

Mérési segédletek

Bevezetés a mérés technikába és jelfeldolgozásba gyakorlat

1. Oscilloscope

a. Fogalma:

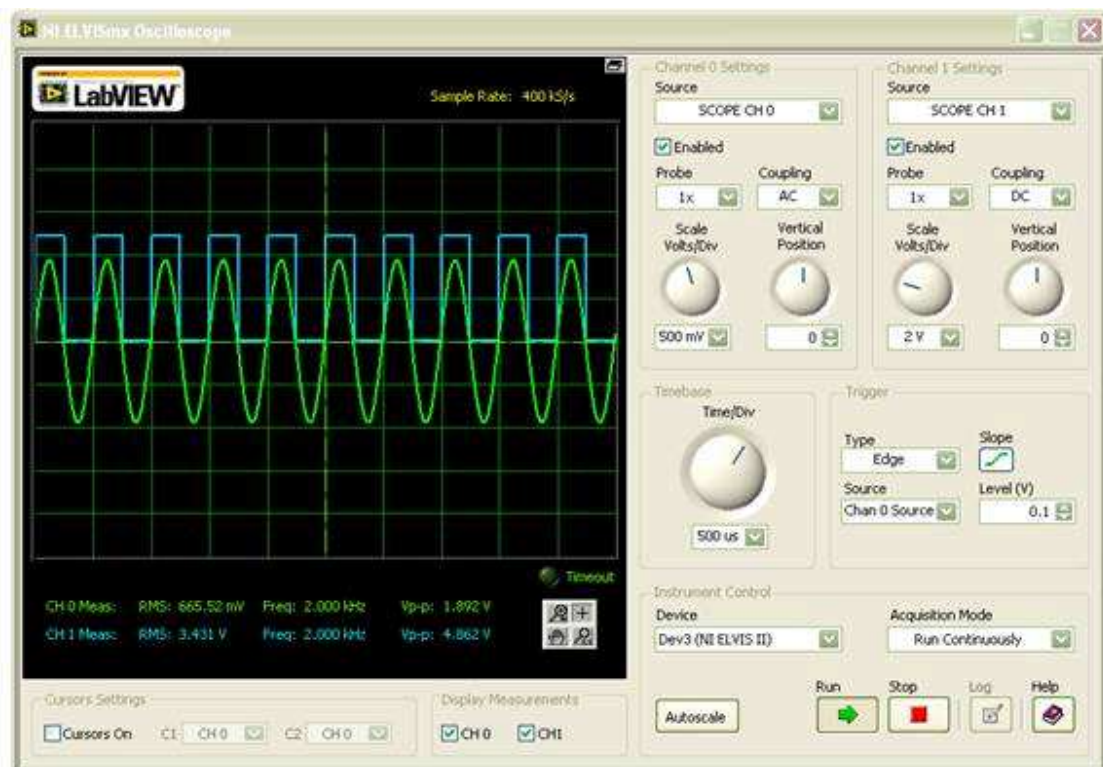
Az oscilloscope időben változó feszültségek mérésére és ábrázolására szolgáló eszköz.

b. A tárgy keretein belül az NI Elvis mérőrendszer Digitális Mintavevő Oszcilloszkópját (DSO) ismerhetjük meg és segítségével végezzük majd a mérést.

2. NI Elvis oscilloscope

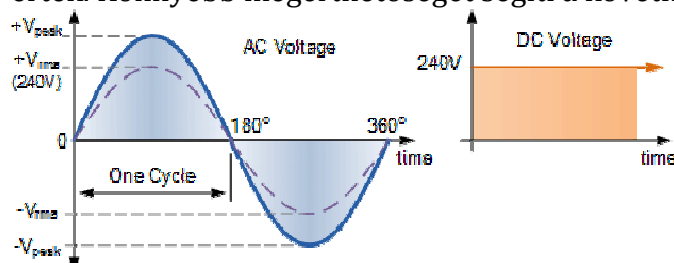
a. Két csatornás oscilloscope, ami lehetővé teszi két mért feszültség egyidejű vizsgálatát és megfigyelését.

b. A következő képen láthatjuk működés közben az eszközt:

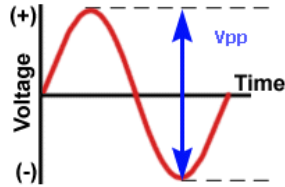


c. Az ezen látottak megértéséhez szükséges fogalmak:

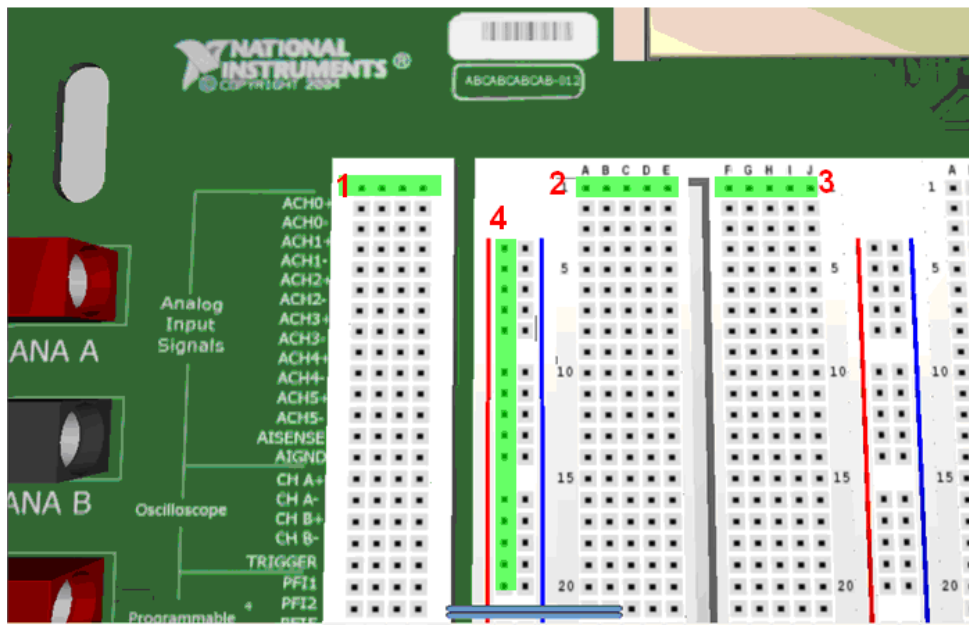
i. RMS: Négyzetes közép érték, tehát egy úgymond átlag érték. Könnyebb megérthetőséget segíti a következő kép:



- ii. V_{pp} : Az úgynevezett "Peak to peak" feszültség.
A legegyszerűbben kifejezve a minimális és maximális érték közötti távolság. Szemléletesen tekintve egy szinusz jel hullámgörbáját az alsó és felső csúcspontok között húzott vízszintes érintők távolsága:



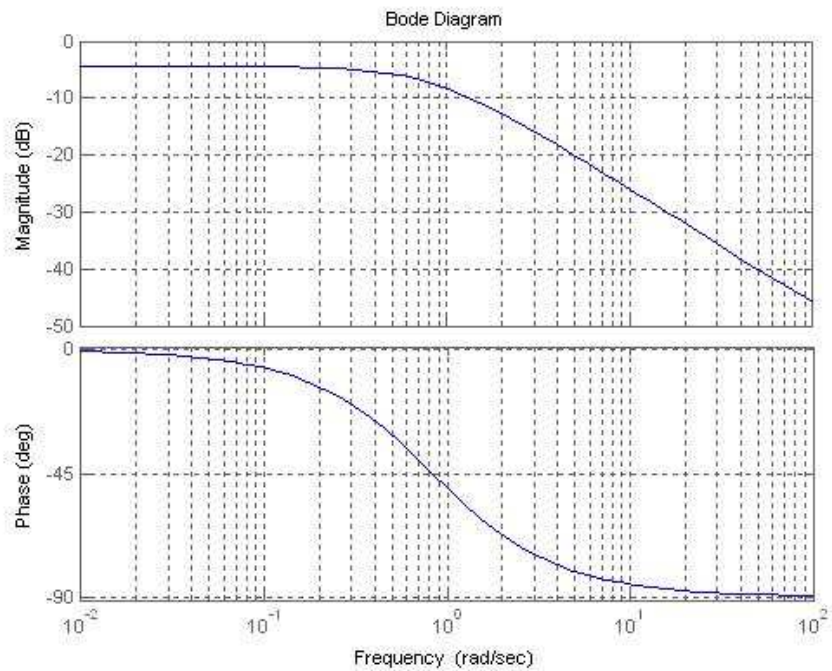
- d. A műszer segítségével vizuális betekintést kaphatunk a váltakozó feszültségek és jelek világába. Így könnyebben el tudjuk majd képzelni a későbbiekben is, hogy mi is történik egy adott áramkörben.
- e. Az oscilloscope bekötése és használata:
- Csatlakoztassuk a mérőkábeleket az Elvis "board"-ján levő "Oscilloscope" feliratú blokk CH0(CHA) illetve CH1(CHB) aljzatokba. Ezután az utasítás szerinti kapcsolás alapján kössük be a már csatlakoztatott mérőkábelek másik végét az áramkörbe.
 - Figyeljünk oda a – és a + jelzésekre, illetve a "board" fizikai összeköttetéseire, amit a következő kép reprezentál ismétlésül:
(a zöld kiemelések jelzik a fizikai összeköttetéseket)



- Ezután indítsuk el az oscilloscope-hoz tartozó szoftvert a számítógépen és végezzük el az utasítás szerinti feladatokat.
- Figyelem, az oscilloscope külön függvénygenerátor elindítását igényli, amit az utasítás szerint kell beállítani. Használata egyszerű és egyértelmű, így külön nem térünk ki rá.

3. Bode-diagram

- a. Jelfeldolgozásban sűrűn használt diagram, nevét Hendrik Wade Bode amerikai mérnökről kapta. Egy rendszer átviteli karakterisztikájának az egyszerű és átlatható ábrázolását teszi lehetővé.
- b. Maga a diagram két részből áll:
 - i. Az amplitúdó karakterisztikát mutatja.
 - ii. A fázisszögekarakterisztikát mutatja.Mindkét rész frekvenciafüggés szerint ábrázol.



4. NI Elvis Bode Analyzer

- a. Az Elvis mérőrendszer segítségével könnyen tudunk mi is Bode-diagramot készíteni.
- b. A következő képen láthatjuk működés közben:



- c. Az eszköz használata:
 - i. Az adott áramkört az utasításnak megfelelően kössük be a "board"-on.
 - ii. A Bode Analyzer nem igényel külön függvénygenerátort! Erre figyeljünk oda, hogy elkerüljük a hibaüzeneteket.
 - iii. Indítsuk el a Bode Analyzer eszközt a számítógépen és várjunk.