

Brugsanvisning

for

PATENT-RØRPRØVER

Model W 19

Fabrikant:

MAX FUNKE

Zeichen Tegn	kennzeichnet	betyder
U _f . . .	Heizfadenspannung	Glødespænding
I _f . . .	Heizstrom	Glødestrøm
U _a . . .	Anodenspannung	Anodespænding
U _{g1} . . .	Spannung am 1. Gitter	Spænding paa 1. Gitter
U _{g1w} . .	Steuergritterspannung	
	Spannung am 1. Gitter bei	Spænding paa 1. Gitter
	Widerstandsverstärkung	ved Modstandskobling
U _{g2} . . .	Spannung am 2. Gitter	Spænding paa 2. Gitter
	Schirmgitterspannung	
U _{g3} . . .	Spannung am 3. Gitter	Spænding paa 3. Gitter
	Schutzgitterspannung	Spænding paa 4. Gitter
U _{g4} . . .	Spannung am 4. Gitter	
U _L . . .	Leuchtschirmspannung	Lysskærmspænding
		ved Katodoskoper
I _a . . .	Anodenstrom	Anodestrom
I _{aw} . . .	Anodenstrom bei	Anodestrom
	Widerstandsverstärkung	ved Modstandskobling
I _{g1} . . .	Strom am 1. Gitter	Strøm paa 1. Gitter
I _{g2} . . .	Strom am 2. Gitter	Strøm paa 2. Gitter
I _{g2w} . .	Strom am 2. Gitter bei	Strøm paa 2. Gitter
	Widerstandsverstärkung	ved Modstandskobling
I _L . . .	Leuchtschirmstrom	Lysskærmsstrøm
S . . .	Steilheit	Sejlfhed
D . . .	Durchgriff	Gennemgreb
g . . .	Verstärkungsfaktor	Forstærkningsfaktor
R _i . . .	Innerer Widerstand	Indre Modstand
R _a . . .	Außenwiderstand	Ydre Modstand i Anodekredsen
		(Anodemodstand)
R _{aa} . . .	Widerstand von Anode zu	Günstigste Modstand fra
	Anode bei Gegentakver-	Anode til Anode i Push-
	stärkung	pull-Kobling
R _{aw} . . .	Anodenwiderstand bei	Anodemodstand ved Mod-
	Widerstandsverstärkung	standskobling
R _{g2} . . .	Widerstand vor 2. Gitter	Modstand i Tilføringen til Gitter 2
R _{g2w} . .	Widerstand vor 2. Gitter bei	Modstand i Tilføringen til Gitter 2
	Widerstandsverstärkung	ved Modstandskobling
R _k . . .	Kathodenwiderstand	Katodemodstand
R _{kw} . . .	Kathodenwiderstand bei	Katodemodstand
	Widerstandsverstärkung	ved Modstandskobling
I _k . . .	Gesamter Kathodenstrom	
R _{ik} . . .	Widerstand zwischen Heiz-	Modstand mellem Glødetraad
	faden und Kathode	og Katode
R _{g1} . . .	Gitterableitwiderstand	Gitterafledningsmodstand
N _a . . .	Anodenbelastung	Anodebelastning
N _{g2} . . .	Schirmgitterbelastung	Belastning paa Gitter 2
η _T . . .	Spredleistung	Højtalereffekt
d . . .	Klirrfaktor	Klirrfaktor
U _{ik} . . .	Spannung zwischen Heiz-	Spidsspænding mellem Gløde-
	faden und Kathode	traad og Katode
U _{g~} . . .	Steuerspannung an G ₁	
C . . .	Ladekondensator	Ladekondensator
≡ . . .	Gleichstrom	Jævnstrøm
~ . . .	Wechselstrom	Vekselstrøm

PATENT-RØRPRØVER MODEL W19

Fabrikant: Max Funke

Denne Model kan drives direkte fra ethvert Vekselstrømsnet. Den kan omstilles til forskellige Vekselstrøms-Netspændinger, nemlig: 110, 125, 150, 220 og 240 Volt. Denne Omstilling foretages i Apparatets Indre ved Nettransformatoren. Til dette Formaal skrues man Apparatets Bundplade af og flytter Tilledningens Loddeflig til den ønskede Netspænding paa Transformatorens Klembrædt. Ved Leveringen er hvert Apparat fra Fabriken indstillet til 220 V~.

Sikringen i Sikringspatronen (se Afbildningen Punkt 1) er for 1000 mA, 20 mm lang, og kan til enhver Tid efterleveres. Ved 110, 125 og 150 Volts Netspænding kan man ogsaa vælge en 1500 mA Sikring.

Til Frembringelse af Jævnspændinger for Anoder og Hjelpegitter er der i Apparatets Indre monteret en Højvakuüm-Ensretter, der arbejder som Helbølge-Ensretter med et Rør af Typen AZ 12.

For at opnaa Spændingskonstans af Anode- og Hjelpegitterspændingerne er der yderligere indbygget et Udglatningsrør af Typen GR 150 A, som følger med hvert Apparat og allerede er indsat ved Leveringen. Disse Udglatningsrør maa have udsøgt ringe Tolerancer, af hvilken Grund Erstatningsrør maa rekvireres hos os.

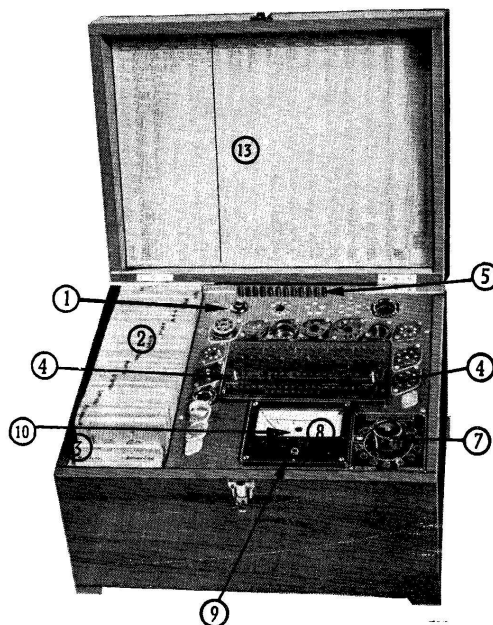
Opbevaringen af Stikpropperne (Nr. 5 paa Afbildningen) sker i de dertil indrettede Huller langs Bagkanten af Frontpladens Rand. Stikpropperne maa ikke paa Lykke og Fromme anbringes i Kontakthullerne, da der saa er Risiko for Kortslutninger, saafremt Apparatet tændes uden paasat Provekort.

Patent-Rørprøveren er bagtil forsynet med Stikben, som passer til Strygejernskontakt (Apparatkontakt). Tilslutningskabel med Kontakt medfølger ikke.

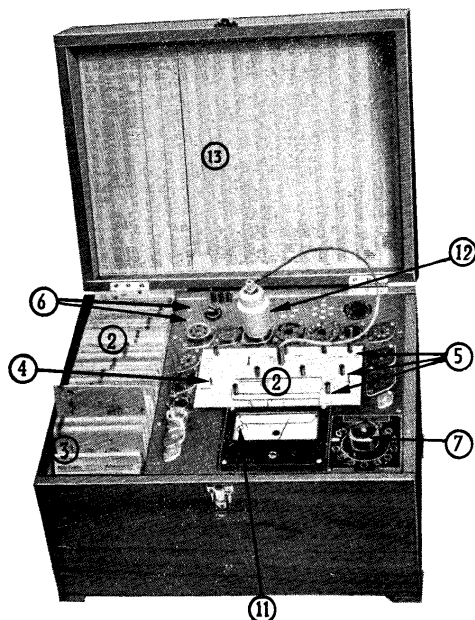
Apparatkabinettets Laag er aftageligt.

I den efterfølgende Brugsvejledning forekommer forskellige Enkeltdelen, hvis Placering fremgaar af de to Afbildninger foran. Paa disse Billeder betyder.

- 1 = **Sikringselement** med Sikring (1000mA, 20mm lang, 5mm Ø)
- 2 = **Prøvekort** (Hulkort) tages fra
- 3 = **Prøvekortrummet** og lægges saaledes paa Apparatet, at
- 4 = **Styretiltterne** holder Kortet paa Plads, hvorpaa
- 5 = **Stikpropperne** sættes i de Kontakthuller, der afdækkes af Kortets Huller
- 6 = **Bøsninger** til eventuel Tilslutning af Højtaler for Prove for „Knaselyde“
- 7 = **Afprøvningsomskifter**, hvorved alle Prøver og Maalinger foretages i en forud bestemt Rækkefølge
- 8 = **Maaleinstrument**, et Drejespoleinstrument med en Følsomhed af 1000 Ohm pr. Volt. Det har
- 9 = **Nulpunktskorrektion** for Knivviseren
- 10 = **Kontrolrude**. Naar Apparatet er tændt, d. v. s. fra Om- skiltestilling 2, ser man gennem denne Rude Udglatnings- rørets Neonlys
- 11 = **Omraadet F (Fejl)** ligger tilvenstre for Nulpunktet
- 12 = **Rør**, der skal afprøves
- 13 = **Rør- og Prøvekortlisten** indeholder Fællesrørene (ABC- Rør) og amerikanske Rør. Yderligere Tabeller er for- haanden.



Model W 19 uden paasat Prøvekort



Model W 10 med paasat Provekort

Betjenings-Vejledning

Efter at Apparatet er indstillet til den forhaandenværende Net-spænding, er det straks klar til Brug og kan tilsluttes Nettet, som det til Stadighed kan staa tilsluttet, da den ene Nettildledning er afbrudt, naar Proveomskifteren staa i sin Begyndelsesstilling (mrk. „Aus“). Vil man prøve Forstærkerrør for „Knasen“ (hvilket ikke er ubetinget nødvendigt), skal der desuden tilsluttes en Højtaler til Bøsningerne (6).

1. Læg Provekort paa, stik Propperne i de paa Kortet angivne Huller og sæt Røret i!

For det Rør, der skal prøves, opsøger man først i Rør- og Kort-listen det Hulkort, der svarer til Røret, tager Kortet fra Kort-rummet og lægger det saaledes paa Apparatet, at de to smaa Huller passerer over Styrestifterne. Man tager nu Stikpropperne og sætter en i hvert af alle de Kontakthuller, som afdækkes af Hullerne i Provekortet. Saa faar Røret automatisk de rigtige Drifts- og Provespændinger: Glødespænding (2 Propper), Anodespænding (1 Prop), evtl. Hjælpegitterspænding (1 Prop). Indstilling af Maaleinstrument til det rigtige Maaleomraade (1 Prop) og desuden etableres de rigtige Sökkelforbindelser for Røret (flere Propper ved Kortets øvre Rand). En Pil paa Kortet peger paa den Fatning, hvori Røret skal anbringes.

Findes der paa Kortet en af nedenstaaende Betegnelser,



saa betyder dette, at Røret har Elektrodeforbindelser udenfor Söklen (Sideklemme eller Tophætte), der saa med de særlige dertil indrettede Kabler skal tilsluttes den paagældende Spændingsbøsning.

Røret kan næppe anbringes i en forkert Fatning, da der almindeligvis kun findes een eneste Fatning, hvori Røret passer i denne Rørprover. De eneste Undtagelser er Octalfatning og amerikansk Miniaturfatning. Heraf indeholder Apparatet to af hver, fordi Glødetraadens Sökkelforbindelser er forskellige.

Heller ikke ved Stikkerne kan der begaaes Fejl, da Bananstikkene for ydre Elektrodeforbindelser ikke passer i Kontaktprop-

(„Unbrauchbar“). Røret er godt, hvis Viseren peger indenfor det Felt, som Ordet „Gut“ fylder, eller hvis den slaar endnu længere ud tilhøjre end dette Ord.

Er yderligere Afprøvning nødvendig for en fyldestgørende Bedømmelse af Rørets Godhed, er dette altid anført i øverste højre Hjørne af Prøvekortet, i modsat Fald er Omskifteren blokeret bag Stilling 12, saaledes at den ikke kan drejes videre til 13 og 14 og altsaa maa drejes tilbage til Udgangsstillingen. Ved Flertallet af Rørene (Forstærkere) staar der i øverste højre Hjørne af Prøvekortet:

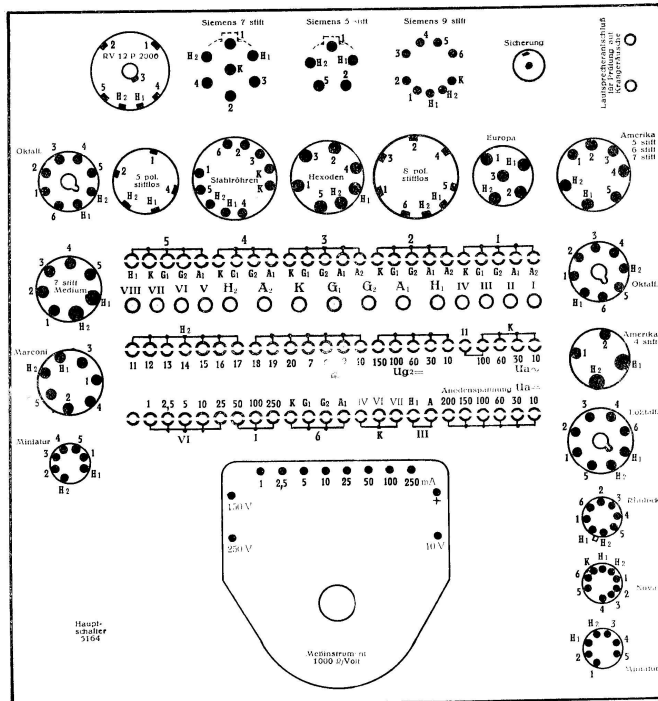
In Stilling 13
auf Steuerwirkung
prüfen.

I Stilling 13
proves
Styrevirkningen.

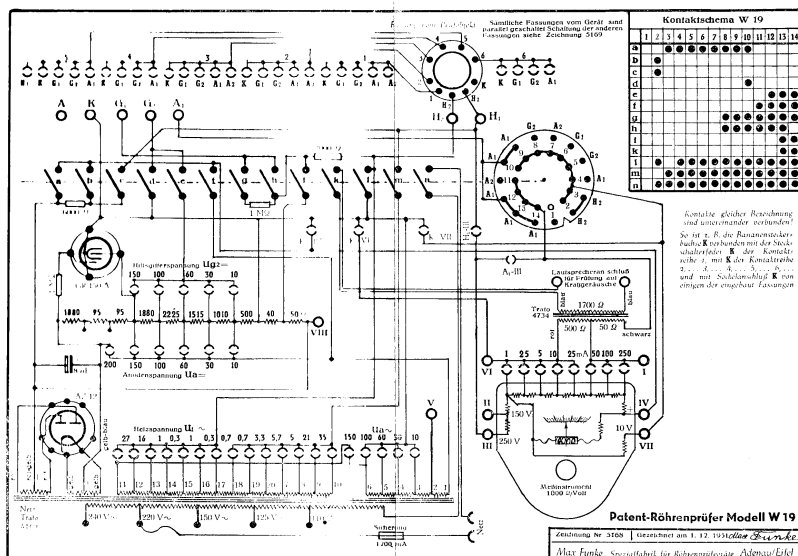
Man drejer i saa Fald videre til Stilling 13, hvorved Rørets Gitterforspænding forandres til —2 Volt. Som Følge heraf skal Maaleinstrumentet vise Formindskelse af Anodestromen, om Formindskelsen er lille eller stor, afhænger af det paagældende Rørs Stejlhed, men der skal i hvert Fald kunne ses en Nedgang i Anodestromen, ellers er Forbindelsen mellem det indre System og Sokkelkontakten afbrudt og Røret derfor uanvendeligt. Ved Proven for Styrevirkning er det uden Betydning, om Instrumentviseren eventuelt peger mod „Unbrauchbar“, da Proven i Stilling 13 udelukkende gaar ud paa at konstatere, om Anodestromen falder. Gør den det, er alt i Orden, gør den det ikke, duer Røret ikke.

Anviser Prøvekortet Prøvning for Styrevirkning, kan man ogsaa prøve Røret for „Knasen“. Til den Ende lader man Omskifteren blive staaende i Stilling 13, hvorefter man banker paa Rørkolben med en lille Hammer af Svampgummi. Herved maa der ikke opstaa knasende eller skraetende Lyde i den tilsluttede Kontrolhøjttaler, for i modsat Fald vilde Røret opføre sig lige saadan i Modtageren og altsaa være ubrugeligt i Praksis. Derimod er det uden Betydning, om der ved denne Højttalerprøve høres Brummen eller ej. Proven bør udføres med megen Forsigtighed, for i Betragtning af den meget lille Elektrostatstand i moderne Rør kan en Bankning af Røret i ophedet Tilstand let føre til indre Odelæggelser. Af den Grund kan Højttalerproven ogsaa undværes.

Er der foreskrevet Prøve for Styrevirkning, kan man derpaa i Stilling 14 kontrollere Rørets Vakuum. Rør med et Styregitter—



Patent-Rörprüfer Modell W 19 — Monterings-plan for Forpladen (set fra Undersiden)
Kontakterne i Fatningerne er paa Tegningen kendetegnet ved Tallene 1-2-3-4-5-6 eller Bagstavbetegnelse H₁ H₂ eller K. Dette betyder, at Kontakter med identisk Betegnelse er forbundet med hinanden.



altsaa Rør, der arbejder som Forstærkere — maa have et godt Vakuum, ellers forvrænger de, selvom de ellers mekanisk og elektrisk er i Orden.

Vakuumproven (Udpumpningens Tolerancesgodhed) ligger dog ikke endtydigt last ved de enkelte Rør. Nøjagtige Oplysninger mangler fra Rørfabrikanternes Side. Desuden kan Rør med noget Gasindhold — altsaa med daarligt Vakuum — arbejde upaaklageligt eller endog bedre som Detektorrør, mens de forvrænger ved Brug i Forstærkertrin og derfor er ubrugelige dertil. Hvis Vakuumproven derfor ikke falder enten meget godt eller meget daarligt ud, kan man i Tvivlstilfælde kun opnaa en klar Bedømmelse ved at prøve Røret i et Radioapparat.

Vakuumproven udføres som beskrevet nedenfor. Fra proven for Styrevirkning i Stilling 13 drejer man Omskifteren videre til Slutstillingen 14. Stiger Anodestromen slet ikke eller kun meget lidt derved, har Røret et godt Vakuum og er altsaa upaaklageligt. Stiger Strømmen meget, maa man mistænke Røret for daarligt Vakuum, d. v. s. at det forvrænger. Da Grænsen mellem gode og forvrængende Egenskaber ikke kan angives nøjagtigt, men snarere er afhængig af mange Faktorer, kan Mistanken kun konkret undersøges ved en følgende Afprøvning af Røret i et Radioapparat. Hvis Instrumentviseren imidlertid i Stilling 14 slaar ud omtrent til samme Værdi som i Stilling 13, har Røret bestemt et slet Vakuum og er altsaa ubrugeligt. Ved Rør med stor Stejlhed (7 — 11 mA/V) kan Anodestromstigninger paa 10 — 20% hidrøre fra termisk Gitteremission og Rørene trods alt have godt Vakuum og arbejde upaaklageligt.

Gaar Anodestromen tilbage i Stilling 14, betyder det, at Røret svinger, men ikke fejler noget. I Radioapparatet indtræder denne Tilstand normalt ikke, thi der er det til Forebyggelse af UKB-Svingninger ved en Række Rør foreskrevet, at der skal indsættes en Stopmodstand paa 1000 Ohm umiddelbart foran Styregitteret og/eller en paa 100 Ohm foran Skærgitteret. Dette kan ikke lade sig gøre i Rørproven, for her maa hver Fatning anvendes for mange Rørtyper med mange Slags Sokkelforbindelser, saaledes at Gitter og Skærgitter kan være forbundet til de forskellige Sokkelkontakter.

Den, der foretager Proven, skal paa Prøvekortene mærke sig, hvad der staar i Kortets højre Sider, altsaa ved Kortnumret. De øvrige Oplysninger paa Kortet, saasom Drifts- eller Grænsedata, er kun bestemt for Teknikere, for hvem det kan have Interesse at erindre sig om, med hvilke Spændinger osv. Røret normalt

bruges. Grænsedata maa man kende, hvis Røret skal anvendes til Udskiftningsformaal. For selve Rørets Afprøvning er alt dette uden Betydning. Man skal kun hæfte sig ved, hvad der staar i Kortets højre Side.

Paa mange Provekort, som f. Eks. ved Dobbelt-Ensretterør, staar der her:

Röhre hat 2 Systeme	Røret har 2 Systemer.
Das 2. System ist in	Det 2' System skal
Stellung 11 zu messen.	maales i Stilling 11!

I saadanne Tilfælde maa Omskifteren drejes tilbage fra Stilling 12 til Stilling 11, hvorved i Dobbeltensretterør det 2. System indkobles til Maaling. Heller ikke ved denne Maaling kan drejes i forkert Retning, da Omskifteren ved Maaling af Rør af denne Type automatisk er blokeret efter Stilling 12 og saaledes kun kan drejes i tilbagegaaende Retning. Den Maaling, der opnaas i Stilling 11, skal naturligvis vise enten „Gut“ eller „Noch brauchbar“, og selv om kun eet af Systemerne viser sig ubrugeligt, kan Røret som Helhed ikke anvendes efter sit Formaal. Skulde der være andre Ting at iagttage, er dette bemærket paa Provekortet.

Skal der (ved Rør med flere Systemer i samme Kolbe) foretages yderligere Maalinger, er dette ogsaa anført paa Provekortet. Det er ligeledes paa Kortets højre Side noteret, hvis Prøvningen i Stillingerne 2—10 maa give afvigende Resultater som Følge af Rørens Sökkelforbindelser. Ogsaa eventuelle andre Afvigelser fra den normale Provegang er anført sammesteds.

3. Drej Proveomskifteren tilbage til Stillingen „Aus“.

Naar Proven er afsluttet, skal Omskifteren drejes tilbage til Udgangsstillingen „Aus“, hvorved Apparatets ene Nettilliedning afbrydes. Heller ikke under Tilbagedrejningen gennem Stillingerne 10—3 maa Instrumentviseren slaa ud tilvenstre mod „F“ i det indrammede Felt. Skulde dette være Tilfældet, saa har Røret indre Kortslutninger, der først viser sig, naar Røret er varmet op, og saa er det altsaa ubrugeligt.

Det vil være formaalstjenligt, naar Proven er forbi, at klæbe en Afprøvningsstrimmel med Proveresultatet paa selve Røret saaledes som angivet i Hæftet med de gummierede Provestrimler. Hvid Strimmel betyder „god“, grøn Strimmel betyder „endnu brugbar“, mens rød Strimmel betyder „ubrugelig“.