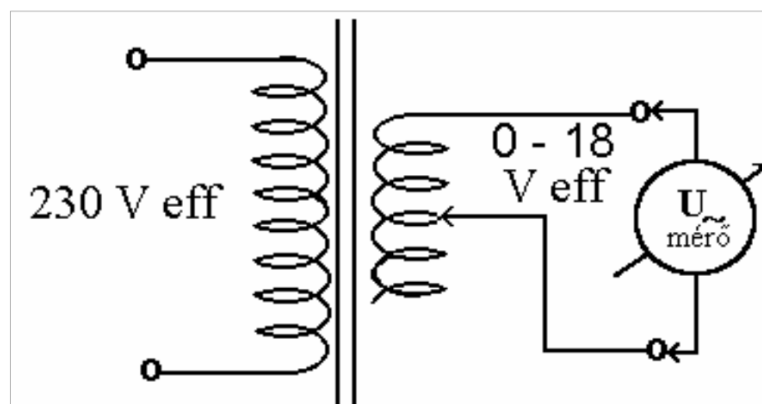


## Egyenáramú tápegységek

A leírás megtalálható a </v/courses/fizlab1.public/tapegys.pdf> dokumentumban.

### 1.1. feladat: Váltakozó feszültség effektív értékének mérése - 6 pont

A mérőhelyen adott egy szabályozható toroid transzformátor, amelynek szekunder tekercsének menetszámát a transzformátor tetején található fehér tekerő segítségével lehet szabályozni.



A tekerő forgatásával keresse meg a minimálisan és maximálisan beállítható feszültséget, amelyeknek az effektív értékét multiméter (DVM) AC állásában mérheti. Valamint mérje meg az amplitúdó maximumát oszcilloszkóppal, a csúcsfeszültséget  $U_0$ .

Becsülje meg a mérés hibáját is!

- Effektív feszültség:
  - $U_{\text{eff}}^{\text{min}} = \dots \pm \dots$
  - $U_{\text{eff}}^{\text{max}} = \dots \pm \dots$
- Csúcsfeszültség:
  - $U_0^{\text{min}} = \dots \pm \dots$
  - $U_0^{\text{max}} = \dots \pm \dots$

Határozza meg a csúcsfeszültség és az effektív feszültség arányát,  $\frac{U_0}{U_{\text{eff}}}$ -t!

In [ ]:

Adja meg szinuszos jel esetén ugyanezt az elméleti arányt, és vesse össze tapasztalataival!

In [ ]:

In [ ]:

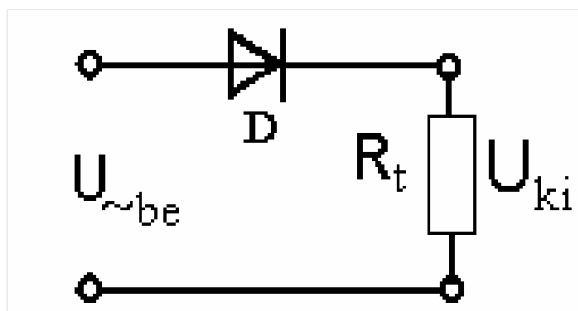
## 1.2. feladat: Váltakozó feszültség periódusideje - 3 pont

Olvassa le az oszcilloszkóp segítségével a transzformátor kemenetén a feszültség periódus idejét!

- Periódus idő:
  - $T = \dots \pm \dots$
- Frekvencia:
  - $f = \dots \pm \dots$

## 2.1. feladat: Egyutas egyeirányító - 8 pont

Vizsgálja meg az egyszerű egyutas egyenirányító kapcsolást!



A multiméter segítségével állítsa be a transzormátoron a bemenő váltófeszültséget  $U_{\text{eff}} = 6V$ -a! A kapcsolásban használjon  $R_t = 500\Omega$  terhelő ellenállást!

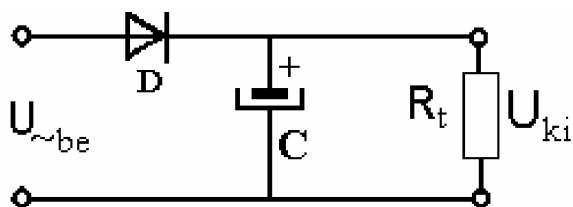
Az oszcilloszkópot DC állásban mérje meg a terhelésen a jelalakot, rögzítse, töltsse fel és csatolja a jegyzőkönyvhöz. Pár szóban írja le tapasztalatait! Miben tér el az egyszerű szinuszos jeltől (Maximum, jelalak, stb.)?

oszcillogram 2.1. feladathoz

Type *Markdown* and LaTeX:  $\alpha^2$

## 2.2. Szűrőkondenzátor hatása - 12 pont

Az előző áramkört egészítse ki egy kondenzátorral, amelynek kapacitása legalább  $C = 470\mu F$ . Ügyeljen az elektrolit kondenzátor helyes polaritására! Cserélje le a terhelést változtatható ellenállásra! A mellékelt potenciométer leágazása a  $100\Omega$  és  $1100\Omega$  tartományban állítható.



Adjon a bemenetre  $U_{\text{eff}} = 6V$ -ot!

A terhelés függvényében, legalább 8 különböző értéknél érje meg a kimenő egyenfeszültséget a DVM segítségével!

$R_t$	$U_{ki}$
[ $\Omega$ ]	[ $V$ ]
]	]
...	...
...	...
...	...
...	...
...	...
...	...
...	...
...	...

Mérés közben vizsgálja a jelalakot oszcilloszkóp segítségével. Közepes terhelés mellett rögzítse a jelalakot, töltsse fel és csatolja a jegyzőkönyvhöz. Pár szóban írja le tapasztalatait! Miben különbözik az előző feladat jeléhez képest?

oszcillogram 2.2. feladathoz

Type *Markdown* and LaTeX:  $\alpha^2$

Közepes terhelés mellett vizsgálja meg a szűrőkondenzátor hatását! Válasszon az eredeti kapacitás nagyságrendileg tizedével megegyező kisebb kondenzátort, és ügyelve a polaritásra cserélje le az alkatrészt.

Készítsen oszcillogrammot, írja le a tapasztalatait!

oszcillogram 2.2. feladathoz

Type *Markdown* and LaTeX:  $\alpha^2$

## 2.4. feladat: Hullámosság mérése - 4 pont

Mindkét a korábbi mérésben használt kondenzátor mellett mérje meg az  $R_t = 500\Omega$  terhelésen mért feszültség hullámosságát ( $\delta U$ , amit a jel maximuma és minimuma között mérünk.)!

$C$	$U_{\text{eff}}^{\text{ki}}$	$\delta U$	brumm
$[\mu F]$	$[V]$	$[V]$	$[\%]$
[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
...	...	...	...
...	...	...	...

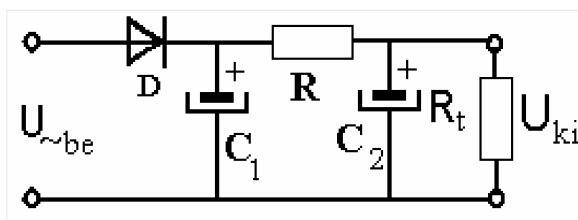
In [ ]:

Írja le tapasztalatait!

Type *Markdown* and LaTeX:  $\alpha^2$

### 2.5.1. feladat: RC aluláteresztő szűrő - 4 pont

Az előző kapcsolást bővítse ki egy RC szűrővel! Az alkatrészek legyenek rendre  $R = 22\Omega$ ,  $C_1 = 100\mu F$  és  $C_2 = 47\mu F$ .



Közepes nagyságú  $R_t = 500\Omega$  terhelést választva mérje meg a kimenőfeszültséget!

$$U_{\text{ki}} = \dots \pm \dots \dots$$

Rögzítse az oszcillogrammot úgy, hogy az 1-es csatornán a bemenőjelet, a 2-esen a kimenő jelet nézze! Így időben fázishelyes ábrát kap.

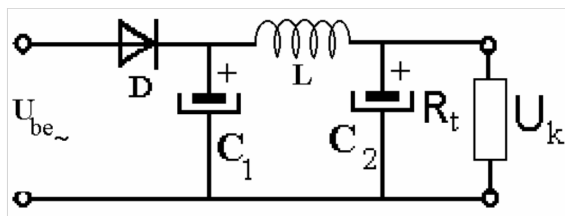
oszcillogram 2.5.1. feladathoz

Fogalmazza meg, miben különbözik az előző feladat jelalakjához képest a mostani?

Type *Markdown* and LaTeX:  $\alpha^2$

## 2.5.2. feladat: LC aluláteresztő szűrő - 6 pont

Az előző kapcsolás ellenállását cserélje le inductivitásra, vasmagos tekercsre!



Végezze el a 2.5.1. feladat méréseit ezen a kapcsoláson is!

$$U_{ki} = \dots \pm \dots$$

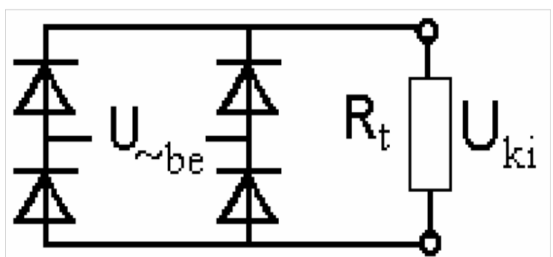
oscillogram 2.5.1. feladathoz

Írja le a tapasztalatait!

Type *Markdown* and LaTeX:  $\alpha^2$

## 3. feladat: Graetz kapcsolás - 6 pont

Állítson össze egy kétutas egyenirányítót, az ún. Graetz áramkört. Tegyen a terhelő ellenállással párhuzamosan egy  $C = 100\mu F$  kondenzátort. (Az ábra ezt nem jelöli!)



Legyen a bemenő feszültség  $U_{eff} = 6V$  a terhelés  $R_t = 500\Omega$ .

Ábrázolja a kimenő jelalakokat a  $C$  kondenzátor nélkül majd a  $C$  kondenzátort beépítve!

oscillogram 3. feladathoz kondi nélkül

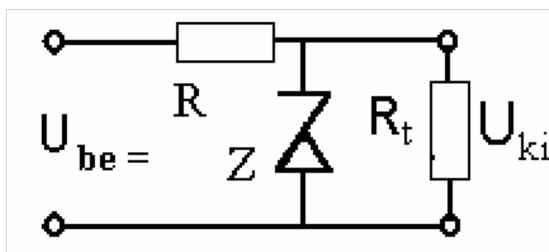
oscillogram 3. feladathoz kondival

Írja le tapasztalatait!

Type *Markdown* and LaTeX:  $\alpha^2$

## 4.1. feladat: Zener stabilizáló - 8 pont

Vizsgálja meg a Zener diódás kapcsolás feszültségstabilizáló hatását. Az egyenfeszültséget az előbb összeállított Graetz-kapcsolásból vesszük kondenzátoros szűréssel,  $C = 100\mu F$ , a diódát Zener-módban (záró irányban) használjuk. Legyen  $R = 220\Omega$ .



A bemenetre állítson be  $U_{be} = 10V$  feszültséget a Graetz-kapcsolásból. A mérés során  $R_t$  terhelésnek állítson be a potencióméter segítségével különböző értéket!

Ábrázolja a kimenetet legalább 8 különböző terhelő ellenállás érték mellett.

$R_t$	$U_{ki}$
[ $\Omega$	[ $V$
]	]
...	...
...	...
...	...
...	...
...	...
...	...
...	...
...	...

In [ ]:

Írja le a tapasztalatait!

Type *Markdown* and LaTeX:  $\alpha^2$

Becsülje meg a Zener dióda zárófeszültségét!

Type *Markdown* and LaTeX:  $\alpha^2$

## 4.2. feladat: Bemenő feszültség függés vizsgálata - 6 pont

A következő mérésben a terhelő ellenállás értékét állítsuk be a maximális  $1100\Omega$  értékre és vizsgáljuk meg, hogyan változik a kimenő feszültség miközben a bemenő feszültségértéket változtatjuk!

Mérje meg az  $U_{ki}$  értékét az  $U_{be}$  legalább 8 különböző értékénél, ahol  $U_{be}$  értékét a Graetz-kapcsolás végén mérje.

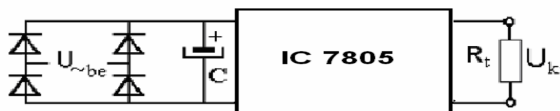
$U_{be}$	$U_{ki}$
[V	[V
]	]
...	...
...	...
...	...
...	...
...	...
...	...
...	...
...	...

Készítsen ábrát a mérési adatokból!

In [ ]:

## 5. feladat: IC7805-ös feszültségstabilizátor - 8 pont

Építse be a kondenzátoros egyenirányító Graetz kapcsolás után a 7805-ös integrált áramkörös kapcsolást az alábbi ábra alapján.



Állítsa be bemenő feszültséget úgy, hogy a stabilizátor bemenetén  $12V$  egyenfeszültséget kapjon! Mekkora a kimeneten mérhető feszültség?

$$U_{ki} = \dots \pm \dots$$

Vizsgálja meg a kimentő feszültséget az  $R_t$  terhelés függvényében. Számolja ki az egyes terhelésértékekhez tartozó kimenő áramot! Próbáljon sűrűn mérni a töréspont környékén, azaz, ahol az áramkorlátozás működni kezd!

$R_t$	$U_{ki}$	$I_{ki}$
[ $\Omega$ ]	[V]	[mA]
]	]	]
...	...	...
...	...	...
...	...	...
...	...	...
...	...	...
...	...	...
...	...	...
...	...	...

Készítse el a grafikont, és állapítsa meg, hogy mekkora  $I_{\max}$  áram esetén illetve mekkora  $R_t$  terhelés mellett kezd csökkenni a kimeneti feszültség.

In [ ]:

- $I_{ki}^{\max} = \dots \pm \dots$
- $R_t = \dots \pm \dots$

In [ ]: