



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

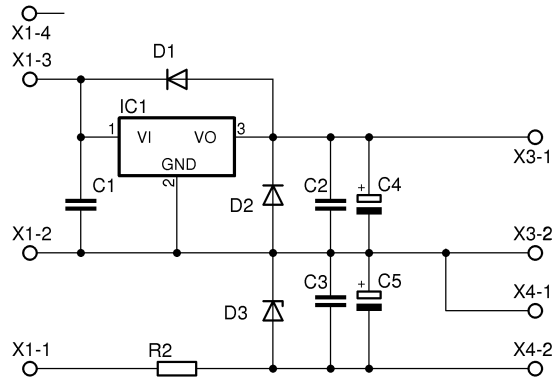
**Inovace a zkvalitnění výuky směřující k rozvoji odborných kompetencí žáků  
středních škol  
CZ.1.07/1.5.00/34.0452**

<b>Číslo projektu</b>	CZ.1.07/1.5.00/34.0452
<b>Číslo materiálu</b>	OV_2_16_Stabilizátor s pevným stabilizátorem
<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>	25. 4. 2013
<b>Anotace</b>	<i>Podklady pro výrobu – stabilizátor s integrovaným stabilizátorem</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.	

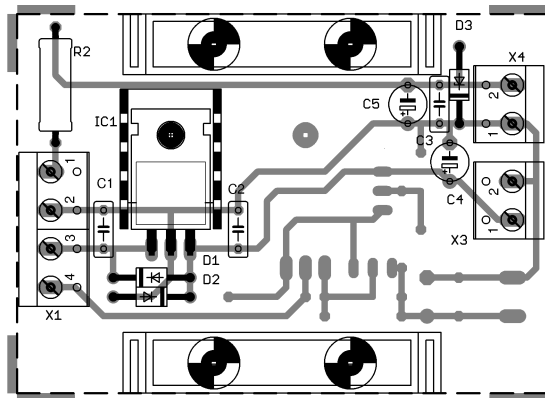
# Stabilizátor s integrovaným obvodem

## Zadání

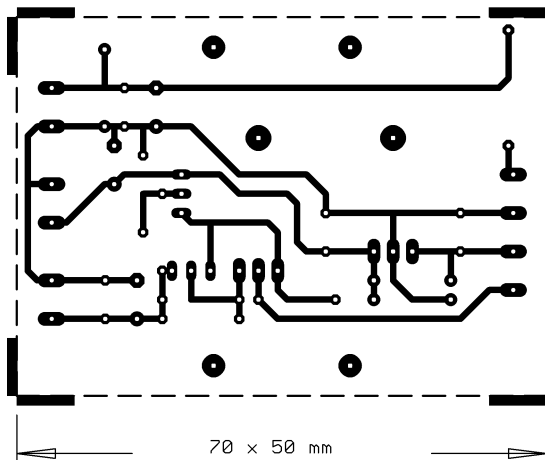
Zhotovte výrobek dle výkresu a technologického postupu. Změřte parametry dle kontrolního listu.



Obr. 1 – Schéma zapojení



Obr. 2 – Výkres osazení



Obr. 3 – Výkres spoje

Tab. 1 – Kusovník

Pozice	Označení dodavatele	Popis	Poznámka
D1, D2		Dioda usměrňovací; 1N4007	
C1, C2		Kondenzátor keramický, 0,1 $\mu$ F	
C4		Kondenzátor elektrolytický, 10 $\mu$ F; 50 V	
IC1		Stabilizátor integrovaný L78M05CV	
X3		Svorkovnice do DPS, ARK300/2	
		Šroub M3	
		Matice M3	
		Podložka M3	
		Podložka pérová M3	
		Chladič DO2A	
		Deska spoje AU1839 částečně osazená	Šablona xxx

Tab. 3 – Zkušební protokol

Měřená veličina	Hodnota	Jednotka
Výstupní napětí naprázdno		V
Výstupní napětí při zatížení proudem 200 mA		V
Zvlnění výstupního napětí při zatížení proudem 200 mA		%

Pozn: Stabilizátor připojen k desce usměrňovačů a filtrů. Usměrňovače napájejte z transformátoru 12 V, 24 VA. Měřte na svorkách X3.1 a X3.2

Tab. 4 – zapojení svorkovnic

Svorka	Popis	Svorka usměrňovače
X1.1	+ 2U	X2.1
X1.2	+ U	X2.2
X1.3	GND	X2.3
X1.4	- U	X2.4
X3.1	+5 V	--
X3.2	GND	--
X4.1	GND	--
X4.2	-6,2 V	--

## **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**

Stabilizátor slouží k udržení výstupního napětí při změnách napětí vstupního a při změně odběru zátěže. Pokud potřebujeme některé z normalizovaných napětí, je výhodné použít integrovaný pevný stabilizátor. Takový stabilizátor má pevně nastavené výstupní napětí a je obvykle vybaven ochranou proti proudovému, výkonovému a teplotnímu přetížení. Při použití pevných stabilizátorů se velmi zjednoduší návrh stabilizátoru a při dodržení doporučení výrobce pracuje stabilizátor bez problémů. Ke svorkám stabilizátorů se připojují keramické kondenzátory bránící rozkmitání. Při větších odběrech musí být stabilizátor chlazen. Pokud předpokládáme, že se na výstupu stabilizátoru může objevit napětí (napájíme obvody s indukčnostmi, kapacitami apod.) můžeme stabilizátor doplnit ochrannými diodami.

## **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. Sériový lineární stabilizátor:
  - a) používá regulační prvek zapojený mezi zátěž a zdroj
  - b) používá regulační prvek zapojený paralelně k zátěži
  - c) používá spínací prvek zapojený mezi zátěž a zdroj
2. Srovnáme-li účinnost stabilizátorů má obecně sériový stabilizátor:
  - a) nižší účinnost než paralelní
  - b) stejnou účinnost jako paralelní
  - c) stejnou nebo vyšší účinnost než paralelní
3. Dynamický vnitřní odpor stabilizátoru vyjadřuje:
  - a) změnu výstupního proudu při změně zátěže
  - b) změnu výstupního napětí při změně odebíraného proudu
  - c) změnu výstupního napětí při změně napětí vstupního
4. Keramické kondenzátory připojené na svorky integrovaného stabilizátoru řady 78xx:
  - a) snižují vstupní dynamický odpor
  - b) potlačují zvlnění napájecího napětí
  - c) brání rozkmitání stabilizátoru
5. Při velkém rozdílu vstupního a výstupního napětí může dojít k teplotnímu přetížení stabilizátoru v případě:
  - a) malého proudu zátěží
  - b) nulového proudu zátěží
  - c) velkého proudu zátěží

## Pokyny pro vyučujícího

Materiál a nářadí rozpočítáno na jednoho žáka

Název	Množství	Poznámka
Dioda usměrňovací; 1N4007	2 ks	
Kondenzátor keramický, 0,1 $\mu$ F	2 ks	
Kondenzátor elektrolytický, 10 $\mu$ F; 50 V	1 ks	
Stabilizátor integrovaný L78M05CV	1 ks	
Svorkovnice do DPS, ARK300/2	1 ks	
Chladič DO2A	1 ks	
Svorkovnice do DPS, ARK300/2	1 ks	
Šroub M3 $\times$ 15; válcová hlava křížová drážka	1 ks	
Matice M3	1 ks	
Podložka M3	1 ks	
Podložka pérová M3	1 ks	
Deska spoje AU1839, částečně osazená	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 24 V DC, 5 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 – c); 3 – b); 4 – c); 5 – c)

Postupné osazení:

OV\_2\_15\_Stabilizátor se stabilizační diodou

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