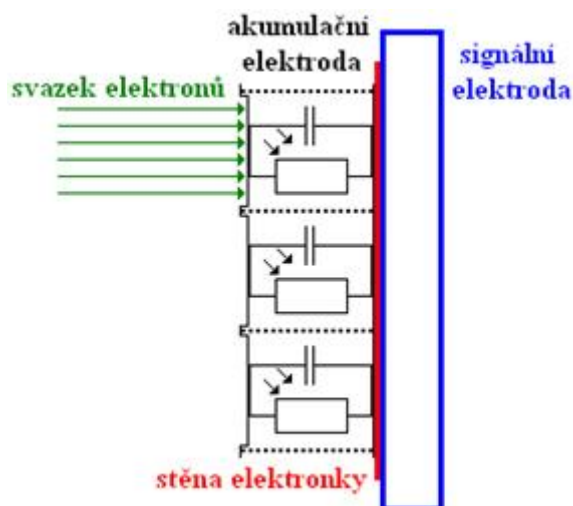


## Snímací elektronky typu vidikon

Snímací [elektronky](#) typu vidikon jsou založeny na fotovodivosti některých látek. Tyto látky mění svůj odpor v závislosti na intenzitě [osvětlení elektromagnetickým zářením](#), které na ně dopadá. Klasické vidikony mají rozkladové elektrody vyrobené ze sulfidu antimonitého  $Sb_2S_3$ . Podélný řez rozkladovou elektrodou vidikonu je schematicky zobrazen na obr. 107.



Obr. 107

**Rozkladová elektroda** je umístěna na čelní skleněné desce baňky elektrody a je tvořena dvěma částmi.

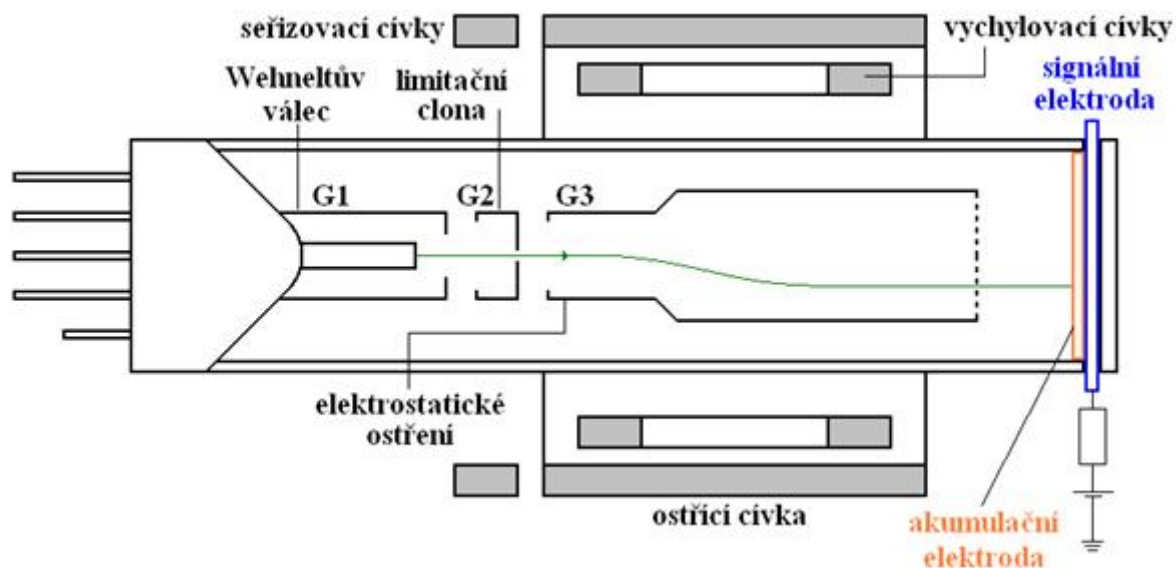
Z vnější strany je na desku nanesea průhledná vodivá **signální elektroda**, která má na okraji kruhový kontakt pro připojení vodiče, kterým se bude odvádět signálový proud. Vlastní **akumulační elektroda** z fotovodivého materiálu je nanesea z vnitřní strany baňky. Tento materiál tedy mění svojí vodivost v závislosti na intenzitě elektromagnetického záření, které na něj dopadá, a na základě [vnitřního fotoelektrického jevu](#) uvolňuje po dopadu daného záření [elektrony](#). Materiál akumuláční elektrody je přitom technologicky zpracován tak, že jeho příčná vodivost (radiální vodivost) je řádově mnohonásobně nižší než podélná vodivost (axiální vodivost). Proto je možné si tuto elektrodu představit jako mozaiku elementárních fiktivních [kondenzátorů](#) s paralelně zapojenými [fotorezistory](#) (viz obr. 107). Jednu elektrodu těchto fiktivních kondenzátorů přitom tvoří signální elektroda, druhou elektrodu pak vnitřní strana akumuláční elektrody.

Elementární kondenzátory jsou v [době komutace](#) nabitý svazkem elektronů na [elektrické napětí](#) rovné rozdílu potenciálů katody a signálové elektrody. Při [vybíjení kondenzátoru](#) během [doby akumulace](#) prochází kondenzátorem vybíjecí [elektrický proud](#)  $i$ , který je generovaný osvětlením fotonky a jehož hodnota je přímo úměrná vodivosti jednotlivých použitých částí obvodu. Jejich vodivost je ale přímo úměrná osvětlení těchto částí obvodu elektromagnetickým zářením, a proto je vybíjecí proud elementárních kondenzátorů, který jimi projde za dobu akumulace, přímo úměrný osvětlení příslušného místa rozkladové elektrody. Nabíjecí proud, který těmito elementárními kondenzátory prochází v době komutace (tj. při [nabíjení kondenzátorů](#)), je tedy také přímo úměrný osvětlení daného místa rozkladové elektrody. Snímáme-li tento nabíjecí elektrický proud na [rezistoru](#) o vhodném odporu, získáme odpovídající signálové napětí. Svazek tak elektronů kreslí na vnitřní stranu rozkladové elektrody [televizní rastr](#) a signálové napětí pak tvoří přímo [televizní signál](#).

Elektronkou tedy prochází svazek elektronů, který vznikl při [fotoelektrickém jevu](#) tak, že na vhodný materiál elektrody dopadlo [světlo](#) ze snímané scény. Tento svazek elektronů ale představoval signál, který byl velmi slabý a informace o snímaném obraze se ztrácela v [šumu](#). Proto se do signálové cesty zařazuje elektronka typu vidikon, jejíž hlavní úlohou je na základě [principu akumulace](#) zesílit signál odpovídající zaznamenávanému obraze. A toto zesílení a

„úprava“ signálu nastává právě v rozkladové elektrodě, která je složena z akumulární elektrody a signální elektrody.

Na obr. 108 je zobrazen podélný řez elektronkou typu vidikon s magnetickým ostřením a magnetickým vychylováním. Na obrázku je zobrazena také cívková soustava.



Obr. 108

Běžné vidikony mají magnetické ostření a magnetické vychylování. Podélné [magnetické pole](#) vytváří ostřicí [cívka](#) a pomocí změny elektrického proudu, který jí prochází, se zaostřuje obraz [limitacní clonou](#) do roviny rozkladové elektrody. Pomocné [elektrostatické ostření](#) je realizováno elektrodou  $G_3$ , která má napětí v řádu stovek voltů.

Limitacní clona je výstupním otvorem elektronového svazku na konci elektrody  $G_2$ . Pro dosažení maximální možné ostrosti reprodukováného obrazu je nutné vybrat nejkvalitnější část elektronového svazku, tj. tu část, která má minimální rozptyl radiálních rychlostí elektronů. A právě tato část svazku musí projít limitacní clonou. K tomuto výběru kvalitní části elektronového svazku slouží **seřizovací cívkami**, které svým magnetickým polem vychylují [pohybující se elektrony](#) v místě limitacní clony a odstraňují tak vliv mechanických a elektrických nepřesností elektronové trysky.

Magnetické pole seřizovacích cívek je přitom řízeno a ovládáno elektrickým proudem, který těmito cívkami prochází.

Správné nastavení cívek se provádí tak, aby byl obraz maximálně ostrý na celé ploše obrazu. Další dvě dvojice **vychylovacích cívek** vychylují pohybující se elektrony ve vodorovném směru a ve svislém směru.

Seřizovací elektrody tedy „tlačí“ elektrony blíže k sobě, zatímco vychylující cívkami pohybují ve vodorovném a ve svislém směru celým elektronovým svazkem.

Závažnou nevýhodou klasických elektronek typu vidikon s rozkladovou elektrodou vyrobenou ze sulfidu antimonitého je jejich velká [setrvačnost](#). Ta znemožňuje použití těchto elektronek v profesionálních kamerách programové televize. Tyto elektrony byly proto velmi často využívány v kamerách průmyslové televize.

Velká setrvačnost znamená, že elektronka prostě nestíhá zpracovávat signál, který do ní přichází. Doba potřebná na popsání změny signálu je příliš dlouhá, což se v případě televizního signálu projeví tak, že obraz bude trhaný – některé jeho snímky prostě budou chybět, protože je elektronka vůbec „nezaznamená“ kvůli zpracování předchozích snímků.

U průmyslové televize, která zobrazuje např. do vrátnice nebo na dispečinku dění v tovární hale, na chodbách, u vstupní brány, ..., toto trhání obrazu nevadí. Obraz na monitorech má v tomto

případě pouze informovat o dění v daném místě bez ohledu na detaily.

---

© **Encyklopedie Fyziky** (<http://fyzika.jreichl.com>); **Jaroslav Reichl, Martin Všeticka**

Licence <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/> zakazuje úpravy a komerční distribuci.