

# A tápegységekről

HA5GY előadása a III. QRP találkozón  
HA5GY hívójel 1974. május 10-től az éterben.

2014. március 22.

[www.qslnet.de/member/ha5gy](http://www.qslnet.de/member/ha5gy)

# Tápegységek

**A jó tápegység alapvetően meghatározza a táplált készülék működését.**

**Többnyire hálózati energiából állítjuk elő a számunkra szükséges egyenfeszültségű energiát.**

**Amatőr gyakorlatban elvárjuk egy jó táptól, hogy:**

- **Stabil ( néha ez kivétel ), zavar, rövidzár és túlfeszültség védett legyen.**

# Tápegységek

Kimenőfeszültség stabilitása:

- a terhelés  $0 \rightarrow$  max. értékre változtatásának

( vételről - adásra kapcsolunk )

hatására a kimenőfeszültség nem csökkenhet 10%-nál jobban.

/ pl. 13,2V – ról 11,88V-ra /

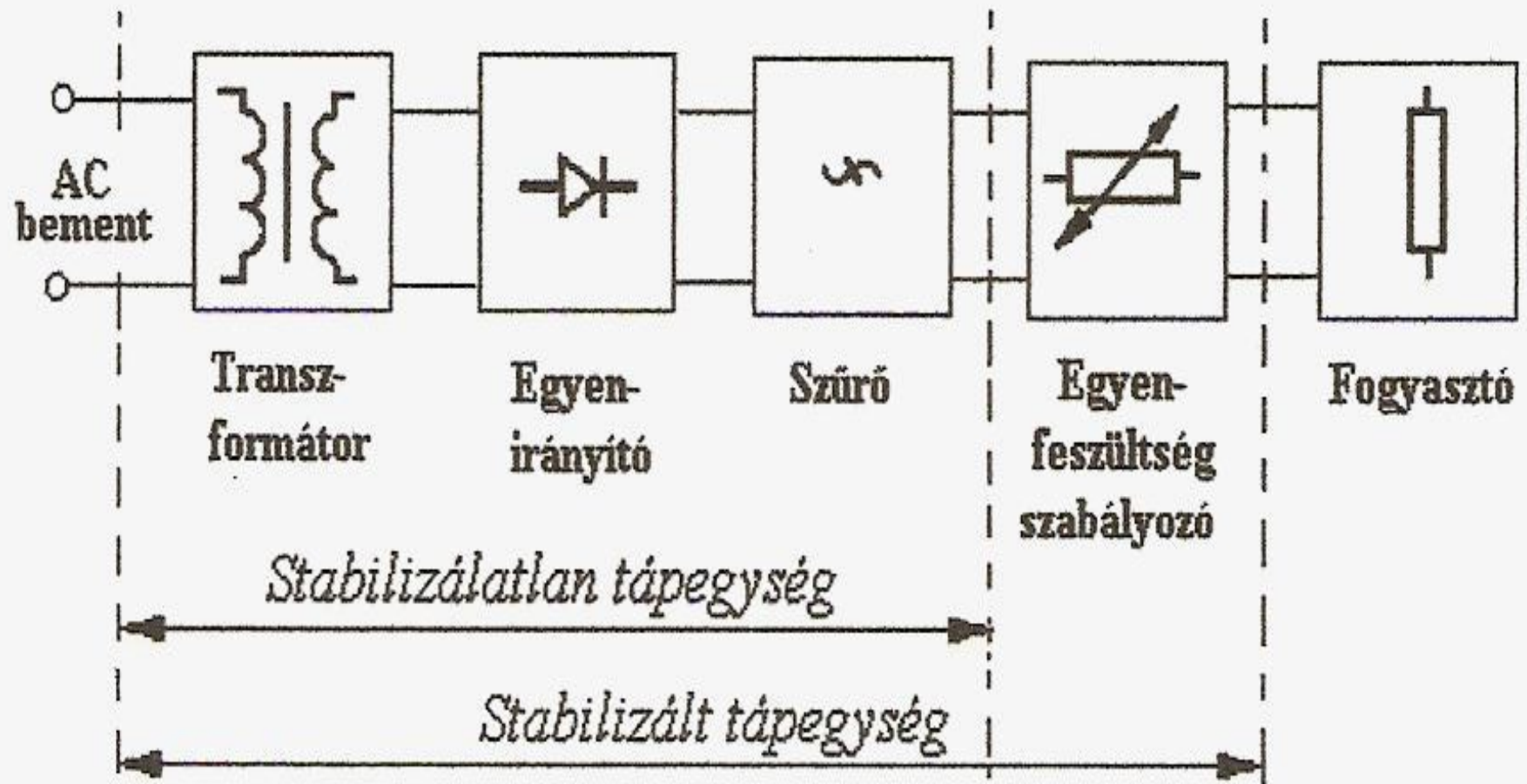
# Tápegységek

Digitális áramköröket és mikrovezérlőket tartalmazó berendezésben a tápfesz. felügyeletet az ún. supervisor ic-k látják el, néha egybevéve az órajelfigyeléssel . Bármelyiknél, ha probléma adódik, tápfesz. letörik 10%-nál jobban, vagy kimarad az órajel akkor a felügyelő ic, RESET-el újraindítja a rendszert. Létezik olyan supervisor ic is, amelyikben a watchdog áramkör is belekerül.

# Tápegységek

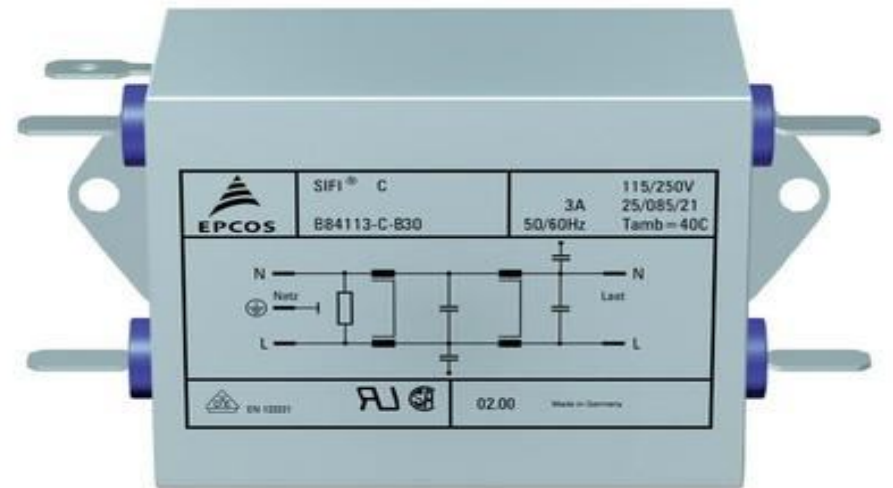
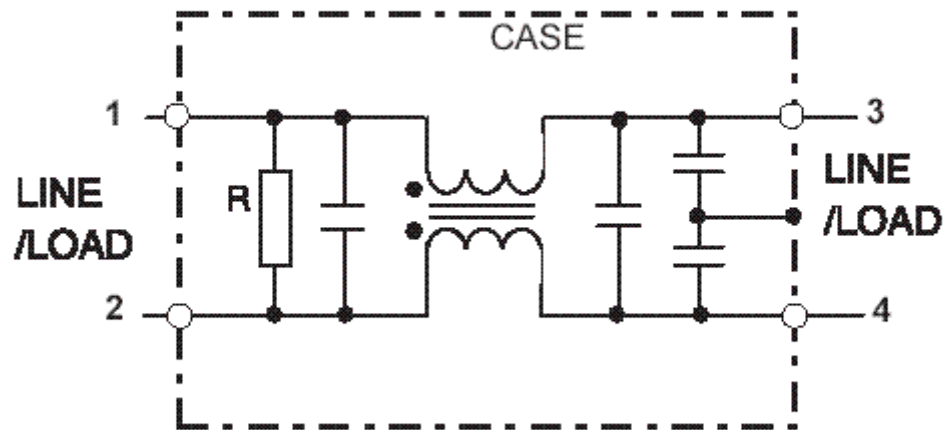
Fontos, hogy a tápegység belső ellenállása közelítsen a  $0 \Omega$  felé. Rövidzár védelemnél, ha nem kapcsoló üzemű a táp, akkor ettől egy kicsit el kell tekinteni, de a kimeneti szűrőkondenzátor jó megválasztásával biztosítható, hogy üzemi frekvencián közel  $0 \Omega$  legyen a táp belső ellenállása.

# Tápegységek



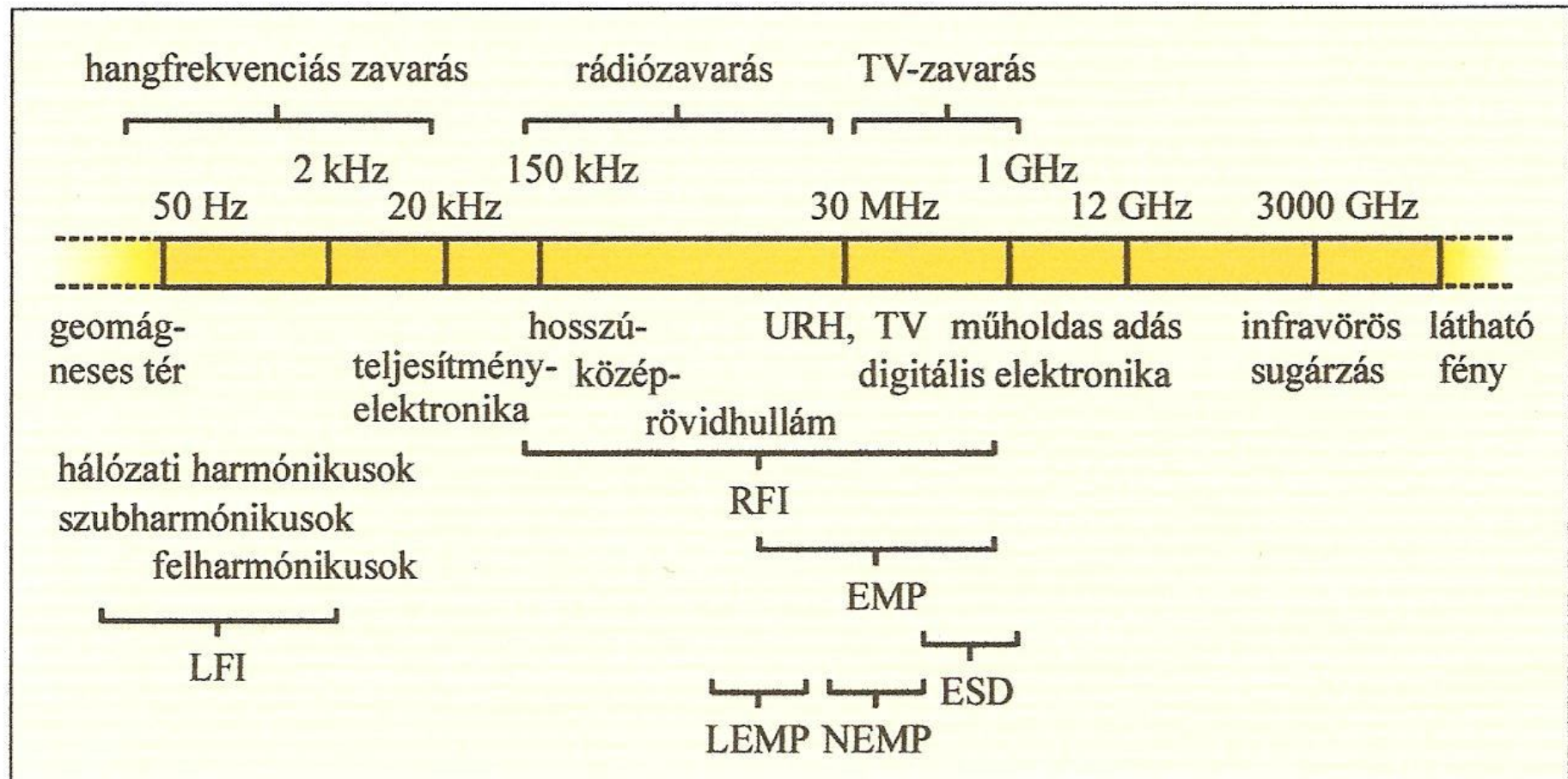
# Tápegységek

## Circuit



# Tápegységek

## Kezdjük a zavarvédelemmel:





# Tápegységek

**A zavar lehet: vezetett vagy sugárzott.**  
**Vezetett zavarok elleni védelemre:**  
**Hálózati zavarszűrő, más néven:**  
**EMC filter vagy EMI filter**

**Mindig ezzel  
kezdődjön a  
tápegység!**



# Tápegységek

Sugárzott zavarok elleni védelemre:

## ÁRNYÉKOLÁS

**Ezen témakörökkel foglalkozott HA5NG.  
Összefoglalója megtekinthető az alábbi  
címen:**

[http://www.ha5mrc.hu/events/mrcday10/MRC\\_JJS.pdf](http://www.ha5mrc.hu/events/mrcday10/MRC_JJS.pdf)

# Tápegységek

**Analóg tápegység – a legjobb, ha betartjuk az általános építési szabályokat, huzalkeresztmetszet, zavarcsűrés, transzformátor, egyenirányító, puffer kondenzátor, stabilizátor, kimenő szűrőtag, túlfeszültség védelem, akkor jó tápunk lesz.**

- **A transzformátor bizony súlyos és drága!**

**Sajnos ennek okán sokszor arra kényyszerülünk, hogy a számítástechnikából kivetet tápokot használjuk amatőr berendezéseink működtetésére.**

# Tápegységek

- A kapcsoló üzemű tápegységek közül válogatni kell!
- Nem mindegyik alkalmas a rádiózáshoz, mert magas a zajszintje, vagy gyenge a stabilitása, nagy a belső ellenállása.



# Kapcsolóüzemű tápok vizsgálata

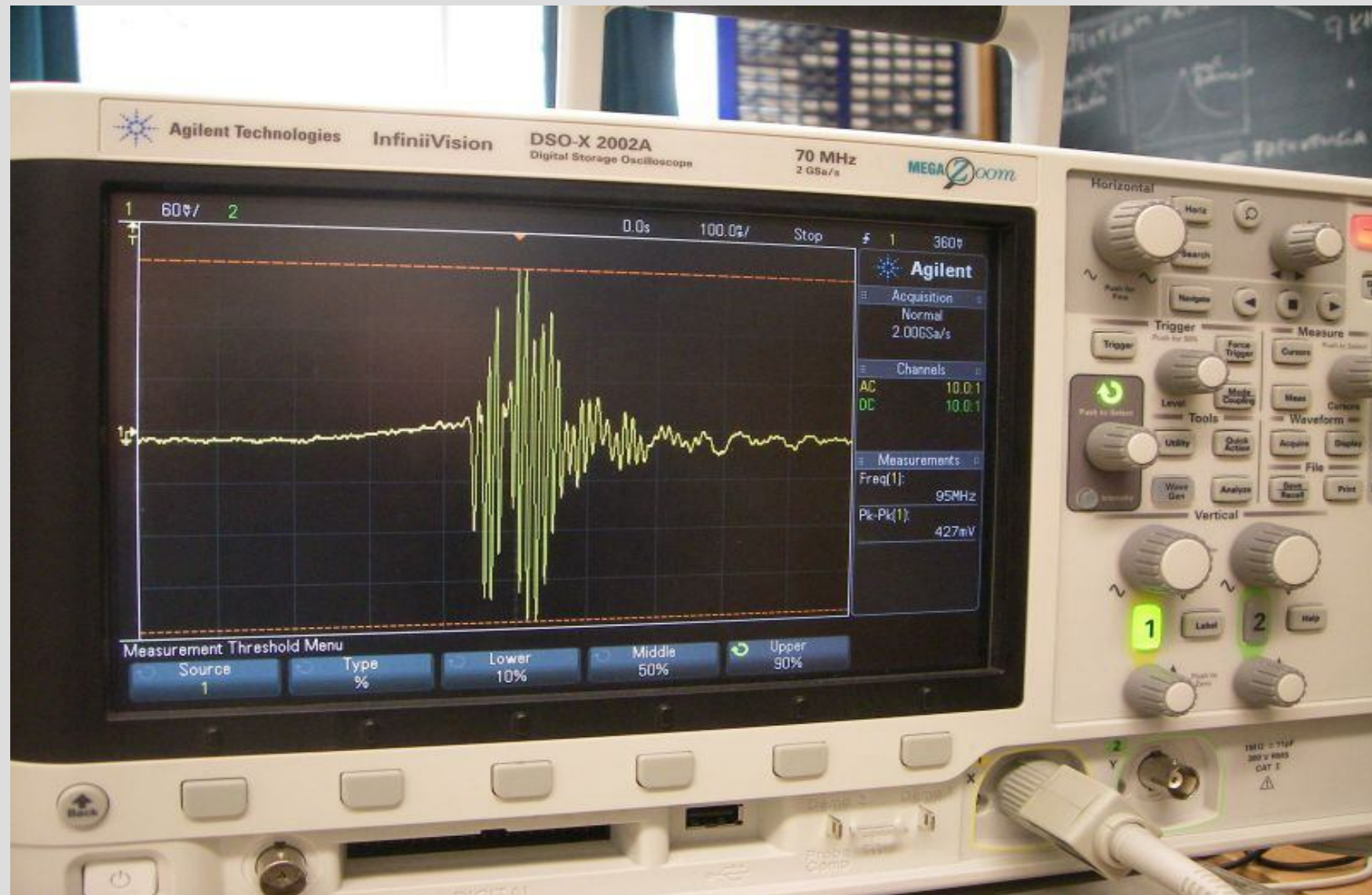
- **Nézzünk néhány példát egy rádiózásra alkalmatlan és egy rádiózásra elfogadható PC táp kapcsán.**
- **A tápokban csak annyi módosítás történt, hogy a +5V -ra rátettünk egy 5  $\Omega$  -os ellenállást.**
- **Kimenőfeszültségre szuperponálódott zavarok terheletlenül és terhelve.**
- **Kimenőfeszültség letörése terhelésre.**

# Kapcsolóüzemű tápok vizsgálata

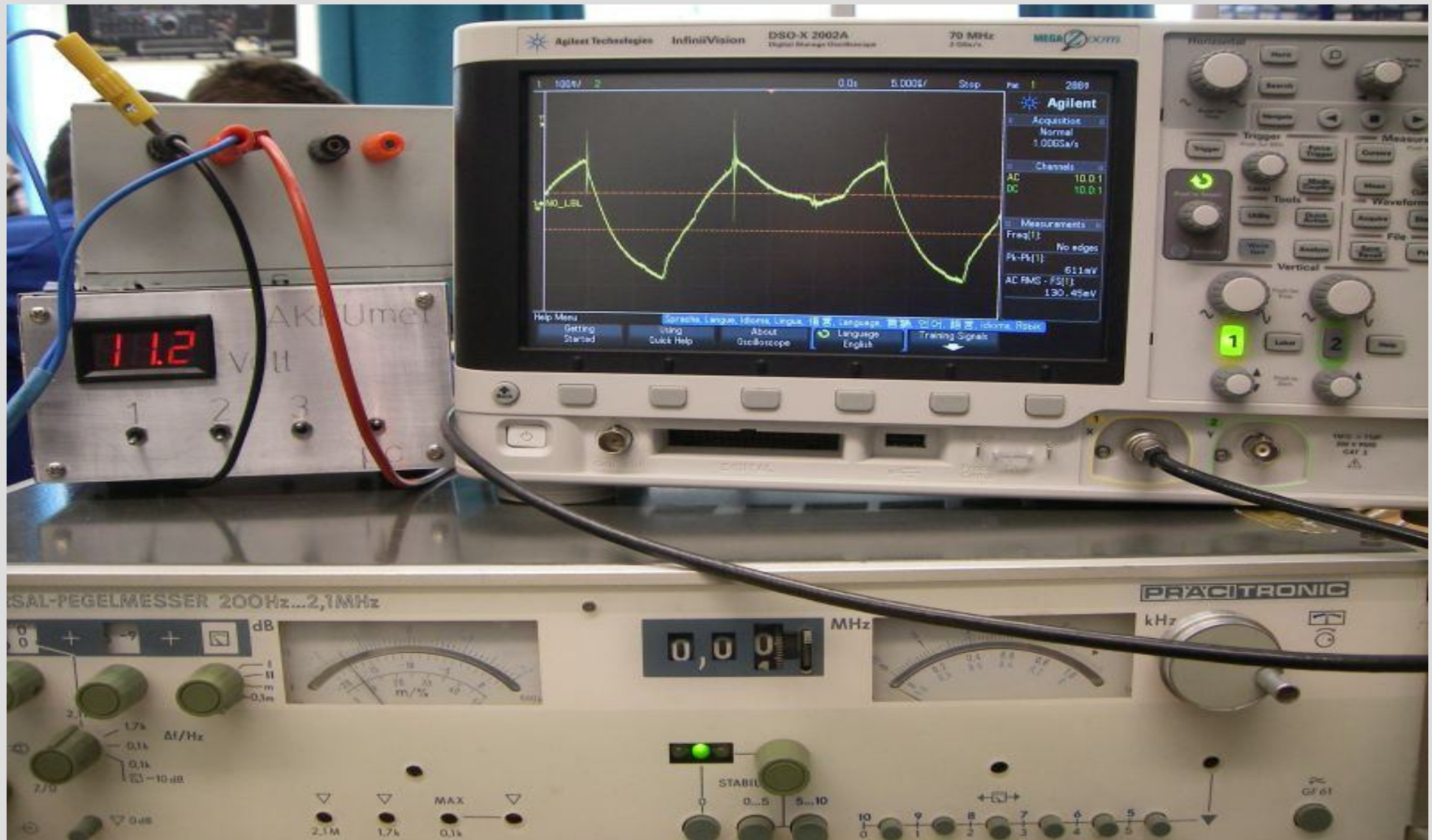




# Kapcsolóüzemű tápok vizsgálata

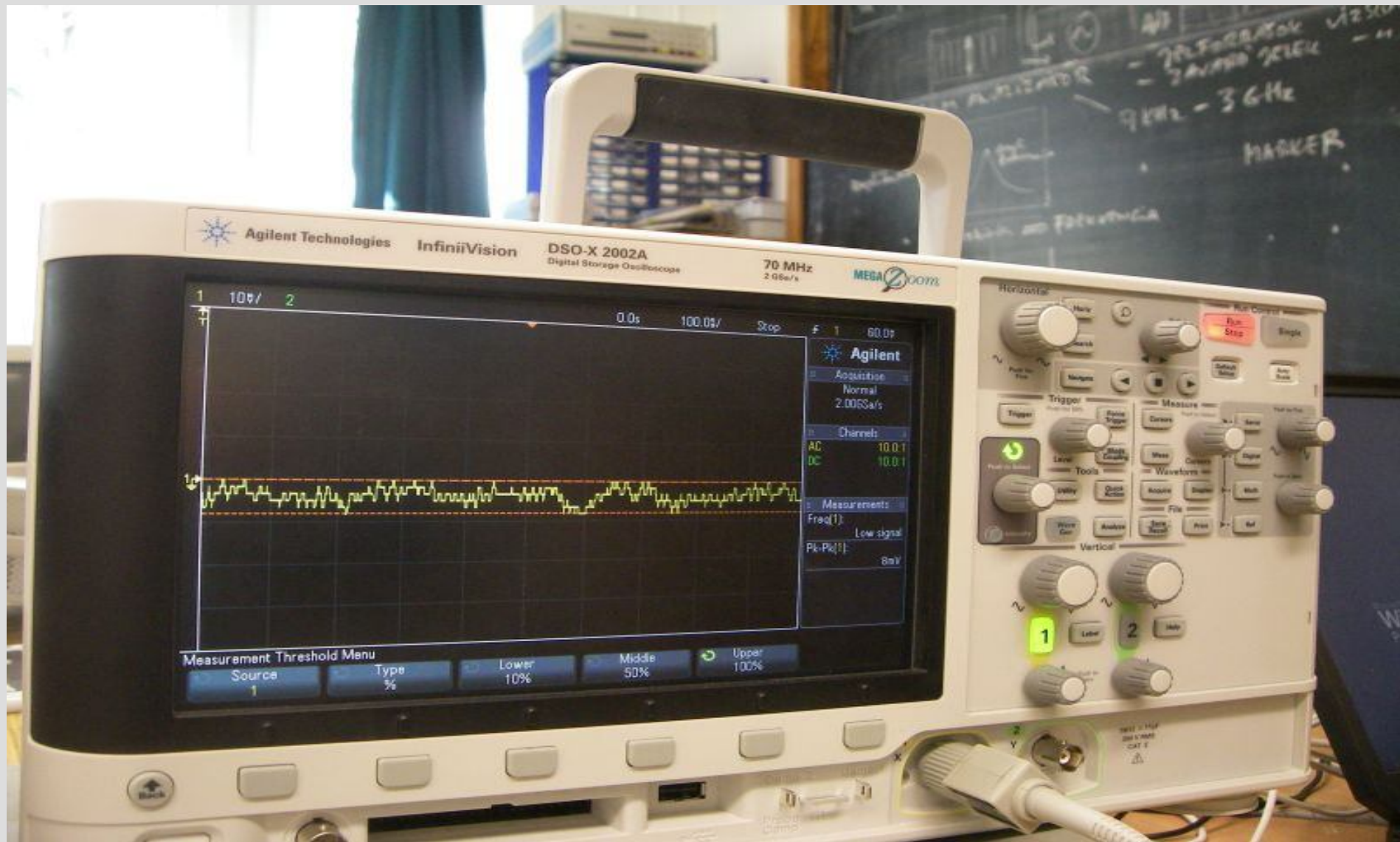


# Kapcsolóüzemű tápok vizsgálata

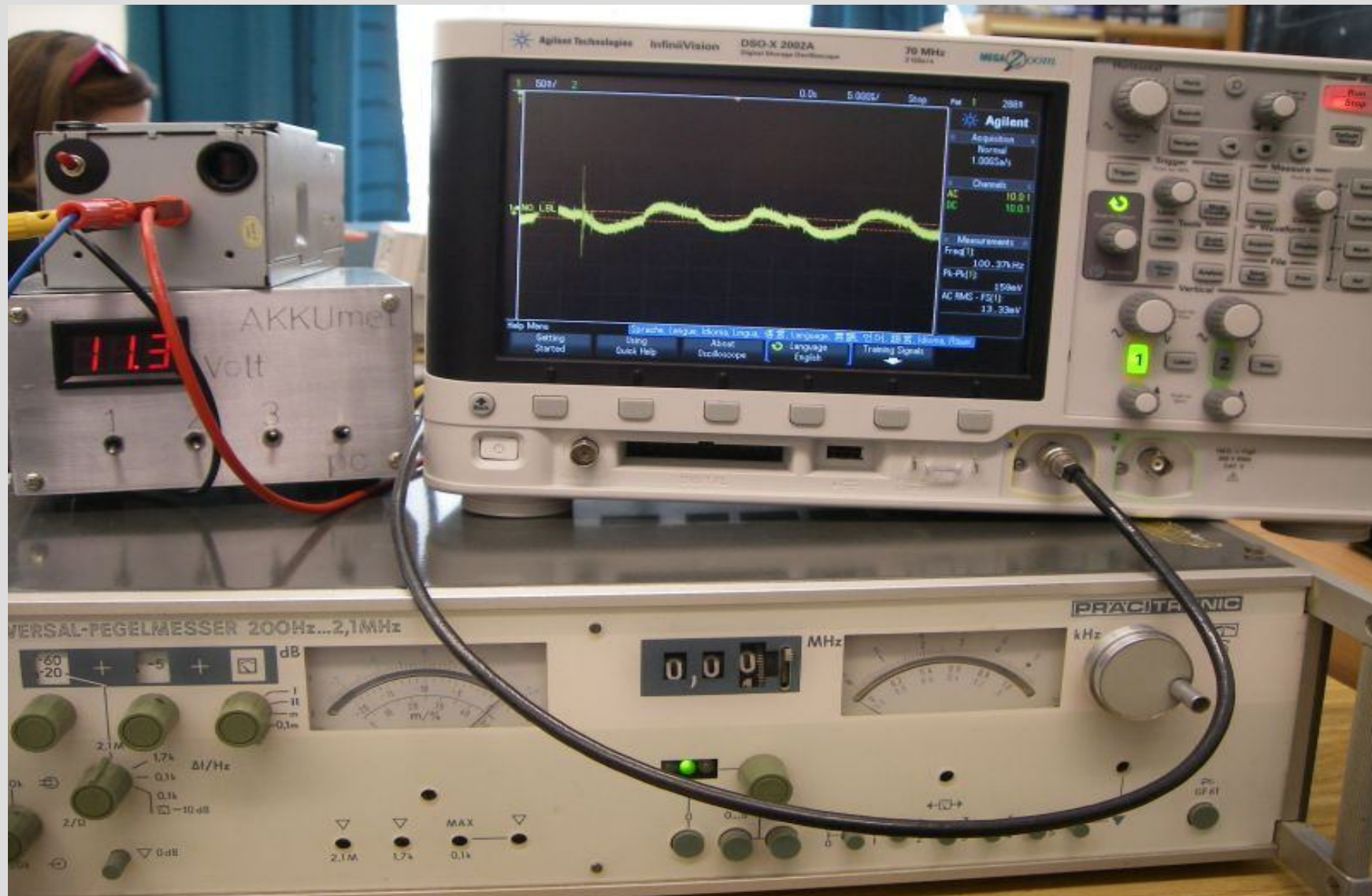




# Kapcsolóüzemű tápok vizsgálata



# Kapcsolóüzemű tápok vizsgálata



# Kapcsolóüzemű tápok vizsgálata

Összegezve:

- Az első táp esetében közel 420 mV-os DC szuperponálódott nagyfrekvenciás tranziensek.
- A második tápnál kb. 10 mV-os szuperponálódott tranziensek.

- **A második tápnál:**

**Üresjárásban  $U_{ki}=12,1V$**

**Terhelve (  $1,2 \Omega$  )  $U_{kit}=11,3V$  Ezekből  $\Delta U=0,8V$**

**Terhelőáram:  $I_t=9,42A$  Ebből  $\Delta I=9,42A$**

- **A számított belső ellenállás:**

**$R_b=\Delta U/\Delta I$  képletből**

- **$R_b=0,0849 \Omega$**

**A táp kimenete és a kimeneti csatlakozó között található egy közel 25nH és 100  $\mu F$  L-C tag, ami 100 KHz felett jelentősen csökkenti a kimenő feszre szuperponálódó zavaró jelet.**

# Kapcsolóüzemű tápok vizsgálata

**A tápok vizsgálatához használt terheléskapcsoló és feszültségmérő leírása megtalálható honlapomon a projekt menüpont alatt:**

[www.qslnet.de/member/ha5gy](http://www.qslnet.de/member/ha5gy)

**Nézd meg QRP egyletünk honlapját is:**

**[www.dqradio.org](http://www.dqradio.org)**