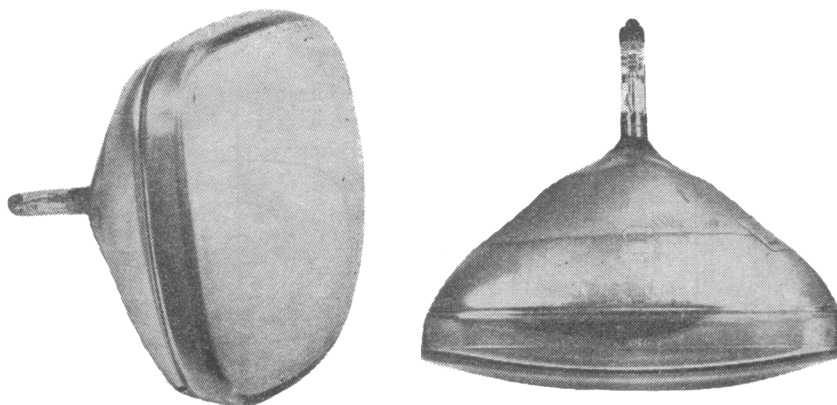


9.5 Obrazovka AW 53-80

9.5.1 Popis

Obrazovka TESLA AW 53-80 (obr. 144) má obdélníkové stínítko se zaoblenými rohy a je určena pro televizní přijímače. Její hlavní vnější rozměry a zapojení patice sou uvedeny na obr. 145. Poměr stran stínítka 3 : 4 odpovídá mezinárodnímu dpo-



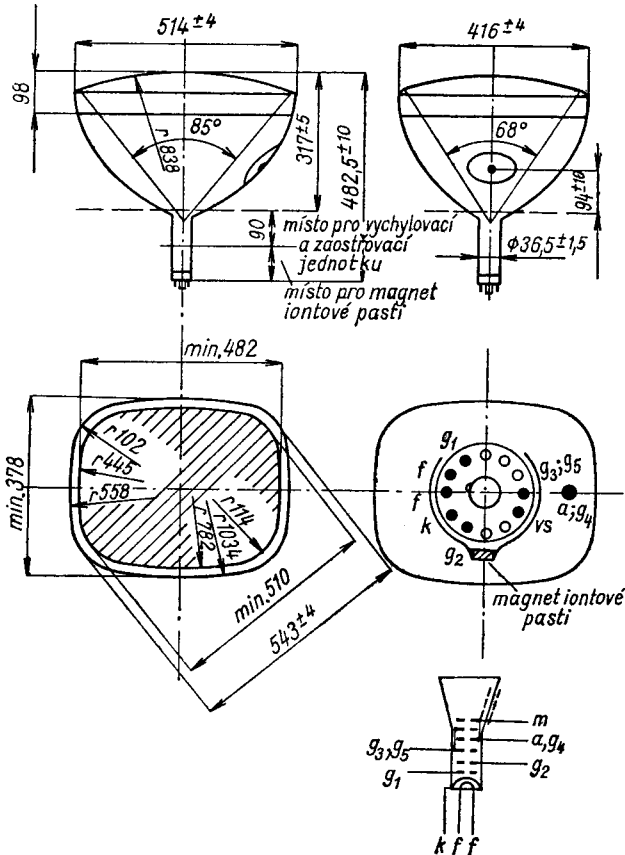
Obr. 144. Obrazovka TESLA AW 53-80.

ručení. Rozměr využitelné plochy pro zobrazování je 378×482 mm při úhlopříčce minimálně 510 mm, při čemž rohy mají poloměr zaoblení asi 89 mm. Stínítko s úhlopříčkou 530 mm znamená oproti obrazovkám s úhlopříčkou 430 mm téměř zdvojnásobení pozorované plochy. Celková délka je asi 482 mm. Obrazovka je celoskleněná s baňkou vyrobenou z lisovaného skla se sférickým stínítkem. Čelní stěna obrazovky je z krouřového skla, což zvětšuje kontrast obrazu při pozorování v místnosti s denním osvětlením. Dalšího zlepšení jakosti pozorovaného černobílého obrazu bylo dosaženo metalizovaným stínítkem. Tím bylo vedle možnosti pozorovat televizní program za normálního pokojového osvětlení dosaženo zvětšení odolnosti stínítka proti vypalování zápornými ionty během života obrazovky. Barva světla stínítka je bílá, dosvit střední. Barevná teplota stínítka je 5500 až 7500 °K.

Obrazovka AW 53-80 má magnetické vychylování a elektrostatické zaostřování. Elektrostatické zaostřování umožnilo odstranit příslušné cívky a magnety nutné u dřívějších obrazovek s magnetickým zaostřováním a odstranit závislost jakosti obrazu na změnách napětí v elektrické síti. Zavedení úhlu vychylování ve směru úhlopříčky 90° znamená podstatné zkrácení obrazovky, což se projeví zmenšením hloubky televizního přijímače. V případě obrazovky AW 53-80 je zkrácení oproti obrazovce stejné velikosti s úhlem vychylování 70° asi 110 mm. Úhel vychylování v horizontálním směru je 85°, ve vertikálním směru 68°.

Anoda je vyvedena na kuželové části baňky, jejíž vnější povrch je pokryt vodivou grafitovou vrstvou, která musí být v provozu uzemněna.

Obrazovka AW 53-80 má nepřímou žhavenou kysličníkovou katodu, jejíž konstrukce zaručuje stálou polohu v systému.



Obr. 145. Zapojení patice a rozměry obrazovky AW 53-80.

Pro zaostřování elektronového svazku byl použit elektrostatický systém s tzv. uni-potenciální čočkou. Na montáž zaostřovacího systému jsou kladeny značné požadavky. Součásti musí být přesně vyrobeny a musí být montovány soustředně, aby se nedeformovalo elektrostatické pole. Zvláště kritická je vzájemná vzdálenost mezi vnějšími elektrodami zaostřovacího systému, která musí být dodržena ve velmi přísných výrobních tolerancích, jestliže má být zaostřovací napětí udrženo v určitých mezích. Odchylka od předepsaného rozměru řádu $0,1$ mm způsobuje posunutí zaostřovacího napětí až o 160 V. Stejně kritický je také průměr vlastní zaostřovací elektrody a má stejný vliv. Změna průměru řádu $0,02$ mm od požadované hodnoty může způsobit odchylku zaostřovacího napětí až o 20 V. Na zaostřovací napětí má také velký vliv požadovaná ohnisková vzdálenost, což je vzdálenost mezi katodou a středem zaostřovacího systé-

mu. Udává se, že odchylka ohniskové vzdálenosti o 1 mm posunuje zaostřovací napětí přibližně o 170 V.

Na sestavu clonek, která je složena ze dvou elektrod, ze stínící elektrody a doostřovací elektrody, stejně jako na celý systém se kladou velké nároky pokud jde o rovnoběžnost a soustřednost. Je nutné, aby otvor clonky řídicí elektrody byl soustředný s otvorem clonky stínící elektrody. Jestliže jsou tyto dva otvory navzájem přesazeny, odsává stínící elektroda část elektronového svazku, což má za následek menší jas stínítka, neboť se zmenší energetické vybuzení stínítka při stejném katodovém proudu.

Montáž se proto provádí ve speciálních přípravcích a při výrobě součástí i montáži je zavedena velmi přísná kontrola všech rozměrů.

Obrazovka AW 53-80 je vybavena iontovou pastí; je proto nutno umístit na krku obrazovky příslušný magnet, který v oblasti elektronového paprsku vytvoří magnetickou indukci asi 0,006 T. Postup seřízení magnetu iontové pasti je popsán v čl. 9.1.4. Paprsek se střeďí magnetem, jehož magnetická indukce ve směru kolmém k ose obrazovky má být 0 až 0,001 T a vzdálenost středu pole magnetu od vztázně roviny je maximálně 70 mm.

Obrazovka AW 53-80 má patici typu duodekal 12. Je to speciální bakelitová patice s vodícím klíčem, jehož rozměry dovolují použít čerpací trubičku velkého vnitřního průměru, což má velký význam při čerpání velkého objemu obrazovky.

Montážní poloha obrazovky je libovolná. Váha je asi 12 kg.

9.5.2 Obdobné typy

V Evropě se vyrábí tento typ se stejným označením. V USA se vyrábí podobná obrazovka 21AMP4A.

9.5.3 Elektrické vlastnosti

a) Žhavení

Žhavení je nepřímé, katoda kysličníková, napájení sériové nebo paralelní, střídavým nebo stejnosměrným proudem.

Žhavicí napětí U_f	6,3	V
Žhavicí proud I_f	300	mA
Doba nažhavení vlákna t_f	25	s

b) Kapacity

Kapacita mezi řídicí mřížkou a všemi ostatními elektrodami C_{g1}	max. 8	pF
Kapacita mezi katodou a všemi ostatními elektrodami C_k	max. 6,5	pF
Kapacita mezi anodou a vnějším stíněním $C_{a, g4/m}$	min. 1000 max. 1800	pF pF

c) Provozní údaje

Anodové napětí $U_{a, g4}$	14	15	16	kV
Napětí stínící mřížky U_{g2}	300	300	300	V

Závěrné mřížkové napětí	$.U_{g1}^{1)}$	—40 až —80	—40 až —80	—40 až —80	V
Zaostřovací napětí	$.U_{g3, g5}^{2)}$	min. —103	—90	—75	V
		max. +203	+220	+235	V
Katodový proud	$.I_k$	100	100	100	μA
Šířka zaostřené stopy	$.d$	0,6	0,6	0,6	mm

d) Mezní údaje

Anodové napětí	$.U_{a, g4}^{3)}$	max. 17		kV
	$U_{a, g4}$	min. 12		kV
Zaostřovací napětí	$.U_{g3, g5}$	max. 500		V
	$U_{g3, g5}$	max. —200		V
Napětí druhé mřížky	$.U_{g2}$	max. 500		V
	U_{g2}	min. 200		V
Předpětí řídicí mřížky	$.U_{g1}$	max. —150		V
	U_{g1}	min. 0		V
Vrcholové předpětí řídicí mřížky . . .	$.U_{g1v}$	max. 2		V
Napětí mezi katodou a žhavicím vlá-				
knem	$.U_{+k/t}^{4)}$	max. 200		V
	$U_{-k/t}$	max. 125		V
Vnější odpor mezi katodou a žhavicím				
vláknem při paralelním žhavení . . .	$.R_{k/t}$	max. 1		M Ω
Vnější impedance mezi katodou a žha-				
vicím vláknem při sériovém zapojení				
($f = 50$ Hz).	$.Z_{k/t}$	max. 20		k Ω
Svodový odpor řídicí mřížky	$.R_{g1}$	max. 1,5		M Ω
Svodová impedance řídicí mřížky				
($f = 50$ Hz).	$.Z_{g1}$	max. 0,5		M Ω
Katodový proud	$.I_k$	max. 100		μA
Vrcholový katodový proud	$.I_{kv}^{5)}$	max. 150		μA
Zatížení stínítka	$.P_s$	max. 10		mW/cm ²

Jestliže je žhavicí vlákno obrazovky zapojeno do série s ostatními elektronkami přístroje, nesmí žhavicí napětí obrazovky při zapnutí překročit 9,5 V.

Jestliže se některá elektroda obrazovky napájí ze zdroje, který dává při zkratu vrcholový proud 1 A nebo větší, nebo jestliže se ve zdroji použije vyhlazovací kondenzátor, jehož náboj je větší než 250 μC , pak odpor mezi vyhlazovacími kondenzátory a jednotlivými elektrodami nesmí být menší než dále uvedeno:

odpor v obvodu řídicí mřížky	$.R_{g1}$	min. 150	Ω
odpor v obvodu druhé mřížky	$.R_{g2}$	min. 500	Ω

¹⁾ Závěrné napětí určuje stav, kdy nevychýlená stopa zaostřená ve středu stínítka právě mizí.

²⁾ Napětí pro optimální zaostření uprostřed stínítka. K dosažení stejnoměrně ostrého bodu po celém stínítku musí být zaostřovací napětí zvýšeno o 100 až 200 V.

³⁾ Při anodovém proudu $I_{a, g4} = 0$.

⁴⁾ Napětí mezi katodou a žhavicím vláknem může během prvních 45 vteřin nažhavování být až 410 V, kladný pól napětí na katodě. K omezení brucení musí být efektivní střídavá složka napětí $U_{k/t}$ pokud možno malá a nesmí za žádných okolností překročit 20 V.

⁵⁾ Při trvalém zatížení se zkracuje doba života.

odpor v obvodu zaostřovací elektrody . $R_{g3, g5}$	min. 500	Ω
odpor v obvodu anody $R_{a, g4}$	min. 17	k Ω

Jestliže se vysoké napětí pro napájení obrazovky získává z nízkofrekvenčního zdroje s kmitočtem např. 50 Hz, pak kapacita anody proti zemi obvykle nestačí. Protože přídavný kondenzátor má obvykle větší náboj než 250 μC , je nutno v tomto případě zapojit omezovací odpor mezi přídavný kondenzátor a anodu.