



**TECHNICKÝ POPIS A NÁVOD K OBSLUZE**

**STABILIZOVANÝ ZDROJ**

**TSZ 75**

## STABILIZOVANÝ ZDROJ TZS 75

Stabilizovaný tranzistorový zdroj A R I T M A se užívá v laboratořích, zkušebnách, opravnách apod. jako zdroj nízkých stejnosměrných napětí vysoce stabilizovaných. Zdroj je určen pro práci v normálním prostředí bez náhlých změn teploty s klimatickými podmínkami, kde teplota je v mezích  $+10$  až  $+35$  °C, relativní vlhkost vzduchu je max. 60 % při 25 °C. Zdroj je určen pro provoz v uzavřených prostorách bez umělé regulace klimatických podmínek v oblastech s mírným klimatem a velmi málo agresivní atmosférou (ČSN 03 8203).

Svémi vlastnostmi je určen především pro napájení tranzistorových a logických integrovaných obvodů a zařízení. Představuje základní vybavení pracoviště pracujícího s tranzistory a integrovanými obvody. V jednom přístroji je umístěno celkem pět samostatných, zcela oddělených zdrojových částí. Tři zdrojové části mají pevně nastavená výstupní napětí vhodná pro napájení zesilovačů a logických integrovaných obvodů. U dvou zdrojových částí je možnost nastavení výstupního napětí a možnost volby maximálního výstupního proudu. Těchto dvou zdrojových částí se dá též použít jako stabilizátoru proudu. Všechny zdrojové části zdroje TSZ 75 jsou jištěny automatickými elektronickými pojistkami, které ochraňují napájené zařízení i zdroj před přetížením nebo zkratem. Výstupní napětí nastavitelných zdrojů se nastavuje a odečítá na stupnicích přepínačů a potenciometrů. Výstupní proud všech pěti zdrojových částí lze měřit vestavěnými měřicími přístroji na panelu zdroje.

## VŠEOBECNÝ POPIS

Přístroj je zabudován do celokovové skříně opatřené držadlem pro přenášení. Výstupní svorky, kontrolní měřicí přístroje a všechny ovládací prvky jsou soustředěny na čelní stěně přístroje. Pohled na přístroj zepředu je na obr. 2. Na zadní stěně je umístěna zásuvka síťové šňůry, pouzdro s pojistkou pro síťové napětí a konektor pro připojení vnějšího ovládání regulovatelných zdrojů /obr.1/, dále pouzdro s pojistkou pro externí použití měřicího přístroje MP 2.

## POPIS

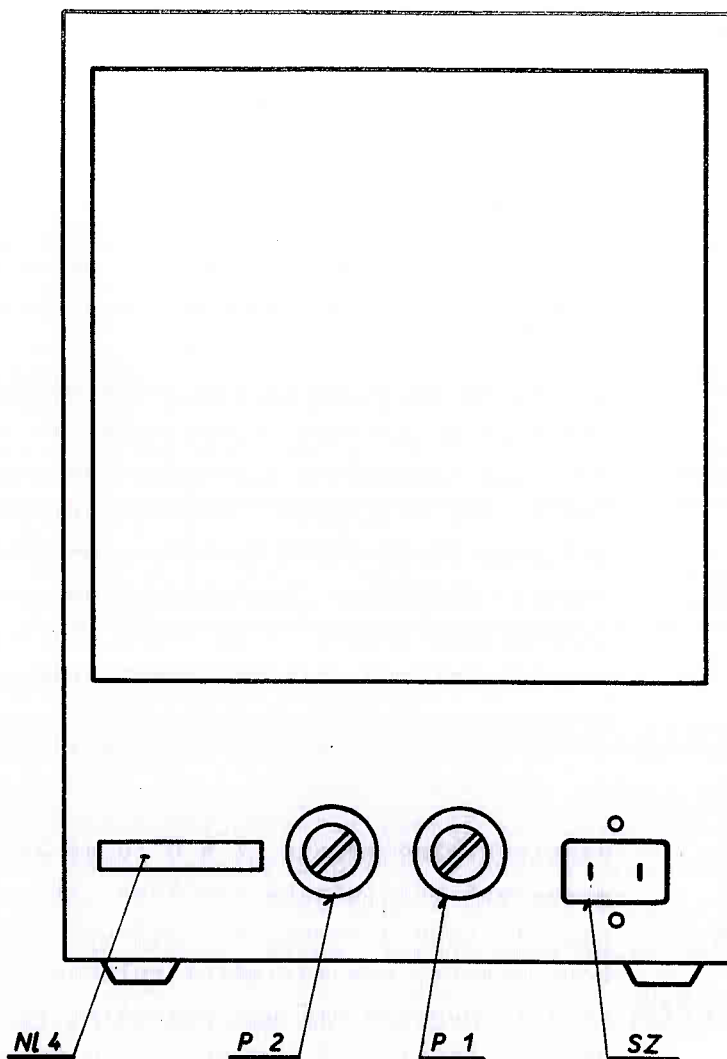
Stabilizovaný tranzistorový zdroj A R I T M A TSZ 75 se sestává z pěti samostatných zdrojů navzájem od sebe oddělených. Jsou to pevně nastavené zdroje 5 V, zdroje A a B 15 V a dva zdroje regulovatelné 0 - 36 V.

## ZDROJE A a B 15V

Zdroje A a B 15 V jsou pevně nastavené zdroje stejnosměrného stabilizovaného napětí vhodné pro napájení integrovaných zesilovačů a tranzistorových obvodů. Jsou automaticky jištěny elektronickými pojistkami proti proudovému přetížení a zkratu. Indikace přetížení je kontrolní žárovkou u zdířek příslušného zdroje.

## ZDROJ 5V

Zdroj 5 V je stabilizovaný zdroj stejnosměrného napětí vhodný pro napájení logických obvodů. Je automaticky jištěn elektronickou pojistkou proti proudovému i napěťovému přetížení. Proudové i napěťové přetížení je indikováno kontrolní žárovkou. Při proudovém přetížení po odlehčení zdroje automaticky žárovka přetížení zhasne. Při napěťovém přetížení vestavěný tyristor zkratuje výstupní svorky zdroje, tím i případné vyšší napětí připojené na svorky zdroje zvenku. Kontrolní žárovka přetížení svítí dále i po odstranění napěťového přepětí a je třeba zdroj vypnutím a opětovným zapnutím uvést do předchozího stavu. Při prvním zapnutí zdroje, je-li zdroj delší dobu mimo provoz, se někdy stane, že vlivem nabíjecích proudů kondenzátorů ve stabilizátoru sepne tyristor napěťové ochrany a rozsvítí se kontrolní žárovka přetížení zdroje 5 V. Vypnutím a opětovným zapnutím se uvede zdroj do správné funkce.



**Obr.1. Pohled na zadní stranu zdroje;**

- P0 1 síťová pojistka zdroje
- NI 4 nožová lišta pro vnější ovládání zdroje
- SZ přívodní síťová zásuvka
- P0 2 pojistka pro externí měření přístrojem MP 2

**REGULOVATELNÉ  
ZDROJE 0-36V**

Kromě zdrojů s pevným nastaveným napětím jsou ve zdroji TSZ 75 dva oddělené naprosto shodné zdroje s nastavitelným napětím a proudem. Každý zdroj obsahuje samostatný regulátor napětí a proudu. Ve zvoleném režimu před-

cháží automaticky stabilizace napětí ve stabilizaci proudu a naopak. Napětí lze nastavit libovolně od 0 do 36 V, proud skokově od 0,2 A do 2 A. Omezením výstupního proudu je zdroj automaticky jištěn proti přetížení a zkratu.

Stabilizace napětí a proudu je indikována na ovládacím panelu kontrolními žárovkami (stabilizace napětí modrou, stabilizace proudu červenou kontrolní žárovkou).

Napětí na zdrojích se nastavuje na přepínači a potenciometru se stupnicemi cejchovanými ve voltech. Maximální velikost výstupního proudu se nastavuje skokově přepínačem v osmi rozsazích. Odběr ze zdrojů se kontroluje na měřicích přístrojích zabudovaných na čelním panelu. Oba zdroje 0 až 36 V lze zapojit do série a tím získat regulovatelné napětí 0 až 72 V. Oba regulovatelné zdroje lze též externě ovládat pomocí proměnného odporu nebo napětí.

#### OVLÁDÁNÍ ZDROJE EXTERNÍM NAPĚTÍM NEBO ODPOREM

Regulovatelné zdroje A a B 0 až 36 V lze ovládat po stisknutí příslušného tlačítka EXT. REF. externě buď napětím nebo odporem. Lze ovládat samostatně jak velikost napětí, tak maximální velikost proudu. Při ovládání vnějším napětím smí být maximální velikost vnějšího ovládacího napětí 6 V (platí i pro ovládání zdroje proudu). Při ovládání vnějším odporem může být hodnota odporu  $0 - \infty$ . Průběh napětí (proudu) není lineárně závislý na velikosti ovládacího odporu. Externím napětím nebo odporem lze ovládat buď samostatně stabilizátor napětí, případně stabilizátor proudu, nebo oba stabilizátory současně (dvě referenční napětí nebo dva externí odpory). Při ovládání pouze stabilizátoru napětí vnějším odporem nebo vnějším referenčním napětím je třeba propojit příslušné svorky na liště NL 4 dle tab. 1 (liště na zadní straně přístroje), aby stabilizátor proudu byl ovladatelný přepínačem proudu na přední straně přístroje. Při ovládání pouze stabilizátoru proudu vnějším odporem nebo vnějším referenčním napětím je třeba propojit příslušné svorky opět podle tab. 1 na liště NL 4, aby stabilizátor napětí byl ovladatelný přepínačem a potenciometrem napětí na přední straně přístroje.

Pro stabilizátor, u kterého jsou propojeny svorky na nožové liště NL 4 potom pro výstupní hodnoty platí údaj

stupnice ovládacích prvků na předním panelu.

Tabulka 1 udává vždy dvojici špiček, které je nutno propojit, aby zvolený stabilizátor byl ovládán přepínači na panelu zdroje i při stisknutém tlačítku EXT. REF.

**TABULKA 1**

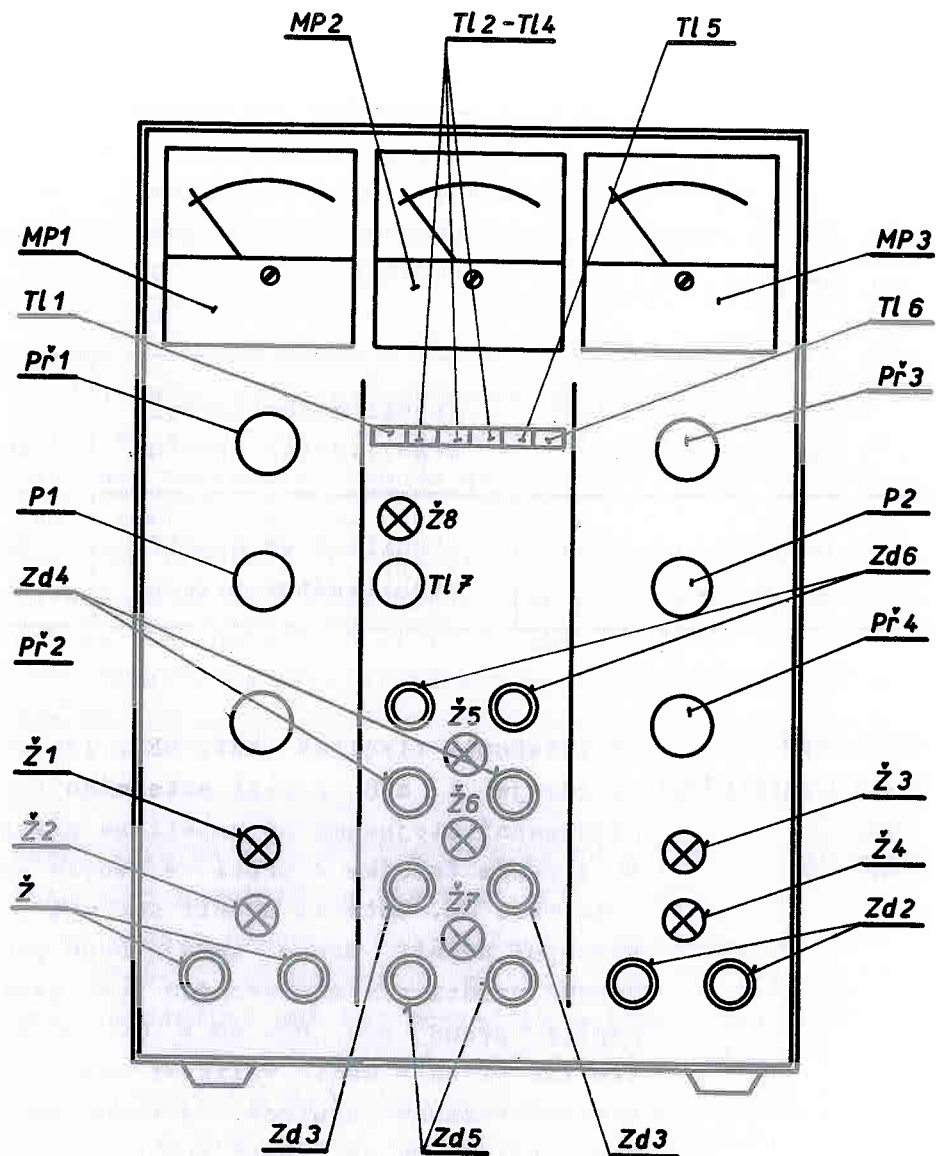
Regulovatelný zdroj A 0 - 36 V	stabilizátor napětí stabilizátor proudu	NL 4/1 - NL 4/2 NL 4/3 - NL 4/4
Regulovatelný zdroj B 0 - 36 V	stabilizátor napětí stabilizátor proudu	NL 4/7 - NL 4/8 NL 4/9 - NL 4/10

**OVLÁDÁNÍ  
REGULOVATELNÉHO  
ZDROJE  
NAPĚTÍM**

Po stisknutí tlačítka EXT. REF. lze ovládat regulovatelné zdroje A a B pomocí externího referenčního napětí. Referenční stejnosměrné napětí se přivádí na svorky lišty NL 4 podle tabulky 2 proti + svorce příslušného zdroje (viz obr. 3). Externí napětí smí být v rozsahu 0 - 6 V. Výstupní napětí proud zdroje bude podle velikosti ovládacího napětí při nastavených přepínačích na maximální napětí (proud) cca 0 - 30 V (0 - 1,8 A). Externím napětím lze plynule měnit velikost výstupního napětí (proudu) v celém rozsahu regulace. Výstupní napětí proud je lineárně závislé na velikosti vnějšího externího napětí. Při přepnutí přepínače napětí (proudu) na jinou hodnotu se změni výstupní napětí (proud) v poměru změny hodnot na přepínačích. Stabilizátor (napětí nebo proudu), který má být ovládán pouze přepínačem na předním panelu, je třeba propojit dle tabulky 1.

**TABULKA 2**

Regulovatelný zdroj A 0 - 36 V	stabilizátor napětí stabilizátor proudu	NL 4/5 (+napětí) NL 4/6 (-napětí)
Regulovatelný zdroj B 0 - 36 V	stabilizátor napětí stabilizátor proudu	NL 4/11 (+napětí) NL 4/12 (-napětí)



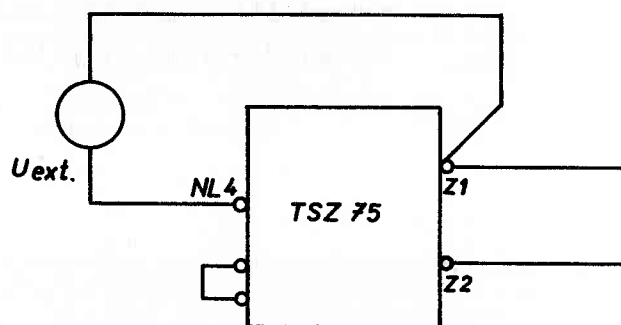
**Obr. 2. Pohled na přední panel;**

- ⊙ zdičky pro měření vnějšího proudu na měřicí přístroji MP 2 výstupní svorky zdrojů
- ⊗ kontrolní žárovky

- MP 1 měřicí přístroj proudu regulovatelného zdroje A
- MP 2 měřicí přístroj pro měření proudu pevně nastavených zdrojů s možností použití pro vnější měření proudu do 2 A
- MP 3 měřicí přístroj proudu regulovatelného zdroje B

- TL 1 tlačítko pro volbu externího řízení reg. zdroje A
- TL 6 tlačítko pro volbu externího řízení reg. zdroje B
- TL 2 - tlačítka pro měření výstupních proudů pevně nastavených zdrojů
- TL 4

- Tl 5 tlačítko pro použití měř. přístroje MP 2 pro měření vnějšího proudu
- Př 1 přepínač napětí reg. zdroje A  
 Př 2 přepínač proudu reg. zdroje A  
 Př 3 přepínač napětí reg. zdroje B  
 Př 4 přepínač proudu reg. zdroje B
- P 1 jemný regulátor napětí reg. zdroje A  
 P 2 jemný regulátor napětí reg. zdroje B
- Zd 1 výstupní zdírky zdroje 0 - 36 V A  
 Zd 2 výstupní zdírky zdroje 0 - 36 V B  
 Zd 3 výstupní zdírky zdroje 15 V A  
 Zd 4 výstupní zdírky zdroje 15 V B  
 Zd 5 výstupní zdírky zdroje 5 V  
 Zd 6 zdírky pro měření vnějšího proudu na přístroji MP 2
- Ž 1 indikační žárovka stabilizace napětí reg. zdroje A  
 Ž 2 indikační žárovka stabilizace proudu reg. zdroje A  
 Ž 3 indikační žárovka stabilizace napětí reg. zdroje B  
 Ž 4 indikační žárovka stabilizace proudu reg. zdroje B  
 Ž 5 }  
 Ž 7 } kontrolní žárovky indikace přetížení  
 Ž 8 indikační žárovka zapnutí zdroje
- Tl 7 síťové tlačítko



**Obr. 3. Ovládání zdroje ext. ref. napětím;**

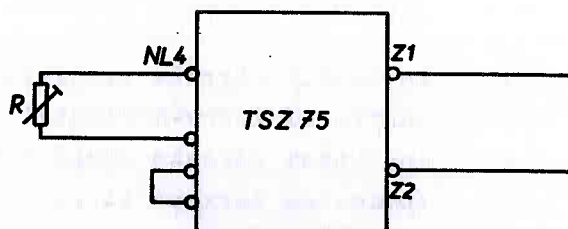
- U ext. externí řídicí napětí dle tab. 2
- NL 4 nožová lišta pro vnější ovládání, špička dle tab. 1, případně tab. 2
- Z 1 výstupní + svorka zdroje
- Z 2 výstupní - svorka zdroje



## OVĹADÁNÍ REGULOVATELNÉHO ZDROJE VNEJŠÍM ODPOREM

Po stisknutí tlačítka EXT. REF. lze ovládat regulovatelné zdroje A a B pomocí vnějšího odporu. Při regulaci se využívá vnitřního referenčního napětí, které se vede přes vnější odpor zpět do zdroje. Vnější regulační odpor je zapojen mezi špičky podle tab. 3. Při nulové hodnotě vnějšího odporu odpovídá výstupní napětí hodnotám nastaveným na ovládacích přepínačích zdroje. Závislost mezi výstupním napětím a regulačním odporem není lineární.

Stabilizátor, který má být ovládán pouze přepínačem na předním panelu, je třeba propojovat podle tabulky 1. Zapojení je názorné z obrázku 4.



Obr. 4

- Z 1, Z 2      výstupní svorky zdroje  
R              vnější regulační odpor  
NL 4          nožová lišta pro vnější ovládání, zapojení špičky dle tab. 3, případně tab. 1

TABULKA 3

		regulační odpor mezi špičky
Regulovatelný zdroj A 0 - 36 V	stabilizátor napětí	NL 4/1 - NL 4/2
	stabilizátor proudu	NL 4/3 - NL 4/4
Regulovatelný zdroj B 0 - 36 V	stabilizátor napětí	NL 4/7 - NL 4/8
	stabilizátor proudu	NL 4/9 - NL 4/10

Ovládací a kontrolní prvky všech zdrojových částí, měřicí přístroje a vstupní svorky jsou umístěny na předním panelu přístroje přehledně graficky upraveném. Výstupní proud kteréhokoliv neregulovatelného zdroje lze měřit po stisknutí příslušného tlačítka vestavěnými měřicími přístroji. Vestavěného přístroje MP 2 lze též použít pro vnější měření proudu. Stisknutím tlačítek EXT. REF. se vypne ovládání regulovatelných zdrojů přepínači na panelu přístroje a oba zdroje lze externě ovládat pomocí odporů nebo napětí přes nožovou lištu umístěnou na zadní části přístroje. Uvnitř zdroje jsou za předním panelem výměnné desky s tištěnými spoji jednotlivých stabilizátorů. V zadní části zdroje je síťový transformátor, filtrační kondenzátor, usměrňovací diody a odpory s tepelnými pojistkami proti tepelnému přetížení zdroje. Na zadní straně zdroje pod krytem na chladičích jsou výkonové polovodičové prvky.

Zdroj se uvede v chod zapnutím síťového vypínače. Zapnutí signalizuje kontrolní žárovka na panelu. Červené žárovky signalizují přetížení příslušného zdroje, u regulovatelných zdrojů stav, kdy zdroj je v režimu stabilizace proudu. Režim stabilizace napětí je u regulovatelných zdrojů indikován modrou žárovkou. Proti dlouhotrvajícímu výkonovému přetížení je zdroj uvnitř jištěn tepelnou pojistkou, která zdroj odpojí od sítě.

## TECHNICKÉ ÚDAJE

Zdroj	5 V	A 15 V	B 15 V	A 0 - 36 V	B 0 - 36 V
Výstupní napětí	5 V	15 V	15 V	0 - 36 V	0 - 36 V
Max. chyba výstupního napětí při max. zátěži	$\pm 50$ mV	$\pm 100$ mV	$\pm 100$ mV	rozdíl od údaje přepínače $< \pm 2$ % $\pm 2$ %	
Rozsah výstupního proudu	2 A	1 A	1 A	2 A	2 A

Max. chyba výstupního proudu	-	-	-	rozdíl od údaje přepínače <5 % <5 %	
Zvlnění výst. napětí při max. zátěži	<2 mV	<1 mV	<1 mV	<1 mV	<1 mV
Zvlnění při stabilizaci proudu	-	-	-	<10 mV	<10 mV
Vnitřní odpor	<10 mΩ	<20 mΩ	<20 mΩ	<10 mΩ	<10 mΩ
Stabilizační činitel	>2500	>2500	>2500	>2000	>2000

## OSTATNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

K ustálení parametrů zdroje podle technických údajů dojde za cca 20 min. po zapnutí zdroje.

Možnost použití prostředního měřicího přístroje MP 2 pro vnější měření proudu v rozsahu 2 A.

Stabilizace proudu nastavitelná na rozsahy 0,2 A, 0,5 A, 0,8 A, 1 A, 1,2 A, 1,5 A, 1,8 A, 2 A

Při zatížení obou regulovatelných zdrojů současně smí být maximální součet výstupních proudů 2 A I<sub>reg. A</sub> + I<sub>reg. B</sub> 2 A .

Při zatížení pevně nastavených zdrojů současně smí být maximální zátěž z každého zdroje 0,7 jmenovité hodnoty výstupního proudu.

### NAPÁJENÍ

síť 220 V + 10 % 50 Hz ± 3 %  
- 15 %

### PŘÍKON

350 VA při max. dovoleném zatížení všech zdrojů

**JIŠTĚNÍ**

síťová pojistka pro 220 V 250/4A T  
 pojistka pro měřicí přístroj  
 při externím použití 250/2A  
 uvnitř zdroje jištění drátovými odpory s tav-  
 nými trubičkovými pojistkami

**ROZMĚRY**

šířka 188 mm  
 výška 249 mm  
 hloubka 395 mm

**HMOTNOST**

cca 13 kg

**NÁVOD K OBSLUZE**

Zdroj TSZ 75 může obsluhovat pouze vyškolený technik (osoba poučená podle čl. 33 nebo znalá podle čl. 34 ČSN 34 3100). Při provozu je důležité dodržet správnou velikost napájecího napětí a maximálních dovolených zátěží podle technických údajů zdroje.

**PŘIPOJENÍ  
NA SÍŤ**

Zdroj TSZ 75 se připojuje na síť 220 V/50 Hz přívodní síťovou šňůrou, která se dodává jako příslušenství zdroje.

**OVLÁDACÍ  
PRVKY**

Všechny ovládací prvky jsou umístěny na čelní straně přístroje. Nastavení napětí regulovatelných zdrojů se provádí přepínači Př 1 a Př 3 a potenciometry P 1 a P 2. Zlom, kde regulovatelný stabilizátor přepíná z režimu regulace napětí do režimu regulace proudu se nastává skokově přepínači Př 2 a Př 4. Odběr regulovatelných zdrojů lze kontrolovat na měřicích přístrojích MP 1 a MP 3. Přepínači Př 2 a Př 4 se též přepíná rozsah měřicího přístroje (1 A a 2 A). Kontrolkami Ž 1, Ž 2, Ž 3 a Ž 4 je indikován stav stabilizátoru je-li v oblasti režimu stabilizace napětí nebo stabilizace proudu. Tlačítka Tl 1 a Tl 6 lze vypnout vnitřní referenční napětí zdroje a zdroj ovládat externě buď napětím nebo proměnným odporem.

Vývody pro externí ovládání jsou na zadní straně zdroje na nožové liště obr. 1. Výstupní svorky pevně nastavených zdrojů jsou umístěny ve střední části předního panelu viz obr. 2. U výstupních zdířek zdrojů 5 V, 15 VA

a 15 VB jsou červené kontrolní žárovky indikující přetížení zdrojů. Stisknutím tlačítek Tl 2 - Tl 3 lze na měřicím přístroji MP 2 kontrolovat odběr ze zvoleného zdroje. Pomocí tlačítka Tl 5 lze použít měřicího přístroje MP 2 pro vnější měření proudu s rozsahem 2 A. Měřicí přístroj je proti přetížení jištěn tavnou pojistkou na zadní straně zdroje. Zdířky pro připojení měřeného proudu jsou patrné z obr. 2. Tlačítkem Tl 7 se připojuje zdroj na síťové napětí. Zapnutí zdroje indikuje kontrolní žárovka Ž 8.

### **OPRAVY A VÝMĚNY POJISTEK UVNITŘ ZDROJE**

Při poruše funkce zdroje může vyškolený technik (viz návod k obsluze) provést kontrolu, případně výmenu nebo opravu pojistek uvnitř zdroje. Zdroj je nejprve nutno od sítě odpojit vytažením síťové šňůry! Po sejmutí krytu zdroje jsou v levé zadní části zdroje na destičce nad transformátorem upevněny tavné pojistky, v zadní části zdroje drátové odpory s tepelnou pojistkou proti přetížení. Vadnou tavnou pojistkou lze vyměnit za pojistku novou, vždy ale pouze za hodnotu uvedenou na destičce s pojistkami. Tepelné pojistky na drátových odporech lze opravit zpětným připájením pružiny. Připájením na drátových odporech lze pojistku opravit až 10krát.

### **ZÁRUKA A OPRAVY**

Výrobní závod poskytuje na tento výrobek záruku ve smyslu vyhlášky č. 135/64 MVS a MTS ze dne 30. 6. 1964. Záruka zaniká při provedení jakýchkoli nedovolených zásahů do elektrické funkce nebo mechanické konstrukce přístroje. Opravy přístrojů v záruce i mimo záruční dobu provádí výrobní závod. Bude-li třeba zaslat přístroj k opravě nebo přezkoušení, zašlete jej s připojeným záručním listem a popisem závady na adresu:

**Závody průmyslové automatizace, ČAKOVICE n.p.  
závod VYSOČANY 180 31 Praha 9, Fučíkova 44**

## PŘEHLED ZÁVAD ZDROJE PŘI PŘERUŠENÍ NĚKTERÉ Z POJISTEK

Závada	Předpokládaná příčina závady	Opravu provést
Zdroj nelze zapnout	Vadná síťová pojistka na zadní straně zdroje  Přerušené tepelné pojistky na drátových odporech	Výměnou pojistky P011 2A/T  Připájením pružin pojistek odporů R
Chybí napětí na zdroji 5 V	Vadná pojistka P03 250/4AT	Pojistku P03 (4A/T) vyměnit
Chybí napětí zdroje 15 VA	Vadná pojistka P01 250/2,5 AT	Pojistku P01 (2,5 AT) vyměnit
Chybí napětí zdroje 15 VB	Vadná pojistka P02 250/2,5 AT	Pojistku P02 (2,5 AT) vyměnit
Chybí napětí 0 - 36 V zdroje A	Vadná pojistka P06 4A/T P07 0,63A/T P09 0,63A/T	Vadnou pojistku vyměnit
Chybí napětí 0 - 36 V zdroje B	Vadná pojistka P04 4A/T P05 0,63A/T P010 0,63A/T	Vadnou pojistku vyměnit
Neměří měřicí přístroj MP 2 při použití EXT. měření	Vadná pojistka P0 12 na zadní straně zdroje	Pojistku P012 (2A) vyměnit

## ROZPIS ELEKTRICKÝCH SOUČÁSTÍ A NÁHRADNÍCH DÍLŮ

DESKA D/Z 751

## ODPORY

Označení	Druh	Norma
R 1	odpor vrstvový 0,5 W	TR 152 330/A
R 2	odpor vrstvový	TR 191 2K2/J
R 3	odpor vrstvový	TR 191 1K8/J
R 4	odpor vrstvový	TR 191 4K7/J
R 5	odpor drátový	TR 521 1Ω
R 6	odpor drátový	TR 636 150/A
R 7	odpor drátový	TR 521 1Ω
R 8	odpor vrstvový	TR 191 2K2/J
R 9	odpor vrstvový	TR 191 220R/J
R 10	odpor vrstvový	TR 191 270R/J
R 11	odpor vrstvový	TR 191 3K3/J
R 12	odpor vrstvový	TR 191 22K/J
R 13	odpor vrstvový	TR 191 2K2/J
R 14	odpor vrstvový	TR 191 680K/J
R 15	odpor vrstvový	TR 191 2K7/J
R 16	odpor vrstvový	TR 635 1K/A
R 17	odpor vrstvový	TR 635 1K/A
R 18	odpor vrstvový	TR 151 6K8/J
R 19	odpor vrstvový	TR 191 22/J
R 20	odpor vrstvový	TR 191 1K5/J
R 21	odpor vrstvový	TR 191 82/J
R 22	odpor vrstvový	TR 191 2K2/J
R 23	odpor vrstvový 0,5 W	TR 152 330/A
R 24	odpor vrstvový	TR 191 150R/J
R 25	odpor vrstvový	TR 191 82/J
R 26	odpor drátový	TR 636 2J2
R 27	odpor vrstvový	TR 191 2K2/J
R 28	odpor vrstvový	TR 191 68/J
R 29	odpor vrstvový	TR 191 47K/J
R 30	odpor vrstvový	TR 191 68K/J
R 31	odpor vrstvový	TR 191 220R/J
R 32	odpor vrstvový	TR 191 470R/J
R 33	odpor vrstvový	TR 191 2K2/J
R 34	odpor vrstvový	TR 191 5K6/J
R 35	odpor vrstvový	TR 191 2K2/J
R 36	odpor vrstvový	TR 191 7K5/J
R 37	odpor vrstvový	TR 191 6 K8/J
R 38	odpor vrstvový	TR 191 82/J

Označení	Druh	Norma	
R 39	odpor vrstvový	TR 191	2K2/J
R 40	odpor vrstvový	TR 191	330/A
R 41	odpor vrstvový	TR 191	150R/J
R 42	odpor vrstvový	TR 191	82/J
R 43	odpor drátový	TR 636	2J2
R 44	odpor vrstvový	TR 191	220R/J
R 45	odpor vrstvový	TR 191	2K2/J
R 46	odpor vrstvový	TR 191	68/J
R 47	odpor vrstvový	TR 191	47K/J
R 48	odpor vrstvový	TR 191	680K/J
R 49	odpor vrstvový	TR 191	470R/J
R 50	odpor vrstvový	TR 191	2K2/J
R 51	odpor vrstvový	TR 191	5K6/J
R 52	odpor vrstvový	TR 191	2K2/J
R 53	odpor vrstvový	TR 191	7K5/J
R 54	odpor vrstvový	TR 191	6K8/J
R 55	odpor drátový	TR 521	437
R 56	odpor drátový	TR 521	437
<b>KONDENZÁTORY</b>			
C 1	kondenzátor elyt.	TE 984	1 G-PVC
C 2	kondenzátor elyt.	TE 984	1 G-PVC
C 3	kondenzátor elyt.	TE 984	1 G-PVC
C 4	kondenzátor elyt.	TE 984	1 G-PVC
C 5	kondenzátor elyt.	TE 984	G 2-PVC
C 6	kondenzátor keramický	TK 724	1n
C 7	kondenzátor keramický	TK 782	150n
C 8	kondenzátor keramický	TK 782	150n
C 9	kondenzátor keramický	TK 782	150n
C 10	kondenzátor	TC 235	10k
C 11	kondenzátor	TC 235	10k
C 12	kondenzátor	TC 235	10k
C 13	kondenzátor	TC 235	10k
C 14	kondenzátor elyt.	TE 986	G 5-PVC
C 15	kondenzátor elyt.	TE 986	G 5-PVC
C 16	kondenzátor elyt.	TE 986	G 5-PVC
C 17	kondenzátor keramický	TK 724	1n
C 18	kondenzátor elyt.	TE 986	G 1-PVC
C 20	kondenzátor svitkový	TC 235	10k
C 21	kondenzátor svitkový	TC 235	10k
C 22	kondenzátor svitkový	TC 235	10k
C 23	kondenzátor svitkový	TC 235	10k
C 24	kondenzátor elyt.	TE 986	G 5-PVC



	Označení	Druh	Norma
	C 25	kondenzátor elyt.	TE 986 C 5-PVC
	C 26	kondenzátor elyt.	TE 986 G 5-PVC
	C 27	kondenzátor elyt.	TE 981 G 1-PVC
	C 28	kondenzátor keramický	TK 724 1 n
	C 30	kondenzátor keramický	TK 782 100 n
	C 31	kondenzátor keramický	TK 783 68 n
<b>POTENCIOMETRY</b>	P 1	potenciometr drátový	WK 675 50 1 K
	P 2	potenciometr vrstvý	TP 110 680
	P 3	potenciometr vrstvý	TP 110 680
	P 4	potenciometr drátový	WK 679 50 1K5
	P 5	potenciometr vrstvý	TP 110 680
	P 6	potenciometr drátový	WK 679 50 1K5
<b>POLOVODIČOVÉ PRVKY</b>	D 2	Zenerova dioda	KZ 703
	D 3	křemíková dioda	KY 132/150
	D 4	křemíková dioda	KY 132/150
	D 5	křemíková dioda	KY 132/150
	D 6	křemíková dioda	KY 132/150
	D 7	křemíková dioda	KY 132/150
	D 8	křemíková dioda	KY 132/150
	D 9	křemíková dioda	KY 132/150
	D 10	křemíková dioda	KY 132/150
	T 1	křemíkový tranzistor	KF 517
	T 2	křemíkový tranzistor	KF 507
	T 3	křemíkový tranzistor	KF 507
	T 4	křemíkový tranzistor	KF 517
	T 5	křemíkový tranzistor	KF 507
	T 6	křemíkový tranzistor	KF 507
	T 7	křemíkový tranzistor	KF 507
	T 8	křemíkový tranzistor	KF 517
	T 9	křemíkový tranzistor	KF 507
	T 10	křemíkový tranzistor	KF 507
	TS 1	tyristor	KT 710
	IO 1	integrováný obvod	MAA 723
	IO 2	integrováný obvod	MAA 723
	IO 3	integrováný obvod	MAA 723

**DESKA D/Z 752**

<b>ODPORY</b>	<b>Označení</b>	<b>Druh</b>	<b>Norma</b>
	R 1	odpor vrstvý	TR 191 43 K
	R 2	odpor vrstvý	TR 191 33K/J
	R 3	odpor vrstvý	TR 191 500R/J
	R 4	odpor vrstvý	TR 191 6K8/J
	R 5	odpor vrstvý	TR 191 1K2/J
	R 6	odpor vrstvý	TR 191 4K7/J
	R 7	odpor vrstvý	TR 191 68K/J
	R 8	odpor vrstvý	TR 191 1K2/J
	R 9	odpor vrstvý	TR 191 1K/J
	R 10	odpor vrstvý	TR 191 1K/J
	R 11	odpor drátový	TR 506 1 0/A
	R 12	odpor drátový	TR 506 1 0/A
	R 13	odpor drátový	TR 506 1 0/A
	R 14	odpor vrstvý	TR 161 221 $\pm 0,5\%$
	R 15	odpor vrstvý	TR 191 18R/J
	R 16	odpor vrstvý	TR 161 18K/E
	R 17	odpor vrstvý	TR 161 1K/E
	R 18	odpor drátový	TR 636 220/B
	R 19	odpor drátový	TR 636 270/B
	R 20	odpor vrstvý	TR 191 390R/J
	R 21	odpor vrstvý	TR 191 390R/J
	R 22	odpor vrstvý	TR 191 1K5/J
	R 23	odpor vrstvý	TR 191 33K/J
	R 24	odpor vrstvý	TR 191 27K/J
	R 25	odpor vrstvý	TR 191 27K/J
	R 26	odpor vrstvý	TR 191 33K/J
	R 27	odpor vrstvý	TR 191 6K8/J
	R 28	odpor vrstvý	TR 191 6K8/J
	R 29	odpor vrstvý	TR 191 1K5/J
	R 30	odpor vrstvý	TR 191 2K7/J
	R 31	odpor vrstvý	TR 161 1K1/E
	R 32	odpor vrstvý	TR 191 1K2/J
	R 33	odpor vrstvý	TR 161 1K/E
	R 34	odpor vrstvý	TR 191 390R/J
	R 35	odpor vrstvý	TR 191 390R/J
	R 36	odpor vrstvý	TR 191 6K8/J

**KONDENZÁTORY**

Označení

Druh

Norma

C 1	kondenzátor elyt.	TE 986	2M
C 2	kondenzátor MP	TE 180	M15
C 11	kondenzátor elyt.	TE 986	G 5-PVC
C 12	kondenzátor elyt.	TE 986	G 5-PVC
C 13	kondenzátor elyt.	TE 986	G 2-PVC
C 14	kondenzátor keramický	TK 783	100n
C 15	kondenzátor keramický	TK 783	100n
C 16	kondenzátor keramický	TK 783	4n7
C 17	kondenzátor keramický	TK 704	220
C 18	kondenzátor keramický	TK 775	22
C 19	kondenzátor keramický	TK 744	1n
C 20	kondenzátor keramický	TK 783	100n
C 21	kondenzátor keramický	TK 783	100n
C 22	kondenzátor elyt.	TE 986	G 2-PVC

**POTENCIOMETRY**

P 1	potenciometr drátový	WK 679	50 4K7
P 2	potenciometr vrstvý	TP 110	6k8
P 3	potenciometr vrstvý	TP 110	6k8
P 4	potenciometr drátový	WK 679	50 1k

**POLOVODIČOVÉ  
PRVKY**

D 1	Zenerova dioda	KZZ 71
D 2	křemíková dioda	KA 502
D 7	křemíková dioda	KY 130/80
D 8	křemíková dioda	KY 130/80
D 9	křemíková dioda	KY 130/80
D 10	křemíková dioda	KY 130/80
D 11	Zenerova dioda	7NZ 70
D 12	Zenerova dioda	7NZ 70
D 13	Zenerova dioda	KZZ 71
D 16	křemíková dioda	KA 502
D 17	křemíková dioda	KA 502
D 20	křemíková dioda	KA 502
D 21	křemíková dioda	KA 502
D 22	křemíková dioda	KA 502
D 23	křemíková dioda	KA 502
D 24	Zenerova dioda	KZ 721
D 26	Zenerova dioda	KZZ 71
D 28	křemíková dioda	KA 501
D 29	křemíková dioda	KA 501

Označení	Druh	Norma
T 1	křemíkový tranzistor	KF 517
T 2	křemíkový tranzistor	KF 517
T 3	křemíkový tranzistor	KF 517
T 4	křemíkový tranzistor	KF 508
T 5	křemíkový tranzistor	KF 508
T 6	křemíkový tranzistor	KC 507
T 7	křemíkový tranzistor	KC 507
T 8	křemíkový tranzistor	KF 517
T 9	křemíkový tranzistor	AF 517
I0 1	integrováný obvod	MAA 501
I0 2	integrováný obvod	MAA 502

## RÁM ZDROJE

<b>ODPORY</b>	Označení	Druh	Norma
	R 13 - R 17	odpor vrstvý	TR 161 221 $\pm$ 0,5 %
	R 19 - R 29	odpor vrstvý	TR 161 1,09k $\pm$ 0,5%
	R 30	odpor vrstvý	TR 161 332 $\pm$ 0,5 %
	R 31	odpor vrstvý	TR 161 221 $\pm$ 0,5 %
	R 32	odpor vrstvý	TR 161 332 $\pm$ 0,5 %
	R 33	odpor vrstvý	TR 161 221 $\pm$ 0,5 %
	R 34	odpor vrstvý	TR 161 332 $\pm$ 0,5 %
	R 35	odpor vrstvý	TR 161 221 $\pm$ 0,5 %
	R 36	odpor vrstvý	TR 161 332 $\pm$ 0,5 %
	R 41	odpor vrstvý	Wk 650 54 680 A
	R 42	odpor vrstvý	Wk 650 54 680 A
	R 43	odpor vrstvý	Wk 636 1k/A
	R 44	odpor vrstvý	Wk 636 1k/A
	R 1 - R 11	odpor vrstvý	TR 161 1,05 $\pm$ 0,5 %
	R 12	odpor vrstvý	TR 161 332 $\pm$ 0,5 %
	R 14	odpor vrstvý	TR 161 332 $\pm$ 0,5 %
	R 16	odpor vrstvý	TR 161 332 $\pm$ 0,5 %
	R 17	odpor vrstvý	TR 161 332 $\pm$ 0,5 %
	R 46	odpor drátový	Wk 669 44 6,8
	R 47	odpor drátový	Wk 669 44 6,8 <u>0</u>
	R 48	odpor drátový	Wk 669 44 4,8

	Označení	Druh	Norma
	R 50	odpor vrstvý	WK 650 54 100 $\Omega$
	R 51	odpor vrstvý	WK 650 54 100 $\Omega$
	R 52	odpor vrstvý	WK 650 54 100 $\Omega$
	R 53	odpor vrstvý	WK 650 54 100 $\Omega$
<b>KONDENZÁTORY</b>	C 1	kondenzátor	TC 185 68k
	C 2	kondenzátor	TC 185 68k
	C 3	kondenzátor elyt.	TE 988 G2 - PVC
	C 4	kondenzátor elyt.	TE 988 G2 - PVC
	C 5	kondenzátor elyt.	TC 937a 5G - PVC
	C 6	kondenzátor elyt.	TC 937a 5G - PVC
	C 7	kondenzátor elyt.	TE 986 50M - PVC
	C 8	kondenzátor elyt.	TE 984 50M - PVC
	C 9	kondenzátor elyt.	TE 984 50M - PVC
<b>ŽÁROVKY</b>	Ž 1 - Ž 6	telefonní žárovka	24 V/0,05 A
	Ž 7	telefonní žárovka	12 V/0,05 A
	Ž 8	telefonní žárovka	24 V/0,05 A
<b>POTENCIOMETRY</b>	P 1	potenciometr drátový	TP 680 23/A 1k2
	P 2	potenciometr drátový	TP 680 23/A 1k2
<b>PŘEPÍNAČE</b>	Př 1	přepínač	WK 533 35
	Př 2	přepínač	WK 533 37
	Př 3	přepínač	WK 533 35
	Př 4	přepínač	WK 533 37
<b>TLAČÍTKOVÉ VYPÍNAČE</b>	T1 1 - T1 6	tlač. souprava	OK 470 0187
	T1 7	síťové tlačítko	OK 470 0188
<b>POJISTKY</b>	PO 1	pojistková vložka	2,5 A/250 T ČSN 354 733
	PO 2	pojistková vložka	2,5 A/250 T ČSN 354 733

	Označení	Druh	Norma
	P0 3	pojistková vložka	4 A/250 T ČSN 354 733
	P0 4	pojistková vložka	4 A/250 T ČSN 354 733
	P0 5	pojistková vložka	0,63 A/250 T ČSN 354 733
	P0 6	pojistková vložka	4 A/250 T ČSN 354 733
	P0 7	pojistková vložka	0,63 A/250 T ČSN 354 733
	P0 9	pojistková vložka	0,63 A/250 T ČSN 354 733
	P0 10	pojistková vložka	0,63 A/250 T ČSN 354 733
	P0 11	pojistková vložka	4 A/250 T ČSN 354 733
	P0 12	pojistková vložka	2 A/250 ČSN 354 733
<b>MEŘÍCI PŘÍSTROJ</b>	MP 1	ampermetr bez vnitřního bočnicku	389 113 590 501
	MP 2	ampermetr bez vnitřního bočnicku	389 113 590 501
	MP 3	ampermetr bez vnitřního bočnicku	389 113 590 501
<b>TLUMIVKA</b>	L 1		ON 657 0028
	L 2		ON 657 0028

**DESKA DU 1**

<b>POLOVODIČE</b>	<b>Označení</b>	<b>Druh</b>	<b>Norma</b>
	T 1	tranzistor	KD 601
	T 2	tranzistor	KD 601
	T 3	tranzistor	KD 601
	D 1	dioda	KY 708
	D 2	dioda	KY 708
	D 3	dioda	KY 708
	D 4	dioda	KY 708
<b>KONDENZÁTORY</b>	C 1	kondenzátor	TC 235 10k
	C 2	kondenzátor	TC 235 10k
	C 3	kondenzátor	TC 235 10k
	C 4	kondenzátor	TC 235 10k

**DESKA DU 2**

<b>POLOVODIČE</b>	<b>Označení</b>	<b>Druh</b>	<b>Norma</b>
	TS 1	tyristor	KT 711
	TS 2	tyristor	KT 711
	T 4	tranzistor	KD 503
	T 5	tranzistor	KD 503
<b>ODPORY</b>	R 45	odpor vrstvový	WK 650 54 33
	R 46	odpor vrstvový	WK 650 54 33

	Označení	Druh	Norma
<b>KONDENZÁTORY</b>	C 7	kondenzátor svitkový	TC 180 M22
	C 10	kondenzátor svitkový	TC 180 M22
<b>DIODY</b>	D 13	křemíková dioda	KY 132/300
	D 14	křemíková dioda	KY 132/300

**DESKA DU 3**

	Označení	Druh	Norma
<b>POLOVODIČE</b>	D 5 - D 12	křemíková dioda	KY 710
<b>KONDEZÁTORY</b>	C 5 - C 12	kondenzátor	TC 235 10k

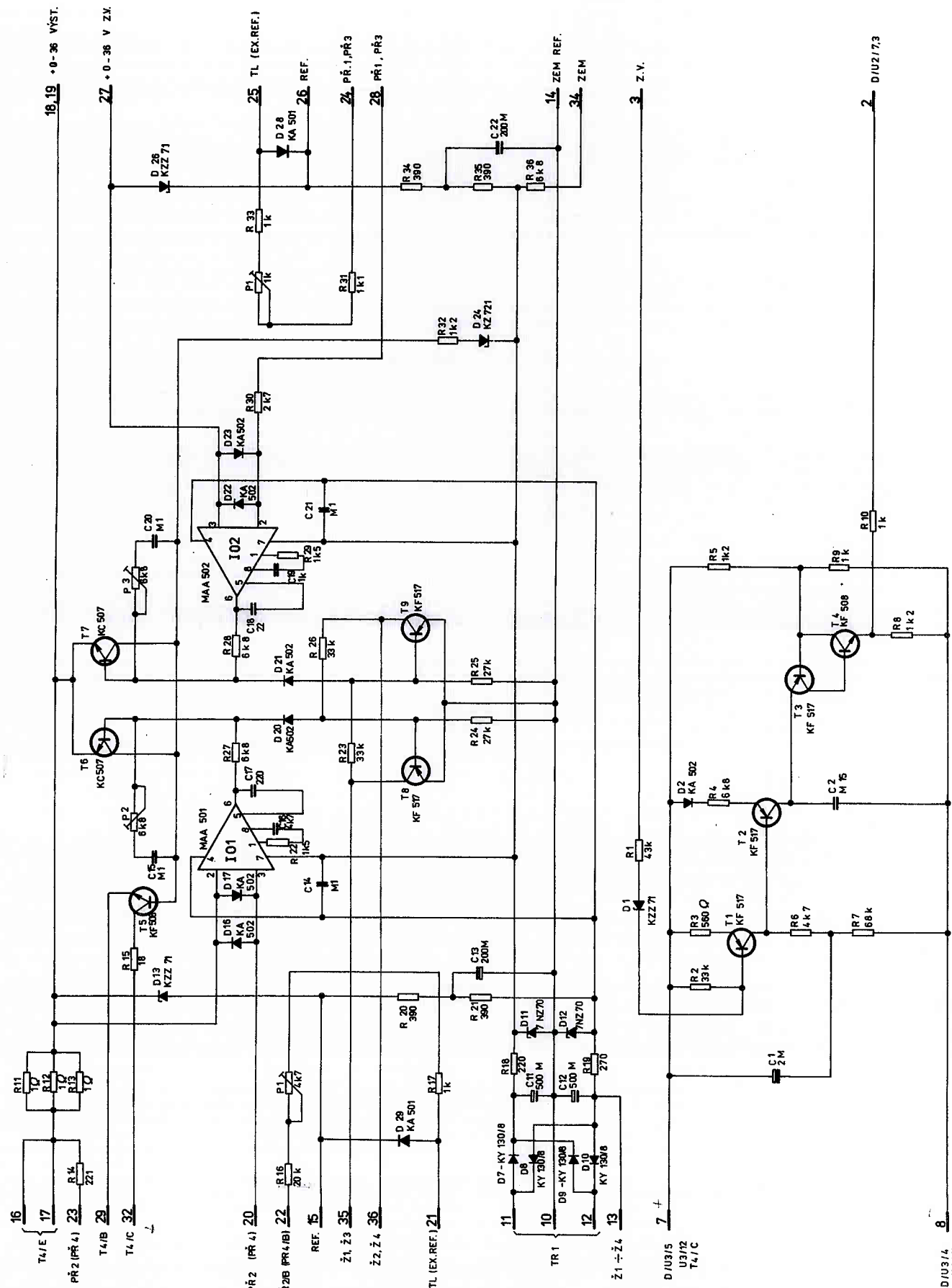
**DESKA D/M**

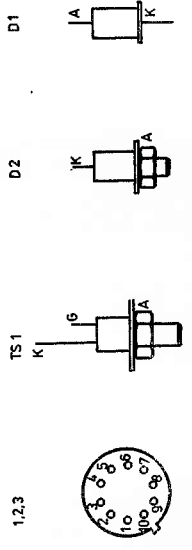
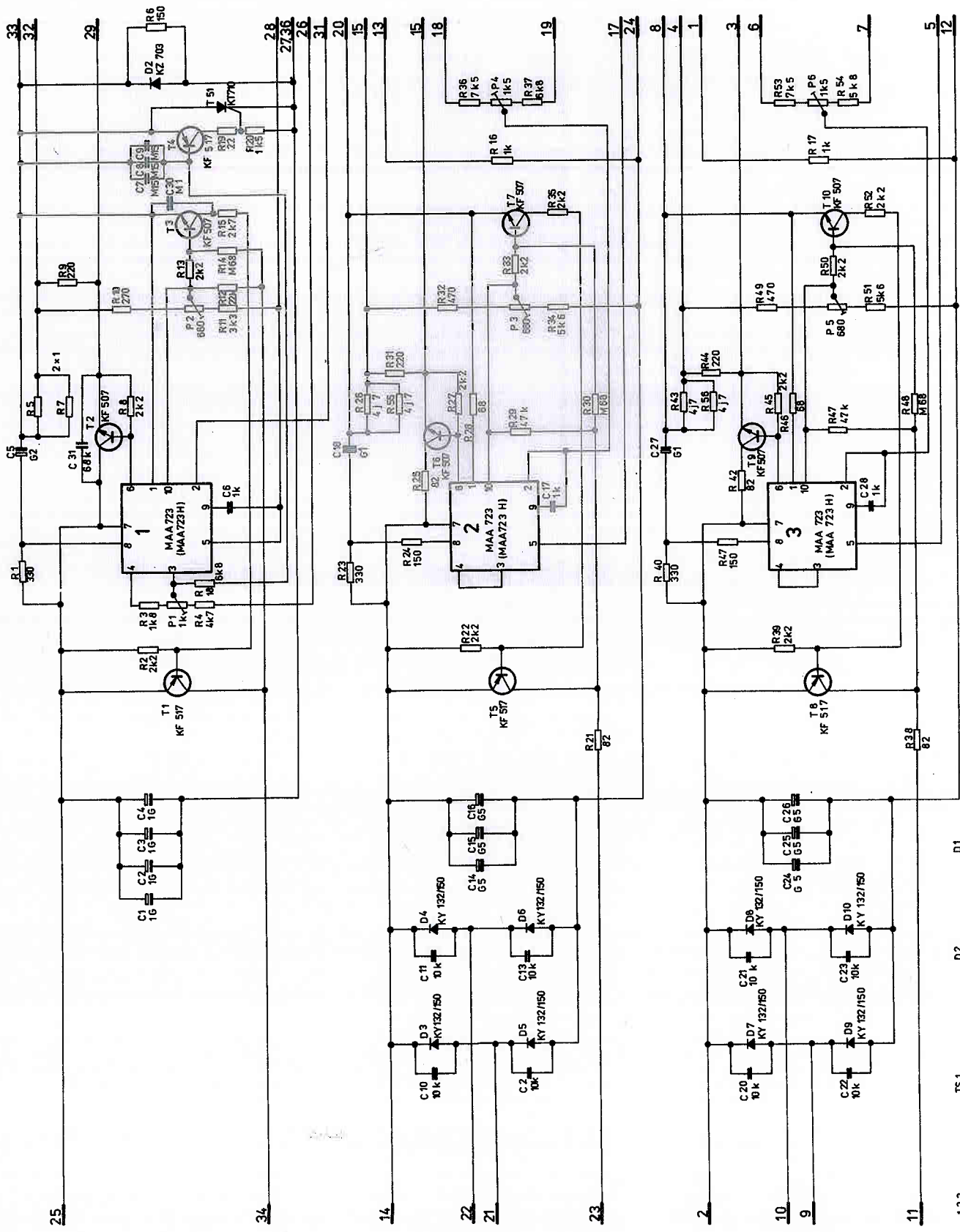
	Označení	Druh	Norma
<b>POTENCIOMETRY</b>	P 1	odporový trimr	WK 650 53 10 $\Omega$
	P 2	odporový trimr	WK 650 53 15 $\Omega$
	P 3	odporový trimr	WK 650 53 10 $\Omega$
	P 4	odporový trimr	WK 650 53 10 $\Omega$
	P 5	odporový trimr	WK 650 53 10 $\Omega$
	P 6	odporový trimr	WK 650 53 15 $\Omega$

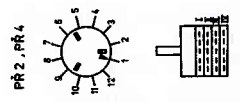
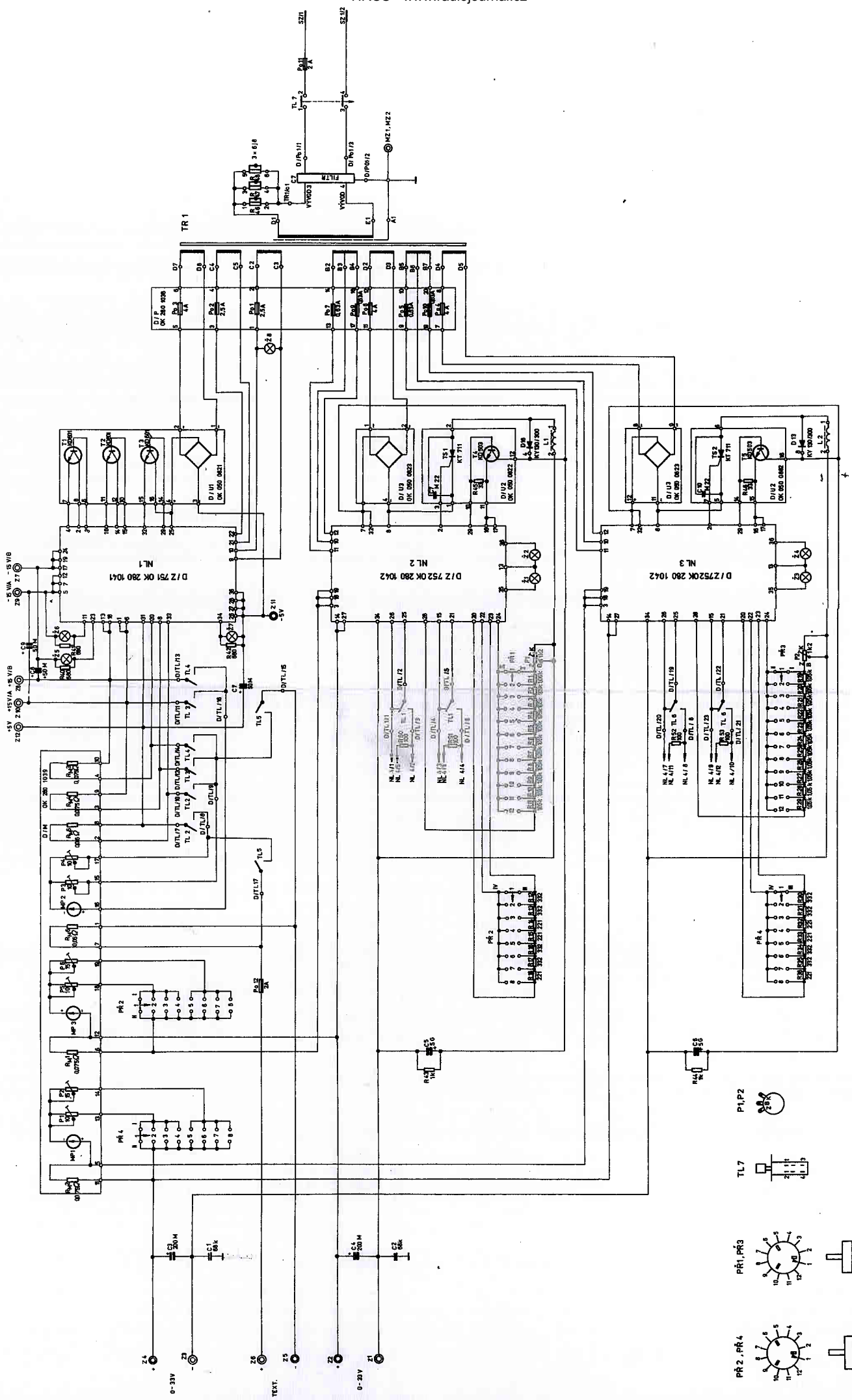
**SEZNAM PŘÍLOH STABILIZOVANÉHO ZDROJE TSZ - 75**

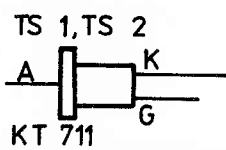
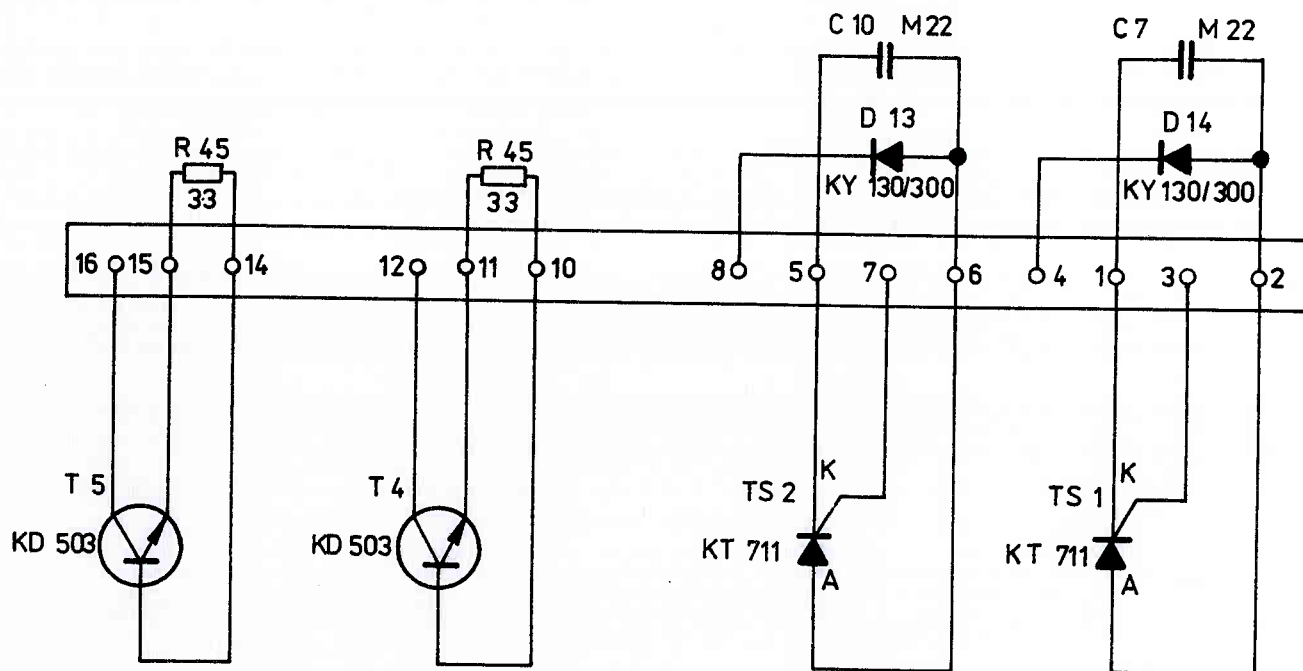
Základní zapojení stab. zdroje	OP 280 0115	list 03
Deska D/Z 751	OK 280 1041	list 03
Deska D/Z 752	OK 280 1042	list 03
Základní zapojení desky s diodami D/U 3	OK 050 0823	list 03
Základní zapojení desky s tranzistory D/U 2	OK 050 0822	list 03
Základní zapojení desky s tranzistory D/U 1	OK 050 0821	list 03





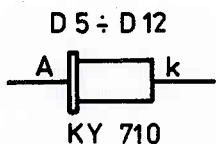
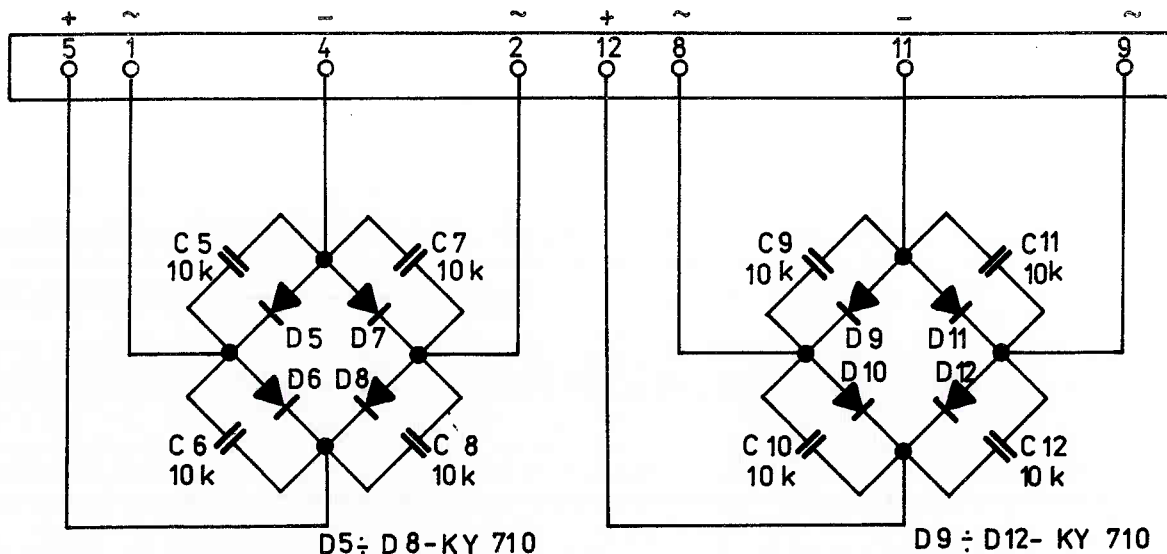






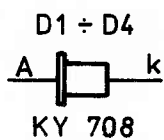
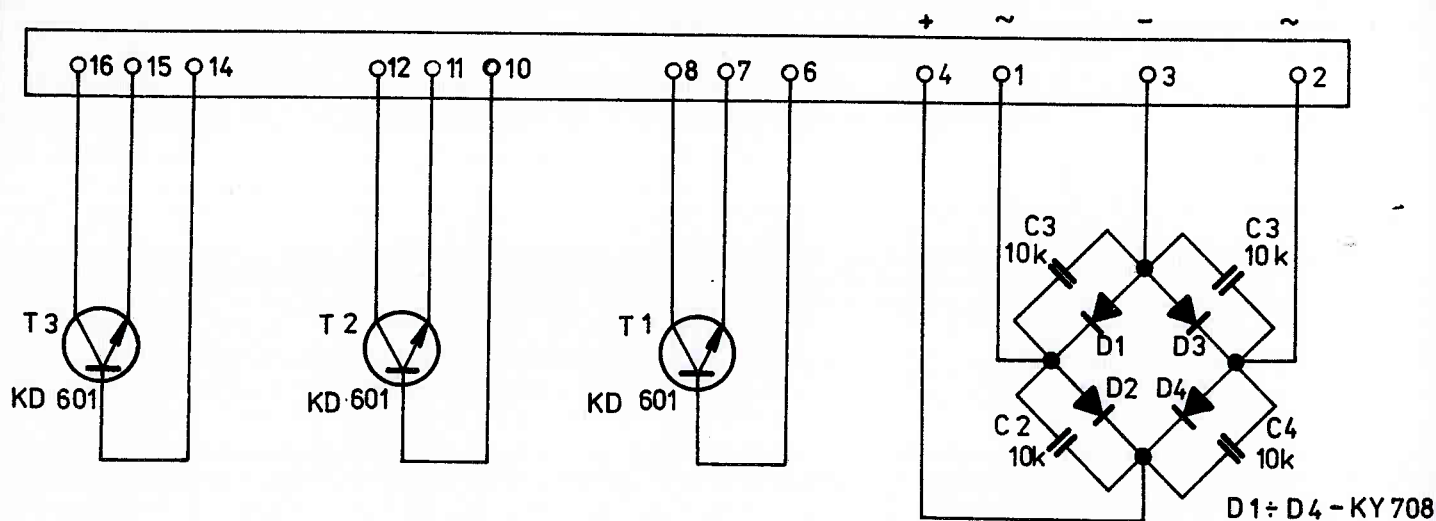
ZÁKLADNÍ ZAPOJENÍ  
DESKY S TRANZISTORY  
D / U2

OK 050 0822



ZÁKLADNÍ ZAPOJENÍ  
DESKY S DIODAMI D/U3

OK 050 0823



ZÁKLADNÍ ZAPOJENÍ  
DESKY S TRANZISTORY D/U1

OK 050 0821

