

9. Technické požiadavky:

Výrobok nesmie mať elektrické alebo mechanické chyby v použitom materiáli, v montáži a v povrchovej úprave, ktoré by prekážali jeho funkčnému poslaniu, alebo vzhľadu.

9.1 Elektrické vlastnosti:

9.2 Napájacie napätie: menovité napájacie napätie je 220V/50Hz.

9.3 a/ Výkon do záťaže podľa bodu 9.4 : $160W \begin{matrix} +0W \\ -60W \end{matrix}$

b/ Výkon do odporovej záťaže: menovitý výkon je $160W \pm 10\%$.
Meria sa na činnej zložke zaťažovacej impedancie $R_z = 600 \Omega$
a $C_z = 20000pF$ pri rezonančnej frekvencii vytvoreného
rezonančného obvodu R_z, C_z, L , kde L je indukčnosť vsta-
vanej kompenzačnej tlmivky, ktorá je pre tzv. referen-
čné spojenie nastavená na $1mH \pm 0,1mH$.

Ďalej pre toto zapojenie má výstupný transformátor pre-
vodový pomer 6/25.

Spätnoväzobná slučka automatického doľadovania frekvencie
ako aj obvod signalizácie a blokovania sú pri meraní
vyradené a ultrazvukový generátor je externe budený.

/Doska plošných spojov 3AK 061 70 je vytiahnutá z radò-
vej zásuvky. Kontakt č.3 radovej zásuvky treba spojiť
so zemou a budiaci sinusový signál o amplitúde 10 V
a frekvencii $25 kHz \pm 1,5 kHz$ priviesť na kontakt č.14/.

9.4 Záťaž: ultrazvuková vaňa s čistiacim médiom s hladinou
vody 8 cm bez čistených predmetov.

9.5 Príkon: menovitý príkon ultrazvukového zariadenia pri me-
novitom sieťovom napätí je max. 300W.

9.6 Frekvenčné pásmo: $25 kHz \pm 20\%$.

9.7 Prevádzkové napätie: max. prevádzkové napätie ultrazvukovej vane pri správnom prispôsobení nesmie prekročiť $450 V_{ef}$

9.8 Odrušenie: RO 2 ČSN 34 2865

9.9 Krytie: IP ČSN 34 0110

9.10 Bezpečnosť a hygiena pri práci: Ochrana pred nebezpečným dotykovým napätím - nulovaním ČSN 34 1010.

10. Záručné a mimozáručné opravy vykonáva TESLA VRÁBLE k.p. Nádražná 502 PSČ 952 17.

11. Hygiena práce :

Výnosom hlavného hygienika SSR Z-3911/81-B/3-06 bola na ultrazvukové vaničky typu UC 002 BM 1 a UC 003 BS 1 schválená výnimka na zvýšenú úroveň vysokofrekvenčného hluku podľa § 19 vyhlášky MZ SSR č. 14/77 Zb. Pri prevádzke je potrebné dodržiavať bezpečnostný predpis uvedený v návode na obsluhu.

12. NASTAVENIE ULTRAZVUKOVÉHO STROJA NA VIACÚČELOVÉ ČISTENIE.

12.1 Elektrická kontrola - Doska I - 3AK 052 50

12.2 Meracie a pomocné prístroje:

1/ Avomet II /DU 20/	1 ks	1 ks
2/ Stabilizovaný zdroj T 84 - E		2 ks
3/ RC generátor BH 344		1 ks
4/ Osciloskop BH 462		1 ks
5/ Odpor: TR 212 100/A		1 ks
TR 507 3R9/I		1 ks

- 12.3 Medzi kontakty 4 a 9 pripojiť odpor 3R9. Potenciometer R3 R3 = 220 Ω nastaviť na stred.
- 12.4 Ku kontaktom 15 a 9 pripojiť + a - pól symetrického zdroja, jeho vyvedený stred spojiť s kontaktom 1.
- 12.5 RC generátor pripojiť ku kontaktom 2 a 3.
- 12.6 Diferenciálny vstup oscilografu pripojiť na kontakty 14 a 1.
- 12.7 Napätie symetrického zdroja nastaviť na $\pm 12V$ a kontrolovať oĎber prúdu v prívode pripojenom na + pól. Odoberaný prúd nesmie prekročiť hodnotu 15 mA.
- 12.8 Pri nulovom výstupnom napätí RC generátora kontrolovať kmitanie komparátora na osciloskope. Amplitúda výstupného signálu je $> 0,4V$ / frekvencia rádovo MHz/.
- 12.9 V prípade, že komparátor sám nekmitá, treba vymeniť integrovaný obvod. Pôvodný integrovaný obvod sa nemôže použiť v zostave 3AK 061 71.
- 12.10 RC generátor nastaviť na 20 kHz a výstupné napätie 2V. Na osciloskope kontrolovať pravouhlý signál, ktorého amplitúda má byť $> 2 V$.
- 12.11 Jednosmerný voltmeter pripojiť medzi kontakty 13 /+/ a 9 pri rozsahu 30V. Kontrolovať napätie, ktorého hodnota má byť $> 22 V$.
- 12.12 Pripojiť kontakty 15 a 7 odporom 100 Ω . Skratovať kondenzátory C 12, C 13. Kontrolovať napätie na jednosmernom voltmetri. Jeho hodnota musí klesnúť na $\leq 0,5 V$.
- 12.13 Rozpojiť kontakty 15 a 7 od odporu 100 Ω . Kontrolovať stupňovosť hodnoty napätia na jednosmernom voltmetri na $> 22 V$.

13. Elektrická kontrola - Doska II - 3AK 061 71.

13.1 Meracie prístroje a pomôcky:

1/ Avomet II / DU 20 /	1 ks
2/ Stabilizovaný zdroj T 84 - E	2 ks
3/ Pulzný generátor BM 412 E	1 ks
4/ Osciloskop BM 462	1 ks
5/ Odpor TR 144 39 Ω	2 ks

13.2 Medzi kontakty 2 a 3 a medzi 13 a 14 pripojiť odpory 39 Ω .
Potenciometre R 25 a R 27 nastaviť na stred.

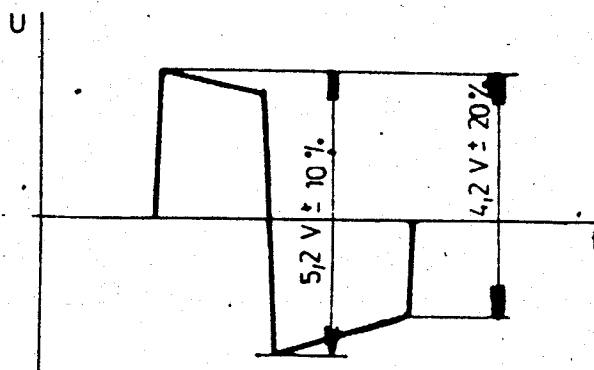
13.3 Ku kontakton 15 a 8 pripojiť + a - pól symetrického zdroja,
jeho vyvedený stred spojiť s kontakton 10.

13.4 Ku kontaktu 5 pripojiť pulzný generátor s výstupným napätím
16 V, 20 kHz so striedou 1 : 1.

13.5 Kontakty 3 a 13 spojiť navzájom nakrátko a tiež so zemnia-
cou svorkou oscilografu.

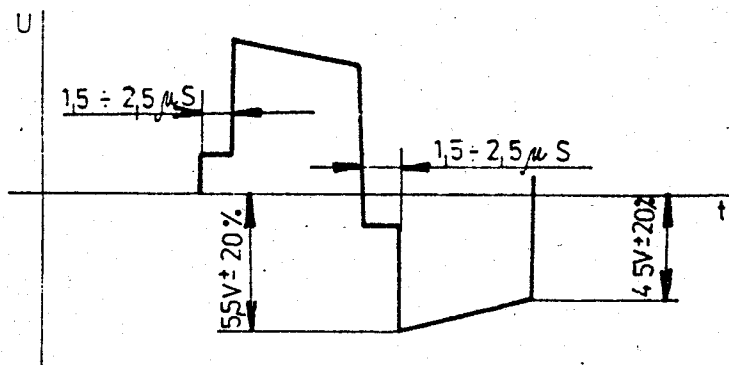
13.6 Napätie na napájacom zdroji nastaviť symetricky ± 12 V a kon-
trollovať odber v prívode pripojenom na + pól. Odberaný prúd
nesmie prekročiť hodnotu 150 mA.

13.7 Živý vodič kábla s osciloskopu pripojiť postupne na kontakt
2 a 14. Kontrolovať priebeh na osciloskope podľa obr.1. Últa ia
poloha je kladná.



obr.1

13.8 Zemiaču svorku s oscilografu odpojiť od 3 a 13. Osciloskop pripojiť diferenciálne medzi kontakty 2 a 14. Kontrolovať priebeh podľa obr.2



obr.2

13.9 Potenciometron R 25 nastaviť rovnakú šírku kladných a záporných pulzov. Šírku medzier nastaviť potenciometron R 27.

13.10 Preskúšať akčný člen ochrany.

Osciloskop pripojiť medzi kontakty 2 a 3, resp. 13 a 14.

Na kontakt 11 priviesť napäťový impulz + 12 V. Signál medzi kontaktmi musí pri privedení impulzu pominúť. Obnovenie funkcie sa dosiahne vypnutím a znovu zapnutím napájacieho zdroja.

14. Elektrická kontrola - PLŠŠ zostavený - 3AF 827 33, 39.

14.1 Meranie izolačného odporu.

Meranie sa robí pri vaničke naplnenej vodou. Izolačný odpor merajú medzi výstupom žiaričov /Živý/ proti kostre. $R_{\text{izol.}}$ min. 50 M Ω .

Izolačný odpor merajú prístrojom IEGLET 1000 V.

14.2 Skúška elektrickej pevnosti.

1. Vstup žiariča /Živý/ voči kostre.

Jeden pól jednosmerného napätia 2 kV pripojiť na vstup žiaričov /Živý/ a druhý pól na kostru. Počas skúšky sledovať, či nenastal priraz medzi živou časťou a kostrou.

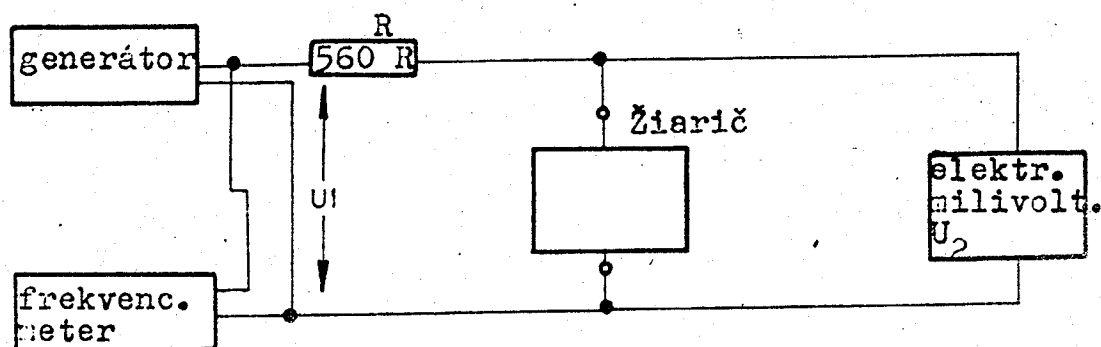
14.3 Prevedie sa konečné meranie elektrických parametrov potrebných pre prevádzku generátora pri teplote $35^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$. Pra-

covné parametre vane sú $U_{ef} = 420 \text{ V}$, $I_{ef} = 1 \text{ A}$, $C = 35^\circ\text{C}$
 $C = 22 \text{ nF}$ /max. pracovné napätie je 450 V_{ef} pri prúde $1,3 \text{ A}/$.

14.4 Zmeria sa sériový rezonančný odpor R_m .

$$R_m = \frac{U_2}{U_1 - U_2} \cdot R$$

obr.3



Generátor UCA 005

$R = 560 \Omega$ - bezindukčný odpor.

generátor BM 344, frekvenčný rozsah 20 Hz až 1,4 MHz.

Čítač frekvencie - TESLA BM 445 E.

El. milivoltmeter - TESLA BM 384.

Sériový rezonančný odpor meriame v zapojení podľa obr.3. Generátor nastavíme na úroveň 3V. Paralelne ku generátoru pripojíme čítač frekvencie a paralelne k žiariču pripojíme elektrický milivoltmeter nastavený na rozsah 1V. Pri minimálnej výchylke el. milivoltmetra odčítame hodnotu U_2 .

Teplota dna vane je $35^\circ\text{C} - 5^\circ\text{C}$, žiarič je akusticky nezatažený. $R_m \leq 100 \Omega$

14.5 Pri teplote dna vane 60°C sa zmeria kapacita vane RLC mostom BM 509. Kapacitu C 60 vyznačíš na vaňu.

14.6 Ultrazvukovú vaňu naplníme odvzdušnenou vodou do výšky 8 cm. / pre 4 i 10 l vaničku/.

Vodu zmäkčíme saponátom Jar a zohrejeme tak, aby dno vane malo po 15 min. vyhrievania vody teplotu $40 - 60^\circ\text{C}$.

14.7 Veľkosť indukčnosti L nastavíme na 1 mH \pm 0,1 mH.

14.8 Dosku 3AK 061 70 nahradíme doskou osadenou laditeľným oscilátorom.

14.9 Tepelný ampérmeter s rozsahom 5A zapojíme do série s kompenzačnou tlmivkou T6.

14.10 Merač frekvencie pripojíme k špičkám 9 a 14 dosky oscilátora.

14.11 Vývody výstupného transformátora zapojíme na špičky /3 - 8/, 4 je spojená so 7 - prevod 6/25.

14.12 Zapneme generátor a potenciometrom "Regulácia frekvencie" umiestnenom na doske oscilátora volíme frekvenciu tak, aby prúd na ampérmetri mal minimálnu výchylku.

14.13 Údaj čítača, ktorý má byť v okolí 25 kHz, zaznamenávame na vaňu.

15. Elektrická kontrola ultrazvukového stroja na viacúčelové čistenie 3AP 681 20, 21.

15.1 Merací prístroje a pomocné súčiastky:

- 1/ Avomet II / DU 20 /.
- 2/ Regulačný transformátor / RA 10 a pod./
- 3/ Tepelný ampérmeter / rozsah 5A/.
- 4/ Wattmeter Metra / rozsah 480 W/.
- 5/ Osciloskop BM 462.
- 6/ Čítač frekvencie BM 445 E.
- 7/ Wattmeter lawe M3/SC3.
- 8/ Prípravok - laditeľný oscilátor.
- 9/ Kondenzátor MK 714 50 20 000 pF - 1% .1 ks
- 10/ Odporý TR 648 100 Ω \pm 1% 6 ks

15.2 Pred pripojením generátora k sieti z skúbiť polohu 2,5.

15.3 Na 15-pólovej radovej zásuvke 3AF 800 56 spojiť nakrávko kontakty 2 a 3, ako aj 13 a 14. Dosky 3AK 052 31, 3AK 061 71 nie sú zasunuté.

15.4 Pripojenie na sieť.

Sietovú šnúru pripojiť do zásuvky regulačného transformátora cez wattmeter /najvyšší rozsah/. Zapnúť sieťový vypínač. Pomaly zvyšovať sieťové napätie na hodnotu $220\text{ V} \pm 1\text{ V}$. Kontrolovať na wattmetri príkon naprázdno, ktorý nesmie prekročiť hodnotu 60 W.

Kontrolovať rozsvietenie žiarovky "Sieť".

15.5 Meranie jednosmerných napätí.

Jednosmerné napätie merať voči elektrickej zemi podľa tabuľky č.1

tab.1

Merný bod	Rozsah prístroja	Nameraná hodnota	Dovolená odchýlka	Poznámka
+ C 32	100 V	65 V	$\pm 5\text{ V}$	Prístroj DU 20
- C 34	30 V	24 V	$\pm 2\text{ V}$	
D 28	30 V	12 V	$\pm 1\text{ V}$	

15.6 Skraty 2 - 3 a 13 - 14 na zásuvke 3AF 800 56 rozpojiť. Do tejto zásuvky zasunúť príslušnú dosku 3AK 061 71.

15.7 Kontrolovať pripojenie odbočiek výstupného transformátora T5 / špičky 3 a 8 prepojiť 4 a 7/, ktorý musí mať prevod 6 : 25.

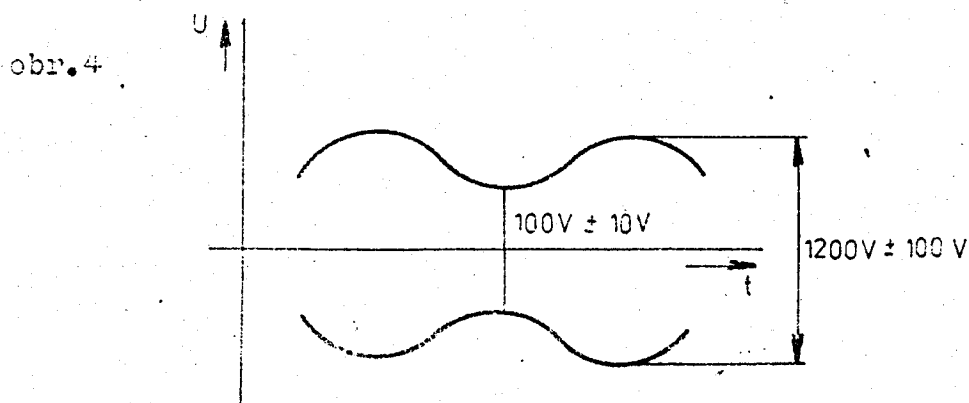
15.8 Kontrolovať pripojenie ventilátoru Mezaxiál.

15.9 Kontrolovať pripojenie odbočiek kompenzačnej tlmivky T6 /špičky 2 a 5/, indukčnosť medzi nimi má byť $1\text{ mH} - 0,1\text{ mH}$.

15.10 Na prípojných bodoch 10 /zem/ a 14 pripojiť Wattmeter Wawe, rozsah 600W, 600V/. Na výstupné svorky wattmetra pripojiť paralelnú kombináciu:

$$R_2 = 600 \Omega \text{ a } C_2 = 20 \text{ nF a oscilátor /cilt. 200 V/cm/.$$

15.11 Do zásuvky 3AF 800 55 zasunúť dosku lediteľného oscilátora. Na špičky 14 /živý/ a 9 /zem/ pripojiť čítač. Generátor cez wattmeter pripojiť na sieť podľa čl. 15.4. Ladiacim potenciometrom nastaviť rezonančnú frekvenciu, max. výstupné napätie. Odčítať $f_r = 22,5 \text{ kHz} \pm 0,5 \text{ kHz}$. Na osciloskope sledovať približne sínusový priebeh na odpore 600Ω podľa obr.4.



Odčítať údaje na wattmetri Metra a Wawe:

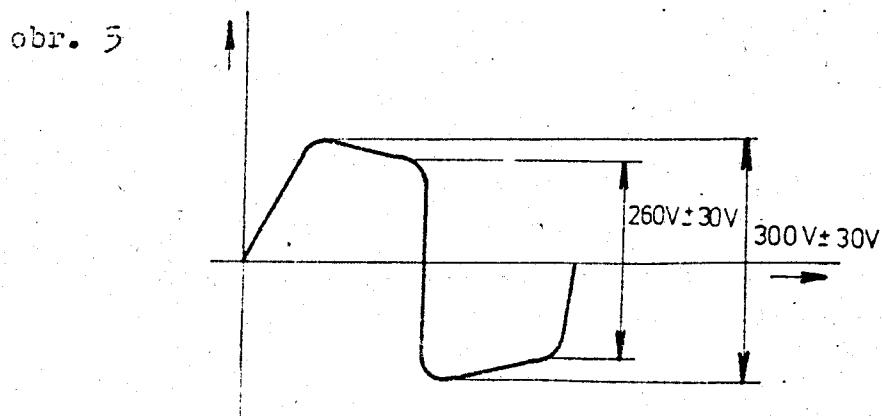
$$U_2 = 320 \text{ V} \pm 20 \text{ V}$$

$$P_1 = 270 \text{ W} \pm 25 \text{ W}$$

Generátor odpojiť od siete.

15.12 Odpojiť paralelný kondenzátor $C_2 = 20 \text{ } 000 \text{ pF}$, odpojiť kondenzátory C 35 - C 37, skratovať tlmivku 26. Generátor pripojiť na sieť podľa čl. 15.4.

Kontrolovať výstupné napätie podľa obr. 5



Odčítat údaje: $P_1 = 90 \text{ W} \pm 10 \text{ W}$

$U_2 = 120 \text{ V} \pm 10 \text{ V}$

Generátor odpojiť od siete.

15.13 Do zásuvky 3AF 800 55 zasunúť dosku 3AK 052 31. Po pripojení na sieť nastaviť potenciometrom R3 rezonančnú frekvenciu /max. výstupné napätie/ a odčítat údaje:

$U_2 = 320 \text{ V} \pm 20 \text{ V}$, $P_1 = 270 \text{ W} \pm 30 \text{ W}$, $P_2 = 160 \text{ W} \pm 16 \text{ W}$,

$f = 22,5 \pm 0,5 \text{ kHz}$.

16. Nastavovací predpis ultrazvukového stroja na viacúčelové čistenie 3AP 681 20, 21.

16.1 Všeobecne.

K dosiahnutiu predpísaného pracovného režimu je nutné zladit' ultrazvukový generátor a ultrazvukovú vaničku, nakoľko existuje značný rozptyl parametrov žiaričov UAA 002 02.

Nasledovné nastavenie sa robí až po samostatnom odskúšaní ultrazvukového generátora a ultrazvukovej vaničky.

16.2 Meracie prístroje a pomôcky:

1/ Merač frekvencie BH 445 E

2/ Wattmeter /rozsah 480 W/

3/ Wattmeter Wawe H3/303

4/ Tepelný ampérmetr /rozsah 5A/

5/ Regulačný transformátor /RA 10 a pod./

6/ Teplomér PV 390

7/ Pravítko do 30 cm

8/ Saponát, Jar/

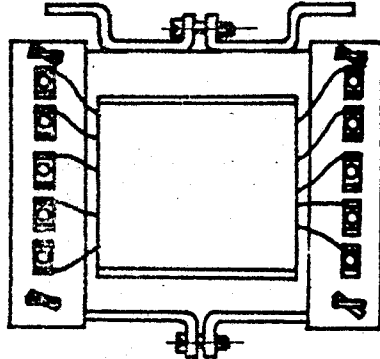
9/ Doska laditeľného oscilátora

16.3 Príprava generátora

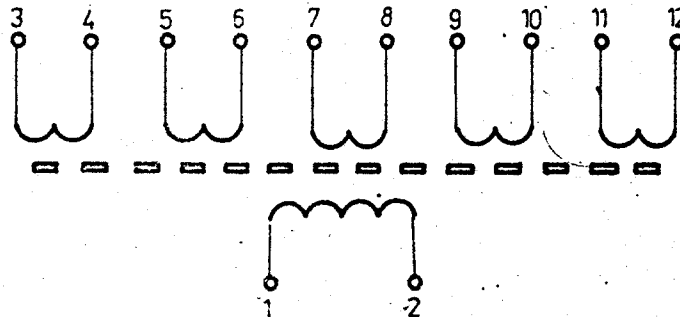
Kontrolovať či vývody výstupného transformátora sú zapojené

na odbočky 3 a 8 /4 a 7 sú spojené/.

Zapojenie závitov N2 výstupného transformátora je zrejmé podľa obr. 6 a 7.



obr.6



obr. 7

16.4 Pripojenie prístrojov.

Na kontakt č. 14 zásuvky 3AF 800 55 pripojiť živý vodič čítača frekvencie, zemiaci vodič na kostru. Pripojiť wattmeter do sieťového prívodu /prepnúť na rozsah 480 W/.

Do série s tlmivkou T6 zapojiť tepelný ampérmetr /rozsah 5A/. Na výstup generátora pripojiť wattmeter Wawé /rozsah 600V/1A/. Na výstup wattmetra Wawé pripojiť vaničku.

16.5 Indukčnosť tlmivky T6 nastaviť na $1 \text{ mH} \pm 0,1 \text{ mH}$ /odbočka 2 - 5/.

16.6 Dosku I 3AK 052 31 nahradiť doskou osadenou ladiateľným oscilátorom.

16.7 Príprava vane.

Ultrazvukovú vaňu postaviť vedľa generátora na dve podložky a naplniť ju vodou do výšky 8 cm. Vodu doplniť saponátom /napr. Jar/. Vodu zohriať na 65°C .

16.8 Prispôsobenie generátora k vaničke.

Po zohriatí dna vane na 65°C vypneme ohrievanie a zapneme sieťový spínač. Potenciometrom "Regulácia frekvencie", umiestneným na doske oscilátora, voliť frekvenciu tak, aby prúd na ampérmetri mal minimálnu výchylku. Treba sledovať údaj čítača BM 455 E, či veľkosť kmitočtu zodpovedá údaju na vaničke.

16.9 Zasunúť pôvodnú dosku 3AK 052 31. Spustiť generátor. V tomto režime je už v činnosti automatické vyrovnávanie kmitočtu. Pomocou potenciometra R3 dosiahnuť kmitočet generátora, zaznamenaným v predchádzajúcom bode tohoto nastavovacieho predpisu.

16.10 Výkonové nastavenie generátora.

Nastaviť odbočku výstupného transformátora tak, aby výkon meraný wattmetrom Wawe dosiahol hodnotu 100 - 160 W, pričom výstupné napätie nesmie byť väčšie ako 450 V a prúd meraný tepelným ampérmetrom $\approx 2,5$ A.

V prípade, že nie je možné uvedené parametre dosiahnuť, treba zmeniť hodnotu indukčnosti T6.

16.11 Vypnúť generátor, odpojiť ventilátor od siete a generátor opäť zapnúť. Po zohriatí chladičov koncových tranzistorov na 60°C termostat vypne a zablokuje chod generátora. Generátor odpojiť od siete a pripojiť ventilátor. Po vychladnutí chladičov generátor opäť zapnúť.

16.12 Odčítať údaje na prístrojoch:

Výstupné napätie max. 450 V_{ef}

Výstupný prúd max. 1,1 A

Vf výkon 100 - 160 W

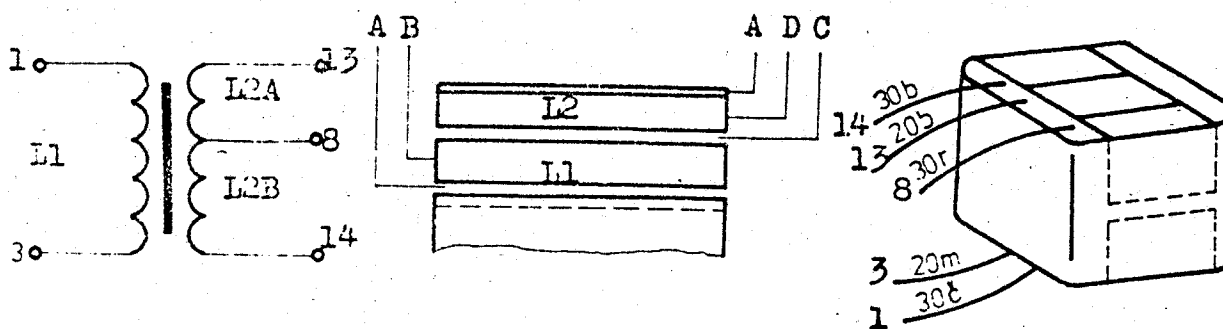
Príkon zo siete max. 300W

Frekvencia $f_v = 25 \text{ kHz} \pm 1,5 \text{ kHz}$

16.13 Vypnúť obidva spínače, generátor odpojiť od siete a vaničku zmontovať s generátorom.

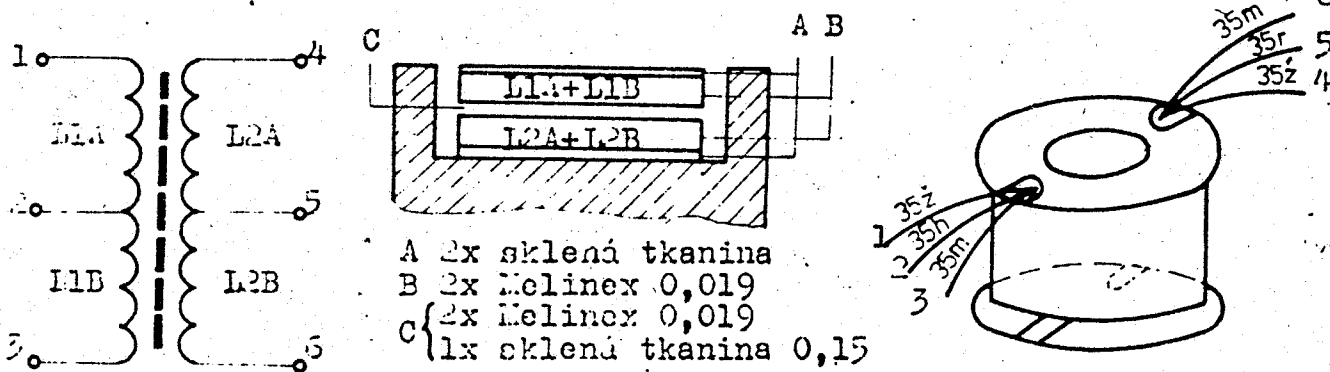
17. Navijacie predpisy transformátorov:

17.1 Transformátor 3AN 662 01 na schéme označený T1



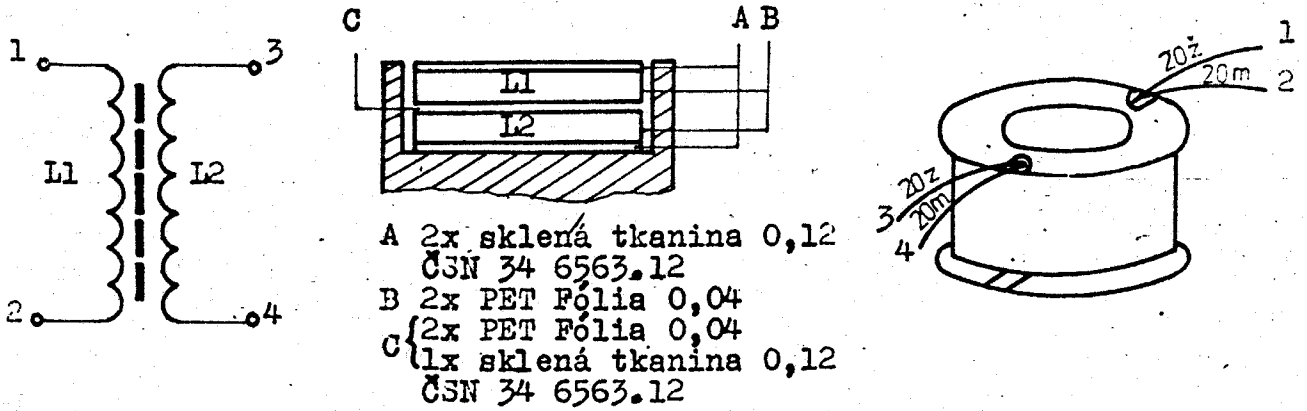
Vin.	Počet záv.	Vodič			Odpor /Ω/	Napätie naprázdno -/V/	Šír. vin. /mm/	Počet vrstiev
		mat.	ø	izol.				
L1	440	Cu	0,71	T	4,2	220	50	8
L2A	51	Cu	1,5	T		25	50	
L2B	51	Cu	1,6	T		25		4

17.2 Transformátor 3AN 657 45 na schéme označený T2



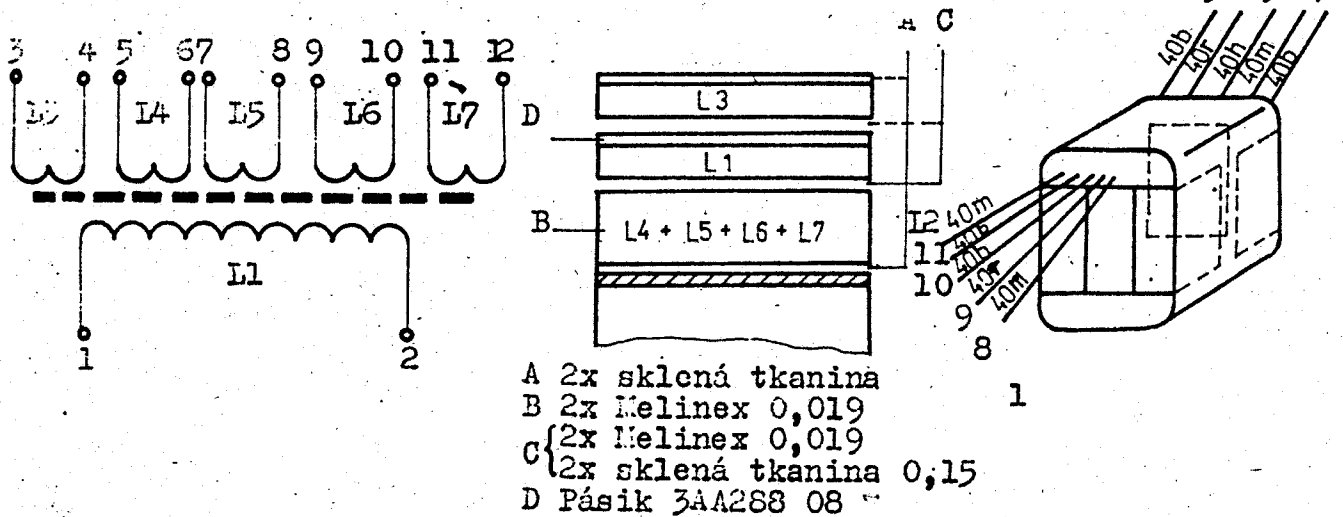
Vinutie	Počet závitov	Vodič			Šírka vinutia /mm/	Počet vrstiev
		mat.	ø	izol.		
L1A	6	Cu	1,50	T	10	1
L1B	12	Cu	0,71	T	10	1
L2A	30	Cu	0,250	T	10	1
L2B	30	Cu	0,250	T	10	1

17.3 Transformátor 3AN 657 20 na schéme označený T3, T4



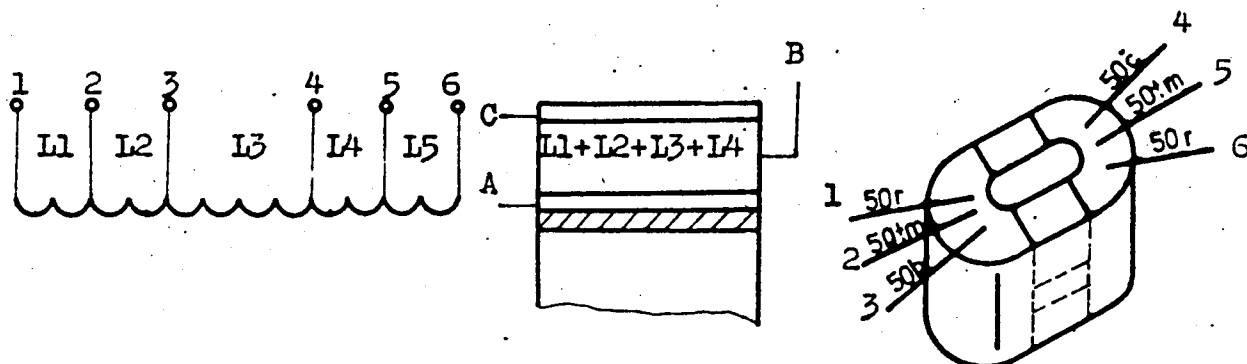
Vinutie	Počet záv.	Vodič			Odpor /Ω/	Napätie naprázdno /V/	Šírka vin. /mm/	Počet vrstiev
		mat.	∅	izol.				
L1	70	Cu	0,125	T	3	10	5	2
L2	23	Cu	0,2	T	0,285	3,5	5	1

17.4 Transformátor 3AN 673 33 na schéme označený T5



Vinutie	Počet záv.	Vodič			Šírka vin.	Počet vrstiev
		mat.	∅	izol.		
L1	6	Cu	2,24	T	38	1
L3	20	LANKO Vf 2 Pa 135x00	2,24	T	38	1
L4	10				38	1
L5	5				38	1
L6	2				38	1
L7	2				38	1

17.5 Transformátor 3AN 650 28 na schéme označený T6



A 2x sklená tkanina 0,15

B 2x Melinex 0,019

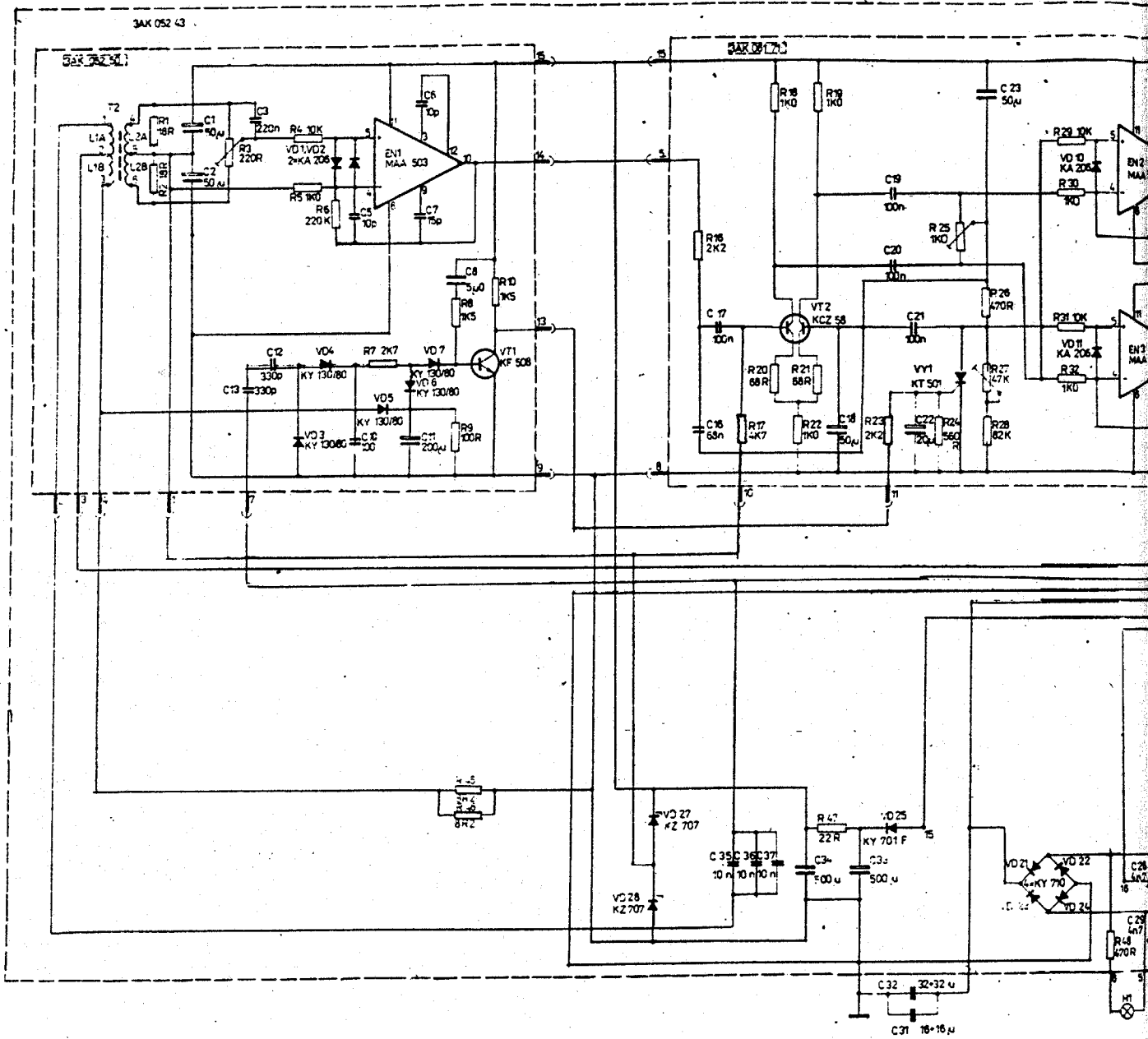
C { 2x Melinex 0,019
1x sklená tkanina 0,15

Vinutie	Počet záv.	Vodič		Šírka vinutia	Počet vrstiev
		mat.	Ø		
L1	6	LANKO Vf2Pa 135x0,20		27	1
L2	6			27	
L3	67			27	5
L4	2			27	1
L5	2			27	

Elektrické diely:

Doska I-3AK 052 50

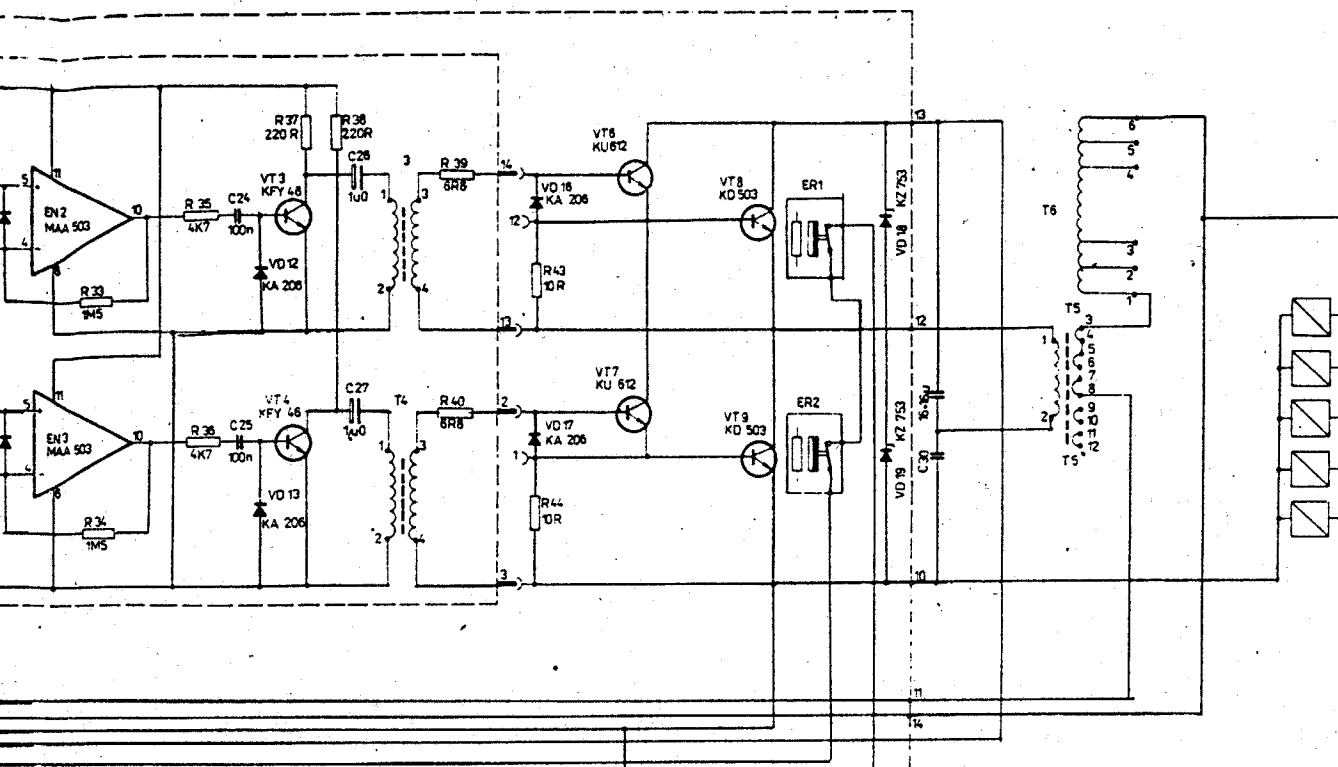
Diel	Množ- stvo	Jed.	Názov	Čís. znak
R1	1	ks	Odpor vrstvomý	TR 214 18R K
R2	1	ks	Odpor vrstvomý	TR 214 18R K
R3	1	ks	Odpor nastaviteľný	TP 110 220R K
R4	1	ks	Odpor vrstvomý	TR 212 10K K
R5	1	ks	Odpor vrstvomý	TR 212 1K0 K
R6	1	ks	Odpor vrstvomý	TR 212 220K K
R7	1	ks	Odpor vrstvomý	TR 212 2K7 K
R8	1	ks	Odpor vrstvomý	TR 212 1K5 K
R9	1	ks	Odpor vrstvomý	TR 212 100R K
R10	1	ks	Odpor vrstvomý	TR 224 1K5 K
C1	1	ks	Kondenzátor elektrolytický	TE 984 50u
C2	1	ks	Kondenzátor elektrolytický	TE 984 50u
C3	1	ks	Kondenzátor keramický	TC 215 220n F
C4	1	ks	Kondenzátor keramický	TK 656 10p K
C5	1	ks	Kondenzátor keramický	TK 656 10p K
C7	1	ks	Kondenzátor keramický	TK 656 15p K
C8	1	ks	Kondenzátor elektrolytický	TE 986 50u
C10	1	ks	Kondenzátor keramický	TK 783 10n F
C11	1	ks	Kondenzátor elektrolytický	TE 981 20u
C12	1	ks	Kondenzátor terylénový	TC 278 330p F
C13	1	ks	Kondenzátor terylénový	TC 278 330p F
VD1	1	ks	Dióda	KK 206
VD2	1	ks	Dióda	KK 206
VD3	1	ks	Dióda	KY 130/80
VD4	1	ks	Dióda	KY 130/80
VD5	1	ks	Dióda	KY 130/80
VD6	1	ks	Dióda	KY 130/80
VD7	1	ks	Dióda	KY 130/80



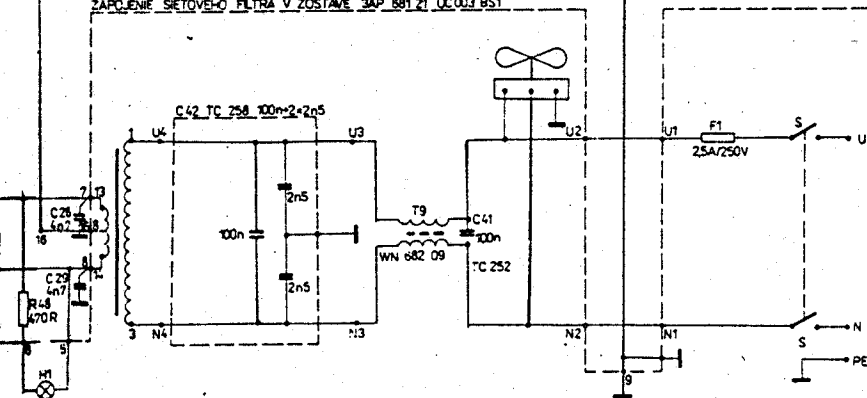
UC 002 BM1, UC 003 BS 1

TESLA VRÁBLE n.p.

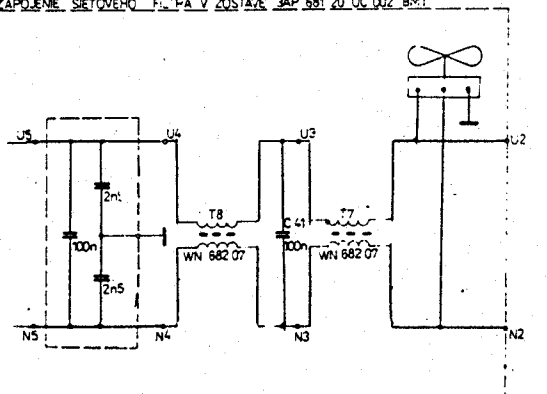
VÝROBNÝ PODNIK SI VYHRADZUJE MOŽNOST ZMENY
SÚČASŤOK ZA ROVNOCENNÉ TYPY.

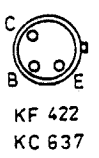
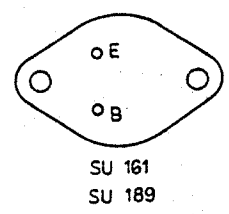
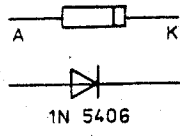
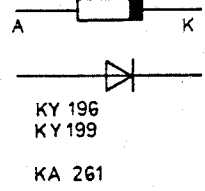
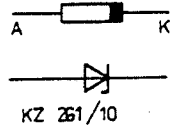
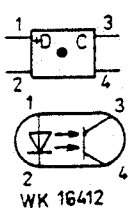
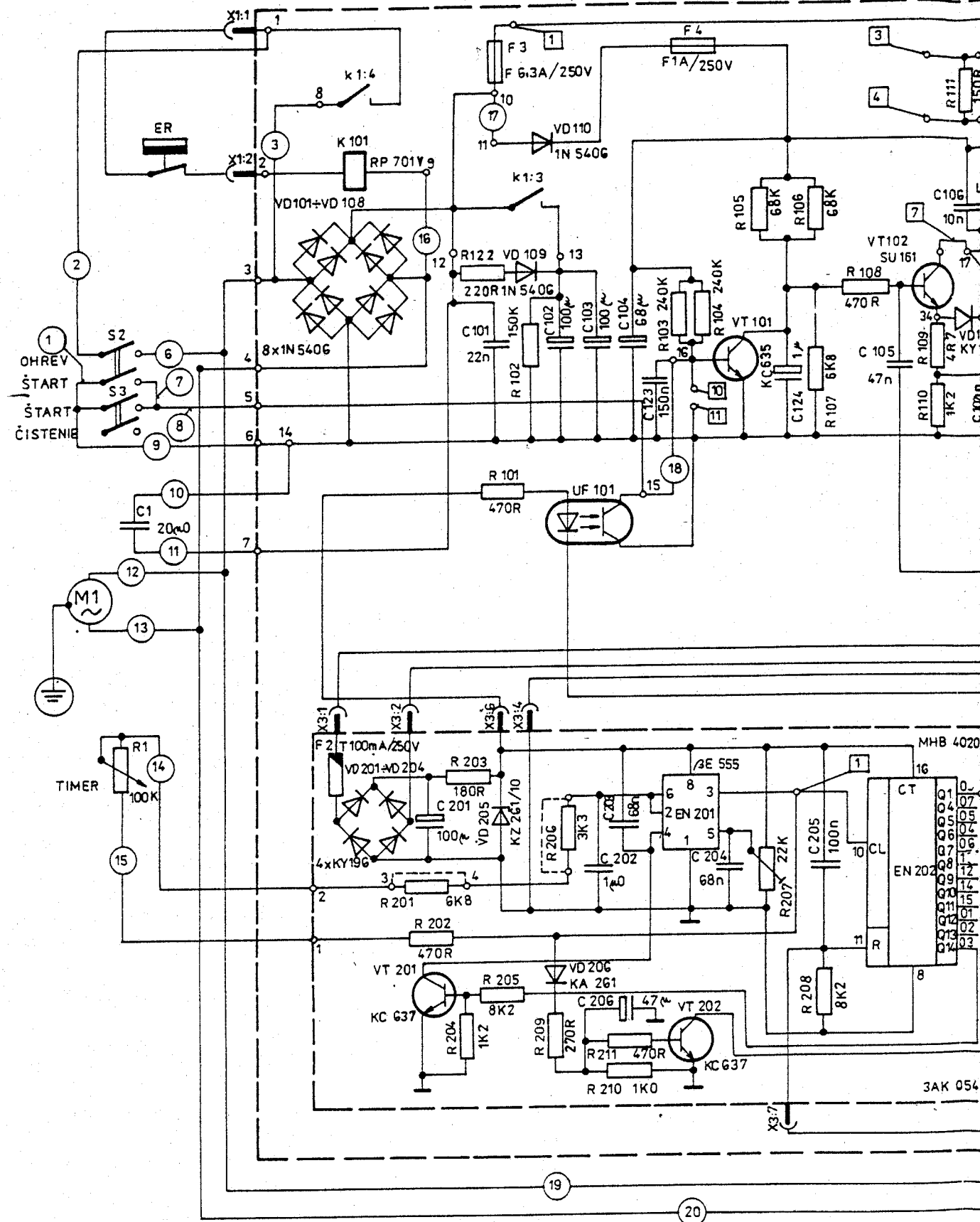


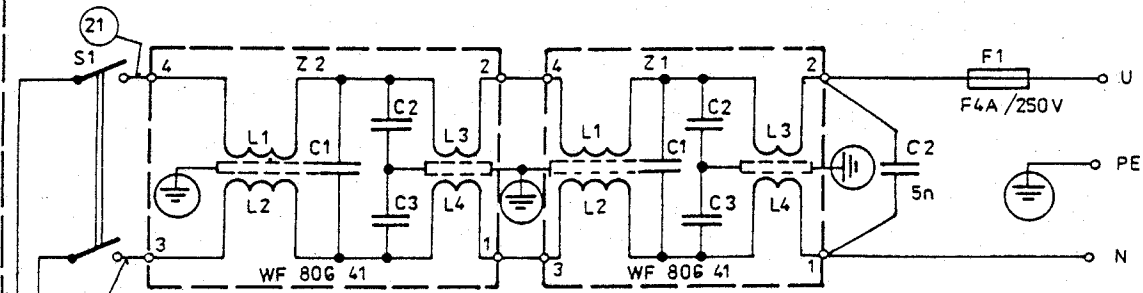
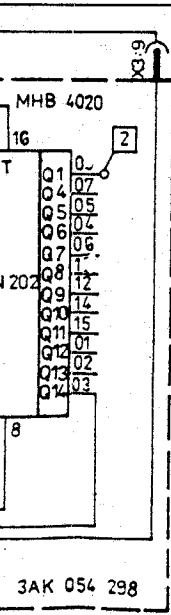
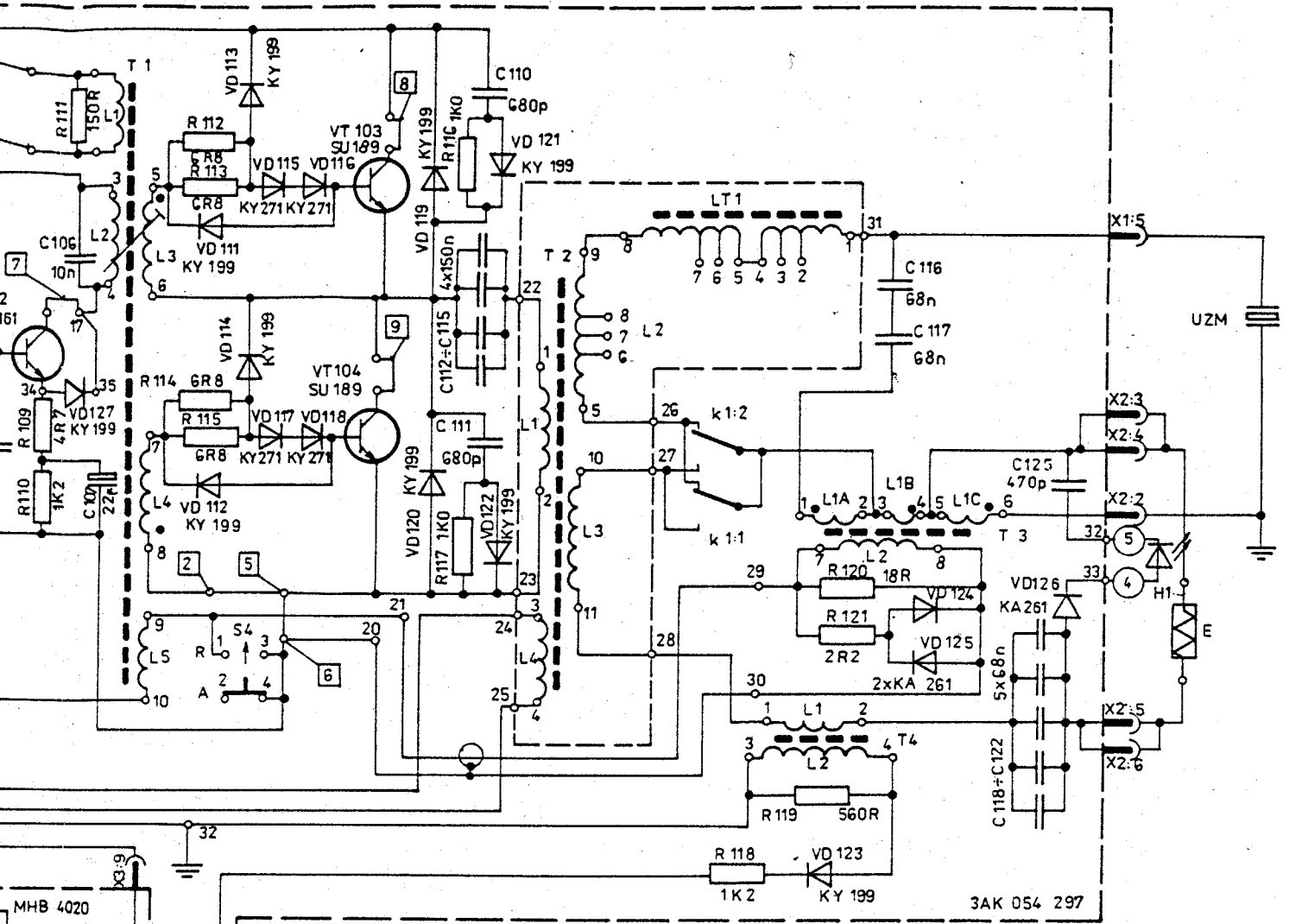
ZAPOJENIE SIETOVÉHO FILTRA V ZOSTAVE 3AP 681 21 UC003 BS1



ZAPOJENIE SIETOVÉHO FILTRA V ZOSTAVE 3AP 681 20 UC002 BM1

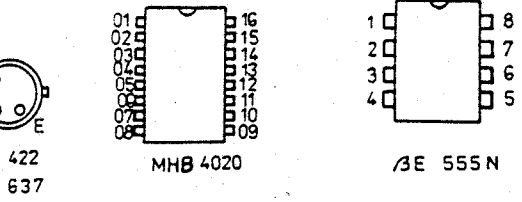






ULTRAZVUKOVÁ PRAČKA UC 003-CS-1

schéma UC 003 CS1
3AP 681 38



422
637