

APÈNDIX B

MESURES AMB EL POLÍMETRE

1 Característiques bàsiques

El **polímetre**, també anomenat **multímetre** o **téster**, s'utilitza per mesurar magnituds com resistències, voltatges o intensitats del corrent, tant en corrent continu (**DC**, *Direct Current*) o corrent altern (**AC**, *Alternating Current*). **En el cas d'AC les magnituds que dóna són valors efectius.**

Al laboratori trobareu els models **PROMAX** (fotografia d'aquesta pàgina) o **METRIX** (fotografia de la pagina següent).

Ambdós models tenen diverses entrades a la dreta. **Una connexió sempre s'ha de fer a l'entrada COM**, i l'altra dependrà de la magnitud que es vulgui mesurar. L'entrada **V Ω** és per mesurar voltatges o resistències, l'entrada **A** per intensitats grans de l'ordre d'amperes i la **mA** per intensitats petites de l'ordre de mil·liamperes.

A més a més tenen un **selector** circular (lleugerament diferent en un i altre model) que permet seleccionar la magnitud a mesurar. Abans de canviar la posició del selector és aconsellable desconnectar el polímetre del circuit, comprovar que les connexions a l'entrada del polímetre (**V Ω** , **A** o **mA**) corresponen a la mesura a realitzar, i fer correctament les connexions al circuit en funció de si es volen mesurar resistències, voltatges o intensitats, tal com s'explica als propers apartats.

1.1 Selector del PROMAX



El selector del PROMAX permet triar mesures de

- resistències (Ω),
- voltatges en AC ($V \sim$) o DC ($V -$),
- intensitats en diferents rangs. El valor indicat al selector corresponen al valor màxim que es pot mesurar (400 mA, 40 mA o 4 mA).

Pitjant el **botó blau** (al costat del HOLD) es pot triar si les mesures de les intensitats són en DC o AC, la qual cosa apareixerà indicada a la pantalla.

A l'hora de mesurar resistències és recomanable pitjar el botó blau perquè a la pantalla aparegui **AUTO**.

En totes les mesures, a la pantalla s'indiquen les unitats (V o mV , Ω o $k\Omega$, A o mA) de la magnitud mesurada.

1.2 Selector del METRIX



El selector del METRIX permet triar mesures de

- resistències (Ω),
- voltatges en DC de l'ordre de volts (V_{DC}) o mil·livolts (mV_{DC}), i en AC (V_{AC}),
- intensitats grans ($10 A_{DC}$) o petites (μA_{DC}).

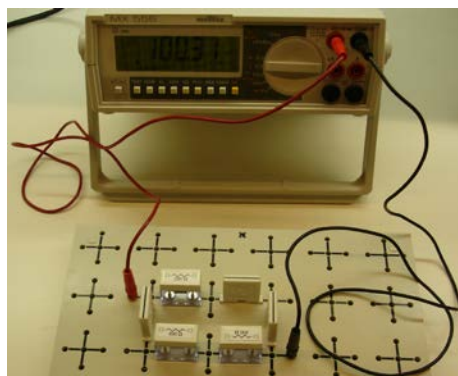
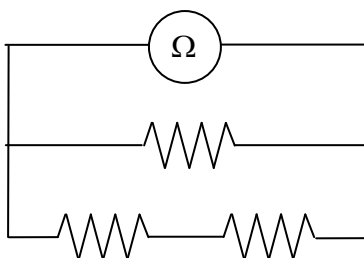
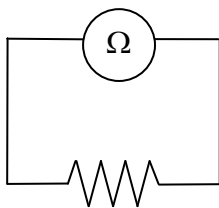
Per defecte, les mesures d'intensitats són en DC. Per fer-les en AC cal pitjar el botó groc **SEL** (relacionat amb les indicacions en groc del selector). Si es torna a pitjar aquest botó, mesurarà DC+AC. I tornant a pitjar-lo, les farà de nou en DC. En els casos AC i DC+AC, aquestes sigles apareixen a la pantalla.

En totes les mesures, a la pantalla s'indiquen les unitats (V o mV, Ω o k Ω , A, mA o μA) de la magnitud mesurada.

El botó **RANGE** permet canviar l'escala de la mesura (en unes unitats o altres, i amb més o menys xifres significatives).

2. Mesura de resistències

Per mesurar una resistència (o una combinació d'elles) aquesta s'ha de connectar (des de les **entrades COM i Ω**) directament al polímetre (amb el selector de magnituds a la posició Ω). La connexió s'ha de fer amb la resistència desconnectada del circuit del qual forma part i sense que hi circuli corrent, com es mostra als exemples següents.

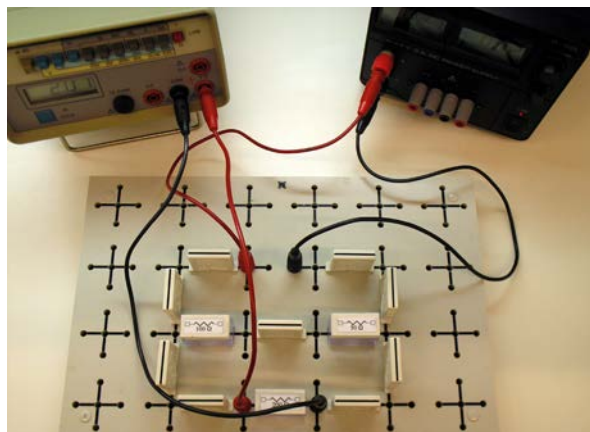
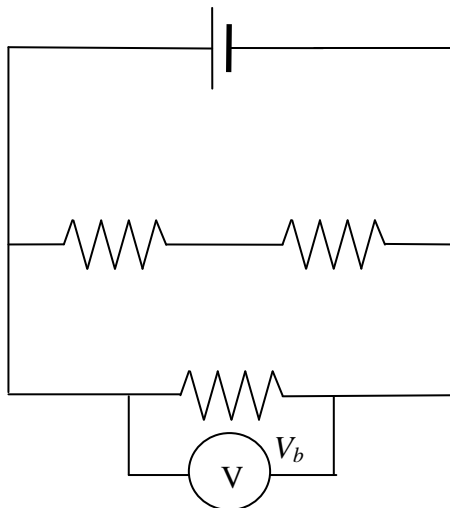
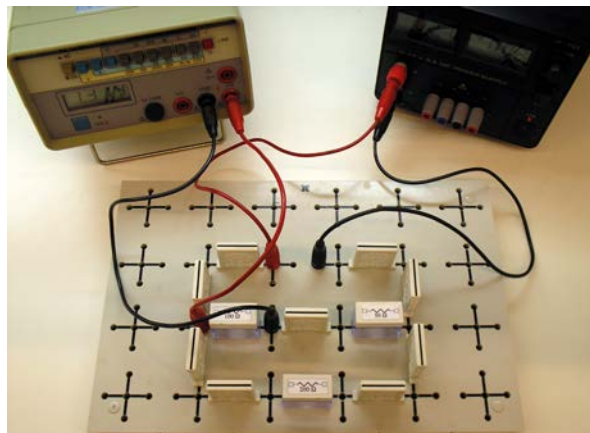
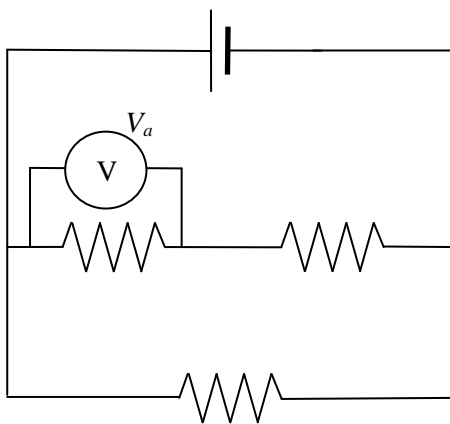


3. Mesura de voltatges

Si disposeu del model **PROMAX**, poseu el selector de magnituds per fer mesures en DC (V_{\sim}) o AC (V_{\sim}).

Si disposeu del model **METRIX**, en el cas de voltatges en AC poseu el selector de magnituds a la posició corresponent (V_{AC}). En el cas DC, si coneixeu l'ordre de magnitud del voltatge a mesurar, poseu el selector a l'escala adequada (V_{DC} o mV_{DC}), però si no el coneixeu comenceu amb la més alta (V_{DC}).

Per mesurar la diferència de potencial entre dos punts d'un circuit, el polímetre s'ha de connectar (des de les **entrades COM i V**) EN PARAL·LEL entre els dos punts, tal com es mostra a les figures següents, on el polímetre està a l'esquerra i l'aparell de la dreta és una font de tensió.



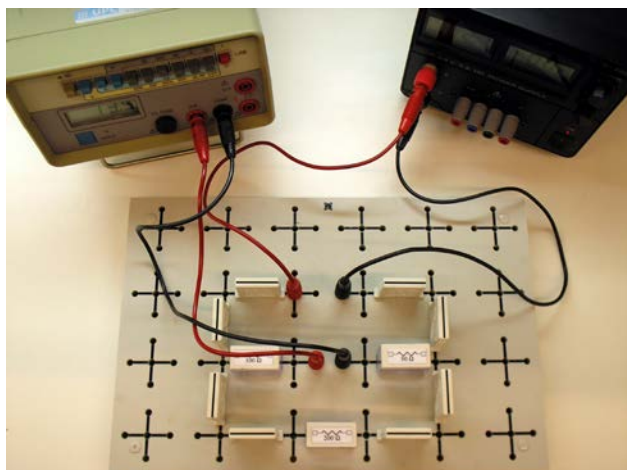
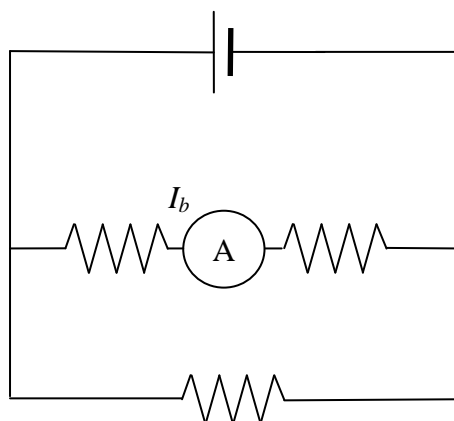
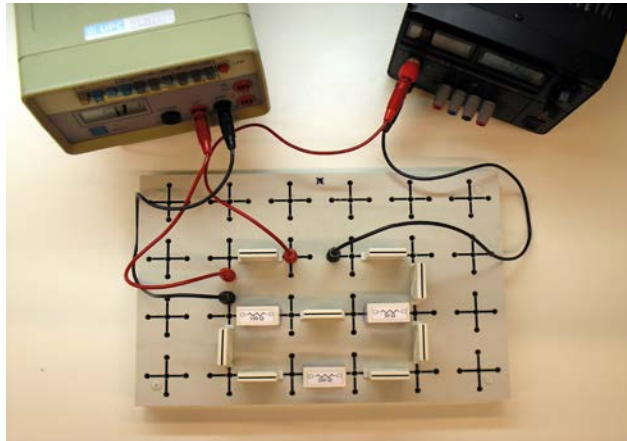
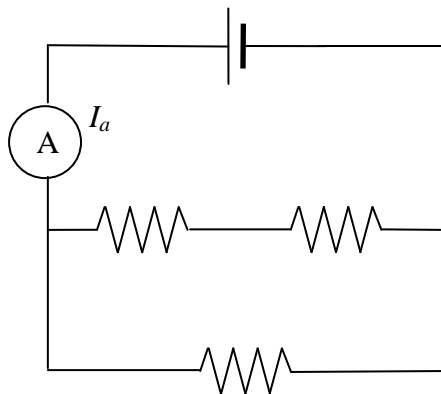
El voltímetre indica el potencial del punt connectat a l'entrada vermella $V\Omega$ menys el del punt connectat a l'entrada negra COM, de manera que un valor negatiu significa que el punt connectat a COM està un potencial més alt que l'altre.

4. Mesura d'intensitats

Si disposeu del model PROMAX, i coneixeu l'ordre de magnitud de la intensitat a mesurar, poseu el selector de magnituds a l'escala adequada (A, 400 mA, 40 mA o 4 mA). Si no el coneixeu, comenceu seleccionant l'escala més gran i aneu-la disminuint fins a trobar l'escala adient. Pitgeu el **botó blau** al costat del HOLD per triar si les mesures són de DC o AC, la qual cosa apareixerà indicada a la pantalla.

Si disposeu del model METRIX, poseu el selector de magnituds a l'escala adequada ($10 A_{DC}$ o μA_{mDC}). Per defecte fa les mesures de DC. Per fer-les d'AC pitgeu el botó groc **SEL** com s'explica a l'apartat 1.2.

Per mesurar la intensitat que passa per una determinada branca del circuit, el polímetre s'ha de connectar (des de les **entrades COM i A o mA**) EN SÈRIE amb la branca. Per fer-ho cal desconnectar algun cable o connector del circuit per tal d'intercalar-hi el polímetre, tal com es mostra a les figures següents, on el polímetre està a l'esquerra i l'aparell de la dreta és una font de tensió.



L'amperímetre indica la intensitat del corrent que entra pel punt connectat a l'entrada vermella i surt pel punt connectat a l'entrada negra COM, de manera que un valor negatiu significa que el corrent entra pel punt connectat a COM.