



č.v.2006-06-395

**Zkušební a nastavovací předpis pro
regulátor KS 250 R /č.v.2006-06-399/**

1. Dokumentace

schema zapojení	č.v. 2006-06-399
polohové schema	č.v. 2006-06-300
rozpiska součástí	č.v. 2006-06-300
schema sílové části	č.v. 2006-00-997

2. Zkoušení

Zkoušení se provádí na stejném přípravku
jako pro zkoušení původních regulátorů /č.v.
2006-06-998/

2.1. Prohlídka

Před měřením se kontroluje vizuálně stav
jednotky. Zvláštní pozornost je třeba věnovat
osazeným hodnotám odporů 100 kΩ resp. 36 kΩ v po-
zicích R 41 resp. R 42



závod
POLOVOODICE

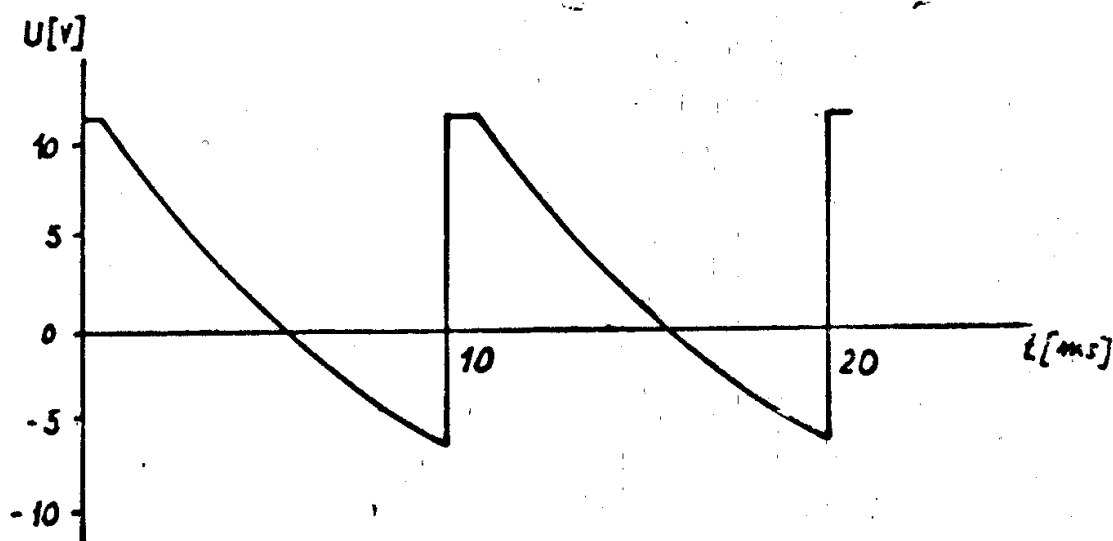
č.v. 2006-06-395

Listů 8 List 2

2.2. Kontrola funkce jednotky

2.2.1 Přípravek napájíme střídavým napětím 220 V /z auto-transformátoru/. Kontrolovanou jednotku umístíme do zkušební pozice a připojíme zásuvné konektory č.10, 11 a 17 a sepneme hlavní vypínač 0/I. Potom kontrolujeme voltmetrem napájecí napětí /proti Z1 + /. V měřicím bodě 2 kontrolujeme stejnosměrné napětí $+12\text{ V} \pm 0,8\text{ V}$, v měřicím bodě 3 napětí $-12\text{ V} \pm 0,8\text{ V}$ a noži X1:8 kontrolované jednotky napětí $+5,4\text{ V} \pm 0,5\text{ V}$.

2.2.2 V měřicím bodě 4 kontrolujeme tvar pily dle obr.1. Skutečná délka periody signálu je úměrná frekvenci sítě.



obr. 1

Vypracoval

Dna

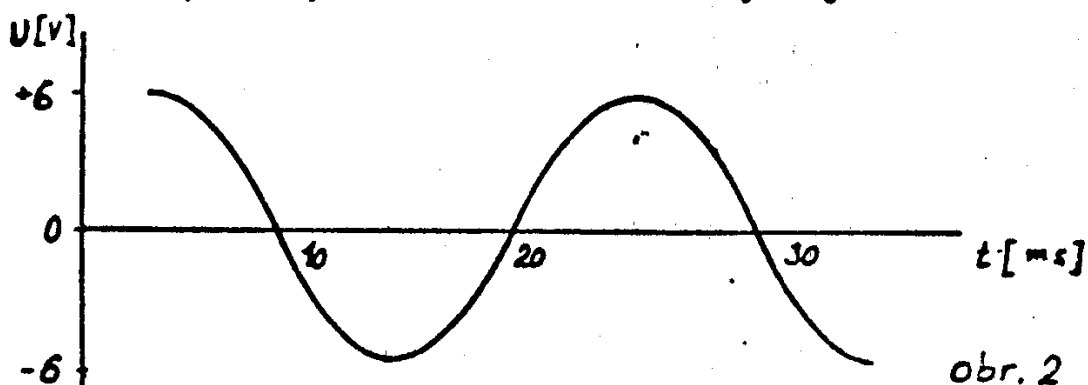
Neobrazuje



č.v. 2006-06-395

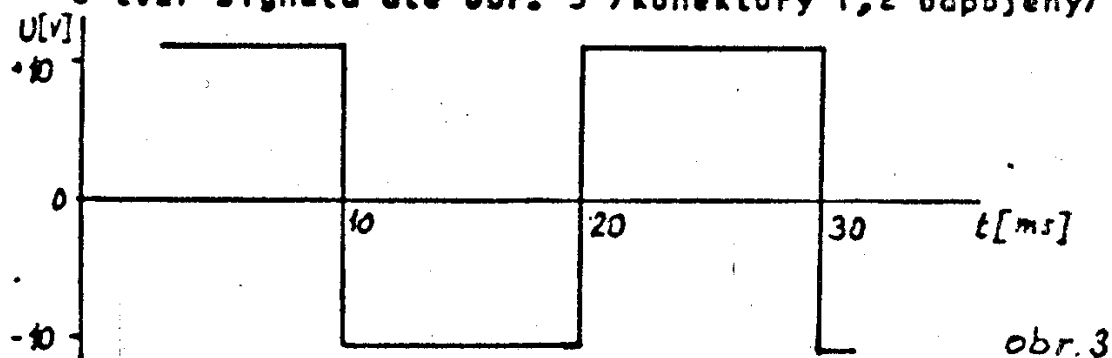
listů:8 list:3

2.2.3. K jednotce připojíme zbývající konektory kromě 1,2 a na panelu přípravku sepne vypínač K4 "Skutečná hodnota proudu" do polohy I. Ostatní vypínače jsou v poloze 0.
V měřicím bodě 5 kontroluje tvar signálu dle obr.2 /vstupní napětí mezi svorkami 16,15 je 100 mVef/



Po vypnutí vypínače K4 "Skutečná hodnota proudu" /poloha 0/ musí signál v měř. bodě 5 přejít do trvalé úrovně 0 V.

2.2.4. Vypínač K4 "Skutečná hodnota proudu" přepneme do polohy I. Osciloskopem kontrolujeme v měřicím bodě 6 tvar signálu dle obr. 3 /konektory 1,2 odpojeny/



Dále v měřicím bodě 8 kontrolujeme tvar signálu dle obr. 4 a - potenciometr P1 "Žádaná hodnota proudu" v poloze 0 /minus/ a obr. 4 b - potenciometr P1 v poloze 1 /maximum/.



závod
POLOVOVICE

č.v. 2006-06-395

Ústí 8 List 4

2.2.5 Vypínač K4 "Skutečná hodnota proudu" vypneme -

- poloha 0. /Konektory 1,2 odpojeny/

V měřicím bodě 9 kontrolujeme výstupní napětí, které musí být cca +11 V resp. -11 V v závislosti na poloze potenciometru P1 "Žádaná hodnota proudu"

P1 v poloze 0 ... měř.bod 9 cca +11 V

P1 v poloze 1 ... měř.bod 9 cca -11 V

Měřicí bod 6 musí být trvale na omezení v libovolné polaritě. Není-li, je třeba provést nastavení dle bodu 3.1.

Dále měříme ohmetrem na rozsahu $k\Omega$ mezi měřicími body 10 a 11 stav rozepnutí resp. sepnutí v závislosti na poloze potenciometru P1,

P1 v poloze 0 ... odpor mezi 10,11 $> 50 k\Omega$

P1 v poloze 1 ... odpor mezi 10,11 $< 400 \Omega$

Jsou-li pochyby o správné funkci spínače D1 mezi vstupy 1,16 /kontroluje se v následující zkoušce/ lze jako funkci kontrolovat takto :

Zkratujeme měřicí bod 8 a spojku C2 a R15. V měřicím bodě 8 měříme napětí, které má být

P1 v poloze 0 ... měř.bod 8 cca +7 V/D1 nefunguje
- cca +11 V/

P1 v poloze 1 ... měř.bod 8 cca +2,5 V /D1 nefunguje
- cca 0,8 V/

2.2.6 Připojíme zbývající konektory 1,2

Sepneme vypínač K3 "Použití dálkového ovládání" do polohy I, vypínač K4 do polohy I a při maximu, resp. minimu potenciometru P2 "Žádaná hodnota proudu"

kontrolujeme osciloskopem v měřicím bodě 8 průběhy dle obr. 4 a,b,c. Při přepnutí P2 z maxima -1 do minima -0 se změni tvar průběhu z 4b přes 4a na 4c /není-li na okamžik průběh tvaru 4a, jsou pochybnosti o správné funkci spínače D1 vstup 1,16/.

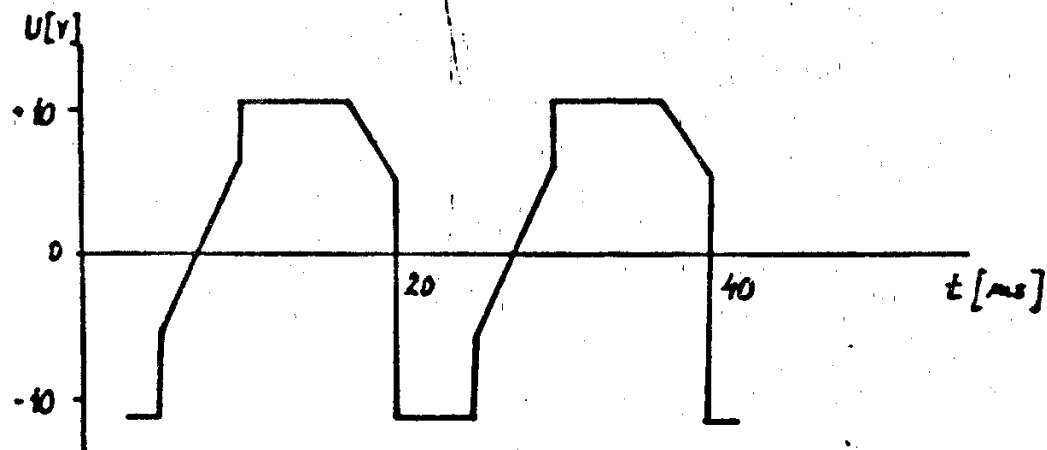
Vypracoval	Dne				Nahrazuje



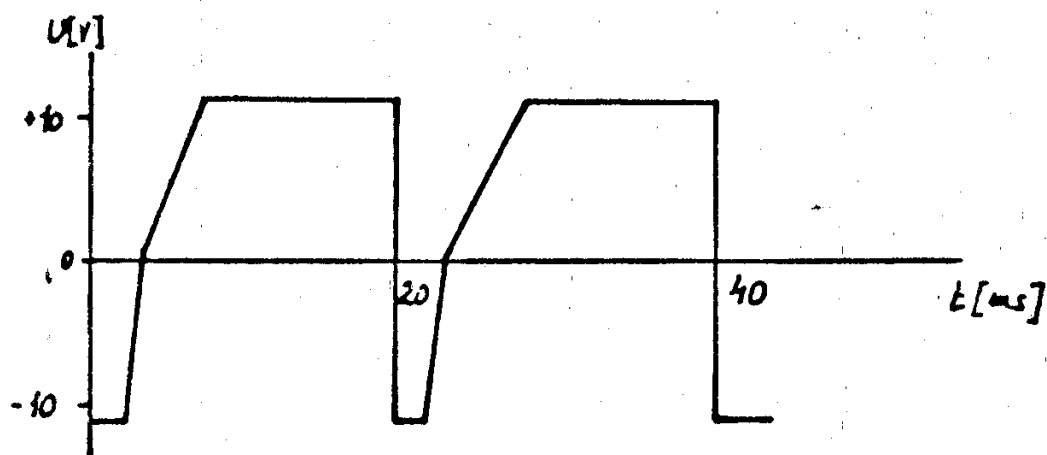
škola
POLOYODICE

č.v. 2006-06-395

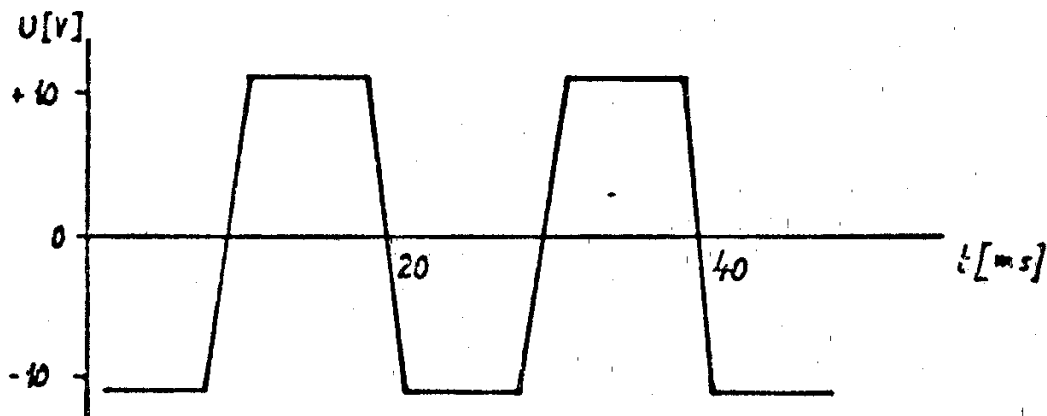
list 8 list 5



obr. 4a



obr. 4b



obr. 4c

Vyučujúci

Dňa

Strana 1

Zmiena

Dňa

Podpis

Index

Kontrola

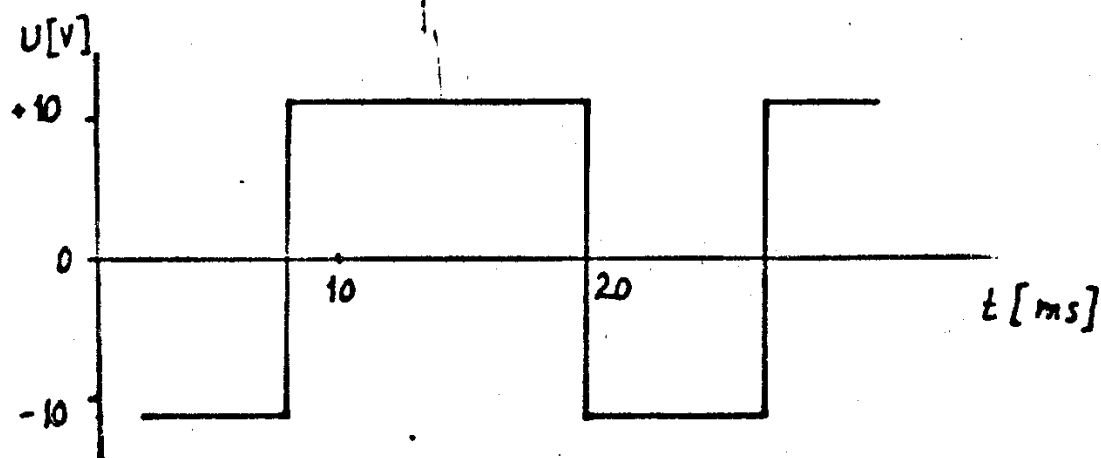


sbor
POLOVOVICE

č.v.2006-06-395

Lim 8 Lim 6

2.2.7 Všechny vypínače uvedeme do polohy 0. V měřicím bodě 7 pak kontrolujeme osciloskopem signál přibližně dle obr. 5.



obr. 5

Po sepnutí vypínače K2 "Blokování impulsů" do polohy I musí kontrolovaný signál přejít trvale na záporné omezení cca -11 V.

Pokud průběh v měřicím bodě 7 neodpovídá obr.5, kontrolujeme v měřicím bodě 5 výstupní napětí, které nastavíme pomocí dekády na +45 mV /viz bod 3.1/.

2.2.8 Osciloskopem proti zdiřce Z2/O Vjw/ kontrolujeme tvar a velikost impulsů na noži X1:12 a X1:13 dle obr. 6. Po sepnutí vypínače K2 "Blokování impulsů" do polohy I musí sledovaný impuls přejít do nulové úrovně.

Vypracoval

Dne

3. 1. 2006

Dne

Podpis

Podpis

Nahrazení



3. Nastavení jednotky

3.1. Nastavení zesilovače proudu

Od jednotky odpojíme konektory ze svorek X1:1 a X1:2. Všechny vypínače sepneme do polohy 0. Digitálním voltmetrem měříme napětí v měřicím bodě 5 proti zemi /svorka Z1,-V/. Na místo R32 resp. R33 osadíme takový odpor, aby v měřicím bodě 5 bylo napětí $+40 \pm 5$ mV.

3.2. Nastavení maxima proudu

Provádí se až po osazení pozice R32 resp. R33 pevným odporem. Ke zdičkám A+ a A- zkušebního přípravku je připojen stabilizovaný zdroj proměnného stejnosměrného napětí cca 8 až 10 V ve vyznačené polaritě a ke zdičkám V+ a V- digitální milivoltmetr rovněž ve vyznačené polaritě. Zněnou napětí uvedeného zdroje nastavíme na milivoltmetru napětí 78,3 mV!!

a/ Potenciometr /P1/ "Žádaná hodnota proudu" do polohy 1 /na maximum/. Přepínač /K4/ "Skutečná hodnota proudu" a vypínač /K3/ "Použití dálkového ovládání" jsou v poloze 0. Vypínač /K5/ "Nastavení proudového maxima" přepneme do polohy I.



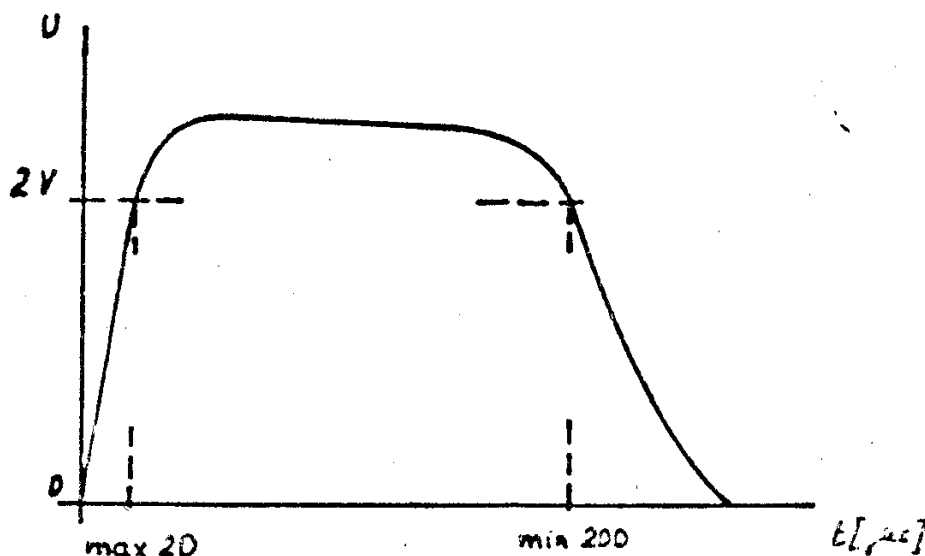
POLOVODICE

č.v. 2006-06-395

List 8 List 8

Do pozice nastavovacího odporu R21 připojíme odporovou dekádu. Hodnotu jejího odporu snižujeme potom /od cca 50 k Ω /tak dlouho, až napětí v měřicím bodě 8 /sledování osciloskopem/ se začne od kladného k zápornému omezení výstupu operačního zesilovače, tj. cca od +11 V k -11 V. Pozici R21 potom osadíme odporem dle údaje dekády při kterém ke změně došlo.

- b/ Připojíme konektory č.1 a 2. Potenciometr /P2/ "Žádaná hodnota proudu" dálkového ovládání do polohy I /na maximum/. Přepínač /K4/ "Skutečná hodnota proudu" je v poloze 0, vypínače /K3/ "Použití dálkového ovládání" a /K5/ "Nastavení proudového maxima" jsou v poloze I. Do pozice nastavovacího odporu R39 připojíme odporovou dekádu. Hodnotu jejího odporu potom zvyšujeme /od cca 5 k / tak dlouho, až napětí v měřicím bodě 8 se začne měnit od cca +11 V k -11 V. Pozici R39 potom osadíme odporem dle údaje dekády, při kterém ke změně došlo.



obr. 6

Vypracoval

Dne

Podpis

Podpis

Dne

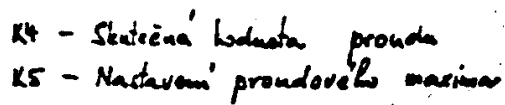
Podpis

Podpis

Podpis

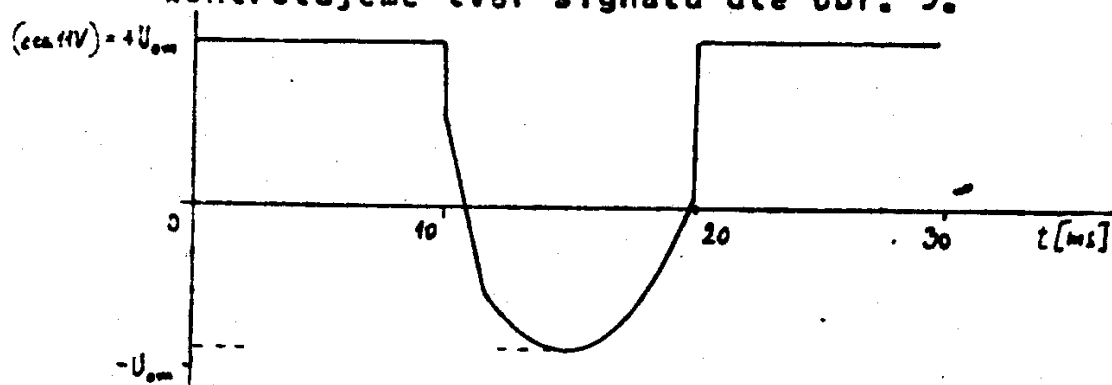
Zkušební přípravek ZZ-K3 250 R slouží ke kontrole regulačních jednotek 2006-06-310.

Schema zapojení přípravku je na obr. 1, rozložení ovládacích prvků na panelu přípravku je na obr. 2. Kontrolovaná jednotka se k přípravku připojuje pomocí sedmácti násuvných konektorů /fastonů/. Přípravek je napájen střídavým napětím 220 V. Následující popis odpovídá výkresům č. 2006-06-998 , 2006-06-300 a 2006-06-996.



Obr.1 - Zkušební přípravek - ZZ-KS250R

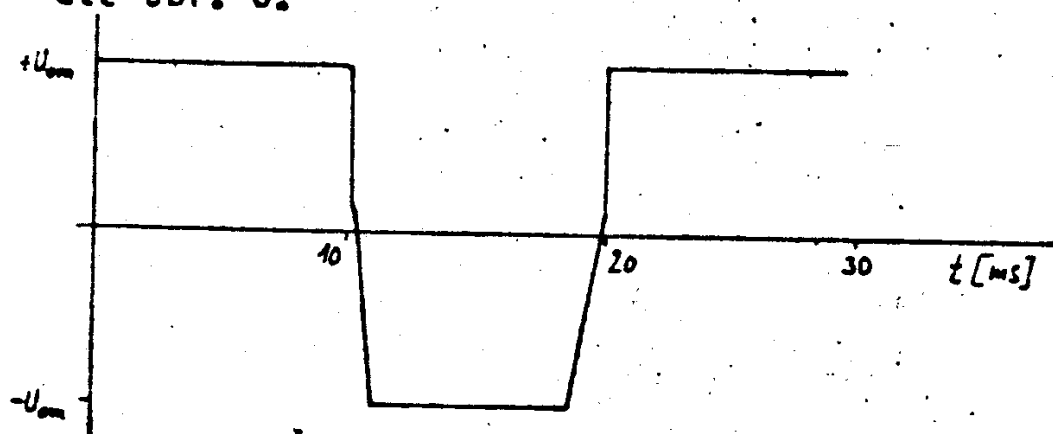
Potom k jednotce připojíme konektory č. 7, 8 a 9. Potenciometr "Žádaná hodnota proudu" /P1/ vytočíme zcela vpravo. Osciloskopem potom v měřicím bodě 5 kontrolujeme tvar signálu dle obr. 5.



obr. 5

Po vypnutí vypínače "Skutečná hodnota proudu" /poloha 0/ musí signál dle obr. 5 přejít do trvalé úrovně $+U_{om}$ /cca $+11\text{ V}$ /. Potom uvedený vypínač vrátíme do polohy I.

4/ Nastavení ovládacích prvků ponecháme jako v předešlém bodě. /Vypínač "Skutečná hodnota proudu" v poloze I/. Osciloskopem kontrolujeme v měřicím bodě 8 tvar signálu dle obr. 6.



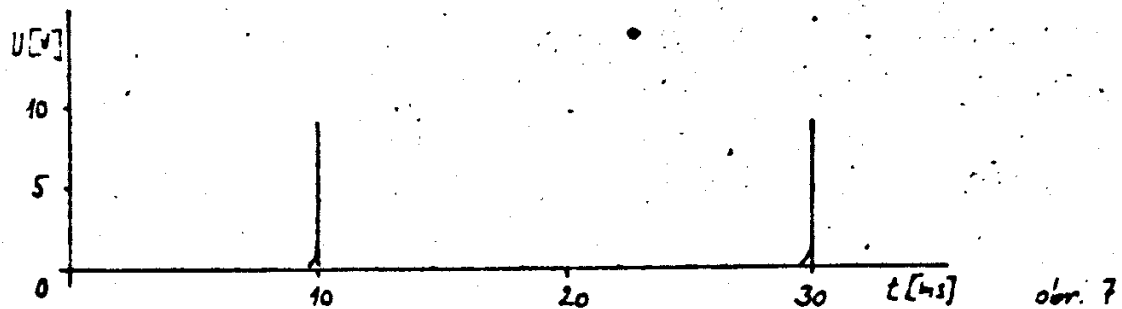
obr. 6

Přetočením potenciometru "Žádaná hodnota proudu" /P1/ od jeho pravého k levému dorazu se musí vrchol záporného pulsu prodloužit zhruba o 10 %.

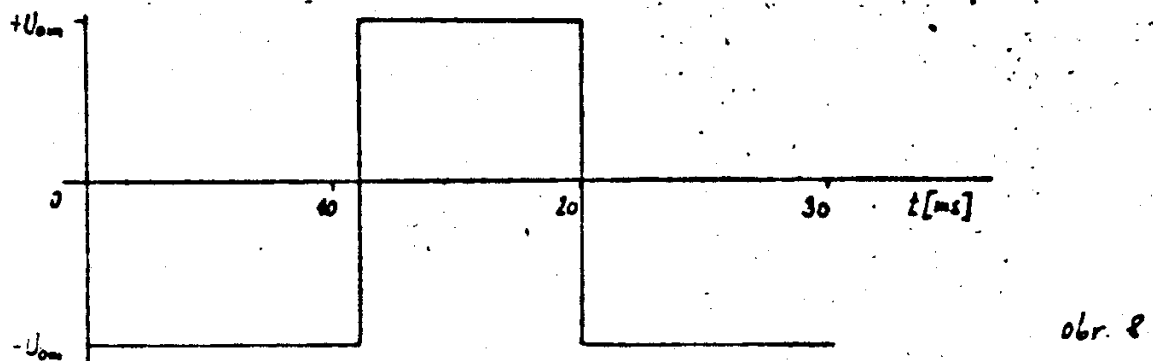
Potom připojíme konektory č. 1, 2, 3, 5, 6 a sepne vypínač "Použití dálkového ovládání" do polohy

I a při přetáčení potenciometru "žádaná hodnota proudu" /P2/ dálkového ovládání kontrolujeme osciloskopem v měřicím bodě 8 obdobnou změnu signálu jako v předešlém případě.

Při vytočení potenciometru P2 na max. /vpravo/ pak kontrolujeme osciloskopem na kolektoru tranzistoru V19 /na pouzdru/ průběh dle obr. 7.



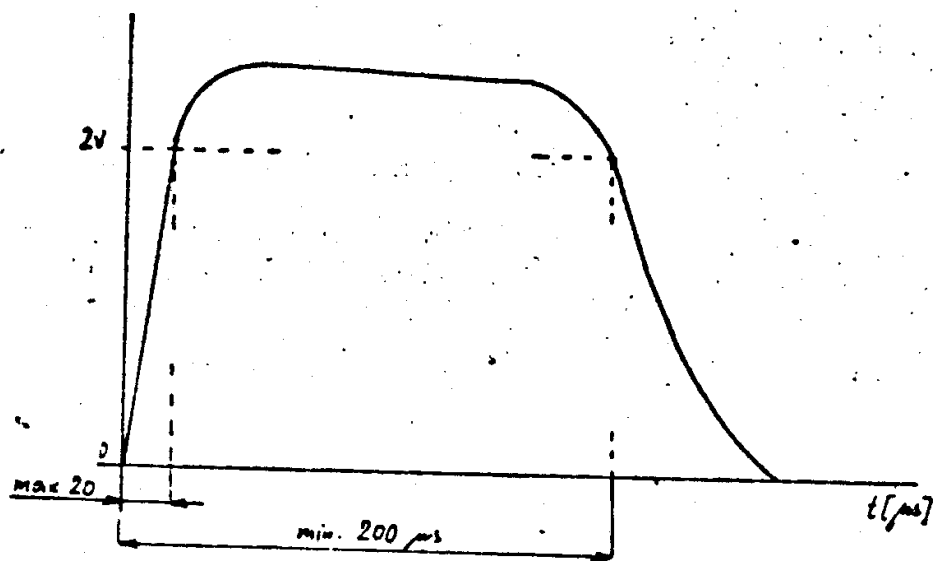
5/ Vypínač "Skutečná hodnota proudu" přepneme do polohy C. V měřicím bodě 7 pak osciloskopem kontrolujeme obdélníkový signál dle obr. 8.



Připojíme konektor č.4 a po sepnutí vypínače "Blokování impulsů" do polohy I musí kontrolovaný signál přejít trvale na záporné omezení.

Dále ještě kontrolujeme na kolektoru tranzistoru V19 /na pouzdru/ napětí cca + 0,9 V a na anodě diody V23 /pájecí špička odporu R 39/ napětí do cca + 2,0 V. /dle polohy jezdce potenciometru P1 resp. P2/.

6/ Přepojíme konektory č.12,13,14. Osciloskopem /proti zdičce OV im/ kontrolujeme tvar a velikost impulsů na nožích X1:12 a X1:13 dle obr. 9.



obr. 9

Po sepnutí vypínače "Blokování impulsů do polohy I musí sledovaný impuls přejít do nulové úrovně.

POPIS NASTAVENÍ JEDNOTKY

7. Nastavení komparátoru nulového proudu

(2. předloha byla zřejmě jen namalovaný náčrt)

Přepínač /K4/ "Skutečná hodnota proudu", vypínač /K5/ "Nastavení proudového maxima" a vypínač /K3/ "Použití dálkového ovládání" přepneme do polohy 0 a potenciometr /P1/ "Žádaná hodnota proudu" vytočíme k pravému dorazu /na maximum/. Dále odpojíme konektor č. 1 a 2. Ke zdičkám V+ a V- na zkušební přípravku připojíme digitální milivoltmetr ve vyznačené polaritě. Ke zdičkám A+ a A- připojíme stabilizovaný zdroj stejnosměrného napětí proměnného v rozsahu 8 V až 10 V. Změnou tohoto napětí nastavíme na milivoltmetru napětí $\pm 78,8$ mV.

Do pozice nastavovacího odporu R 40 připojíme odporovou dekádu a zvyšujeme hodnotu jejího odporu /cca od M1/ tak dlouho, až napětí v měřicím bodě 5 /sledované osciloskopem/ se začne zvyšovat od nuly do kladných hodnot. Pak se ustálí na hodnotě cca ± 10 V. Kontrolu nastavené hodnoty provedeme přepnutím vypínače /K5/ "Nastavení proudového maxima" do polohy I /sledovaný signál přejde do záporných hodnot/ a zpět do polohy 0. Pokud sledovaný signál potom nedosáhne původní úrovně /cca ± 10 V/, ale ustálí se v nule, zvýšíme hodnotu odporu dekády o jeden stupeň a znovu provedeme kontrolu.

Potom pozici R 40 osadíme odporem dle údaje dekády a znovu zkontrolujeme výše popsaným způsobem.

V případě, že požadovaného překlopení signálu v měřicím bodě 5 nedosáhne ani při nekonečné hodnotě odporu R 40 /neosazená pozice/, přemístíme dekádu do pozice nastavovacího odporu R 31. Hodnotu jejího odporu snižujeme od maxima až do okamžiku, kdy dojde k překlápění sledovaného signálu. Kontrolu hodnoty a osazení odporu provedeme výše popsaným způsobem.

Poznámka: k výše popsanému přechodu sledované úrovně z 0V na ± 10 V nastojí při nastavení jedné určité hodnoty odporové dekády přepnutí na $\pm 78,8$ mV a dále při ± 10 V, přičemž v uvedených úrovních je signál sledovaný osciloskopem, je konstantní 0,12 V a je měřen při ± 10 V.

8. Nastavení maxima proudu

Provádí se až po osazení pozice R 40 resp. R 31 pevným odporem. Ke zdíčkám A+ a A- zkušebního přípravku je připojen stabilizovaný zdroj proměnného stejnosměrného napětí cca 8 až 10 V ve vyznačené polaritě a ke zdíčkám V+ a V- digitální milivoltmetr rovněž ve vyznačené polaritě. Změnou napětí uvedeného zdroje nastavíme na milivoltmetru napětí 78,8 mV!!

a/ Potenciometr /P1/ "Žádaná hodnota proudu" vytočíme k pravému dorazu /na maximum/. Přepínač /K4/ "Skutečná hodnota proudu" a vypínač /K3/ "Použití dálkového ovládání" jsou v poloze 0. Vypínač /K5/ "Nastavení proudového maxima" přepneme do polohy I. Do pozice nastavovacího odporu R 21 připojíme odporovou dekádu. Hodnotu jejího odporu snižujeme potom /od cca 50 k / tak dlouho, až napětí v měřicím bodě 8 /sledování osciloskopem/ se začne měnit od kladného k zápornému omezení výstupu operačního zesilovače, tj. cca od + 10 V k - 10 V.

Pozicí R 21 potom osadíme odporem dle údaje dekády, při kterém ke změně došlo.

b/ Připojíme konektory č. 1 a 2. Potenciometr /P2/ "Žádaná hodnota proudu" dálkového ovládání vytočíme k pravému dorazu /na maximum/. Přepínač /K4/ "Skutečná hodnota proudu" je v poloze 0, vypínače /K3/ "Použití dálkového ovládání" a /K5/ "Nastavení proudového maxima" jsou v poloze I. Do pozice nastavovacího odporu R 39 připojíme odporovou dekádu. Hodnotu jejího odporu potom zvyšujeme /od cca 10 k / tak dlouho, až napětí v měřicím bodě 8 se začne měnit od cca + 10 V k - 10 V.

Pozicí R 39 potom osadíme odporem dle údaje dekády, při kterém ke změně došlo.