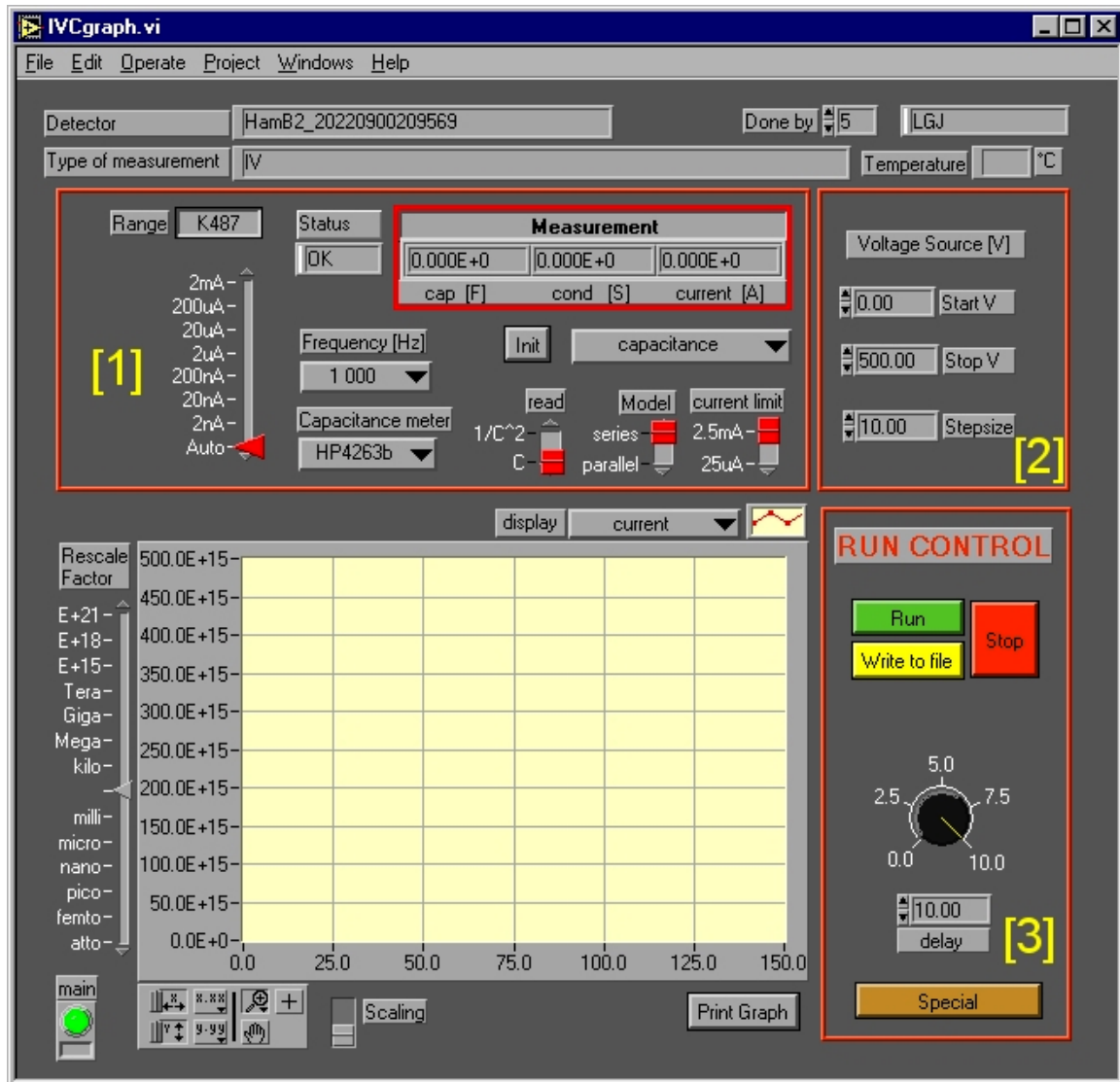


IVCgraph.vi

Oppsett og bruk



Standardverdiene i programmet ved oppstart er tilpasset QA-prosedyren ved IV-målinger.

I de øverste feltene skrives inn informasjon om detektoren som måles, type måling (f.eks. 'IV'), temperatur ved måleseriestart og initialene til operatøren. Informasjonen hentes fra feltene idet data lagres, og benyttes for å generere informasjon i datafilene. Eks.: For B2 testing av Hamamatsudetektorer brukes følgende form i 'Detector'-feltet: 'HamB2_20220900209569' med hele serienummeret (bruk strekkodeleseren).

Ramme 1) Type måling som skal foretas velges fra rullegardinmenyen [Capacitance – Conductance – Current – All] (å måle begge deler samtidig ('All') korrekt er vanskelig å få til uten å bruke brytermatrise). Instillingbrytere og verdier vises avhengig av valgte målingstype. Også instrument kan velges der det finnes alternativer og standardinstrument ikke skal brukes, f.eks. for kapasitansmåling der dette kan gjøres med enten KE590 eller HP4263b. Forskjellige valg vil være tilgjengelige også etter hvilket instrument som velges. 'Init'-knappen initialiserer valgte instrumenter etter oppgitte verdier, men f.eks. kabelkorleksjon for HP4263b må foretas manuelt på instrumentet siden dette er en prosess i flere trinn.

Oppløsning kan stort sett stå på 'Auto', men for enkelte målinger kan det være nødvendig å sette en manuell oppløsning, f.eks. for KE590 har autorange-funksjonen hatt problemer og måleserien kan ta uforholdsmessig lang tid. Spesielt for KE590 er muligheten for å lese ut 'C' eller '1/C²'. Dersom '1/C²' benyttes vil denne verdien beregnes i allerede i instrumentet og lagres som måledata. Spesielt for HP4263b er muligheten for å måle ved forskjellige frekvenser.

Ramme 2) Velg startspenning, stoppspenning og intereval. Dersom kun utvalgte målepunkt vil brukes istedenfor like intervaller kan dette velges under 'Special'.

Ramme 3) (`Run control`) Forsinkelse i hver måling (i sekunder) settes enten ved å skrive inn verdi eller bruke dreieknappen nederst. Forsinkelse brukes stort sett bare for IV-målinger og da med 10 s iflg. QA, dette for å stabilisere strømutflesningen for hvert trinn. For CV-målinger kan denne verdien være liten eller 0 s.

Måleserien startes med 'Run'. Dersom en ønsker å avbryte en måleserie (med 'Stop') vil denne ikke ha umiddelbar virkning siden hver måling starter med angitt forsinkelse før målingen foretas. Spenningen rampes ned til 0V etter en måleserie med et eget vindu som viser dette. Skapet skal ikke åpnes før spenningen 0V. Det er både høye spenninger i skapet, men i tillegg vil detektorstrømmen gå i metning om den får lys på seg selv med lav forspenning.

Sjekk *alltid* at 'Operate' på KE487 er av før skapet åpnes. Dersom programmet låser seg, eller det av andre grunner er nødvendig å skru spenningskilden av manuelt må man først trykke på 'Local' på KE487 for å få tilgang til frontpanelknappene, så 'Operate'.

For å lagre data brukes 'write to file'. En får da opp et eget vindu med allerede valgt informasjon og denne kan redigeres om nødvendig. F.eks. er det vanlig å føre opp temperatur ved måleserieslutt som ' / 23.5 C at end of run' på slutten av linjen 'temp'-linjen. Klikk 'OK' og velg plassering og filnavn for dataene. Konvensjonen for filnavn for Hamamatsu B2-detektorene har så langt vært: 'HamB2_20220900209569_IV.dat' der hele serienummeret er brukt (bruk strekkodeleseren). En dafil kan etter lagring se ut som under:

```

#\date: Tue, Sep 24, 2002 - 11:51 AM
#\detector: HamB2_20220900209569
#\type: IV
#\delay: 10.00
#\temp: 23.7°C / 23.5 C at end of run
#\doneby: CMB
#\lab U:[V] I:[A]
  0.00      9.436200E-10
 10.00     3.084500E-8
 20.00     4.439900E-8
 30.00     5.554400E-8
OSV...

```

'Special'-knappen gir tilgang til andre funksjoner:

- `Append graph`: Nye målinger henges på tidligere måleserie, vanligvis blir gamle data slettet for hver nye måleserie.
- `Maximum number of remeasurements`: Dersom måledata returneres med feilmelding settes her hvor mange gjentakelser programmet maksimalt kan ta før det går videre.
- `Update graph after every single measurement`: Setter oppfriskingsraten for plottet, standard er at den tegner hele måleserien etter hver måling.
- `Use voltage array`: Standard er nei. Dersom dette benyttes får man opp en vektor der man kan legge inn spenninger der det skal måles.
- `Initialize instruments every time the startbutton is pressed`: Her velges hvordan, og hvor ofte instrumentene skal initialiseres.
- `Normalize current to 20 degrees Celcius`: Normaliserer alle målte strømverdier til 20 grader C etter ligningen gitt under. Dersom data normaliseres vil det gjøres etter inntastet temperaturverdi, og resultatet erstatter måletabellen. Det anbefales at dette ikke gjøres før data lagres, på den måten har man tilgang til 'rådata' siden temperatur allerede er oppgitt. Dersom man kun ønsker å inspisere normaliserte data anbefales det at man lagrer først og så normaliserer.
- `Convert Capacitance`: Kapasitansverdiene kan konverteres fra 'C' til '1/C^2'. Dette bør (som for normalisering av strømmer) gjøres etter at data er lagret. Denne funksjonen har ingen invers funksjon som tar '1/C^2' data til 'C' data.
- `Display Measurement table`: For å vise numeriske måleverdier lagret i minnet.
- `Display error measurements`: Alle feilmålinger lagres, men vises kun hvis denne opsjonen er valgt.

- Preview graph print: For å forhåndsvisne det panelet som sendes til skriveren dersom 'Print Graph' velges fra frontpanelet.
- Read data from file: Leser inn tidligere lagret datafil for inspeksjon, inkludert datainformasjon fra info-feltene.

$$I_{20} = I_T \left(\frac{293.2}{T + 273.2} \right)^2 \exp \left[- \frac{E_g}{2k_B} \left(\frac{1}{293.2} - \frac{1}{T + 273.2} \right) \right]$$

der I_T er målt strøm ved temperatur T , og k_B er Boltzmanns konstant.