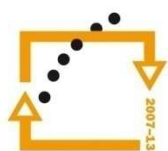




MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE  
DO ROZVOJE  
VZDĚLÁVÁNÍ

Střední průmyslová škola a Vyšší odborná škola technická Brno, Sokolská 1

**Šablona:** Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT

**Název:** Elektrický proud stejnosměrný

**Téma:** Měření na usměrňovačích

**Autor:** Ing. Radovan Hartmann

**Číslo:** VY\_32\_INOVACE\_43-18

**Anotace:** Materiál je určen pro 2. ročníky SPŠ obor strojírenství. Jedná se o výkladovou prezentaci k problematice praktického měření na usměrňovačích.

Červen 2012

## **NÁZEV ÚLOHY:**

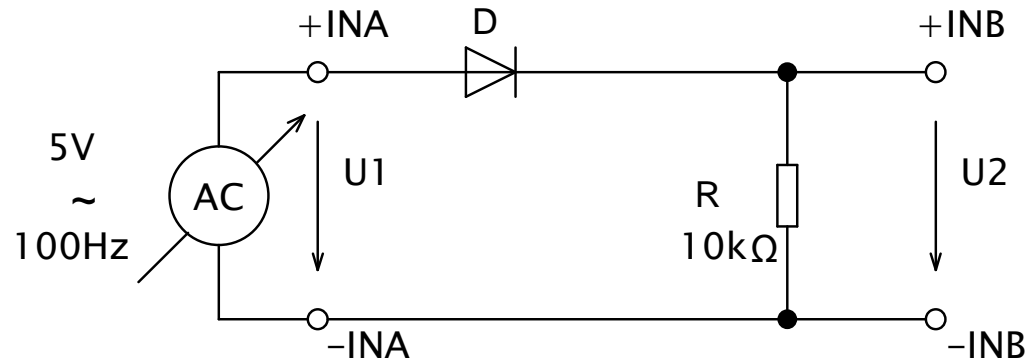
Jednocestný a dvojcestný diodový  
usměrňovač

## **ZKOUŠENÝ PŘEDMĚT:**

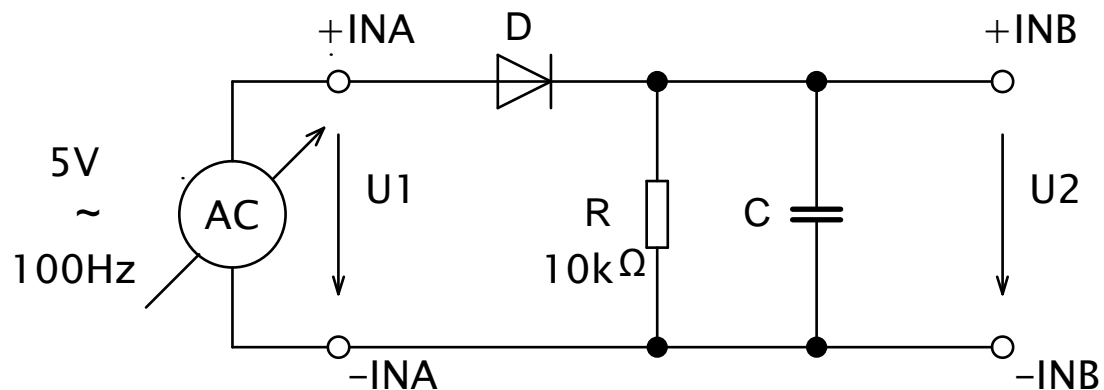
Obvody jednocestného a dvojcestného  
usměrňovače (D1-D4)

# SCHÉMA ZAPOJENÍ:

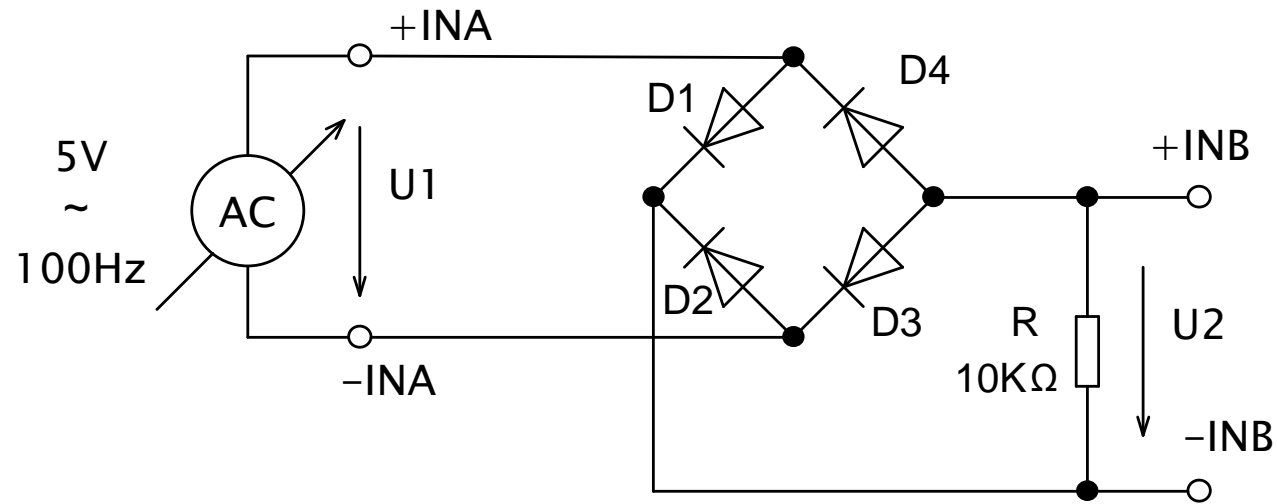
Jednocestný usměrňovač:



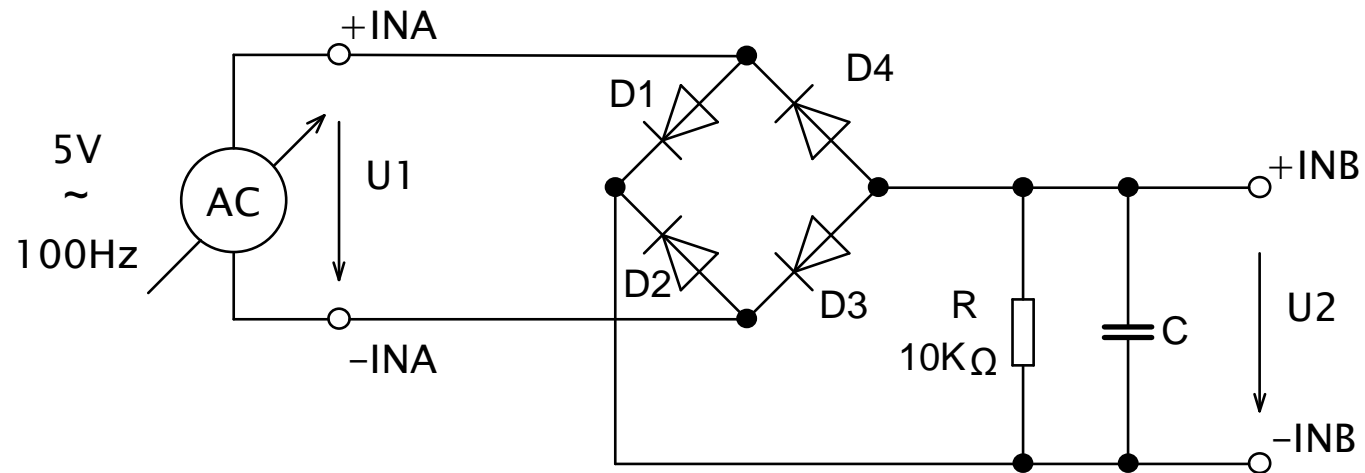
Jednocestný usměrňovač s C filtrem:



## Dvoucestný usměrňovač:



## Dvoucestný usměrňovač s C filtrem:



# SEZNAM PŘÍSTROJŮ:

R - rezistor

C - kondenzátor

AC - zdroj napětí střídavého

měřící sestava DOMINOPUTER

adaptér

PC

# ZADÁNÍ:

- Zapojte jednocestný a dvojcestný diodový usměrňovač a ověřte jeho funkci.
- Změřte převodní charakteristiku obou obvodů.
- Pozorujte vliv filtračního kondenzátoru na tvar výstupního napětí.

## **ROZBOR:**

Při zapojení v propustném směru po překročení prahového napětí diodou začíná protékat el. proud.

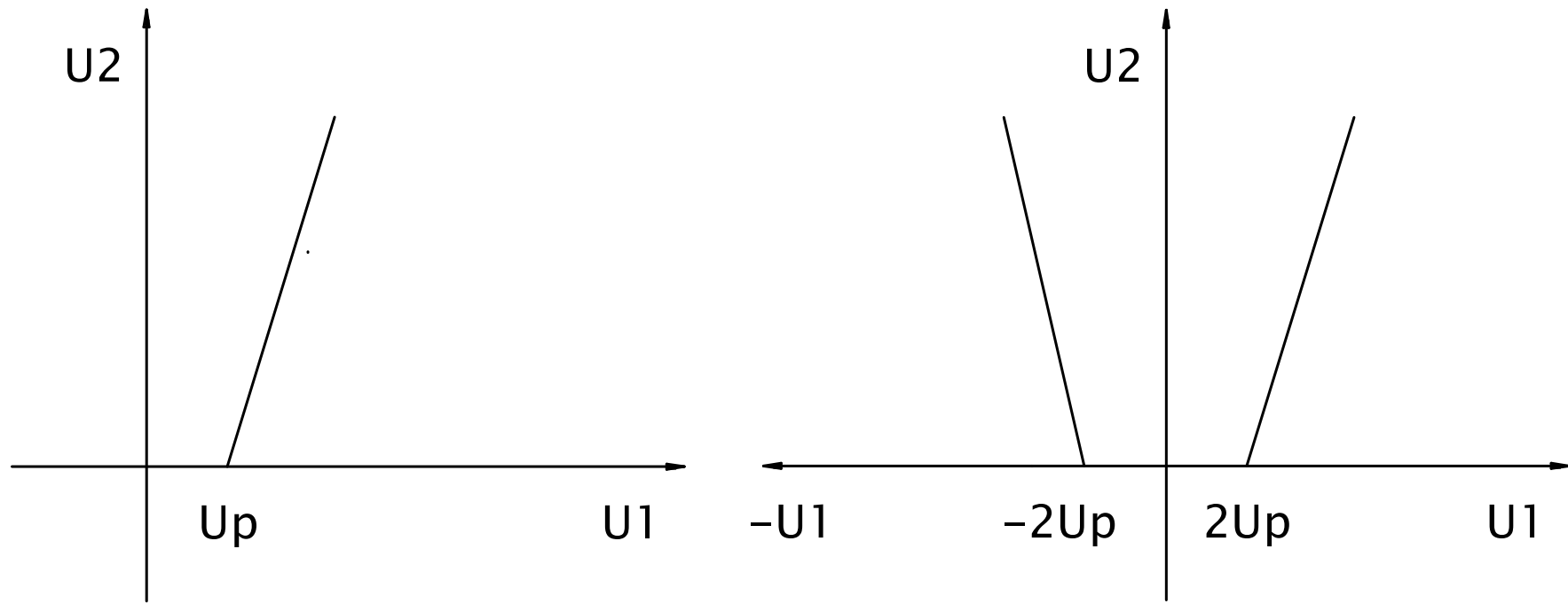
$U_1$  – vstupní napětí

$U_2$  – výstupní napětí

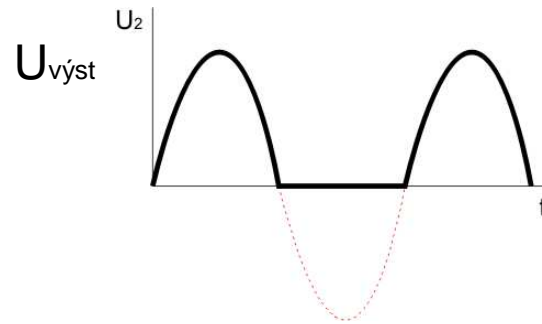
$R$  – zatěžovací odpor

$C$  – filtrační kondenzátor

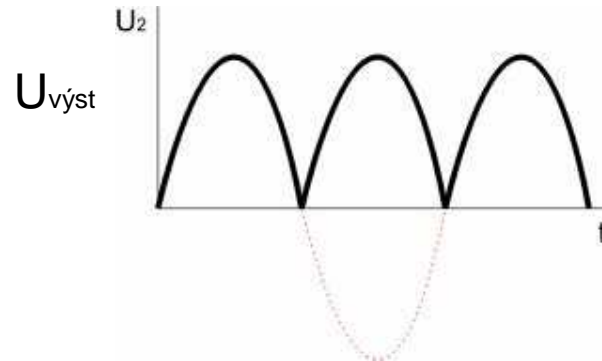
Převodní charakteristika snímače je závislost výstupního napětí na vstupním napětí usměrňovače.



Použitím jednocestného usměrňovače přenášíme pouze 50% vstupního napětí – pouze každou kladnou půlvlnu vstupního napětí.



Použitím dvojcestného - můstkového usměrňovače (Graetzovo zapojení) využíváme obě půlvlny vstupního napětí.



Pro vyhlazení filtraci výstupního napětí se používá např. filtrační kondenzátor. Bývá připojen paralelně k zatěžovacímu odporu.

# POSTUP:

1. Zapojte jednocestný usměrňovač a podle návodu na obsluhu programu zobrazte jeho převodní charakteristiku- režim XY. Zobrazte průběhy vstupního a výstupního napětí. Popište.
2. Připojte filtrační kondenzátor C a v režimu YT - SEQUENCE zobrazte a popište průběhy vstupního napětí a výstupního napětí pro hodnoty filtračního kondenzátoru:

B1 ...1. měření... $C = 0$  (bez filtru)

B2 ...2. měření... $C = 1\mu\text{F}$

B3 ...3. měření... $C = 2\mu\text{F}$

B4 ...4. měření... $C = 5\mu\text{F}$

Při zapojování  $C$  může dojít ke krátkodobému překročení maximálního výstupního proudu modulu FUNC GEN a k odpojení výstupu.

Odblokování generátoru se provede tlačítkem FUSE.

3. Body 1. a 2. opakujte pro zapojení dvojcestného usměrňovače.
4. Všechny charakteristiky a průběhy vyhodnoťte.  
(Upozornění pro tisk - bez pozadí grafu)

## **ZÁVĚR:**

V této úloze pozorujte činnost jednocestného a dvojcestného diodového usměrňovače.

## ZDROJE:

- RC DIDACTIC SYSTEMS. *Výukový systém rc2000: Seminář - Elektrotechnika.* Cholupická 38, Praha 4, 2002.
- Vlastní zdroje