

1166/B-I/M

E M G

ÜZEMI SZIGNÁLGENERÁTOR

TYPE 1166/B

1. ALKALMAZÁS

Az ÜZEMI SZIGNÁLGENERÁTOR TYP.EMG 1166/B nélkülözhetetlen segédeszköz a tudomány és a technika mindazon területén, ahol szükség van modulált vagy modulálatlan pontos rádiófrekvenciás jelek előállítására, szelektivitási görbék felvételére, vagy rádiófrekvenciás jelek mérésére.

A készüléket többféleképpen használhatjuk:

Generátorként 100 kHz és 30 MHz közötti modulált vagy modulálatlan max. 0.1 V feszültségű rádiófrekvenciás jeleket állít elő, 5 fokozatban. A frekvencia az egyes fokozatokon belül folyamatosan szabályozható.

Alkalmas rezonanciagörbék felvételére, mivel egy erre a célra beépített 4 MHz oszcillátor segítségével a frekvencia leolvasási pontossága növelhető.

Tartalmaz skálahitelesítések céljára 1 MHz frekvenciájú kristályoszcillátort. Ez a frekvencia a készülékből külön kivehető.

A készülék ezeken kívül heterodin rendszerű hullámmérőként is használható 100 kHz-30 MHz frekvencia tartományban.

2. ÁBRÁK

1. ábra: A készülék kezelőgombjai és csatlakozásai
2. ábra: Tömbvázlat
3. ábra: Kapcsolási rajz
4. ábra: Csövek elrendezése.

3. MŰKÖDÉS /lásd 2.ábra/

A készülék főrészei a tömbvázlat /2.ábra/ alapján:

- 1/ RF oszcillátor
- 2/ HF oszcillátor
- 3/ 1 MHz kristályoszcillátor
- 4/ 4 MHz-es oszcillátor
- 5/ Modulátor
- 6/ Feszültségosztó
- 7/ Hálózat

A rádiófrekvenciás oszcillátor /1/ előállította jel a modulátor /5/ fokozatra kerül. Ide kapcsolódik a hangfrekvenciás oszcillátor /2/, valamint az 1 MHz /3/ és a 4 MHz /4/ beépített oszcillátor. A modulátorról kerül a jel a rádiófrekvenciás osztón /6/ keresztül a kimenetre.

A hálózati rész /7/ mindezeket az egységeket a szükséges üzemi feszültséggel látja el.

4. LEÍRÁS /lásd: 3.ábra/

Rádiófrekvenciás oszcillátor

A PCF82 /V1/ elektroncső triódarésze visszacsatolt oszcillátorként működik, pentóda-része pedig az oszcillátor cső anódfeszültségét szabályozza. A szabályozás úgy történik, hogy az oszcillátor nagyfrekvenciás jelét a/GeD1/ germániumdióda egyenirányítja és a keletkező egyenfeszültség a pentóda rácsát vezérli. Az oszcillátorrészből kijövő feszültség nagyságát a kicsatolótekercs és rezgőköri tekercs távolságának állításával szabályozzuk be. Az egyes frekvenciasávok átkapcsolása /S1/ kapcsolósáv segítségével történik, míg az egyes sávokon belül a kívánt frekvenciát /C13/ forgókondenzátorral állítjuk be. A frekvenciatartományt az egyes sávok a következőképpen fogják át:

- I/ 100 kHz - 300 kHz
- II/ 300 kHz - 1000 kHz
- III/ 1 MHz - 3 MHz
- IV/ 3 MHz - 10 MHz
- V/ 10 MHz - 30 MHz

Hangfrekvenciás oszcillátor

Hangfrekvenciás oszcillátorként a PCF82 /V2/ cső triódarészét használjuk. Az /S2a/ nyomógomb benyomott állásában a készülék 30 %-os belső modulációval működik. Az előállított 400 Hz-es feszültség egyrészt a PCF82 /V2/ modu-

látorcső pentódarészét vezérli, másrészt a /3,4/ kimenő hüvelyeken jelentkeznek. Az utóbbi kb. 5 V nagyságrendű és a/P2/potencióméterrel szabályozható. Nem szabad figyelmen kívül hagynunk, hogy belső moduláció esetén a /3, 4/ hüvelyekhez kapcsolt terhelés, miután a beépített oszcillátor feszültségét csökkenti, a modulációs mélységet megváltoztatja. Az /S2c/nyomógomb benyomásakor a belső moduláció kikapcsolódik és a /2/ hüvelyekhez külső modulációs feszültséget kapcsolhatunk. 30 %-os külső modulációhoz kb. 4 V feszültség szükséges. A rádiófrekvenciás feszültségnek az "EXT.MOD" /2/ hüvelyre való kijutását az /L12/ szűrőtekerecs, valamint a /C30/, /C31/ kondenzátorok akadályozzák meg.

Modulátor

A modulációs fokozatot a PCF82 /V2/ elektroncső pentódarésze alkotja. A moduláció a vezérrácson történik.

Kristályoszcillátor

Az /S2b/ nyomógomb benyomásakor a /V2/ cső triódarésze kristályvezérelt oszcillátorként működik. A keletkezett 1 MHz frekvenciával a generátor sávjai a főbb pontokon üttetéssel hitelesíthetők és a /3, 4/ hüvelyekre kapcsolt fejhallgatóval különbségi frekvencia hallható. A fejhallgató belső ellenállása ne legyen kisebb 2000 Ohm-nál.

A skála esetleges pontatlanságát a "CAL" csavar segítségével helyesbíthetjük. A kijövő

különbségi jel amplitudója a /P2/ potenciométerrel szabályozható.

4 MHz-es oszcillátor

Szelektivitási görbék felvételénél nem minden esetben elég az a beállítási pontosság, amit a finomhangoló nyújt, ezért a készülék egy 4 MHz-es oszcillátort is tartalmaz /V2 cső trióda része/. Ezen oszcillátor kalibráltan - 25 kHz frekvenciával hangolható el. Ha az /S1/ és /S2b/ nyomógombok benyomásával az RF oszcillátor rezgését hozzákeverjük a 4 MHz-es jelhez, akkor a két jel, továbbá különbségük és összegük megjelenik a készülék nagyfrekvenciás kimenetén. A 4 MHz-es oszcillátor hangolása következtében a különbség és összfrekvenciák szintén ugyanannyival hangolódnak el, így ebben az üzemmódban a készülék 0-34 MHz frekvenciatartományban átviteli görbék felvételére alkalmas.

Feszültségosztó

Két részből áll, egy 95 Ohm-os bifilárisan csévált potenciométerből és egy /R15-R22/ ellenállásokból álló dekádikus osztóból. A feszültségosztó kimenő impedanciája a /P3/ potenciométer állásától függetlenül a "x1 - x1000" állásban 10 Ohm, a "x10.000" állásban 50 Ohm. Mivel a feszültségosztó tiszta ohmikus ellenállásokból áll, így jó közelítéssel frekvenciafüggetlen.

A kimenő feszültség megállapítása úgy történik, hogy a /P3/ potenciométer skáláján leolvasott értéket a dekádikus osztó által mu-

tatott értékkel megszorozzuk. A feszültség μV -ban értendő. A kimenőfeszültség az /1/ koncentrikus csatlakozón vehető le.

Hálózati rész

A készülék táplálása váltóáramu hálózatról történik. A hálózati transzformátor 50/60 Hz 110, 127 és 220 V feszültségre kapcsolható át. Az anódáramot az EZ80 /V4/ cső szolgáltatja, a /C38/ elektrolitikus kondenzátor, valamint a /T2/ fojtótekeres szűri. A rádiófrekvenciás feszültségnek a hálózatra jutását az /L14/, /L15/, /C39/, /C40/, /C41/, /C42/ tagokból álló szűrőlánc akadályozza meg.

5. KEZELÉSI UTASÍTÁS

Üzembehelyezés

A készüléket 220 V hálózati feszültségre beállítva szállítjuk. 110 vagy 127 Volt feszültségre való átkapcsolása a következőképpen történik: A készülék hátoldalán a két csavarral rögzített plexi-fedelet eltávolítjuk és az így hozzáférhetővé vált /6/ feszültségátkapcsoló dugóját a kívánt üzemfeszültségnek megfelelően átdugaszoljuk.

A hálózati átkapcsoló helyes beállításának ellenőrzése után a készüléket a hálózathoz kapcsoljuk. A hálózati feszültség az /S2/ nyomógombsor bármely gombjának benyomásával bekapcsolható. Bekapcsolt állapotban a /V5/ jelzőlámpa világít.

Üzem módok

Ha a készüléket modulálatlan generátor-ként kívánjuk használni, az /S2c/ gombot nyomjuk be.

Az /S2a/ nyomógomb benyomott állapotában a nagyfrekvenciás jel 30% mélységben 400 Hz hangfrekvenciával van modulálva.

Az /S2a/ gomb benyomott állapotában a 400 Hz hangfrekvencia, amelynek feszültsége a /P2/ potenciométerrel max. 5 V-ig növelhető, megjelenik a /3, 4/ műszercsavarokon.

Külső moduláció esetén az /S2c/ gomb benyomása mellett a moduláló jelet az "EXT.MOD"/2/ hüvelyre kell kapcsolni.

Szelektivitási görbék felvételénél az /S2d/ nyomógombot kapcsoljuk be. Ebben az esetben működik a 4 MHz oszcillátor, amely ± 25 kHz frekvenciával hangolható el a készülék előlapján lévő kalibráció szerint. A frekvencia összegét és különbségét, amelyeknek a segítségével átviteli görbéket vehetünk fel, a nagyfrekvenciás kimeneten kaphatjuk meg.

Az /S2b/ gomb benyomásakor a /3, 4/ hüvelyekre kötött fejhallgató segítségével a nagyfrekvenciás oszcillátor valamennyi sávon a főbb pontokon 1 MHz frekvenciával ill. felharmonikusaival hitelesíthető. A kijövő különbségi frekvencia amplitudója a /P2/ potenciométerrel szabályozható. Ha a nagyfrekvenciás oszcillátort kikapcsoljuk, az /S1/ nyomógombsor minden gombját

"kiugratva" az /1/ kimeneten a kristály oszcillátor előállította kb. 25 mV feszültségű 1 MHz frekvenciájú jel jelenik meg, melyet ugyancsak hitelesítési célokra tudunk felhasználni.

Ha a készüléket hullámmérőként kívánjuk használni, az /S2c/ gombot nyomjuk be. A mérendő jelet, amely hogy az osztó esetleges kiégését elkerüljük, nem lehet nagyobb mint 0.5 V, az "OUTPUT \approx " /1/ hüvelyre adjuk. A különbségi frekvencia a /3, 4/ műszer-csavarokra kötött fejhallgatón hallható. A kijövő jel nagysága a /P2/ potenciométerrel szabályozható. Ügyeljünk arra, hogy mind az osztó, mind az "X/uV" /P3/ potenciométer a mérés ideje alatt max. állásban legyen.

6. MŰSZAKI ADATOK

<u>Frekvenciahatárok</u>	: 100 kHz-30 MHz /5 sávban/
Frekvenciasávok	: 100 - 300 kHz 300 kHz - 1 MHz 1 MHz - 3 MHz 3 MHz - 10 MHz 10 MHz - 30 MHz
Frekvenciapontosság	: $\pm 1\%$
Frekvenciaállandóság	: $\pm 0.5\%$ -nál kisebb el- hangolódás /30 perc bemelegítés után 1 óra időtartamra/
Frekvenciellenőrzés	: beépített, 1 MHz kris- tály oszcillátorral
Frekvenciaellenőrzés pontossága	: $\pm 0.05\%$
Frekvencia finomhangolása /szelektivitás görbe felvételéhez/	: beépített 4 MHz frekven- ciájú oszcillátor jele keverhető a szignálge- nerátor kimenő jeléhez. A 4 MHz jel - 25 kHz-el elhangolható
<u>Kimenőfeszültség</u>	: 0.5 μ V - 0.1 V között folyamatosan szabályoz- ható és fokozatokban be- állítható

Kimenőfeszültség pontossága : ± 3 dB

Kimenei csillapító
/resistiv/

: folyamatosan szabályozható és öt dekadikus fokozatban állítható

Csillapítási fokozatok : 1:1 /10000 x/uV felirat/
1:10 / 1000 x/uV "
1:100 / 100 x/uV "
1:1000 / 10 x/uV "
1:10000 / 1 x/uV "

Kimenei ellenállás

1, 10, 100 és 1000 fokozatoknál : 10 Ohm

10 000 fokozatnál : 50 Ohm

Sugárzás : 3 uV/m

Belső moduláció

Frekvencia : 400 Hz

Pontosság : $\pm 5\%$

Modulációs mélység : 30%

" " pontossága : $\pm 5\%$

Külső moduláció

Frekvenciahatárok : 30 Hz - 10 kHz

Moduláció frekvencia- függősége	: ± 3 dB
Modulációs mélység	: max. 80%
Feszültségzükséglet 30%-os mod.mélységhez	: kb. 2 V
<u>Egyéb kimenő feszültségek</u>	
<u>Mod.oszcillátorból</u>	
hangfrekvencia	: 400 Hz
Frekvenciapontosság	: $\pm 5\%$
Kimenő feszültség	: kb. 0 és 5 V között folyamatosan szabályozható
<u>Kristályoszcillátorból</u>	
rádiófrekvencia	: 1 MHz
Frekvenciapontosság	: $\pm 0.05\%$
Kimenő feszültség	: kb. 25 mV
<u>Elektroncsövek</u>	: 2 x PCF82, EZ80, VR105
Jelzőlámpa	: 6.5 V, 0.1 A
<u>Hálózati adatok</u>	
Feszültség	: 110, 127, 220 Volt
Periódus	: 50/60
Fogyasztás	: kb. 20 W
EMG.TYP.1166/B	

Kivitel : lakkozott acéllemez doboz
1 db. bőr hordfogantyúval

Méreték

/forgatógomb és fo-
gantyú nélkül/ : 270 mm magas
355 mm széles
190 mm mély

Súly : kb. 14 kg.

Tartozékok

/készülékkel együtt szállítva, árban bennfoglal-
tatik/:

1 db. Hálózati csatlakozó zsinór
dugaszokkal Typ. 1002

1 db. Koaxiális csatlakozó dugasz
"Am" rendszerű, súly.érint-
kező csappal, hollandi anyá-
val Typ. 1081-1

2 db. Biztosító 0.3 A 110 Volt-ra

/készülékkel együtt szállítva, külön felszámi-
tás mellett/:

1 db. Müantenna koaxiális kábel-
lel, "Am" rendszerű csat-
lakozó dugasszal, beépi-
tett 75 Ohm lezáró ellen-
állással Typ. 1169-3

7. SERVICE UTASÍTÁS

A készülék hátlapján elhelyezett csavar eltávolítása után a doboz levehető. Az árnyékolóbura levétele után a készülék belseje hozzáférhetővé válik. A baloldali árnyékolóbura a nagyfrekvenciás oszcillátort árnyékolja, míg a jobboldali bura a modulátorrészt foglalja magában. A peremcsavarok eltávolítása után mindkét bura leemelhető. A PCF82 csövek cseréjénél a vívőhullám szintjét, valamint a modulációs mélységet újra be kell állítani. Az előbbi a kicsatoló tekercsek távolságának beállításával, míg az utóbbi a /P1/ potenciométer segítségével történik.

Alkatrészjegyzék

Szám	Megnevezés	Érték	Toler. + -%	Üzemi fesz. Volt	Terhel- hetőség Watt
B 1.	Biztosíték	0.15		A	
B 2.	"	0.15		A	
C 1.	Trimmer kond.	4-15		pF	250
C 2.	"	4-15		"	250
C 3.	"	4-15		"	250
C 4.	Kerámia	40	10	"	500
C 5.	Trimmer	4-15		"	250
C 6.	Kerámia	20	10	"	500
C 7.	Trimmer	4-15		"	250
C 8.	Kerámia	50	10	"	500
C 9.	"	30	10	"	500
C10.	"	20	10	"	500
C11.	"	200	10	"	500
C12.	Papir	500	10	nF	250
C13.	Forgó	2x480		pF	
C14.	Papir	10	10	nF	200
C15.	Kerámia	200	10	pF	500
C16.	Papir	100	20	nF	200
C17.	Kerámia	20	10	pF	500
C18.	Átvezető	200		"	500
C19.	Papir	5	10	nF	200
C20.	Átvezető	200		pF	500
C21.	Papir	20	10	nF	200
C22a.	"	5	10	"	200
C22b.	"	2	10	"	200
C23.	Kerámia	200	10	pF	500
C24.	Papir	100	10	nF	200
C25.	"	200	10	"	200

Szám	Megnevezés	Érték	Toler ± %	Üzemi fesz. Volt	Terhel- hetőség Watt
C26.	Papirkondenzátor	30 nF	10	200	
C27.	" "	1 "	10	200	
C28.	" "	10 "	10	200	
C29.	" "	10 "	10	200	
C30.	" "	2 "	10	200	
C31.	" "	2 "	10	200	
C32.	Kerámia "	100 pF	2	500	
C33.	" "	100 "	2	500	
C34.	Trimmer "	4-15 "		250	
C35.	Forgókondenzátor				
C36.	Kerémia "	100 pF	10	500	
C37.	Átvezető "	200 "		500	
C38.	Elektrolyt"	2x32 uF		450/550	
C39.	Átvezető "	200 pF		500	
C40.	" "	200 "		500	
C41.	" "	680 "		500	
C42.	" "	680 "		500	
C43.	Papir "	10 nF	20	200	

Cr. Rezgőkristály 1 MHz 2×10^{-5}

GeD1. Germánium dióda OA1150

GeD2. " " OA1150

L 1. Oszcillátortekeercs

L 2. "

L 3. "

L 4. "

L 5. "

L 6. Fojtótekeercs

L 7. "

EMG.TYP.1166/B

Szám	Megnevezés	Érték	Toler. ± %	Üzemi fesz. Volt	Terhel- hetőség Watt
L 8.	Fojtótekeres				
L 9.	"				
L10.	Nagyfrekvenciás tekercs				
L11.	Modulációs tekercs				
L12.	Nagyfrekvenciás tekercs				
L13.	Modulációs tekercs				
L14.	Szűrőtekeres				
L15.	"				
P 1.	Huzalpotenciométer	10 kOhm	10		1
P 2.	"	10 "	10		1
P 3.	"	95 Ohm	1		3
R 1.	Rétegellenállás	39 Ohm	10		0.1
R 2.	"	56 "	10		0.1
R 3.	"	220 "	10		0.1
R 4.	"	220 "	10		0.1
R 5.	"	47 kOhm	10		0.1
R 6.	"	820 "	10		0.25
R 7.	"	220 "	10		0.1
R 8.	"	68 "	10		0.1
R 9.	"	270 Ohm	10		0.1
R10.	"	270 "	10		0.1
R11.	"	3.3 kOhm	10		1
R12.	"	10 "	10		2
R13.	"	150 Ohm	10		0.1
R14.	"	33 kOhm	10		0.1
R15.	Huzalellenállás	99 Ohm	1		
R16.	"	99 "	1		
R17.	"	12.2 "	1		
R18.	"	12.2 "	1		
R19.	"	99 "	1		

Szám	Megnevezés	Érték	Toler. + -%	Üzemi fesz. Volt	Terhel- hetőség Watt
R20.	Huzalellenállás	12.2 Ohm	1		
R21.	"	99 "	1		
R22.	"	11 "	1		
R23.	Rétegellenállás	6.8 kOhm	10		2
R24.	"	10 "	10		0.25

S 1. Kapcsoló
 S 2. "
 S 3. Fesz.osztó
 S 4. Hálózati kapcsoló

T 1. Hálózati transzformátor
 T 2. Fojtó transzformátor
 T 3. Oszcillátor transzformátor

V 1. Elektroncső PCF82
 V 2. " PCF82
 V 3. " EZ80
 V 4. " VR105
 V 5. Jelzőlámpa 6,5 V 0.1 A

1. Nagyfrekvenciás kimenet
 2. Külső modulációs bemenet
 3. Hangfrekvenciás kimenet
 4. " "
 5. Hálózati csatlakozó
 6. Feszültségválasztó

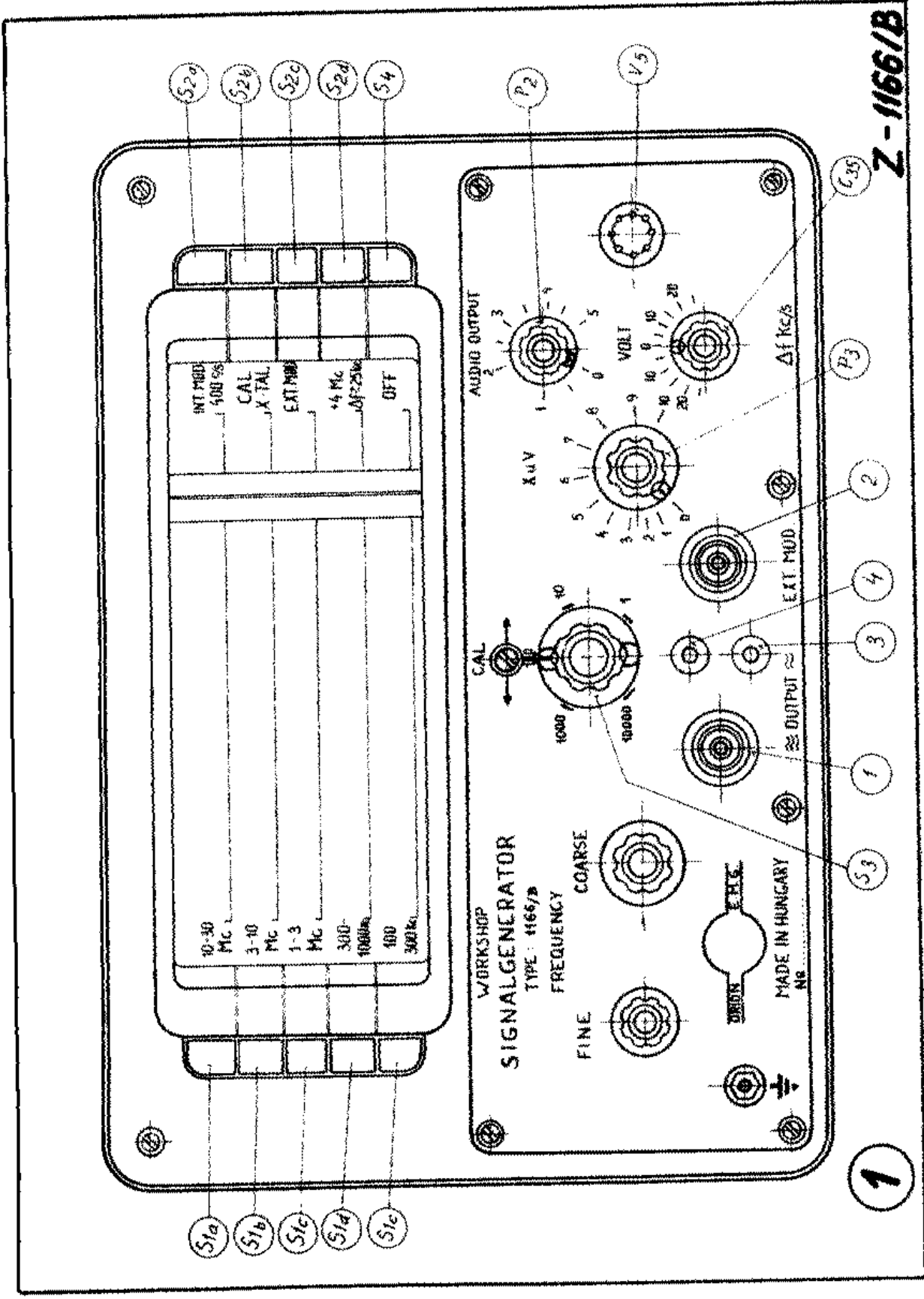
EMG.TYP.1166/B

1960.jun. I.kiadás

Fk.: Kiskapusi László

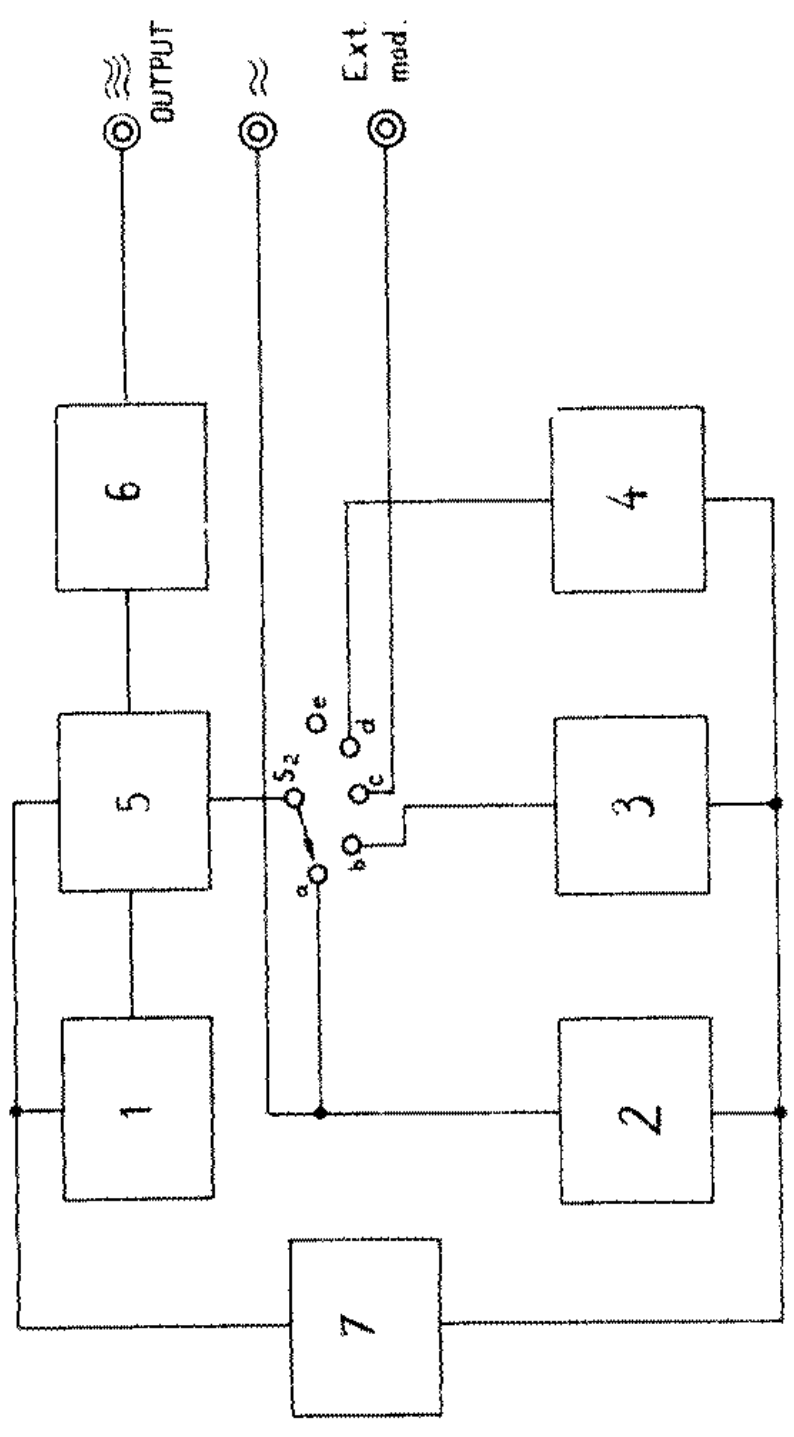
TEMPO"KSz./Msz.3993.A/5.18.old.150 p/

Fv: Szendrő Sándorné



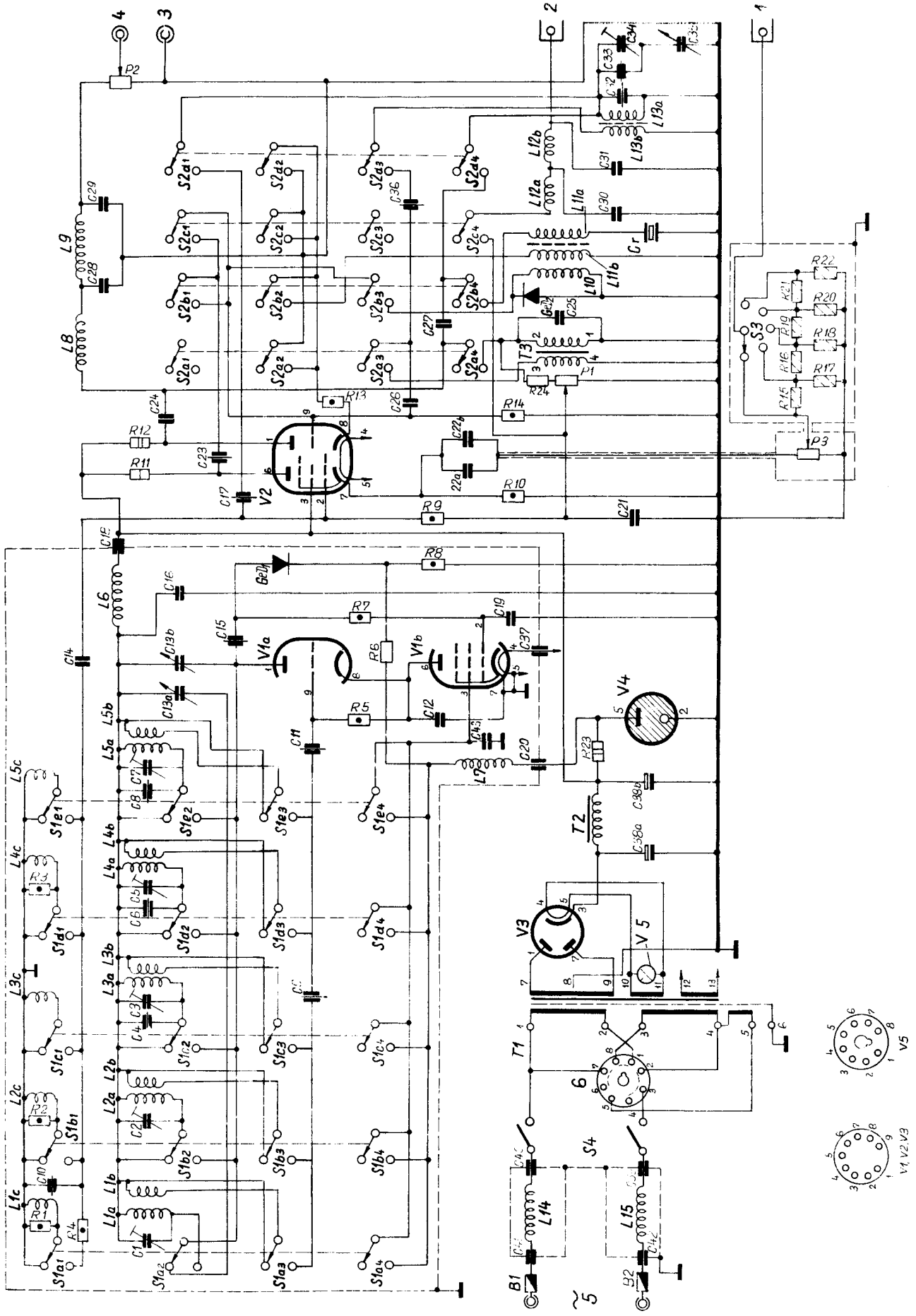
1

Z-1166/B

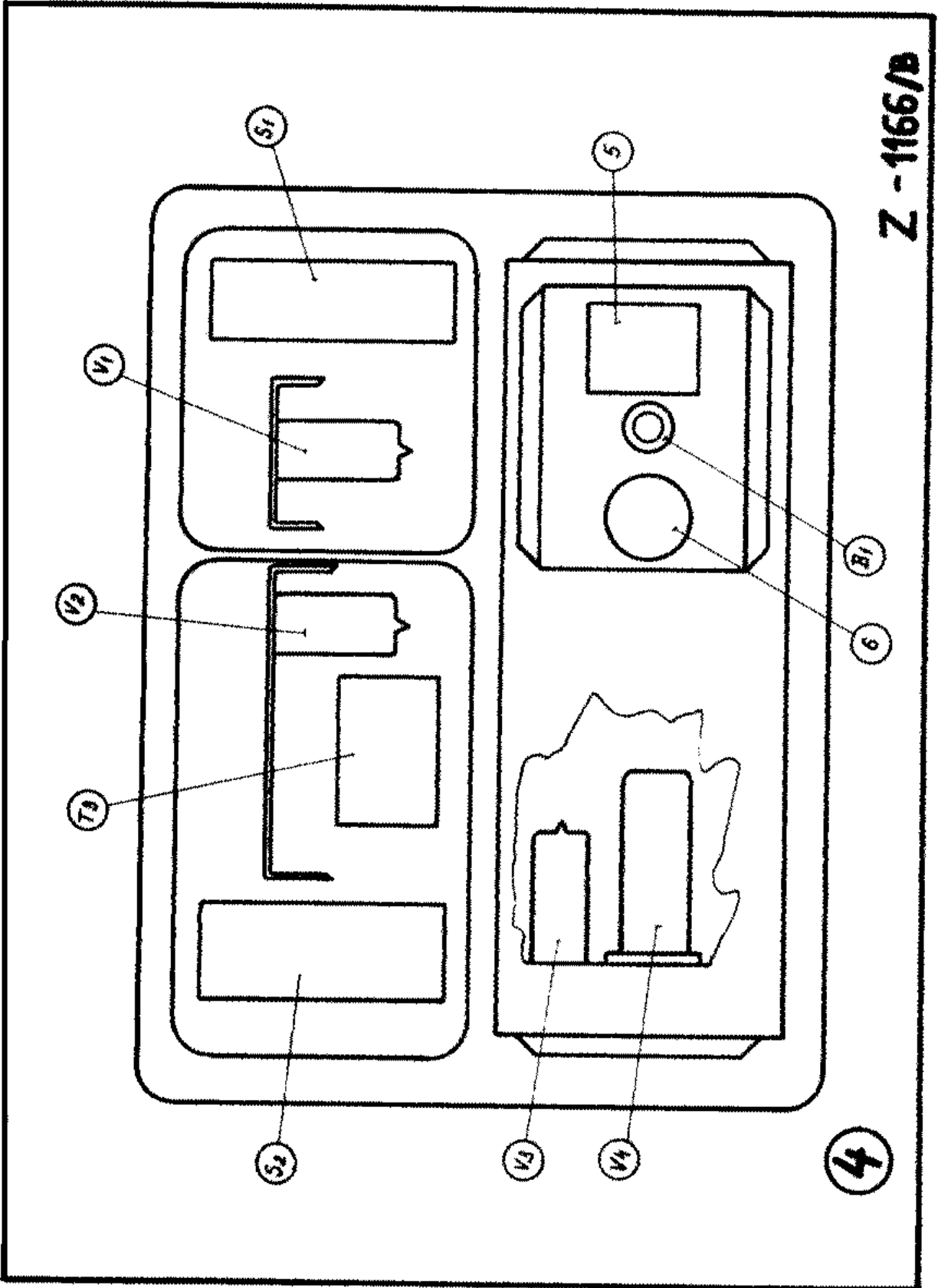


2

Z - 1166/B



1166-B
60/2/8/5 k



Z - 1166/B