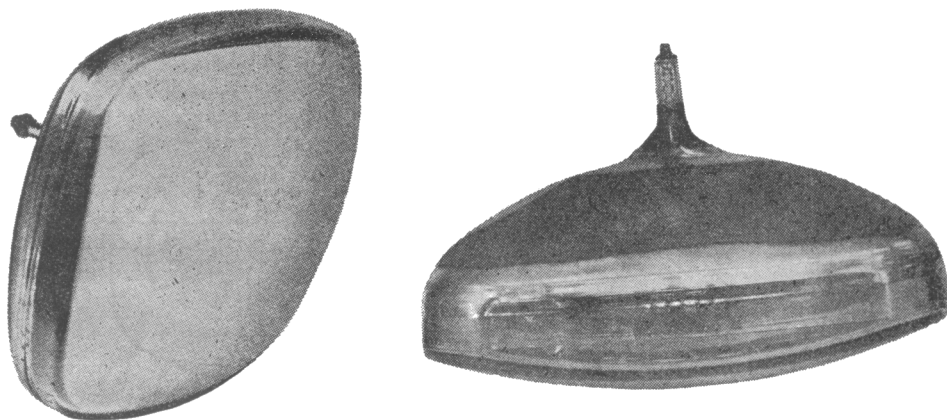


9.6 Obrazovka 431QQ44

9.6.1 Popis

Obrazovka TESLA 431QQ44 (obr. 146) je televizní obrazovka s úhlem vychylování 110° a zkrácenou celkovou délkou. Má obdélníkové metalizované stínítko se zaoblenými

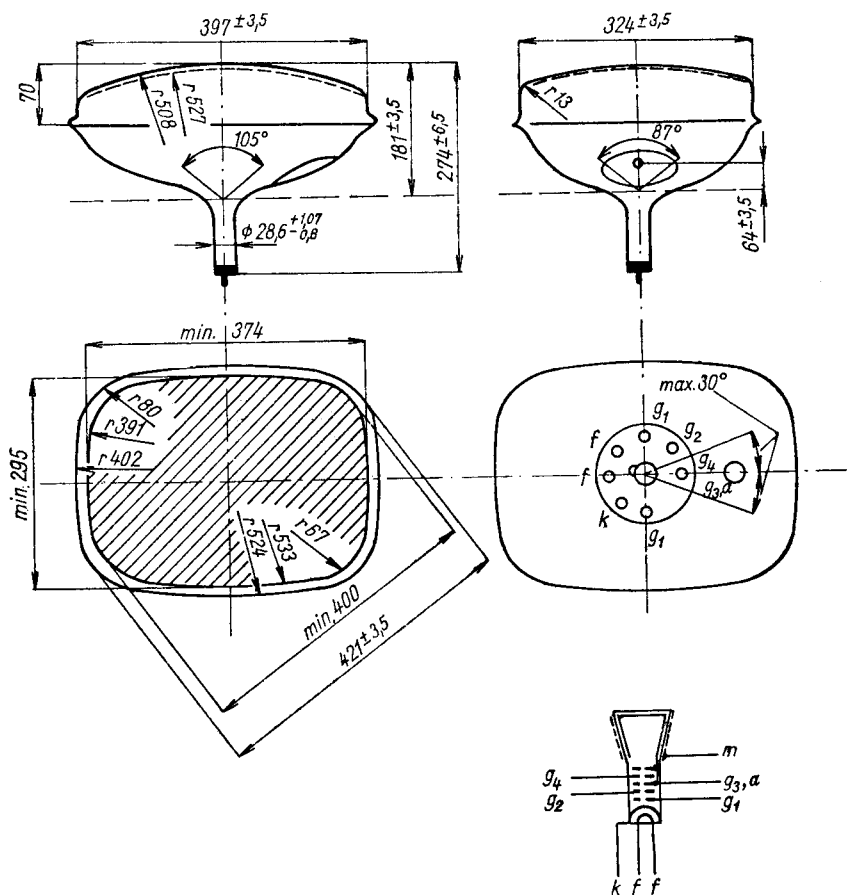


Obr. 146. Obrazovka TESLA 431QQ44.

mi rohy. Její hlavní vnější rozměry a zapojení patice jsou na obr. 147. Rozměry využitelné plochy pro zobrazování jsou 295×374 mm při úhlopříčce minimálně 400 mm, při čemž rohy mají poloměr zaoblení asi 67 mm. Oproti dřívějším obrazovkám s úhlem vychylování 70° a 90° , které měly poměr stran obrazu 3 : 4, mají obrazovky s úhlem vychylování 110° poměr stran 4 : 5. Vyplyvá z toho určitá ztráta vysílaného obrazu, která je však vyvážena dříve popsanými výhodami pro konstruktéra televizního přijímače a výhodou pro uživatele, záležející ve zmenšení hloubky přijímače a jeho váhy, čehož nebylo možno bez splnění této podmínky dosáhnout. Obrazovka je celoskleněná s baňkou vyrobenou z lisovaného skla, se sférickým stínítkem z kouřové skloviny pro zvětšení kontrastu při pozorování v osvětlené místnosti. Metalizované stínítko umožňuje další zlepšení jakosti obrazu při pozorování televizního programu při denním osvětlení. Metalizací se zároveň dosáhne zvětšení odolnosti stínítka proti vypalování zápornými ionty během života obrazovky, takže není zapotřebí iontové pasty. Barva světla stínítka je bílá, dosvit střední. Barevná teplota stínítka je kolem 7500°K .

Vývoj těchto obrazovek je výsledkem snahy o zmenšení hloubky a váhy televizního přijímače. Nejdůležitější zlepšení u těchto obrazovek záleží tedy ve zkrácení jejich

délky, což se podařilo konstrukční úpravou systému a tvaru přechodu mezi krkem obrazovky a baňkou. Tím bylo možno přejít na úhel vychylování ve směru úhlopříčky 110° . U obrazovky 431QQ44 jsou to však i další úpravy, jako zkrácení systému a jeho umístění vzhledem k patici, takže se jí podařilo zkrátit oproti jiným obrazovkám tohoto druhu, např. AW 43-88, o dalších 33 mm, na 286 mm. Patří tedy k nejkratším obrazovkám, které jsou vyráběny. Úhel vychylování ve směru horizontálním je 105° a ve směru vertikálním 87° .



Obr. 147. Zapojení patice a rozměry obrazovky 431QQ44.

Anoda je vyvedena na kuželové části baňky, jejíž vnější povrch je pokryt vodivou vrstvou, která musí být v provozu uzemněna. Elektrostatický náboj mezi anodou a vnějším vodivým povrchem se smí vybíjet jen přes ochranný odpor s minimální hodnotou $18 \text{ k}\Omega$. Vybíjení přímým zkratem může způsobit jednak poranění obsluhujícího, jednak poškození obrazovky.

S ohledem na požadované zkrácení délky obrazovky byly použity některé nové konstrukční prvky a úpravy. Příčně uložená katoda po způsobu přijímacích elektronek upevněná na dvou slídách zaručuje při výrobě snadnou montáž a rovnoměrnost elek-

trických parametrů. Dále se za tím účelem používá kalibrování postřiku katody. Protože i při kvalitně zpracovaných katodách existuje mezi závěrným napětím a maximálním katodovým proudem určitá závislost, ovlivňovaná hlavně geometrií elektro-nové trysky, byla věnována velká péče její konstrukci a rozměrovým závislostem. Obrazovka 431QQ44 má magnetické vychylování a elektrostatické zaostřování. Zaostřovací systém je proveden jako unipotenciální, zaručující plochou zaostřovací charakteristiku. Z kritických vzdáleností je třeba jmenovat vzdálenost mezi vysoko-napětovými elektrodami zaostřovacího systému, která ovlivňuje zaostřovací napětí tak, že její změna o 0,04 mm změní zaostřovací napětí až o 90 V. Odchytky v rozměru vnitřního průměru zaostřovací elektrody o 0,02 mm ovlivňují zaostřovací napětí až o 70 V.

Obrazovka 431QQ44 je vybavena tetrodovým systémem bez iontové pasti. Paprsek se středí magnetem, jehož magnetická indukce ve směru kolmém na osu obrazovky má být 0 až 0,0015 T.

Zmenšení průměru krku obrazovky z 36,5 mm u dřívějších obrazovek na 28,6 mm u obrazovek s úhlem vychylování 110° znamenalo navrhnout zcela nový elektrodo-vý systém s menšími rozměry. Následkem zmenšení součástí a zkrácení vzdáleností mezi elektrodami musely být řešeny některé technologické otázky. Problém čerpání byl vyřešen zavedením nové tmelené speciální patice se sedmi kolíky, která umožňuje používat čerpací trubičku s velkým vnitřním průměrem.

Montážní poloha obrazovky 431QQ44 je libovolná. Váha obrazovky je asi 5 kg.

9.6.2 Obdobné typy

Obrazovka 431QQ44 je po elektrické stránce stejná s evropskou obrazovkou AW 43-88. Její vnější rozměry se liší jen v celkové délce, která je oproti AW 43-88 kratší asi o 33 mm.

9.6.3 Elektrické vlastnosti

a) Žhavení

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

Žhavicí napětí	U_i	6,3	V
Žhavicí proud	I	0,3	A
Doba nažhavení vláknem	t_t	27	s

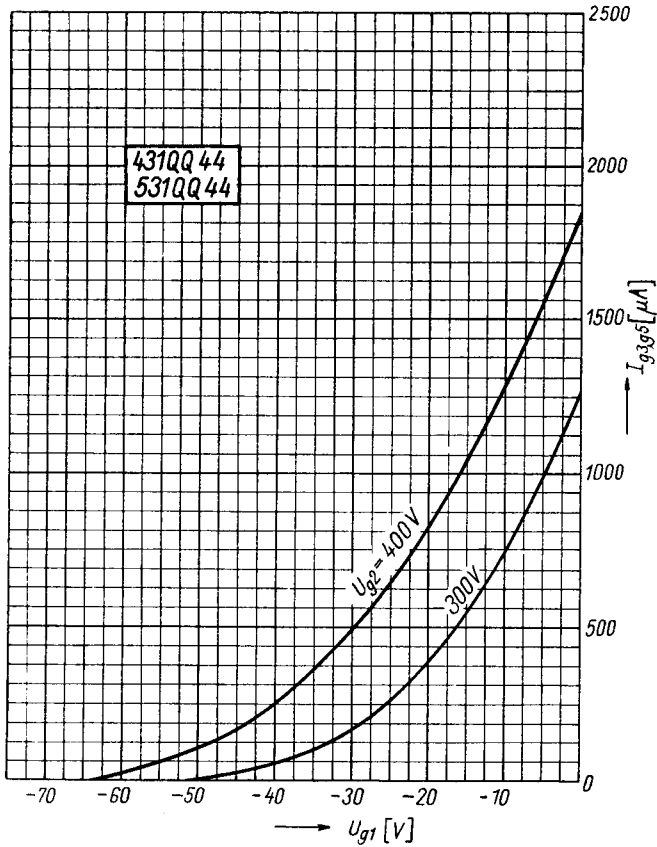
b) Kapacity

Kapacita mezi řídicí mřížkou a všemi ostatními elektrodami	C_{g1}	max. 6	pF
Kapacita mezi katodou a všemi ostatními elektrodami	C_k	max. 5	pF
Kapacita mezi anodou a vnějším vodivým povlakem	$C_{g3, a/m}$	min. 700 max. 1500	pF pF

c) Provozní údaje

Anodové napětí	$U_{g3, a}$	16	kV
Napětí druhé mřížky	U_{g2}	400	V

Závěrné napětí první mřížky	U_{g1}	-38 až -94	V
Zaostřovací napětí	U_{g4}	0 až 400	V
Katodový proud	I_k	100	μA
Modulační napětí	$U_{g1m}^1)$	-38	V



Dg. 123. Anodový proud $I_{g3,a}$ v závislosti na napětí řídicí mřížky U_{g1} při různém napětí stínící mřížky U_{g2} . Napětí anody $U_{a,g3} = 16 \text{ kV}$. Při kreslení diagramu bylo použito starého označování elektrod; místo $I_{g3,a}$ bylo použito $I_{g3,g5}$.

d) Mezní údaje

Anodové napětí	$U_{g3,a}^2)$	max. 16	kV
	$U_{g3,a}$	min. 13	kV
Zaostřovací napětí	U_{g4}	max. 1000	V
	U_{g4}	max. -500	V
Napětí druhé mřížky	U_{g2}	max. 500	V
	U_{g2}	min. 200	V

¹⁾ Modulační napětí je dáno rozdílem závěrného napětí první mřížky a napětí první mřížky pro $I_k = 100 \mu\text{A}$.

²⁾ Při anodovém proudu $I_{g3,a} = 0$.

Předpětí řídicí mřížky.	U_{g1}	max. -150	V
	U_{g1}	min. 0	V
Vrcholové napětí řídicí mřížky	U_{g1v}	max. 2	V
Napětí mezi katodou a žhavicím vláknem			
během prvních 45 vteřin nažhacování	$U_{+k/t}$	max. 410	V
Napětí mezi katodou a žhavicím vláknem . . .	U_{+k/t^1}	max. 200	V
Vrcholové napětí mezi katodou a žhavicím			
vláknem.	$U_{+k/tv}$	max. 280	V
	$U_{-k/tv}$	max. 125	V
Vnější odpor mezi katodou a žhavicím vláknem			
při napájení z odděleného žhavicího			
transformátoru.	$R_{k/t}$	max. 1	MΩ
Impedance mezi katodou a žhavicím vláknem			
při sériovém žhacování ($f = 50$ Hz).	$Z_{k/t}$	max. 0,1	MΩ
Impedance mezi katodou a žhavicím vláknem			
při napájení z odděleného žhavicího			
transformátoru ($f = 50$ Hz)	$Z_{k/t}$	max. 1	MΩ
Svodový odpor řídicí mřížky	R_{g1}	max. 1,5	MΩ
Impedance mezi řídicí mřížkou a katodou			
($f = 50$ Hz)	$Z_{g1/k}$	max. 0,5	MΩ
Katodový proud	I_k	max. 150	μA
Zatížení stínítka	P_s	max. 10	mW/cm ²

Jestliže je žhacování obrazovky zapojeno do série s ostatními elektronkami přístroje, nemá při zapnutí žhavicí napětí obrazovky překročit 9,5 V. Je proto vhodné použít příslušný proudový omezovač.

Jestliže je některá elektroda napájena ze zdroje, který dává při zkratu vrcholový proud 1 A nebo větší, nebo jestliže je ve zdroji použit vyhlazovací kondenzátor, jehož náboj je větší než 250 μC, pak odpory mezi vyhlazovacími kondenzátory a jednotlivými elektrodami nesmějí 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
odpor v obvodu zaostřovací elektrody	R_{g4}	min. 500	Ω
odpor v obvodu anody.	$R_{g3, a}$	min. 17	kΩ

Jestliže se vysoké napětí pro napájení obrazovky získává z nízkofrekvenčního zdroje, s kmitočtem např. 50 Hz, pak obvykle kapacita mezi anodou $g_{3,a}$ a vnějším vodivým povlakem nestačí. Protože přídavný kondenzátor má obvykle větší náboj než 250 μC, musí se v tomto případě zapojit omezovací odpor mezi přídavným kondenzátorem a anodou.

¹⁾ K omezení bručení musí být efektivní střídavá složka napětí mezi katodou a žhavicím vláknem pokud možno malá a nesmí za žádných okolností překročit 20 V.