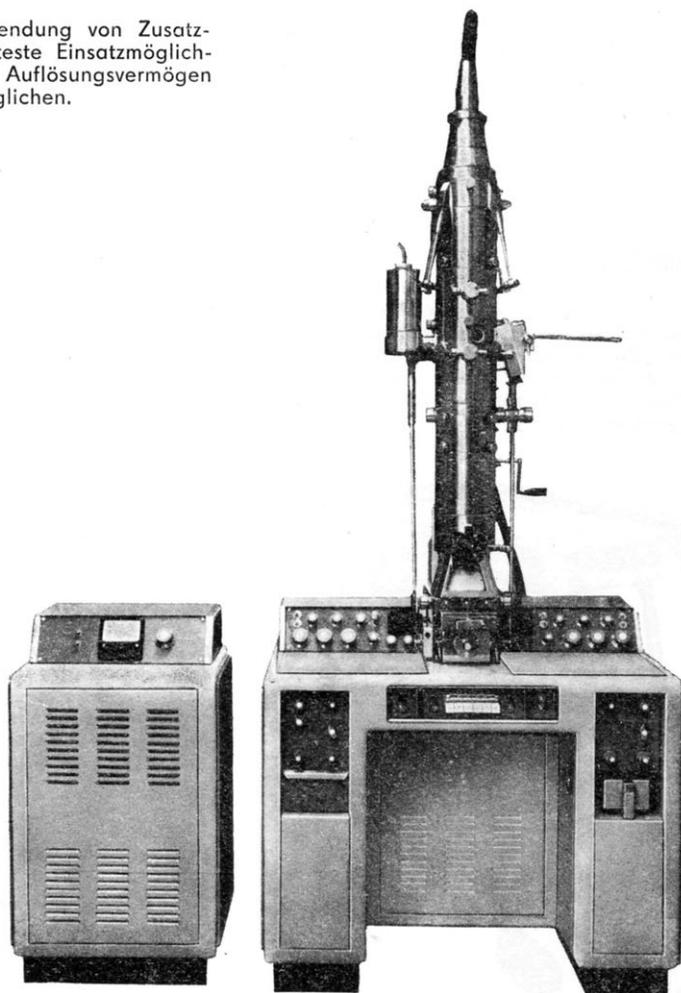
Der Oszillograf D 581 ist ein universales Messgerät zur gleichzeitigen Beobachtung und Messung zweier verschiedener Spannungsformen (Effekte). Der Frequenzgang des Vertikalverstärkers ist von 0 bis 1 MHz gerade, mit Abweichungen zu  $+0,5 \text{ dB}$   $-3 \text{ dB}$  und ist bis zu Frequenzen von 2 MHz anwendbar. Das Gerät ermöglicht die Beobachtung und Spannungsmessung von 10 mV bis 500 V, wobei verschiedene Frequenzen, Formen, Gleichspannungsanteile oder nur reine Wechselspannungen messbar sind. Das Gerät eignet sich zur Messung von Einschalt- oder Impulseffekten, biologischer Spannungen u. s. w. Beide Spannungsbilder werden von unabhängigen Strahlspuren gezeichnet, so dass für jede der Spuren eine eigene Zeitbasis angewendet werden kann. Dies ist besonders während der Beobachtung unregelmässiger Spannungsverläufe vorteilhaft. Der Frequenzbereich des Horizontalverstärkers ist 0 bis 400 kHz. Die beiden Zeitablenkergeneratoren sind auch bei den niedrigsten Frequenzen linear und gestatten daher auch sehr langsamen Spannungsformen eine gute fotografische Aufzeichnung. Für beide Ablenssysteme kann eine gemeinsame Zeitbasis eingereicht werden.

TESLA BS 613

### ELEKTRONENMIKROSKOP

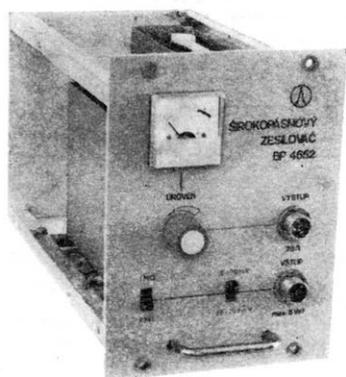
Das Elektronenmikroskop ist für wissenschaftliche Studien in modernen Grosslaboratorien für alle Wissenschaftsgebiete bestimmt. Durch seine Eigenschaften und technischen Daten reiht es sich in die Kategorie der leistungsfähigsten Mikroskope der gegenwärtigen Weltproduktion. Das garantierte Punktauflösungsvermögen beträgt  $4,5 \text{ \AA}$ , mit Goniometer  $4,5 \text{ \AA}$ , bei  $500^\circ \text{C}$  im Goniometer  $15 \text{ \AA}$ . Vergrößerung 2.500 bis 250.000 (in 11 Stufen geeicht), stetige Vergrößerung 12.500 bis 250.000, Übersichtsvergrößerung (auf Fotomaterial) 300 fach. Beschleunigungsspannungen 50, 80 und 100 kV, Stabilität  $5 \cdot 10^{-6}$  pro Minute. Das Grossraumobjektiv im Mikroskop gestattet den Präparatwechsel im Air-Lock-

System und die Anwendung von Zusatz-  
adaptern, welche weiteste Einsatzmöglich-  
keiten und höheres Auflösungsvermögen  
des Mikroskopes ermöglichen.



BS 613

## NEUHEITEN 1972



BP 4652

TESLA BP 4651

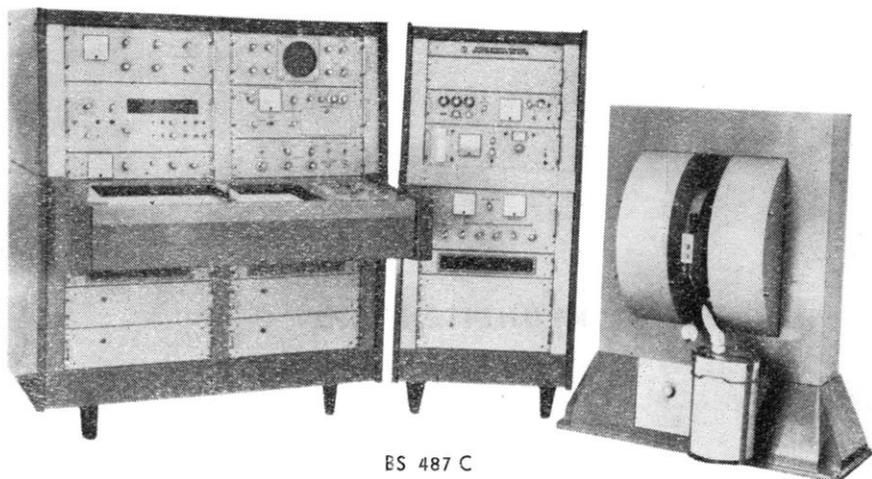
### FREQUENZUMWANDLER

Einschubeinheit für BM 465. Frequenzbereich 300 bis 2200 MHz. Bereich der Eingangsspannungen 100 mV bis 0,5 V<sub>eff</sub>, Eingangsimpedanz 75 Ω. Höchstzulässige Eingangsspannung ± 100 V. Frequenzableitung in Stufen zu 50 MHz. Frequenzbereich des Schwebungssignales 0,3 bis 50,5 MHz, Ausgangsspannung ca. 0,4 V<sub>ss</sub>.

TESLA BP 4652

### BREITBANDVERSTÄRKER

Einschubeinheit zum Zähler BM 465, ermöglicht Frequenzmessungen im Bereich von 100 Hz bis 50 MHz; Empfindlichkeit 2 mV<sub>eff</sub>, Ausgangsimpedanz 75 Ω oder 1 MΩ. Verstärkung stetig regelbar 1:10. Höchstzulässige Eingangsspannung des HF Signales 5 V<sub>eff</sub>. Höchstzulässiger Gleichspannungsanteil ± 50 V im Bereich 2 bis 20 mV und ± 250 V im Bereich 20 bis 200 mV.



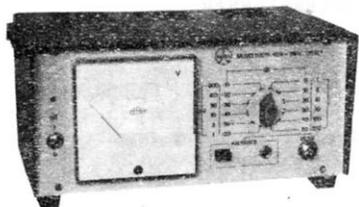
BS 487 C

TESLA BS 487 C  
**NMR SPEKTROMETER**

Das Gerät ist eine weitere Abart der schon bewährten Spektrometer BS 487. Zur Reihenausstattung des Spektrometers BS 487 C gehört eine Thermosonde, welche die Messung der Stoffmuster in einem breiten Temperaturbereich ermöglicht. Das Spektrometer besitzt alle Eigenschaften und die Ausstattung der vorhergehenden Type BS 487 B und wurde zusätzlich mit einem Drehzahlmesser der Luftturbine und einem Frequenzvervielfacher ausgestattet, welcher in Verbindung mit dem eingebauten elektronischen Zähler die Messung der Modulationsfrequenz mit einer Messgenauigkeit von 0,01 Hz unter Beibehaltung der Messdauer von 1 s ermöglicht. Hierdurch wird besonders bei der präzisen

Lagenmessung der einzelnen Spektralstriche und bei Anwendung der Methoden mit mehrfacher Resonanz der Arbeitsgang beschleunigt. Der Drehzahlmesser ermöglicht präzise Einstellungen der Turbinenrotation und weiter die Kontrolle ihrer Funktion. Die Grundfrequenz für  $^1\text{H}$  und  $^{19}\text{F}$  beträgt 80 MHz. Das garantierte Auflösungsvermögen ist besser als  $5 \times 10^{-9}$ . Die garantierte Empfindlichkeit ist 25:1 bei  $\text{CH}_2$  Quartett eines 1% Ethylbenzen.

Das Spektrometer gestattet die Anwendung der Methoden mit mehrfacher Resonanz und mit der Störung homonuklearer Spin-Spin Kopplungen mit der INDOR Technik (internuclear double resonance) und TSI (transient selective irradiation). Der Regelbereich des Magnetfeldes beträgt 1T bis 2T (10.000 bis 20.000 G). Aufzeichnung der Spektren mit Flachsreiber auf 520x250 mm Format.



BM 494

TESLA BM 494  
**NF MILLIVOLTMETER**

Frequenzbereich 10 Hz bis 1 MHz. Messbereich 100  $\mu\text{V}$  bis 300 V, Messfehler  $\pm 3\%$  im Bereich 10 Hz bis 0,5 MHz;  $\pm 5\%$  im Bereich 0,5 MHz bis 1 MHz, bis 3 MHz als Indikator. Pegelmessbereich -70 dB bis +50 dB. Gerätskala in Volt und dB geeicht. Das Gerät ist voll mit Transistoren bestückt.

TESLA BM 495

### DIODEN-MILLIVOLTMETER

Frequenzbereich 10 kHz bis 1500 MHz. Messbereich 500  $\mu$ V bis 10 V in sieben Teilbereichen. Messgenauigkeit  $\pm 3\%$  im Frequenzbereich 50 kHz bis 50 MHz,  $\pm 6\%$  im Frequenzbereich 50 MHz bis 150 MHz,  $\pm 10\%$  im Frequenzbereich 10 kHz bis 50 kHz und 150 MHz bis 300 MHz. Über 300 MHz als Indikator. Eingangswiderstand grösser als 5 k $\Omega$  bei 1 MHz und 1 V, Eingangskapazität geringer als 2,2 pF. Ausgang für Schreiber 1 V<sub>SS</sub>, Ausgangswiderstand 15 k $\Omega$ .

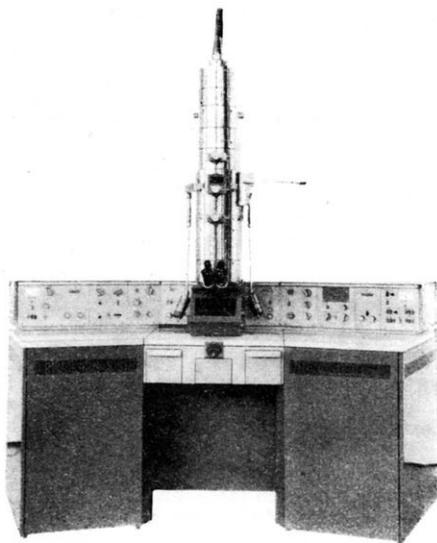


BM 496

TESLA BM 496

### HOCHFREQUENZGENERATOR

Frequenzbereich 25 bis 470 MHz in sieben Teilbereichen. Frequenzgenauigkeit  $\pm 1\%$ . Frequenzkonstanz im Zeitraum von 15 Minuten nach 2 Stunden Anlauf  $\geq 5 \cdot 10^{-5}$ . Ausgangsspannung an 75  $\Omega \geq 3$  V. Anzeige der Ausgangsspannung mit einem eingebauten Voltmeter. Modulation: intern, AM, abschaltbar. Modulationsfrequenz rechteckförmig 1 kHz  $\pm 5\%$ . Modulationsgrad 100%. Anstiegs- und Abfallzeit ca 10  $\mu$ s.



BS 500

TESLA BS 500

### ROUTINE ELEKTRONENMIKROSKOP

Das Mikroskop ist für wissenschaftliche Arbeiten in Forschungslaboratorien und für Kontrollarbeiten in allen Industrie-Fachgebieten bestimmt. Die Mikroskop-Elektronik ist voll mit Transistoren bestückt und das Mikroskop selbst kompakt so konstruiert, dass es effektive Arbeitsleistungen gewährleistet. Durch seine Eigenschaften und moderne Lösung reiht es sich in seiner Kategorie unter die besten Geräte der Weltproduktion. Die hohe Automationsstufe und 20 verschiedene Schutzanlagen garantieren für bequeme und sichere Arbeitsabwicklung. Beschleunigungsspannung 60 und 90 kV, garantiertes Punktauflösungsvermögen 9 Å, Vergrößerung 100 $\times$ , 200–500 $\times$  (Übersichtsbild), 500–100.000 $\times$

$\pm 5\%$  in Stufen und stetig, im gesamten Bereich ohne Verzerrungen. Lichtdigitale Anzeige der Vergrößerung. Grosses Blickfeld, grosser Fluoreszenzbildschirm und grosses Fenster. Hervorragende mechanische Stabilität und Widerstandsfähigkeit gegen Eindringen fremder Magnetfelder. Der Tubus ist von allen übrigen Mikroskopteilen unabhängig gefedert. Tastensteuerung, Belichtungsautomat, Verschluss und automatische Motor-Fotokassette für 24 Platten  $6,5 \times 9$  cm. Fotografische Nummerierung und Nulleinstellung der Platten synchron mit der an der Frontplatte befindlichen Anzeige. Vakuumeinheit mit fraktiver Diffusionssaugpumpe 300 Liter. Linsenkühlung mit Luft. Elektrische Zentrierung und Strahlableitung bis zu  $\pm 1,5^\circ$  in allen Richtungen. Drei 8 polige Stigmatoren. Objektivbrennweite 3 mm (hohe Auflösung) und 6 mm (hoher Kontrast). Anschlussmöglichkeit verschiedener Adapter.

TESLA BM 507

#### IMPEDANZMESSGERÄT

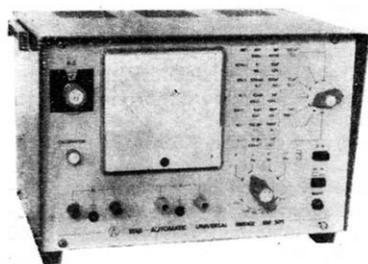
Frequenzbereich 5 Hz bis 500 kHz in 5 Teilbereichen. Frequenzgenauigkeit  $\pm 5\%$ . Messbereich der Werte  $|Z| - 1 \Omega$  bis  $10 M\Omega$  in drei Bereichen. Messgenauigkeit  $\pm 5\%$  vom Vollausschlag. Mögliche Eichung mit eingebautem Normal  $1 k\Omega$ . Messung des Phasenwinkels im Bereich  $0$  bis  $\pm 90^\circ$ , Skalenteilung in je  $5^\circ$  pro Teilstrich.

Messgenauigkeit  $\pm 6^\circ \pm 0,01^\circ \cdot f_{kHz}$ . Analogausgänge der Messgrössen  $|Z|$  und  $\varphi$ , sowie der Frequenz  $f$ .

TESLA BM 509

#### DIREKTANZEIGENDE WIDERSTANDSMESSBRÜCKE

Messbereiche:  $R = 0,05 \Omega$  bis  $10 M\Omega \pm 0,25\%$ ;  $C = 0,05 pF$  bis  $10 \mu F \pm \pm 0,25\%$ ;  $L = 5 \mu H$  bis  $100 H \pm 2\%$ . Toleranzmessungen  $0,1\%$  bis  $20\% \pm 10\%$ . Bei den C und L Messungen kann auch der Verlustfaktor abgelesen werden. Messfrequenz  $1000 Hz \pm 2\%$ . Das Gerät ist voll mit Transistoren bestückt.



BM 509



**EXPORT KOVO**  
**IMPORT** PRAHA CZECHOSLOVAKIA