

TECHNICKÝ POPIS

ZDROJE PUZDR

O b s a h :

1. Parametry zdroje . . . . .	3
2. Konstrukční řešení . . . . .	3
2.1. Síťová část . . . . .	3
2.2. Blokující měniče +5V (+12V) . . . . .	4
2.3. Sekundární usměrňovače a vyhlazovací filtry . . . . .	4
2.4. Proudové ochrany . . . . .	5
2.5. Jistící obvod . . . . .	5
2.6. Ochrany proti přepětí výstupního napětí . . . . .	5

## 1. Parametry zdroje.

Vstupní napětí:	220V +15%, -10%
kmitočet:	50 Hz +10%, -10%
Výstupní napětí:	+5V +5%, -5% / 1,2 až 7,5 A
	+12V +5%, -5% / 4 A
	-12V +6%, -6% / 0,6A

Poznámka: Hladinu +12V možno zatížit na plný výkon až po rozběhu zdroje. Rozběh zdroje je zaručen do zátěže 12V/2A ( ostatní hladiny rozběh neomezuji ).

## 2. Konstrukční řešení.

Konstrukce zdroje je podřízena bezpečnostním hlediskům. Primární strana zdroje je od sekundární oddělena transformátory TR1 až TR7. Části s nebezpečným napětím jsou zakrytovány kryty spojenými s ochrannou svorkou a na plošném spoji je síťová část oddělena od nízkonapěťové zemnicím pásem. Vedení vodičů s nebezpečným napětím je provedeno krátkými spoji na plošném spoji tak, aby pravděpodobnost vzniku poruchy byla velice malá. Nulové napětí zdroje je spojeno s ochrannou svorkou primární sítě. Pro případ překročení výstupního napětí jsou jednotlivé hladiny opatřeny pojistkou realizovanou ochrannými triaky.

Zdroj se skládá ze společné síťové části a dvou samostatných blokujících jednočinných měničů s hlavními hladinami +5V a +12V. Dále obsahuje pomocný zdroj napětí pro napájení měniče +5V a pro napájení společných jisticích obvodů. Zdroj je rozdělen na dvě desky plošných spojů, které jsou mechanicky spojeny nevodivými sloupky. Přívod napětí k vinutí N1 TR2 a TR5 je realizován izolovanými vodivými sloupky a signálové spojení zajišťuje 8 pól. konektor URS.

Spodní deska obsahuje síťovou část, primární část měničů ( mimo transformátory TR2 a TR5 ) a budicí obvody spínacích tranzistorů SU 169.

Horní deska obsahuje transformátory TR2 a TR5a dále sekundární usměrňovače a filtry.

### 2.1. Síťová část.

Síťové napětí je po průchodu pojistkami s velkou vypínací schopností a filtračními tlumivkami TL 3, TL 4 a TL 5 vedeno přes vypínač do tlumivek TL 1 a TL 2. Z tlumivky TL 2 pokračuje na primární vinutí transformátoru pomocného zdroje TR1, vstupuje do zásuvky pro monitor a přes paralelní kombinaci R4 a R5 napájí ventilátor. Z tlumivky TL 1 je napětí vedeno přes odpor R1 do můstkového usměrňovače tvořeného diodami D1 až D4. Usměrněné napětí je vedeno na filtrační kondenzátory C20 až C23.

## 2.2. Blokující měniče +5V (+12V).

Zapojení obou měničů je téměř shodné. Usměrněné síťové napětí je přes spínací tranzistor SU 169 T102 ( T202 ) přiváděno na primární vinutí transformátoru TR2 ( TR5 ). Řídící integrovaný obvod B260D I.O. 401 ( I.O. 501 ) je nastaven na kmitočet cca 25 kHz pomocí rezistorů R406 ( R506 ) a kondenzátorů C405 ( C505 ).

Vstup zesilovače odchytky B260D je připojen přes kombinaci rezistorů R405 a R408, potenciometru P401, kterým se nastavuje výstupní napětí hladiny +5V ( R505, R508, R502 ) a potenciometru P501, kterým se nastavuje výstupní napětí hladiny +12V. Záporná zpětná vazba, tvořená rezistorem R404 ( R504 ) a kondenzátorem C402 ( C502 ) určuje zesílení a tím i činitel stability celého stabilizátoru napětí. Omezení klíčového poměru je nastaveno rezistory R402, R403 ( R502, R503 ), které spolu s kondenzátorem C404 ( C504 ) určují také dobu náběhu zdroje. Výstupní řídicí impulzy jsou vedeny z neinvertujícího výstupu na budicí obvod obsahující spínací tranzistor T101 ( T201 ) a transformátor TR3 ( TR6 ), který odděluje síťovou část zdroje od výstupních napětí.

Výkonové transformátory TR3 a TR5 jsou navinuty v hrníčkových jádrech o průměru 42 mm z materiálu H12. Vzduchová mezera je vymezena použitým typem jádra a distanční podložkou. Primární vinutí transformátoru je zástrík ve tvaru kostry cívky, zajišťující elektrickou pevnost transformátoru. Měnič s hlavní hladinou +5V dodává též pomocné napětí pro napájení I.O. 501. Napětí je po usměrnění diodou 351 vedeno přes rezistor R351 na stabilizační diodu D352 a filtrační kondenzátory C354 a C355, dále pak napájí I.O. 501 a budicí obvod měniče +12V (T202). Měnič s hlavní hladinou +12V dodává též napětí -12V.

## 2.3. Sekundární usměrňovače a vyhlazovací filtry.

Napětí pro 5V hladinu ze sekundárního vinutí N2 transformátoru TR2 je usměrněno diodou D601 ( KYS30/30 ) a filtrováno řetězcem kondenzátorů a tlumivek C601 až C617 a TL 601 až TL 603. Na tuto hladinu je také připojena signalizační svítivá dioda D403 přes odpor R409.

Napětí pro +12V hladinu ze sekundárního vinutí N2 transformátoru TR5 je usměrněno diodou D801 ( KYW31/100 ) a filtrováno řetězcem kondenzátorů a tlumivek C801 až C816 a TL 801 až TL 804.

Napětí pro hladinu -12V ze sekundárního vinutí N3 transformátoru TR5 je usměrněno diodou D701 a po filtraci kondenzátory C701 až C704 a průchodu TL 701 je přivedeno na monolitický stabilizátor I.O. 701 ( MH7812 ) a dále je filtrováno kondenzátory C706 až C710 a tlumivkami TL 702 až TL 703.

#### 2.4. Proudové ochrany.

Za pomoci proudového transformátoru TR4 ( TR7 ) a paralelní kombinace odporu R109 a trimru P108 ( R209 a trimru P209 ) jsou snímány proudové špičky a vedeny na vývod 11 ( proudové omezení ) obvodu B260D I.O. 401 ( I.O. 501 ). Trimrem P108 ( P208 ) je nastavena velikost proudového omezení hladiny +5V ( +12V ).

#### 2.5. Jistící obvod.

Tento obvod je tvořen obvodem I.O. 901 ( MHB4011 ). V případě nepřítomnosti jednoho z hlavních výstupních napětí ( +5V nebo +12V ) vyšle signál "nula" na vývod 10 ( vypínání, zapínání ) I.O. 401 a I.O. 501. To vede k zablokování obou měničů. Pro nový náběh zdroje je třeba zdroj vypnout a znovu zapnout po uplynutí cca 20 s. Jistící obvod dále zabraňuje okamžitému zapnutí zdroje, které může vést k jeho destrukci. Čekací čas pro nové zapnutí je určen kondenzátorem C903 a odporem R905.

#### 2.6. Ochrany proti přepětí výstupního napětí.

Pro případ překročení napětí jsou jednotlivé hladiny opatřeny triaky TR601, TR701 a TR801, které při překročení výstupního napětí nad mez určenou zenerovou diodou D602, D702 a D802, nebo při výskytu napětí opačné polarity zkratují příslušnou hladinu a za pomoci proudové ochrany a jistícího obvodu ( popřípadě sítové pojistky ) vyřadí zdroj z činnosti.