

10 Kombinerade kretsar

Syftet med kapitlet är att visa att i de flesta kretsar ingår både serie och parallell kopplingar.

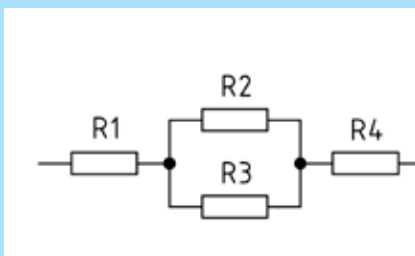
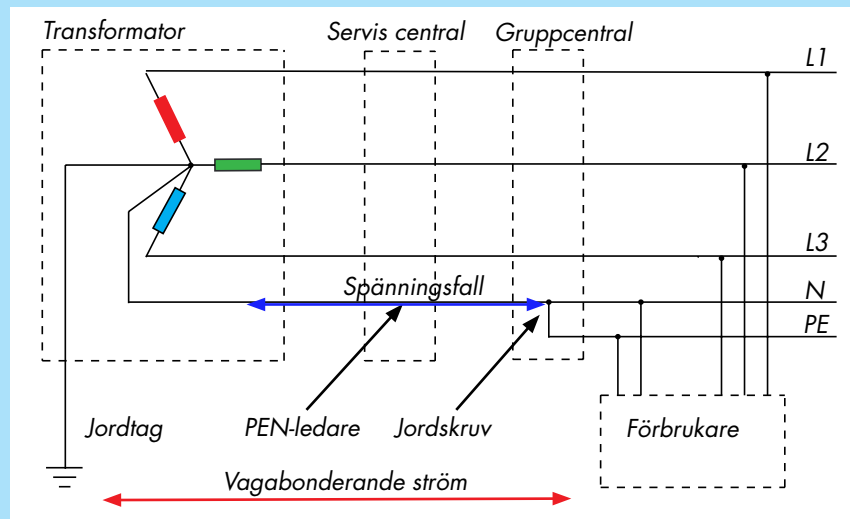
Målet är att du ska kunna identifiera vilka komponenter som ligger i serie och vilka som ligger parallellt i kombinerade kretsar. Du ska också kunna uppskatta och beräkna hur det påverkar ström grening, resistans och spänningsdelning.

I neutralledaren som försörjer en el-central kan det samlas strömmar från många olika förbrukare. Det är ett exempel där det bildas ett komplext nät av serie- och parallellkopplade kretsar. Om en maskin har många delar anslutna till en gemensam chassijord bildas också en kombinerad krets där många strömmar samverkar.

$$I = \frac{U}{R}$$

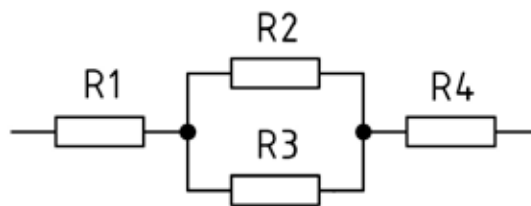
$$I = \frac{12 \text{ V}}{12,5}$$

$$I = 0,96 \text{ A}$$



Kombinerade kretsar

De kretsar vi jobbar med vid praktisk felsökning består ofta av både serie och parallellkopplingar och kallas då kombinerade kretsar. Tittar vi på ledningsnätet i ett hus så är förbrukarna parallellkopplade, men ledningsresistanser, kontakter och säkringar bildar seriekopplingar. I kapitel "14 Trefas" och kapitel "15 jordsystem" kommer vi att gå igenom kopplingarna som bygger upp elsystemen i fastigheterna. I kapitel "16 Elkvalite" kommer vi att belysa de olika störningar och störningsvägar som anläggningarna utsätts för. För att kunna analysera komplexa kretsar och förstå begrepp som vagabonderand strömmar och spänningsfall i neutralledaren bör du träna på att avgöra vilka kretsar som ligger i serie och vilka som är parallella. I elektronikkretsar och mätsystem kombineras också serie- och parallellkopplingar och du bör träna dig att identifiera vad som ligger i serie och parallellt. Grundprincipen för en kombinerad krets visas i schemat nedan.



Schemat visar en kombinerad krets med både serie- och parallellkopplade motstånd.

När det uppstår jordfel i en apparat eller elsystem kan det bildas spänningsfall som påverkar hela funktionen i en maskin eller system. Jorden eller neutralledaren ingår ofta som del i en kombinerad krets och det kan då uppstå lite märkliga felsymtom.



I apparater som utnyttjat chassit som återledare och spännings referens, ingår chassit ofta i flera kombinerade kretsar. Uppstår spänningsfall i anslutningarna kan det ge märkliga felsymtom.