



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

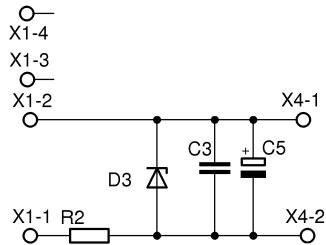
**Inovace a zkvalitnění výuky směřující k rozvoji odborných kompetencí žáků  
středních škol  
CZ.1.07/1.5.00/34.0452**

<b>Číslo projektu</b>	CZ.1.07/1.5.00/34.0452
<b>Číslo materiálu</b>	OV_2_15_Stabilizátor se stabilizační diodou
<b>Název školy</b>	Střední odborné učiliště elektrotechnické Vejpnická 56 Plzeň
<b>Autor</b>	Ondřej Weisz
<b>Tematický celek</b>	Elektronická zapojení se základními součástkami
<b>Ročník</b>	2. ročník SOU
<b>Datum tvorby</b>	27. 4. 2013
<b>Anotace</b>	<i>Podklady pro výrobu – stabilizátor se stabilizační diodou</i>
<b>Metodický pokyn</b>	<i>Výuka oboru elektrikář, elektromechanik pro stroje a zařízení</i>
Pokud není uvedeno jinak, uvedený materiál je z vlastních zdrojů autora.	

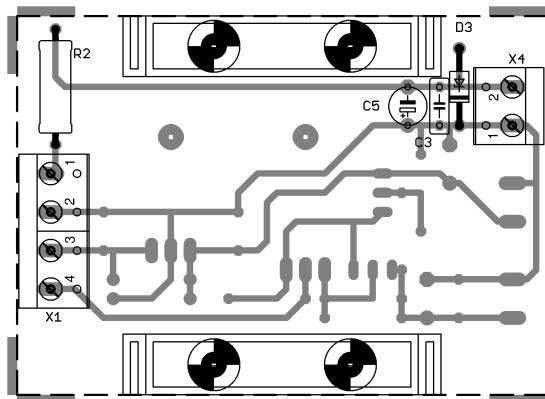
# Stabilizátor se stabilizační diodou

## Zadání

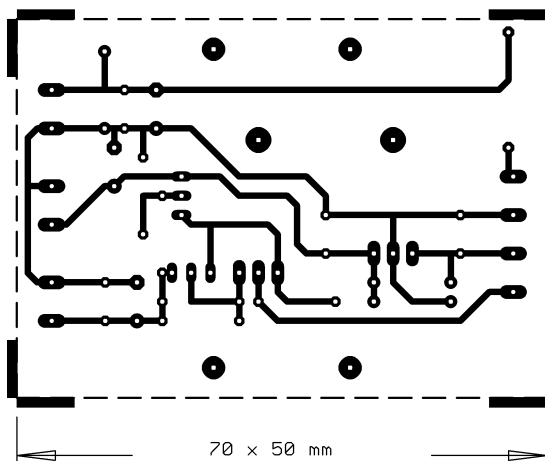
Zhotovte výrobek dle výkresu a technologického postupu. Změřte parametry dle kontrolního listu.



Obr. 1 – Schéma zapojení



Obr. 2 – Výkres osazení



Obr. 3 – Výkres spoje

Tab. 1 – Kusovník

Pozice	Označení dodavatele	Popis	Poznámka
D3		Dioda stabilizační; 6,2 V; 1,3 W	
C3		Kondenzátor keramický, 0,1 $\mu$ F	
R2		Rezistor, vel. 0207	
X1		Svorkovnice do DPS, ARK300/2	2 ks
X4		Svorkovnice do DPS, ARK300/2	
		Deska spoje AU1839	
		Držák spoje WAGO209-118	2 ks

Tab. 3 – Zkušební protokol

Měřená veličina	Hodnota	Jednotka
Výstupní napětí naprázdno		V
Výstupní napětí při zatížení proudem 10 mA		V
Zvlnění výstupního napětí při zatížení proudem 10 mA		%

Pozn: Stabilizátor připojen k desce usměrňovačů a filtrů. Usměrňovače napájejte z transformátoru 12 V, 24 VA. Propojte dle označení svorkovnic u obou modulů.

Tab. 4 – zapojení svorkovnic

Svorka	Popis	Svorka usměrňovače
X1.4	+ 2U	X2.1
X1.3	+ U	X2.2
X1.2	GND	X2.3
X1.1	- U	X2.4
X4.1	GND	--
X4.2	- OUT	--

## Technologický postup

- Vyvrtejte DPS
- Překontrolujte DPS
- Osad'te

- Překontrolujte a vyplňte měřicí protokol

## **Bezpečnost práce**

Při pájení dodržujte příslušné bezpečnostní předpisy. Pozor na horké povrchy pájedel a pájených předmětů. Pozor na odstříknutí roztavené pájky např. napruženým vývodem součástky. Slitiny olova jsou jedovaté – nejíst, nepít. Výpary tavidel mohou vyvolávat alergie – větrat a používat tavidla s rozmyslem. Při zkracování vývodů součástek pozor na břity kleští a pozor na odletující zbytky vodičů.

Při měření dodržujte příslušné bezpečnostní předpisy a pořádek na pracovišti. Zařízení napájejte z bezpečného zdroje.

## **Popis**

Zdroj se stabilizační diodou používáme pro stabilizaci výstupního napětí v záporné napájecí větvi. Vstupní napětí přivedené na svorkovnici X1 prochází přes rezistor R2, sloužící k omezení proudu na zátěž a diodu D3. Dioda D3 pracuje v závěrném směru a její vnitřní odpor vytváří s rezistorem R2 napěťový dělič. Vzhledem k dynamické závislosti tohoto vnitřního odporu působí dioda proti změnám napětí způsobených změnou napájecího napětí nebo změnou odběru proudu zátěží připojené na svorkovnici X4. Kondenzátory připojené k diodě potlačují vlastní šum diody a zlepšují dynamickou odezvu stabilizátoru na rychlé změny proudu odebíraného zátěží.

## **Nářadí**

- Stranové štípací kleště – používáme pro zkracování vývodů a dělení vodičů.
- Ploché kleště – používáme k tvarování vývodů součástek
- Kabelový nůž – používáme k odizolování jader vodičů
- Pájedlo (pájecí stanice) – slouží k pájení měkkou pájkou. Nemělo by se používat k jiným účelům. Pájecí hrot lze čistit pouze pomocí houbičky. Hrot nesmíte čistit kovovými předměty (nůž, pilník), jinak se naruší ochranné vrstvy a hrot se při dalším pájení zničí.
- Multimetr – používáme k měření a kontrole součástek

## Test

1. Stabilizátor napětí slouží k:
  - a) stabilizaci výstupního napětí
  - b) ochraně zátěže proti nadproudu
  - c) zatížení usměrňovače s filtrem
2. Stabilizační dioda využívá:
  - a) dynamického odporu PN přechodu v propustném směru
  - b) vratného průrazu v závěrném směru
  - c) závislosti proudu diodou na teplotě
3. Stabilizační dioda se obvykle zapojí:
  - a) sériově se zátěží
  - b) na výstupní svorky usměrňovače
  - c) paralelně se zátěží
4. Kondenzátor, který se zapojí paralelně ke stabilizační diodě:
  - a) snižuje výstupní šum stabilizátoru
  - b) zvětší zvlnění výstupního napětí
  - c) zlepší odezvu stabilizátoru na změny teploty
5. Paralelní stabilizátor:
  - a) je jednoduchý, ale má malou účinnost
  - b) je jednoduchý a má velkou účinnost
  - c) je složitý, ale má velkou účinnost

## Pokyny pro vyučujícího

Materiál a nářadí rozpočítáno na jednoho žáka

Název	Množství	Poznámka
Dioda BZX83V006,2	2 ks	
Kondenzátor keramický 100 nF	1 ks	
Kondenzátor elektrolytický radiální 10 $\mu$ F; 50 V	1 ks	
Rezistor, vel. 0207; 390 $\Omega$	1 ks	
Svorkovnice do DPS, ARK300/2	3 ks	
Držák	2 ks	
Deska spoje AU1839	1 ks	
Deska usměřovače sestavená	1 ks	
Nůž kabelový	1 ks	
Kleště stranové štípací	1 ks	
Kleště ploché	1 ks	
Kleště kulaté	1 ks	
Multimetr a měřicí šňůry	1 ks	
Osciloskop	1 ks	
Generátor 1 kHz	1 ks	
Zdroj 12 V AC, 2 A	1 ks	
Pájedlo (pájecí stanice)	1 ks	
Pájka	0,02 kg	
Tavidlo	0,005 kg	

Při kontrole se zaměříme na:

1. Osazení součástek
2. Pájení

### 3. Měření hodnot

**Klíč správných odpovědí:** 1 – a); 2 – b); 3 – c); 4 – a); 5 – a)

Postupné osazení:

Šablona OV\_2\_16\_Stabilizátor s pevným stabilizátorem

Šablona OV\_2\_17\_Vlečený stabilizátor

Pro měření je třeba modul usměrňovače:

Šablona OV\_2\_12\_Usměrňovač

Šablona OV\_2\_13\_Kladný zdvojovač

Šablona OV\_2\_14\_Záporný zdvojovač