

Kopplingsövning i ellära

Syfte: Öva sig på att koppla elkretsar på en kopplingsplatta

Material: Elektronikmotstånd, elektronikcondensatorer, kopparledare, kopplingsplattor, plattängar, sidavbitartänger samt multimeter.

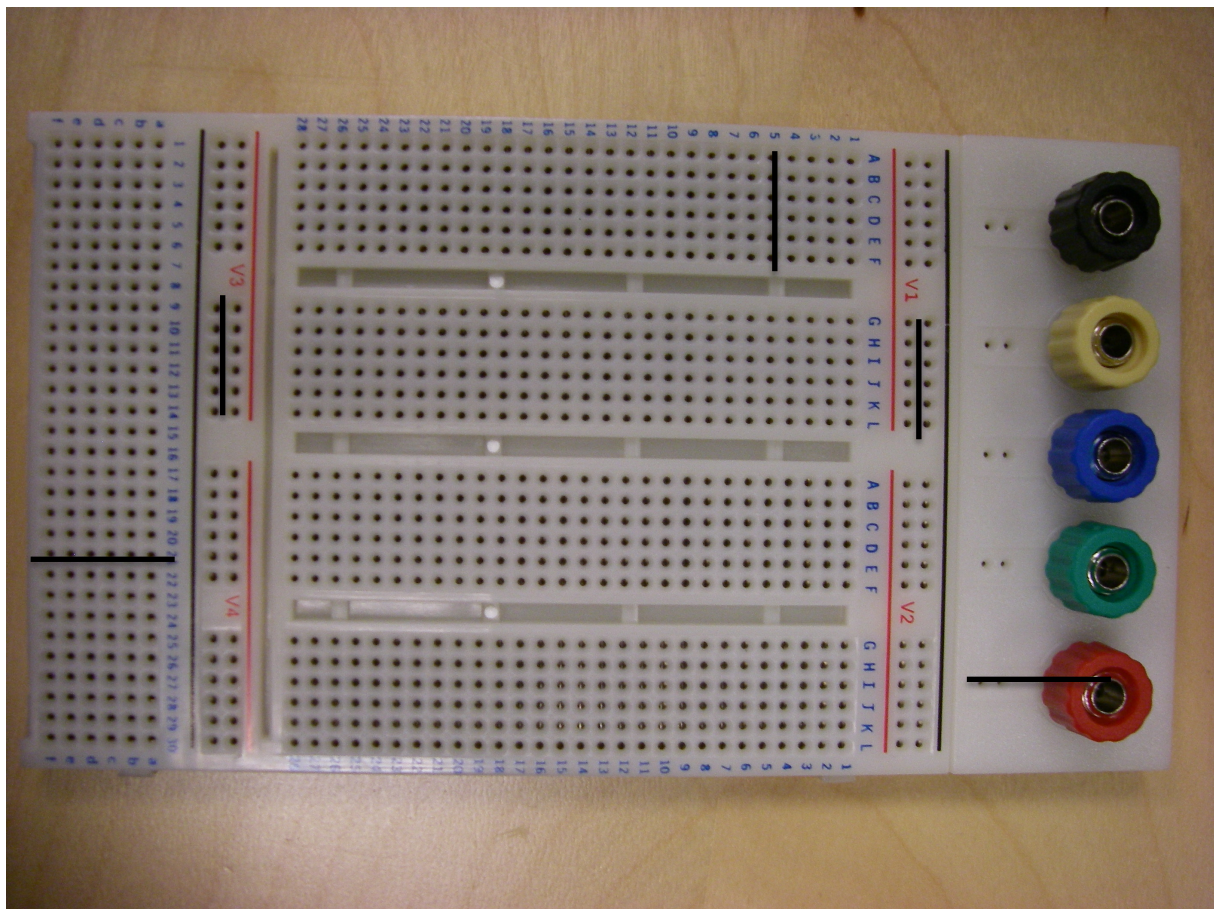
Kopplingsplattor

I detta avsnitt skall ni använda kopplingsplattor. Kopplingsplattor är ett hjälpmedel för att på ett enkelt sätt koppla ihop elektronikretsar. Kopplingsplattan har ett stort antal små hål och i dessa hål kan man stoppa in olika komponenter.

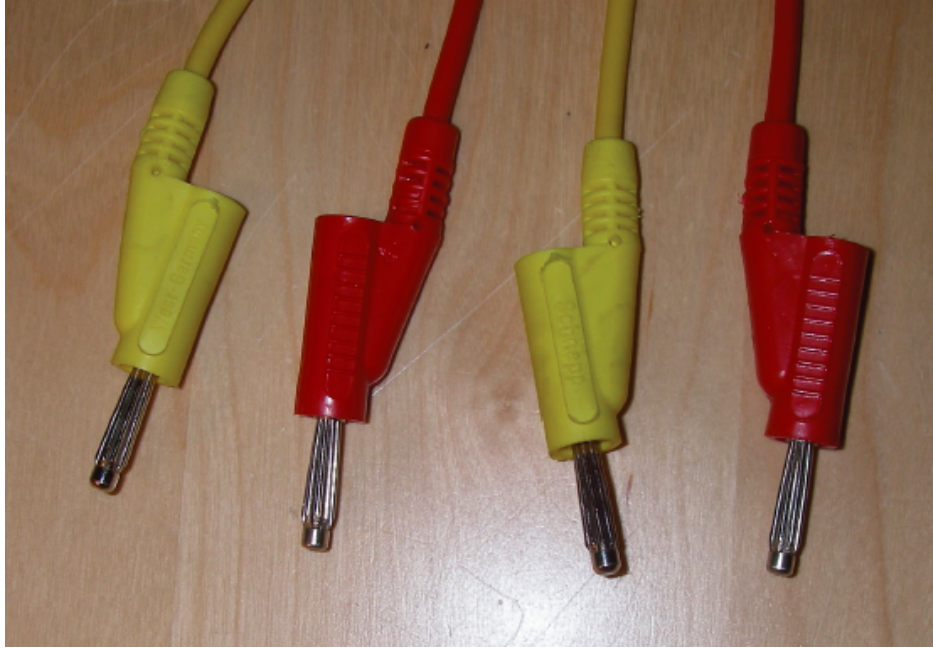
I bilden av kopplingsplattan finns fem stycken linjer. Dessa linjer visar på rader av hål som är sammankopplade med en ledare. Om man behöver en ledare i sin koppling kan man alltså utnyttja dessa som redan finns.

I övriga riktningar, tvärs de inritade linjerna, finns inga ledare och de olika hålen är alltså isolerade från varandra. Detta är lämpligt att utnyttja när man behöver ha två punkter i en krets isolerade från varandra, t.ex. de olika ändarna på ett motstånd.

Om man vill koppla in olika instrument eller en spänningskälla kan man med fördel använda banankontakter och använda ingångarna på kortsidan



Kopplingsplatta



Banankontakter

Moment 1: Seriekopplade och parallellkopplade motstånd

Använd i detta moment multimetern för att bestämma resistansen.

Tag tre stycken motstånd och mät deras storlek

Motstånd 1: _____ Ω

Motstånd 2: _____ Ω

Motstånd 3: _____ Ω

Seriekoppla dem. Deras sammanlagda resistans blir då: _____ Ω

Beräkna i rutan nedan det teoretiska värdet för den sammanlagda resistansen

| |
|--|
| |
|--|

Parallellkoppla dem. Deras sammanlagda resistans blir då: _____ Ω

Beräkna i rutan nedan det teoretiska värdet för den sammanlagda resistansen

Moment 2: Seriekopplade och parallellkopplade kondensatorer

Använd i detta moment multimetern för att bestämma kapacitansen (symbol $\text{--}\text{||}\text{--}$ eller så står det F eller μF). Kapacitans mäts i enheten Farad, F, men normala kondensatorer ligger i storleksordningen mF eller μF

Tag två stycken lika stora kondensatorer och bestäm deras storlek

Kondensator 1: _____ F

Kondensator 2: _____ F

Seriekoppla dem. Deras sammanlagda kapacitans blir då: _____ F

Parallellkoppla dem. Deras sammanlagda kapacitansen blir då: _____ F

Jämför dina resultat i mätningarna i moment 2 med mätningarna i moment 1. Försök sedan komma på en formel för att räkna fram ersättningskapacitansen parallellkopplade respektive seriekopplade kondensatorer.

Seriekopplade: _____

Parallellkopplade: _____