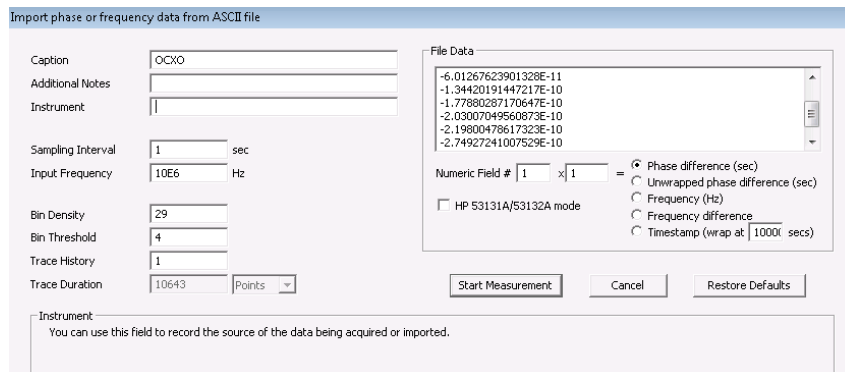


UNIK 4430 Oppgave 1 – del A

Denne oppgaven bruker fasedata som ligger i katalogen exercises/GPSDO/data. Del A vil ta for seg analyse av data ved hjelp av programmet TimeLab som ligger i katalogen /software. I senere deler vil fasedata brukes for å simulere en GPS-styrt klokke (GPSDO).

Bruk Bregni, kap 5 og 'Handbook of frequency stability analysis' fra mappen 'Reading material'.

Last ned xcscac.dat, gps-no-offset.dat og ocxo.dat. Les disse inn i TimeLab. Bruk *File>Import phase or frequency data from ASCII file*. Vær oppmerksom på å fylle ut riktig sampling-intervall (1 s for gps og ocxo, 60 s for xcscac) og riktig type data ('Phase difference (sec)'), samt gi data en fornuftig caption så man ser hva som er hva.



Menyvalget 'Measurements>' gir en rekke muligheter for å plote data og statistikk.

Velg først 'p' for å vise fasedata:

- Hva er betydningen av stigningstallet til fasedata?
- Hva er betydningen av en eventuell krumning til fasedata?
- Noter ned estimat for 'slope' i høyre felt for de tre datasettene
- Beskriv forskjellene mellom de ulike datasettene

Velg deretter 'f' for å plote relativt frekvensavvik

- Beskriv forskjellene mellom de tre datasettene (bruk 'Display> toggle visibility of selected plot' eller 'v' for GPS-data for å se de andre plottene bedre)
- Er det en sammenheng mellom estimatene for 'origin'/'drift' for frekvensdata og estimatet til 'slope' fra fasedata?

Velg deretter 'a' for å plote Allan-deviasjonen (stabilitet)

- Beskriv forskjellene mellom datasettene
- Er det en sammenheng mellom observasjoner i punktene over og Allan-deviasjonen? Beskriv disse.
- Hva er betydningen av stigningstallet til Allan-deviasjonen? For $\tau < 10000$ s: Hva betyr forskjellen i stigningstallet mellom CSAC og GPS? For $\tau > 10000$ s: Hva betyr fortegnet til stigningstallet og er det en sammenheng mellom Allan-deviasjonen og estimater for frekvens og fase fra punktene over?

Til slutt: Utforsk mulighetene som TimeLab har 'Edit>...' for trekke fra (i) en konstant frekvens-offset (ctrl-o), (ii) en lineær frekvenstrend (ctrl-l) og (iii) en kvadratisk frekvenstrend. Hva har dette å si for fase-/frekvens- og stabilitetsplott?