

Shlasatel

TELEFUNKEN



PROSINEC

1932



HLASATEL TELEFUNKEN

Zprávy fy Krešl a spol., věnované výhradně radioobchodu.

1932

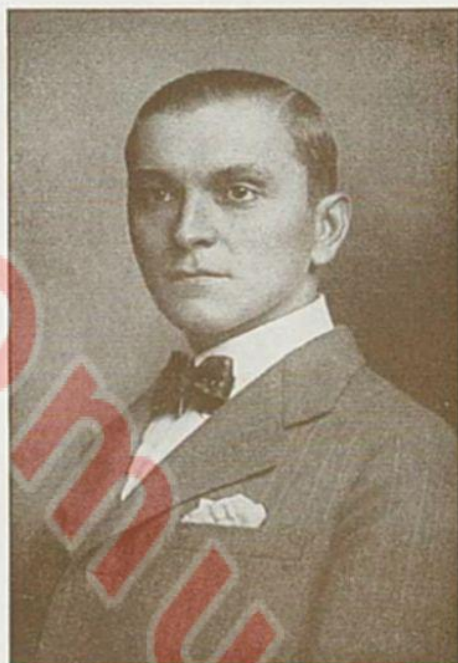
ROČNÍK III.

PROSINEC

OBSAH:

In memoriam Ing. A. Brodský	3
Dr. J. Kajík: Proč právě superheterodyn?	5
Telefunken 500 Superhet	7
Stíněný duplex Telefunken 250	11
Nové radiolampy Telefunken	13
Jak prodávati Telefunken 500 Superhet?	15
Ing. T. Bartelmus: A teď mluví technik.	19
Ing. Oskar Vrba: Moderní výroba radiopřijimačů.	26
Ing. Dr. J. Trůneček: Výroba radiolamp Telefunken v Praze	33

Vydavatel a zodpov. redaktor ing. O. Brodský, Praha. Otisk dovolen toliko při udání pramene a zaslání jednoho výtisku jako dokladu.



ING. ARTUR BRODSKÝ,
PROKURISTA FIRMY KREŠL A SPOL. V PRAZE,
ZEMŘEL DNE 20. ZÁŘÍ 1932.

Odešel jeden z pionýrů mladého odvětví průmyslu radiotechniky, muž vzácné povahy a pracovní energie. Zpráva o jeho nečekané smrti překvapila bolestně všechny, kdož měli příležitost sledovati jeho plodnou práci na poli radiotechniky.

Narodil se roku 1893 v Mor. Ostravě, kde navštěvoval i střední školu, načež absolvoval Českou vysokou školu technickou v Praze. Po praktickém uplatnění se v elektrotechnických továrnách nastoupil roku 1922 jako spoluzakladatel nové firmy Krešl a spol., kdež úspěšně pracoval až do své smrti. Do roku 1928 byl šéfem celého prodeje a technického oddělení, po rychlém vzrůstu závodu, který vyžadoval rozdělení obsáhlé agendy, převzal technické vedení firmy. Z roz-

sáhlého oboru jeho činnosti zmiňujeme se jen krátce o jeho zasloužilé práci, již vykonal při projektování a realizaci velkých radiotechnických zařízení, stavbě vysilačů, telefonie podél vedení vysokého napětí, vybudování sítě vysilačů a goniometrických stanic atd. Význačnou měrou zúčastnil se prací normalizační komise Elektrotechnického svazu československého, technické komise P.V.V. a jiné.

Rozsáhlé úkoly, jež velkým vzrůstem podniku bylo nutno řešiti, zdolával lehce a s obdivuhodnou prozíravostí, získav si lásku všech svých spolupracovníků svou plevěností a dobrotou srdce. Jeho podřízení ztratili v něm pravého vůdce a milého druha.

ZACHOVÁME JEJ VŽDY VE VDĚČNÉ PAMĚTI!

Proč právě superheterodyn?

V poslední době objevily se v odborném tisku články o superheterodynu více méně tendenčně zbarvené. Toto pojednání nemá být polemikou, ale věcným a správným vysvětlením principu příjmu s pomocnou vlnou. Zmíněné články, psané autorem nedostatečně informovaným, není vůbec možno bráti vážně.

Ve vývoji rozhlasových přijímačů je možno pozorovati dva směry: snahu dosáhnouti velikého zesílení a snahu po selektivitě. Zesílení a s tím související citlivost přijímače je hlavně otázkou lamp; při dnešním stavu lamp lze docílit téměř libovolného zesílení — jediné omezení tvoří zde síla poruch. Naproti tomu selektivita závisí hlavně na počtu a jakosti užitých okruhů. Celkem možno říci, že v radiofonii bylo zprvu rozhodující zesílení. Později se vzrůstajícím počtem vysílacích stanic se objevil požadavek selektivity, který v dnešní době jest jediné směrodatný.

V konstrukci přijímačů je možno pozorovati dva hlavní směry. Obvyklý způsob zesiluje postupně zachycenou vlnu, při čemž zůstává její frekvence stále stejná. Možno tedy nazvati tento druh přijímačů *i s o f r e k v e n t n í*.

Naproti tomu superheterodyn nejprve zachytí přijímanou vlnu, pak ji vlastním oscilátorem přemění na novou o stálé frekvenci; tu pak dále zesiluje v t. zv. mezifrekventním zesilovači a konečně ji přivádí k audionu jako u normálního přijímače. Možno proto u každého superheterodynu pozorovati tři části: laditelný přijímač, laditelný oscilátor a fixně naladěný přijímač pro mezifrekventní vlnu.

Dříve bylo účelem superheterodynu dosáhnouti velikého zesílení; pozorovalo se totiž, že se dá dosáhnouti daleko lepšího zesílení při dlouhých vlnách než při krátkých. Proto byla volena mezifrekventní vlna velmi dlouhá. Dnes však, kdy sítiněnými lampami dosahujeme pohodlně velikého zesílení i u krátkých vln, spočívá hlavně výhoda superheterodynu v možnosti libovolně velké selektivity, ježto uspořádání sebe většího počtu pevně laděných okruhů nečiní valných potíží.

Proti superheterodynu bývá vznášena řada námitek a to hlavně od nedostí dobře informovaných autorů. Tyto námítka mohly míti oprávnění vůči superheterodymům, které byly v letech 1926 a 1927 stavěny hlavně amatéry. Dnešní superhet liší se však od těchto aparátů tak, že námítka proti dnešním superhetům jsou zcela nicotné. V prvé řadě se poukazuje na to, že tutéž mezifrekventní vlnu lze vytvořiti dvěma vlnami oscilátoru při těžce vlně žádaného vysílače. Kdo měl dnešní

superhet v ruce, sám ví, že tomu tak není. Dvojznačnost ladění — v principu skutečně existující — dá se totiž snadno odstraniti mechanickou vazbou ladicích kondensátorů. Přehradíme-li ještě vhodně konstruovaný vysokofrekventní zesilovací stupeň, odstraníme tuto dvojznačnost i pro silné vysílače. Dále prý superheterodyn musí míti veliký počet lamp, neboť některé dokonce vůbec nepřispívají k zesílení, což vyvolává rušivý šumot. Také tato námitka byla jistě na místě před nejméně pěti lety, dnes však neplatí. Dnešní superheterodyn pracuje s pěti a šesti lampami, tedy se stejným počtem, jaký mají isofrekventní přijímače. U dokonalých moderních radiolamp při tak malém počtu lamp se nedá rušivé šumění vůbec pozorovati.

Vraťme se však k problému selektivity.

Pro selektivitu je rozhodující počet, uspořádání a jakost laděných okruhů: Tak na př. okruhy s malými ztrátami dávají větší výkon a jsou selektivnější než okruhy s většími ztrátami. Z téhož důvodu užívá se v některých přijímačích cívek o veliké samoindukci a kondensátorů o malé kapacitě.

Každý přijímač je tím selektivnější, čím více okruhů obsahuje; to platí ovšem pouze za předpokladu, že všechny okruhy jsou vždy správně naladěny. A právě to je bolavé místo všech isofrekventních přijímačů, užívá-li se k obsluze jediného ladicího knoflíku: užití kondensátory musí býti v celém rozsahu kapacit naprosto stejné, jinak citlivost a selektivita silně poklesne. To nebezpečí jest hlavně u přijímačů, u nichž je užití okruhů s malým útlumem, cívek o velké samoindukci a kondensátorů o malé kapacitě, neboť rezonanční křivky těchto okruhů jsou velmi ostré. Z toho plyne dále, že tyto přístroje nutno co nejpečlivěji chrániti před sebe menším mechanickým poškozením, jímž by se jednotlivé kruhy přijímače navzájem rozladily.

Domnívati se však, že pouhým zmenšováním ztrát v okruzích bylo učiněno to nejlepší a jediné správné, je omyl; existuje hranice, nad níž je zvyšování selektivity tímto způsobem provázeno zhoršením jakosti reprodukce.

Pro správnou a věrnou reprodukci je totiž nezbytně nutno, aby bylo zachyceno celé frekventní pásmo vysílače (respektive nosná vlna s jedním postranním pásmem). To se neděje, obsahuje-li přijímač jednoduché okruhy s ostrými rezonančními křivkami. Naproti tomu úplně vyhovují t. zv. pásmové filtry. Pásmový filtr dává přijímači potřebnou selektivitu při dobré kvalitě reprodukce.

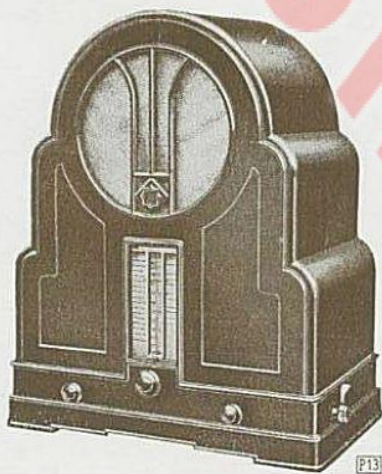
Telefunken 500 Superhet pro střídavý proud.

Náš cíl

Konstruktéři přijímače Telefunken 500 superhet měli za úkol vytvořit přístroj, u něhož by ne-
zůstalo žádné přání posluchače
nesplněno.

Co vytýkali Vaši zákazníci dřívějším přijíma-
čům?

Budto nedostatečnou selektivitu, nebo potíže
s obsluhou, mělo-li se vůbec dostatečné selekti-



Telefunken 500 superhet.

vity dosáhnouti, dále poruchy, zhoršení repro-
dukcí vlivem fadingu, rušení elektrické sítě,
špatný vliv regulace hlasitosti na kvalitu před-
nesu; u dřívějších aparátů bylo nutno při poslechu
vzdálených vysílačů naříditi vždy znova hlasi-
tost, byl-li přijímán slabý vysílač a přijímač se
přeladil na jinou silnou stanici; konečně repro-
dukcí byla vždy horší, zvyšovala-li se selektivita.

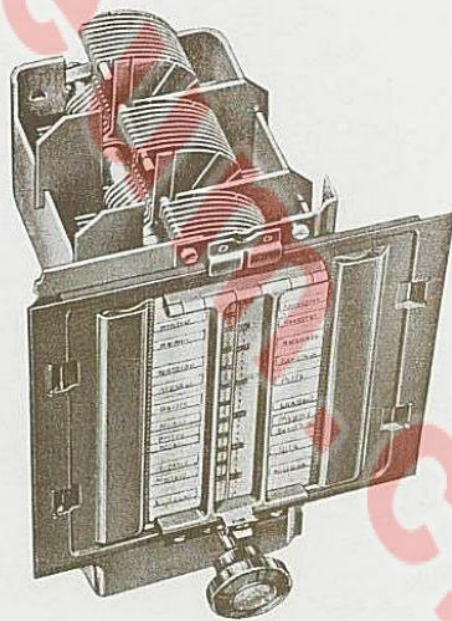
Telefunken 500 superhet nemá žádných z těch-
to nedostatků. Poslech vzdálených stanic jest
skutečně tak dobrý, jako místního vysílače.
Kterýkoliv zvolený program je nejen možno p o-
s l o u c h a t i, nýbrž poslech jeho jest s k u t e č-
ným požitkem. Jest samozřejmé, že tento
super-přijímač, který předáváme veřejnosti jako
chloubu československé výroby, má celou řadu
předností, kterými vysoko vyniká nad ostatními
radiopřijímači. Chceme Vám v dalším vylíčiti
některé z nich:

Automatické odladování

I při nejlepším dosavadním přijímači nezávisela
selektivita a citlivost pro dálkový příjem jen na
stavbě přístroje, počtu ladicích okruhů, působení
zpětné vazby a pod., nýbrž rozhodující byla
správná obsluha. Při nesprávné obsluze nebyl
přístroj ani dostatečně citlivý ani selektivní.

Tento nedostatek byl u přijímače Telefunken
500 superhet odstraněn a u t o m a t i c k ý m o-
l a d o v á n í m. Selektivita nezáleží již na zruč-
nosti obsluhujícího, nýbrž jest automaticky přesně
určena jednou pro vždy vnitřní konstrukcí příji-
mače. Na selektivitu přístroje nemá tedy obsluha
vůbec vlivu. Nastaví-li se na autoškále jméno
vysílače, jest současně i vyladěna žádaná sta-
nice s takovou selektivitou, jaké jest k nerušenému
poslechu zapotřebí a jaká jest stanovena mezi-
národními úmluvami k zamezení rušení stanic
navzájem. Nezapomeňte však upozorniti své
zákazníky na důležitou věc: dosud říkalo se o
nejlepším přijímači, že jest »selektivnější než
ostatní přijímače«. Přístrojem Telefunken 500 su-
perhet byl však

problém selektivity definitivně
rozřešen.



Nová průsvitná autoškála.

Rozdělení vlnových délek evropských vysilačů jest, jak známo, provedeno mezinárodně tak, že vlny jednotlivých stanic jsou vzdáleny od sebe o 9 kilocyklů; Telefunken 500 superhet má selektivitu právě 9 kilocyklů, takže požadavek absolutní selektivity jest splněn definitivně.

Automatická regulace hlasitosti 1:40.000

Podle požadavků, které jsme si vytkli pro kvalitní přijímač, musí Telefunken 500 superhet míti automatickou regulaci hlasitosti a fadingu. V poslední době bylo velmi mnoho psáno a diskutováno o vyrovnávání fadingu, aniž by bylo všeobecně zcela jasno, jaké úkoly má splniti. Pro skrovné nároky snad by stačilo, kdyby naladěný vysilač byl stále stejně hlasitě slyšitelný, jak jej jednou nastavíme, ovšem s předpokladem, že podmínky příjmu jsou příznivé. Tu by stačil obvyklý rozsah regulace hlasitosti v poměru nejvýše 1:40. Naladíme-li však jinou stanic, jejíž energie je větší neb menší, musíme hlasitost znova doregulovati. Konstrukteři přijímače Telefunken 500 superhet šli však mnohem dále. Automatická regulace hlasitosti a fadingu u Telefunken 500 superhet vyrovnává rozdíly síly přijímaného elektromagnetického pole mezi 0.0001 voltu a 4 volty. To jest tedy regulace až asi v poměru 1:40000! Tak velký rozsah automatické regulace jest příčinou, že všechny vysilače po celé stupnici jsou reprodukovány se stej-

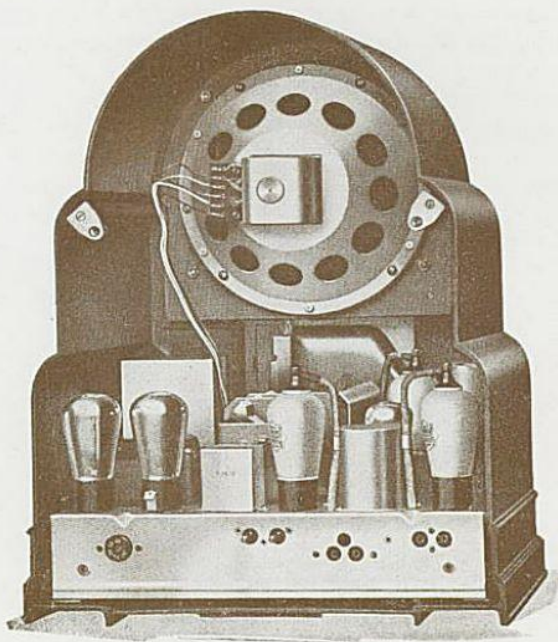


nou hlasitostí, kterou jsme si jednou nastavili jako nejpříjemnější pro náš sluch. Přejdeme-li ze slabé stanice ku př. na silný místní vysilač, tu vlivem automatické regulace hlasitosti slyšíme oba vysilače stejně silně, ačkoliv rozdíl v síle jejich elektromagnetického pole jest velmi značný.

Tento neobyčejně velký rozsah automatické regulace u přijímače Telefunken 500 superhet dovoluje však provedení další významné novinky:

Nízkofrekvenční regulace hlasitosti

Právě jsme Vám vyložili, jakým způsobem Telefunken 500 superhet vyrovnává samočinně kolísání intenzity přijímaného elektromagnetického pole ve své vysokofrekvenční části a tím přivádí nízké frekvenci vždy stejnou energii. Změnu hlasitosti, kterou jednou nastavíte, jak Vám je nejpříjemnější, provedete v nízkofrekvenční části. Pro zachování krásy a barvitosti hudby i slova jest neobyčejně důležité a rozhodující, že regulace hlasitosti byla přeložena z vysokofrekvenční části do nízkofrekvenční, neboť jen tak jest možno měniti libovolně hlasitost z nejsilnější reprodukce až k úplně tiché u silných vysilačů, bez nebezpečí, že jakost přednesu tím utrpí. I místní vysilač může být zeslaben touto regulací až k neslyšitelnosti.



Pohled dovnitř přístroje.