

MDA 3505 SDRUŽENÝ OBVOD PRO OBRAZOVÉ STUPNĚ

MDA 3505 КОМБИНИРОВАННАЯ СХЕМА ДЛЯ КАСКАДОВ ИЗОБРАЖЕНИЯ • MDA 3505 COMBINED CIRCUIT FOR PICTURE STAGES • MDA 3505 KOMBINIERTE SCHALTUNG FÜR BILDSTUFEN

SDRUŽENÝ OBVOD PRO OBRAZOVÉ STUPNĚ

s možností útlumu lineárních signálů RGB a automatikou závěrného bodu barevné obrazovky.

(Předběžné údaje)

Integrovaný obvod MDA 3505 je určen pro dekodér barev v barevných televizních přijímačích, kde spolu s dekodérem PAL MDA 3510 a dekodérem SECAM MDA 3530 zajišťuje všechny řídicí funkce dekodéru PAL/SECAM.

Vstupní signály obvodu jsou buď rozdílové signály barev $-(R-Y)$, $-(B-Y)$ a jasový signál Y z dekodéru PAL/SECAM, nebo signály RGB z jiného zdroje. Výstupní signály RGB jsou určeny pro buzení koncových stupňů obrazových zesilovačů.

Základní charakteristické vlastnosti obvodu:

- kapacitní vazba vstupních signálů s obnovováním úrovně černé ve vstupních stupních
- lineární řízení sytosti ve stupních pro rozdílové signály barev
- obsahuje $(G-Y)$ a matice RGB
- lineární přenos vložených signálů
- shodná výstupní úroveň černé pro vkládané i maticované signály
- tři shodné kanály pro signály RGB
- lineární řízení kontrastu a jasu, účinné pro vkládané i maticované signály RGB
- vstup pro omezení vrcholové hodnoty katodového proudu obrazovky
- horizontální a vertikální zatemňování a obnovování úrovně černé tří vstupních signálů pomocí složeného tříúrovňového impulsu synchronizace (SIS)
- stejnosměrné řízení zisku jednotlivých výstupních signálů RGB pro nastavení bílé
- výstupní emitorové sledovače pro buzení koncových stupňů RGB
- vstup pro automatické nastavování závěrných bodů obrazovky
- kompenzace svodových proudů obrazovky

Mezní hodnoty:

		min.	max.	
Napájecí napětí ¹⁾	$U_{CC6/24}$	10,8	13,2	V
Napětí vývodů vůči vývodu 24				
vývodu 26	$U_{CC26/24}$	0	U_{CC}	V
vývodu 25	$U_{25/24}$	0	U_{CC}	V
vývodu 10	$U_{10/24}$	0	U_{CC}	V
vývodu 11	$U_{11/24}$	-0,5	3	V
vývodů 16, 19, 20	$U_{16, 19, 20/24}$	0	$0,5 \cdot U_{CC}$	V
vývodů 21, 22, 23	$U_{21, 22, 23/24}$	0	U_{CC}	V
Napětí vývodů vůči vývodu 24				
vývodů 1, 3, 5	$U_{1, 3, 5/24}$	1)		
vývodů 2, 4, 28	$U_{2, 4, 28/24}$	1)		
vývodů 7, 8, 9	$U_{7, 8, 9/24}$	1)		
vývodů 12, 13, 14	$U_{12, 13, 14/24}$	1)		
vývodů 15, 17, 18	$U_{15, 17, 18/24}$	1)		
vývodu 27	$U_{27/24}$	1)		

Proudy vývodů				
vývody 1, 3, 5 ³⁾	$-I_1, -I_3, -I_5$		3	mA
vývodu 19	I_{19}		10	mA
vývodu 20	I_{20}		5	mA
vývodu 25 ³⁾	$-I_{25}$		5	mA
Ztrátový výkon celkový				
$\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$	P_{tot}		1,7	W
Rozsah provozních teplot ²⁾	ϑ_a	0	+70	$^\circ\text{C}$
Rozsah skladovacích teplot ⁵⁾	ϑ_{stg}	-25	+125	$^\circ\text{C}$

- 1) Nesmí se přivést žádné vnější stejnosměrné napětí.
 2) Provoz mimo daný rozsah teplot se nezaručuje.
 3) Znaménko – (minus) udává směr proudu ven z obvodu.
 4) Pro nižší napájecí napětí než 10,8 V není zaručena funkce
 5) Pouze krátkodobě v rozsahu technických požadavků.

Charakteristické údaje:

		nom.	min.–max.	
Podmínky měření:				
Teplota okolí	ϑ_a	25		$^\circ\text{C}$
Napájecí napětí	$U_{\text{CC6/24}}$	12,0		V
Vstupní signál $-(B-Y)^1)$	$U_{18 \text{ M/M}}$	1,33		V
$-(R-Y)^1)$	$U_{17 \text{ M/M}}$	1,05		V
Y	$U_{15 \text{ M/M}}$	0,45		V
Vkládané signály R, G, B	$U_{14, 13, 12 \text{ M/M}}$	1,0		V
Signál SIS pro upínání ²⁾	U_{10}		$\geq 8,5$	V
Úroveň SIS pro horizontální zatemňování	U_{10}	4,5	4,0 ... 5,0	V
vertikální zatemňování	U_{10}	2,5	2,0 ... 3,0	V
Základní hodnoty:				
* Proudová spotřeba	U_{CC6}	85	≤ 120	mA
Vstupní odpor	$R_{17, 18}$		≥ 100	k Ω
* Řídicí napětí pro změnu sytosti				
-20 dB	U_{16}		$\geq 2,1$	V
+6 dB	U_{16}		$\leq 4,3$	V
* Vstupní odpor	R_{15}		≥ 100	k Ω
Úroveň napětí pro spínání vkládaných signálu R, G, B				
zapnuto	U_{11}		0,9 ... 3,0	V
vypnuto	U_{11}		$\leq 0,4$	V
* Vstupní proud	I_{11}		-100 ... +200	μA
* Řídicí napětí pro změnu kontrastu				
-18 dB	U_{19}		≥ 2	V
+3 dB	U_{19}		$\leq 4,3$	V
* Vstupní proud				
$U_{25} = 6 \text{ V}$	I_{19}		$\leq 2,0$	μA
* Řídicí napětí pro jas				
	U_{20}		1 ... 3	V
* Vstupní proud	$-I_{20}$		≤ 10	μA
* Vstupní proud	$-I_{10}$		≤ 100	μA
Matrice (G–Y)	$U_{(G-Y)}$	$-0,51 U_{(R-Y)}$	$-0,19 U_{(B-Y)}$	V

		nom.	min.—max.	
Informativní hodnoty:				
Vnitřní napětí během upnutí	U_{17}, U_{18}	4,2		V
Řídicí napětí pro nominální sytost (0 dB) pokles sytosti 40 dB	U_{16} U_{16}	3,1	$\geq 1,8$	V V
Vnitřní napětí během upnutí	U_{15}	2,9		V
Vnitřní napětí během upnutí ³⁾	U_{12}, U_{13}, U_{14}	4,4		V
Řídicí napětí pro nominální kontrast (0 dB) pokles kontrastu -6 dB	U_{19} U_{19}	3,6 2,3		V V
Vnitřní napětí	U_{25}	5,5		V
Vstupní odpor	R_{25}	10		k Ω
Vstupní proud $U_{25} = 5,1$ V	I_{19}	13		mA
Napětí pro nominální úroveň černé	U_{20}	2,0		V
Napěťový zisk při nastavení bílé ⁴⁾ $U_{21}, U_{22}, U_{23} = 5,5$ V $U_{21}, U_{22}, U_{23} = 0$ V $U_{21}, U_{22}, U_{23} = 12$ V	G_1, G_3, G_5 G_1, G_3, G_5 G_1, G_3, G_5	100 60 140		% % %
Vstupní odpor	R_{21}, R_{22}, R_{23}	20		k Ω
Výstupní napětí při nominálním nastavení kontrastu, sytosti a bílé ⁵⁾	$U_1, U_3, U_{5M/M}$	2,0		V
Řídicí rozsah nastavení závěrných bodů	$-\Delta U_1, -\Delta U_3, -\Delta U_5$	4,4		V
Proud vnitřního proudového zdroje	I_1, I_3, I_5	2,7		mA
Napěťový zisk vůči vstupu Y vůči vstupu (B-Y) a (R-Y) pro vkládané signály	$G_{1/15}, G_{3/15}, G_{5/15}$ $G_{5/18} = G_{1/17}$ $G_{1/14} = G_{3/13} = G_{5/12}$	16 6 6		dB dB dB
Automatické řízení závěrných bodů (vývod 26) ^{6), 7)}	řádek 21: měření svodového proudu řádek 22: měření závěrného proudu R řádek 23: měření závěrného proudu G řádek 24: měření závěrného proudu B			

¹⁾ Pro sytost 100 % a amplitudu barevných pruhů 75 % – nominální vstupní signál.

²⁾ Šířka impulsu $\geq 3,5$ μ s.

³⁾ Během doby upnutí je úroveň černé signálů R, G, B obnovena na úroveň černé interních signálů R, G, B ($U_{11} < 0,4$ V). Při napětí $U_{11} > 0,9$ V je během upnutí černé vkládaných signálů obnovena na úroveň vnitřního stejnosměrného napětí. Správné upínání vkládaných signálů R, G, B je možné pouze tehdy, jsou-li synchronní se složeným impulsem synchronizace (SIS).

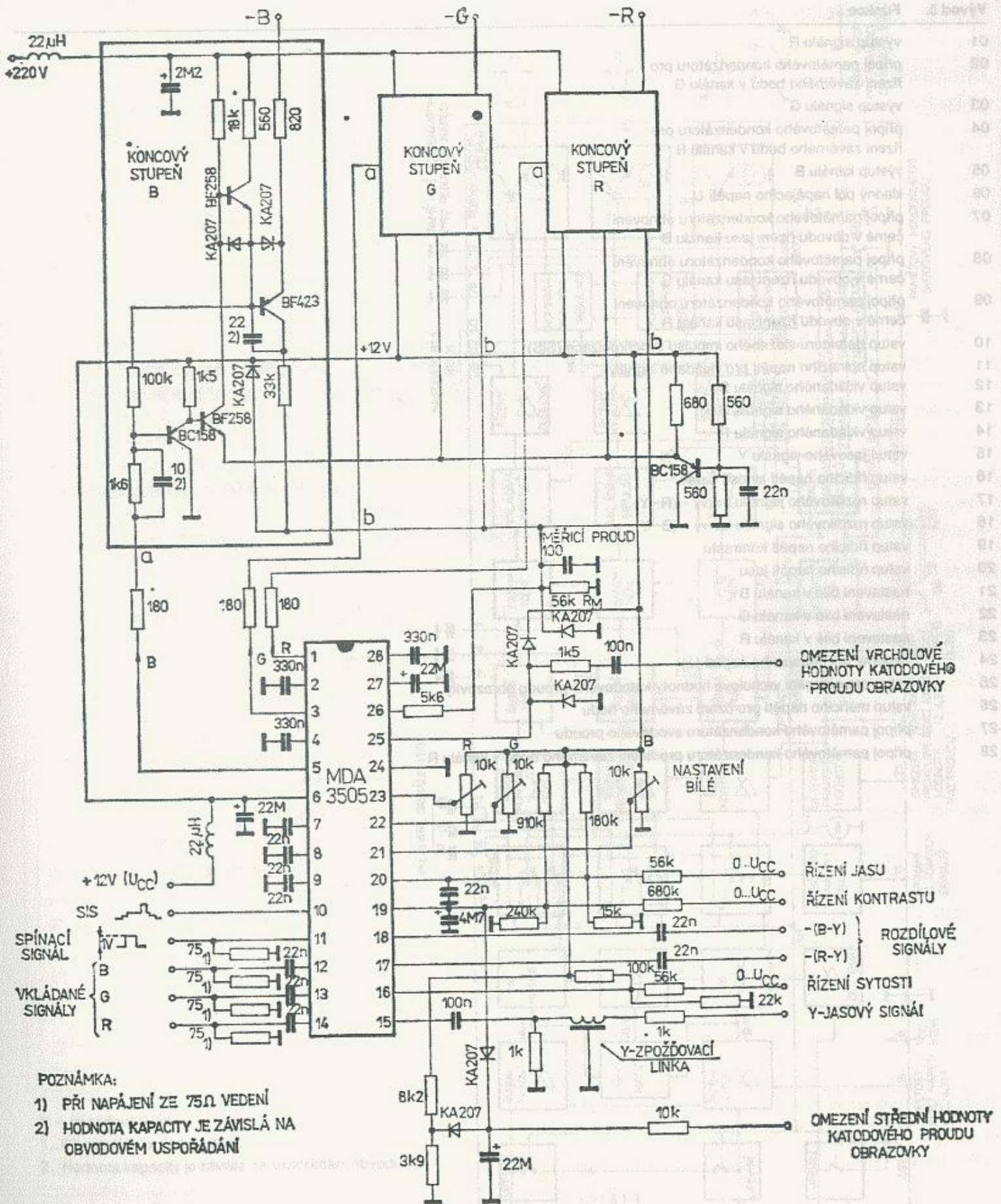
⁴⁾ Při nepřipojených vývodech 21, 22, 23 je vnitřní předpětí typ. 5,5 V.

⁵⁾ Černo-bílý pozitivní signál.

⁶⁾ Během horizontálního zpětného běhu se vývod 26 spíná na zem.

⁷⁾ Měření probíhá ve 21., 22., 23. a 24. řádku po začátku vertikálních zatemňovacích impulsů.

Funkční blokové zapojení:



1) po začátku vertikálních zatemňovacích impulsů

ZAPOJENÍ VÝVODŮ:

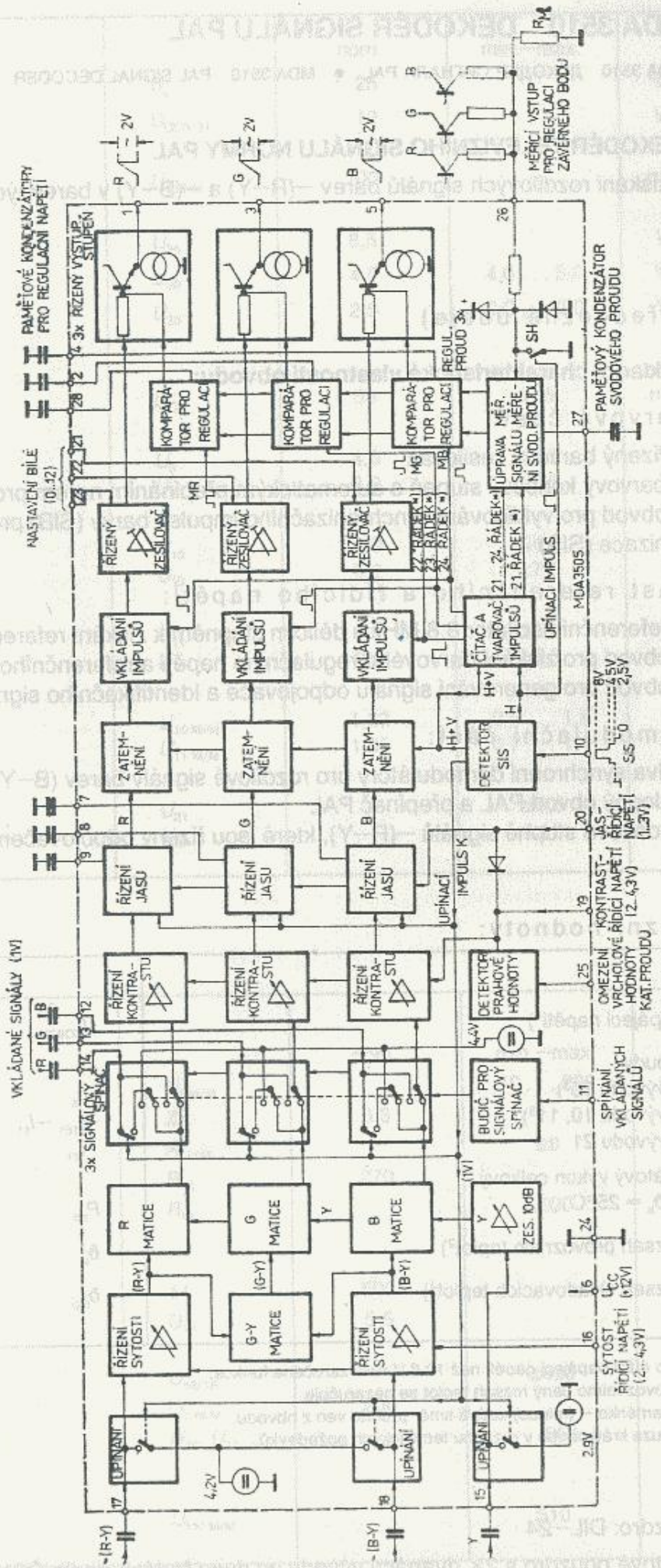
(pohled shora)

Vývod č. Funkce

- | Vývod č. | Funkce |
|----------|---|
| 01 | výstup signálu R |
| 02 | přípoj pamětového kondenzátoru pro řízení závěrného bodu v kanálu G |
| 03 | výstup signálu G |
| 04 | přípoj pamětového kondenzátoru pro řízení závěrného bodu v kanálu B |
| 05 | výstup kanálu B |
| 06 | kladný pól napájecího napětí U_{CC} |
| 07 | přípoj pamětového kondenzátoru obnovy černé v obvodu řízení jasu kanálu B |
| 08 | přípoj pamětového kondenzátoru obnovy černé v obvodu řízení jasu kanálu G |
| 09 | přípoj pamětového kondenzátoru obnovy černé v obvodu řízení jasu kanálu R |
| 10 | vstup detektoru složeného impulsu synchronizace (SIS) |
| 11 | vstup spínacího napětí pro vkládané signály |
| 12 | vstup vkládaného signálu B |
| 13 | vstup vkládaného signálu G |
| 14 | vstup vkládaného signálu R |
| 15 | vstup jasového signálu Y |
| 16 | vstup řídicího napětí sytosti barev |
| 17 | vstup rozdílového signálu barvy $-(R-Y)$ |
| 18 | vstup rozdílového signálu barvy $-(B-Y)$ |
| 19 | vstup řídicího napětí kontrastu |
| 20 | vstup řídicího napětí jasu |
| 21 | nastavení bílé v kanálu B |
| 22 | nastavení bílé v kanálu G |
| 23 | nastavení bílé v kanálu R |
| 24 | záporný pól napájecího napětí (\perp) |
| 25 | vstup pro omezení vrcholové hodnoty katodového proudu obrazovky |
| 26 | vstup měřícího napětí pro řízení závěrného bodu |
| 27 | přípoj pamětového kondenzátoru svodového proudu |
| 28 | přípoj pamětového kondenzátoru pro řízení závěrného bodu v kanálu R |



Měřicí a provozní zapojení:



Y – zpožďovací linka

1. Při napájení z vedení 75 Ω.
2. Hodnota kapacity je závislá na uspořádání obvodu.