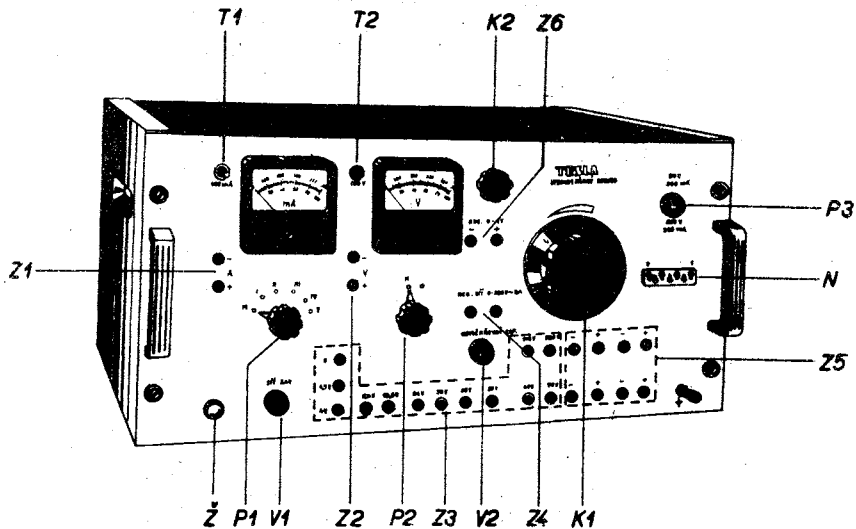




**STEJNOSMĚRNÝ ROZVOD  
TESLA BM 208-U**

STEJNOSMĚRNÝ ROZVOD TESLA BM 208-U

Návod k obsluze



obr. 1

- Z1 - Zdířky pro vnější měření proudu
- Ž - Kontrolní žárovka
- P1 - Přepínač miliampérmetru
- V1 - Síťový vypínač
- Z2 - Zdířky pro vnější měření napětí
- P2 - Přepínač voltmetru
- Z3 - Pole zdířek žhavicích napětí
- V2 - Vypínač usměrňovače
- Z4 - Zdířky s vyvedeným střídavým regulovatelným napětím 0 - 250 V
- K1 - Knoflík regulačního transformátoru
- Z5 - Pole zdířek regulovatelného ss napětí 0 - 500 V (0 - 50 V)
- N - Nožová zásuvka
- P3 - Přepínač velikosti odebíraného ss napětí 0 - 500 V (0 - 50 V)
- Z6 - Zdířky s vyvedeným stejnosměrným, regulovatelným napětím 0-4V
- K2 - Knoflík regulace ss napětí 0 - 4 V
- T2 - Tlačítko pro změnu rozsahu voltmetru
- T1 - Tlačítko pro změnu rozsahu miliampérmetru

## POUŽITÍ

Stejnoseměrný rozvod TESLA BM 208-U je zdrojem všech nejběžněji používaných stejnosměrných i střídavých napětí pro napájení různých zařízení při výzkumných, vývojových a opravářských pracích v nejrůznějších oborech sdělovací, měřicí a impulsové techniky. Přístroj má široké použití ve všech oborech elektrotechnického průmyslu.

## POPIS

Přístroj dodává plynule regulovatelná ss napětí v rozmezích 0 - 50 V, 0 - 500 V, střídavé napětí s možností nastavení v rozmezí 0 - 250 V a běžná střídavá žhavicí napětí odstupňovaná od 1,5 V až do 220 V. Do nožové zásuvky N (obr. 1) jsou vyvedena stejnosměrná napětí různých velikostí, kladné i záporné polarity.

Obvody rozvodu jsou napájeny přes magnetický stabilizátor, vyrovnávací kolísání napájecího síťového napětí. Z regulačního transformátoru T3 lze odebírat střídavé napětí 0 - 250 V, které je vyvedeno na zdíčky Z4, je-li vypnut vypínač V2. Při zapnutém vypínači V2 je přes regulační transformátor T3 napájen transformátor T1, který dodává do dvoucestného usměrňovače osazeného elektronkami E2 a E3 napětí buď 0 - 50 V nebo 0 - 500 V, jehož velikost lze přepínat přepínačem P3. Usměrněné napětí je vedeno přes filtry a obvody měřidel na zdíčky Z5.

Měření proudu ve čtyřech odběrných větvích i ve společném vodiči se provádí měřením úbytku napětí na vestavěných odporech. Voltmetr je zapojen před odpory ampérmetru, takže ampérmetr neindikuje jeho spotřebu. Při zatížení je tedy napětí na zdíčkách Z5 nižší vůči údají voltmetru max. o 2,2 V. Citlivost ampérmetru je možno zvýšit stlačením tlačítka T1, čímž vyřadíme seriový odpor R24. Oba přístroje lze použít i k vnějšímu měření.

Z transformátoru T2 jsou přivedeny na zdíčky Z3 vhodně odstupňovaná žhavicí napětí a je napájen zdroj stejnosměrného napětí 0 - 4 V (zdíčky Z6) a zdroj napětí vyvedených do nožové zásuvky N. Zdroj 0 - 4 V je tvořen selénovým usměrňovačem pracujícím v Graetzově zapojení, filtračním obvodem a regulačním potenciometrem R2 (K2). Napětí

vyvedená na zásuvku N, jejichž velikosti jsou uvedeny v odstavci Technické údaje, jsou usměrňována elektronkou E1 a stabilizována elektronkou E4.

#### Upozornění:

Protože zdroj 0 - 4 V dodává rovněž ss napětí 1,28 V, které je vyvedeno na nožovou zásuvku N, nedoporučujeme odebírat současně napětí ze zdíček Z6 a ze zásuvky N. Při současném odběru obou napětí poklesne hodnota napětí 1,28 V. Současně odebíraný výkon ze všech zdíček nesmí překročit hodnotu 200 W (200 VA). V případě překročení této hodnoty se naruší správná funkce magnetického stabilizátoru.

#### PŘIPOJENÍ NA SÍŤ

Stejnoseměrný rozvod EM 208-U lze připojit na napájecí střídavé napětí 175 ÷ 240 V, 50 Hz. Nepřekročí-li kolísání velikosti síťového napětí uvedené rozmezí, je kolísání výstupních napětí menší než  $\pm 2\%$ .

#### POUŽITÍ PŘÍSTROJE

Do zdíčky v pravém dolním rohu panelu připojíme uzemnění. Po zapnutí přístroje vypínačem V1 (obr. 1) můžeme odebírat ze zdíček Z3 střídavé žhavicí napětí o velikosti odstupňované od 1,5 V do 220 V.

Při vypnutém usměrňovači vypínačem V2 (páčka v dolní poloze) ze zdíček Z4 střídavé napětí z rozmezí 0 - 250 V, regulovatelné knoflíkem K1.

Chceme-li odebírat regulovatelné ss napětí ze zdíček Z5 (výstup I-IV), zapneme usměrňovač vypínačem V2 a velikost ss napětí nastavíme knoflíkem K1 a měříme vestavěným voltmetrem, jehož rozsah lze přepnout stlačením tlačítka T2. Přepínač P2 je v poloze na červené značce.

Velikost odebíraného ss napětí lze nastavit přepínačem P3 v rozsahu 0 - 50 Vss nebo 0 - 500 Vss.

Ze zdíček Z6 můžeme odebírat ss napětí 0 - 4 V, regulovatelné knoflíkem K2, z nožové zásuvky N ss napětí +13,5 V; +10,5 V; -112 V; -1,7 V; +7,5 V; +1,28 V.

## KONTROLNÍ MĚŘENÍ NAPĚTÍ

Při nastavení knoflíku přepínače P2 na modrý bod je vestavěný voltmetr připojen na zdíčky Z2. Tyto zdíčky nám umožňují provádět různá měření napětí mimo vlastní přístroj. Základní rozsah měřidla pro plnou výchylku je 500 V. Tento rozsah je možno snížit na 100 V pro plnou výchylku sepnutím tlačítka T2. Při nastavení knoflíku přepínače P2 na červený bod měří voltmetr výstupní napětí na zdíčkách I, II, III, IV. Přesnost naměřených hodnot  $\pm 3 \%$ .

## KONTROLNÍ MĚŘENÍ PROUDŮ

Pro měření proudů slouží vestavěný miliampérmetr s příslušným přepínačem P1. V poloze přepínače P1 (modrý bod) je měřidlo zařazeno do obvodu zdíček Z1 a můžeme jím měřit proudy mimo vlastní přístroj. Miliampérmetr má rovněž dva rozsahy přepínatelné tlačítkem T1. Základní rozsah pro plnou výchylku je 500 mA, po sepnutí tlačítka je 100 mA. V poloze přepínače P1 (červené body I - IV) měří přístroj proudy odebírané ze zdíček I až IV. V pravé krajní poloze (červený bod V) měří přístroj celkový proud odebíraný současně ze všech čtyř zdíček I až IV. Přesnost naměřených hodnot  $\pm 3 \%$ .

## TECHNICKÉ ÚDAJE

Přístroj je určen pro napájení ze sítě 175 V až 240 V/50 Hz.  
Kmitočet sítě nutno dodržet s přesností  $\pm 1 \%$ .

Střídavá žhavicí napětí:

1,5 - 4 - 6,3 - 12,6 V	maximální dovolený proud	2 A
24 - 30 - 50 - 55 - 60 V	- " -	1 A
90 - 110 - 220 V	- " -	0,5 A

Uvedená napětí jsou efektivní a naprázdno jsou asi o 10 % vyšší.

Stejnoseměrná napětí:

0 až 500 V/240 mA nebo 0 až 50 V/300 mA  
0 až 4 V

Zvlnění: při 500 V/240 mA menší než 0,5 %  
při 50 V/300 mA menší než 2 %

Stejnoseměrná napětí na nožové zásuvce:

vývod č.	1	2	3	4	5	6	7
napětí V	+13,5	+10,5	-11,2	-1,7	+7,5	0	+1,28
proud mA	1	1	1	1	1		30

Uvedená napětí s přesností  $\pm 1\%$

Příkon naprázdno ze sítě 220 V asi 210 W.

Při zatížení přístroje nesmí být odebíráný výkon větší než 200 W.

Upozornění:

Přístroj musí být upevněn tak, aby bylo zaručeno chlazení prouděním vzduchu (minimálně 3 cm nad pracovním stolem).

Příslušenství:

- 1 ks síťová šňůra
- 1 ks výstupní kabel
- 1 ks pojistka 4 A/250 V
- 1 ks pojistka 0,5 A/500 V
- 1 ks návod k obsluze

# ROZPIS ELEKTRICKÝCH SOUČÁSTÍ

## ODPORY

R1	odpor drátový	TR 611 470/A
R2	potenciometr	WN 691 70 470/A
R3	odpor vrstvý	TR 103 160/A
R4	odpor drátový	TR 612 3k2/A
R5	odpor drátový	TR 611 1k/A
R6	odpor drátový	TR 611 1k/A
R7	odpor drátový	TR 504 3k2/A
R8	odpor drátový	TR 611 47/A
R9	odpor vrstvý	TR 103 33/A
R10	odpor vrstvý	WK 681 02 100/D
R11	odpor vrstvý	WK 681 02 100/D
R12	odpor vrstvý	WK 681 02 250/D
R13		dle měřidla
R14		- " -
R15		- " -
R16		- " -
R17	odpor vrstvý	TR 103 M1/A
R18	odpor vrstvý	TR 103 M1/A
R19	odpor vrstvý	TR 103 M1/A
R20	odpor vrstvý	TR 103 M1/A
R21	odpor vrstvý	TR 103 M1/A
R22	odpor vrstvý	TR 103 M1/A
R23		dle měřidla
R24		- " -
R25		- " -
R26		- " -

## KONDENZÁTORY

C1	kondenzátor MP krabicový	WK 711 16 10M/A
C2	kondenzátor MP krabicový	WK 711 16 10M/A
C3	kondenzátor elektrolytický	TC 500 G5
C4	kondenzátor elektrolytický	TC 512 16M
C5, C6	kondenzátor MP krabicový	TC 487 2xM5
C7	kondenzátor elektrolytický	TC 521 16M
C8	kondenzátor elektrolytický	TC 521 16M
C9	kondenzátor elektrolytický	TC 521 16M
C10	kondenzátor elektrolytický	TC 521 16M
C11	kondenzátor elektrolytický	TC 521 16M
C12	kondenzátor elektrolytický	TC 521 16M

## OSTATNÍ EL. SOUČÁSTI

Elektronka	E1	6Z31	
Elektronka	E2, E3	AZ12	
Elektronka	E4	11TA31	
Selénový usměrňovač			LAN 744 16
Vložka	P1	4 A/250 V	
Vložka	P2	0,5 A/500 V	
Žárovka		6,3 V/0,5 A	



R: 3. 4. 12,5, 10, 13, 14, 15, 16, 6, 11, 7, 17, 18, 8, 12, 9, 23, 19, 20, 24, 21, 22, 26, 25

C: 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11, 12.

