

Alacsony torzítású ultralineár végerősítő sugártetródával 2.

Plachtovics György , plachtovics.gyorgy@gmail.com

A mintapéldány kimenőtranszformátorát több változatban is elkészítettem. A méréseket M85 lemezelt magra tekercselt transzformátorral végeztem, $A = 13 \text{ cm}^2$. A lemezvastagság 0,35 mm és 4% szilícium ötvözetű. Az M vasra felépített tekercselési adatokat az **1. táblázatban** találhatjuk. Lemezelt magnál szóba jöhet az EI106 típus is. Az EI106 magra készült kimenő adatai szintén az 1. táblázat tartalmazza. A hiperszil szalagmag transzformátor metszamai a **2. táblázatban** láthatók. A **6. ábrán** a kimenőtransz-

formátor tekercselési sorrendjét és az egyes tekercsek összekapcsolását szemléltethetjük meg. A primer tekercs anódtól-anódig hat részre van osztva. A szekunder tekercs négy részből áll, amelyeket párhuzamosan kapcsolunk. A csévetestek közepén osztottak, egyik oldalon, (ahol a kivezetések vannak) kb. 10 mm-es nyílás van. Ezen megy át a szekunder tekercs huzalja. A tekercselési irányt a pont körüli nyíl jelzi (6. ábra). Az egyes tekercsek kivezetéseit húzzuk be színes műanyag csőbe! Más színnel jelöljük a kezdetet és a véget!

Gyakorlati tanács: Elkezdjük a tekercselést az n1 jelű szekunder tekercssel. Amikor a csévetest feléhez érünk az elválasztó lap nyílásán átvezetjük a huzalt, és folytatjuk a sort.

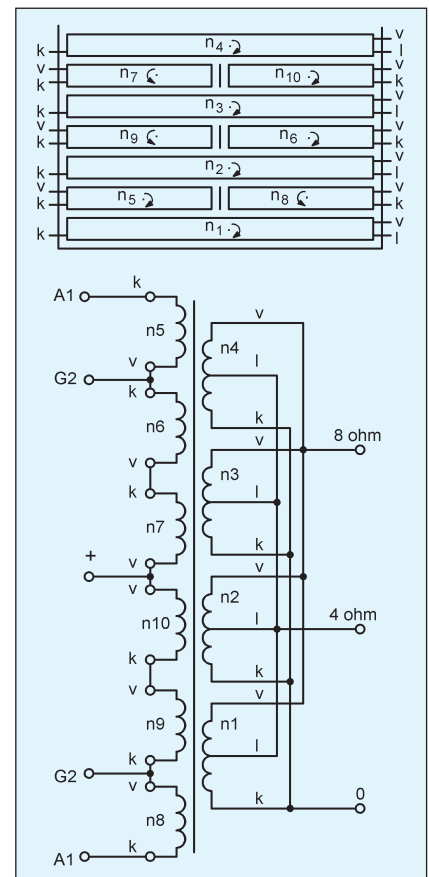
Elhelyezzük az előírt szigetelést és következik az n5 primer tekercs. Amikor ezzel végeztünk, a csévetestet megfordítjuk. Következik az n8 jelű primer tekercs. Elkészültével szigetelés következik, majd visszafordítjuk a csévetestet, következik az n2 szekunder tekercs. A folytatás a 6. ábra szerint történik.

1. táblázat

Tekercs	Tekercs jele	Menet-szám	Huzal	Megjegyzés
Primer	n5	300	$\varnothing 0,25$ mm Mz	Két soronként 0,05 mm-es transzformátorpapír szigetelés. A primer és a szekunder tekercsek között két sor 0,1 mm-es prespán szigetelés szükséges.
	n6	300		
	n7	300		
	n8	300		
	n9	300		
	n10	300		
Sze-kunder	n1	71 m leágazás 51 m-nél.	$\varnothing 0,45$ mm Mz	Vasmag: M85/45, $A = 13 \text{ cm}^2$ vagy EI106/35, $A = 12,3 \text{ cm}^2$
	n2			
	n3			
	n4			

2. táblázat

Tekercs	Tekercs jele	Menet-szám	Huzal	Megjegyzés
Primer	n5	366	$\varnothing 0,22$ mm Mz	Két soronként 0,05 mm-es transzformátorpapír szigetelés. A primer és a szekunder tekercsek között két sor 0,1 mm-es prespán szigetelés szükséges.
	n6	366		
	n7	366		
	n8	366		
	n9	366		
	n10	366		
Sze-kunder	n1	88 m leágazás 62 m	$\varnothing 0,72$ mm Mz	Vasmag: SM74 hiperszil szalagmag
	n2	88 m leágazás 62 m	$\varnothing 0,4$ mm Mz	
	n3			
	n4			



6. ábra

Az EI vagy M lemezeket két oldalról átlapolva helyezzük a csévetestbe. Légrés nem szükséges, mert a szembe folyó anód-áramok miatt nincs egyenáramú előmágnesezés.

Tápegység

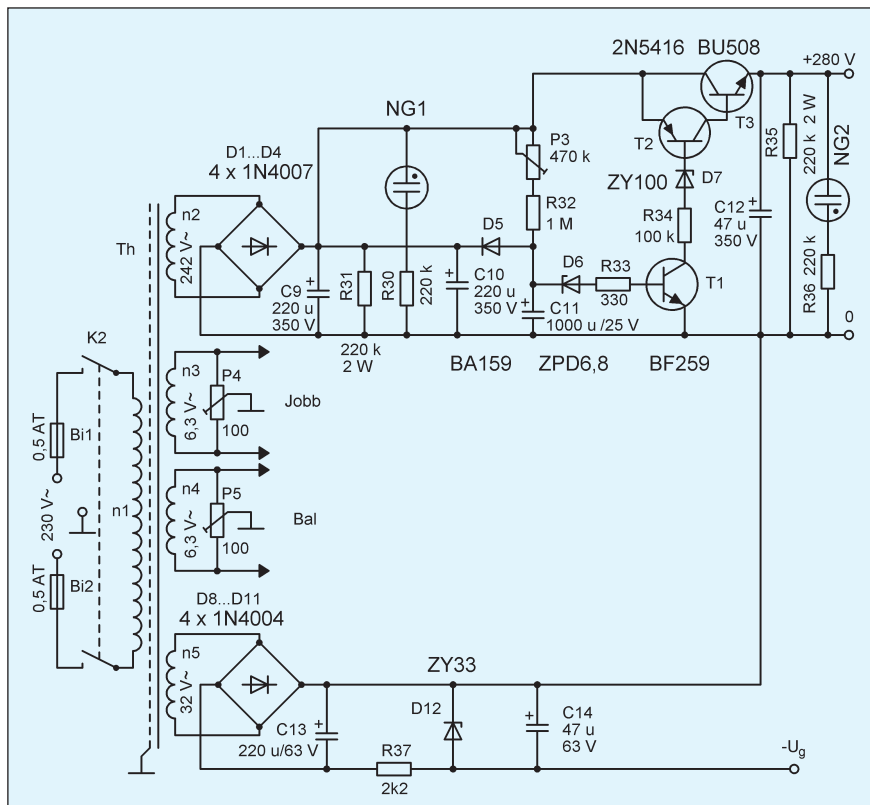
Elvi kapcsolási rajza a 7. ábrán látható. A hálózati feszültség a Bi1 és Bi2 üvegcsőves, lomha kiolvadású betétben keresztül a K2 hálózati kapcsoló szegmenseire jut. A kapcsolóról a hálózati feszültség a Th hálózati transzformátor n1 primer tekercsére kerül.

Az n2 tekercs állítja elő a vég-erősítők tápfeszültségét. Az egyenirányítást a D1...D4 szilíciumdiódák végzik. A pulzáló egyenfeszültség simítását a párhuzamosan kapcsolt C9 és C10 elektrolit kondenzátorok végzik. A tápfeszültséget késleltetve kapcsoljuk az elektroncsövek üzemidejének meghosszabbítása miatt. A késleltető áramkör működése a következő. A P3 potenciométeren és az R32 ellenálláson át töltődni kezd a C11 elektrolit kondenzátor. Amikor eléri a T1 nyitási feszültséget ($U_Z + U_{EB}$) a tranzisztor kinyit. A meginduló kollektoráram az R34 ellenálláson és a D7 Z-diódán át nyitja a PNP struktúrájú tranzisztor bázisát.

A komplementer Darlington kapcsolásban lévő T2 és T3 tranzisztor kinyit, telítésbe vezérlődik. A T3 jelű teljesítménytranzisztor emitterén megjelenik a tápfeszültség. A tápfeszültség kapcsolási idejét (késleltetési idő) a P3 potenciométerrel állítjuk be a kívánt értékre. A megjelenő tápfeszültséget az NG2 glimmlámpa fénye jelzi.

A végerősítő csövek rácselőfeszültségét az n5 tekercsre kapcsolt Graetz-híd állítja elő. A pulzáló egyenfeszültség simítását a C13 végzi. Az előfeszültséget a D12-es zenerdióda stabilizálja. A C14 kondenzátor további szűrést végez, valamint csökkenti a Z-dióda zaját.

A jobb és bal csatorna fűtéstekercsére van kapcsolva a P4 és



7. ábra

P5 potenciométer. A fűtés körből jövő brumm minimalizálását ezekkel lehet beállítani.

A hálózati transzformátor elkészíthető lemezel, M vagy hiperszil szalagmagra is. Az egyes transzformátorok adatait a 3. és a 4. táblázat tartalmazza.

A transzformátorok gerjesztése kisebb a katalógusban megadott értéknél. Ezeket állandó üzemi méreteztem, így egész

napos üzemnél is alig melegednek. Divat a látványerősítő készítése. Itt a szimmetria dominál, a tápegység középen van, míg a jobb és bal csatorna a széleken van elhelyezve.

Ezeket a hálózati transzformátorokat nyugodtan helyezhetjük középre, szórásuk alacsony, nem fog zajt (brumm) termelni az erősítő fokozatban.

3. táblázat

Tekercs	Tekercs jele	Menet-szám	Huzal	Megjegyzés
Primer	n1	760	Ø0,45 mm Mz	Két soronként 0,06 mm-es transzformátorpapír szigetelés. Az n1 tekercsen három sor 0,1 mm-es prespán szigetelés, majd egy sor 0,16 mm-es tekercselő huzal, egy oldalt kivezelve (árnyékolás). Ujabb két sor 0,1 mm-es prespán szigetelés.
Sze-kunder	n2	740	Ø0,32 mm Mz	Következik az n2 tekercs, két soronként 0,06 mm-es szigetelés. Az n2 és n3 tekercsek között két réteg 0,1 mm-es prespán.
	n3	22	Ø1,2 mm Mz	Az n3, n4 és n5 tekercsek között egy réteg 0,1 mm-es prespán szigetelés szükséges.
	n4	22	Ø1,2 mm Mz	
	n5	112	Ø0,22 mm Mz	Vasmag: M85/45