

Vak: Elektriciteit; docent J.v.Maanen.  
Hfdst: 6. Draaistroom.

In figuur 1 is het schema gegeven van een wisselstroomdynamo. Een fiets dynamo is hier een voorbeeld van.

Aan weerzijden van het anker bevinden zich de spoelen waarin de wisselspanning door draaiing van het anker wordt opgewekt. Door de spanning gaat de lamp (het kruisje) gloeien.

In figuur 2 zijn drie dynamo's getekend. Elke dynamo laat een lamp branden. We kunnen echter de spoelen van de drie dynamo's zodanig opbouwen, dat we gebruik kunnen maken van 1 anker. Dit is schematisch in figuur 3 weergegeven. Voor de duidelijkheid is het anker weggelaten.

De circuits van de 3 dynamo's zijn in verschillende lijnen getekend.

In figuur 4 vinden we de spanningskrommen welke bij draaiing van het anker in de 3 spoelen ontstaan, op verschillende ogenblikken. Het ontstaan van deze lijnen is in hfdst 5 reeds behandeld.

Het blijkt, dat de som van de negatieve spanningen op ieder ogenblik gelijk is aan de som van de positieve spanningen.

Het schema van de draaistroom dynamo van figuur 3 kunnen we hierdoor wijzigen en wel zoals figuur 5 aangeeft.

Maar wanneer de z.g. nulleiding geen stroom heeft (omdat er geen spanningsverschil is) kunnen we hem weglaten en ontstaat figuur 6.

Tussen één der 3 spoelen R, S en T en de nulleiding heerst een spanningsverschil van E volt (b.v. 220 Volt).

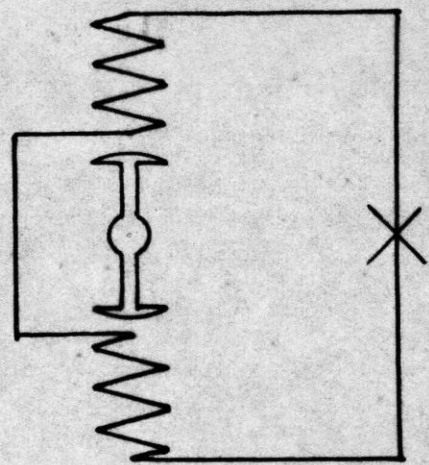
Tussen twee stroomvoerende leidingen (b.v. R en S) heerst een spanningsverschil van  $E\sqrt{3}$  Volt. (te berekenen met driehoeksmeting en meetkunde). Bij  $E = 220$  Volt wordt de spanning tussen b.v. R en S dus  $\sqrt{3} \times 220 = 380$  Volt.

Zoals we in figuur 6 zien, kunnen er 3 lampen branden in de leidingen R, S en T. We kunnen echter de lampen vervangen door de spoelen van een motor. Door het magnetisch veld wat door deze spoelen ontstaat kunnen we het anker van de motor laten draaien.

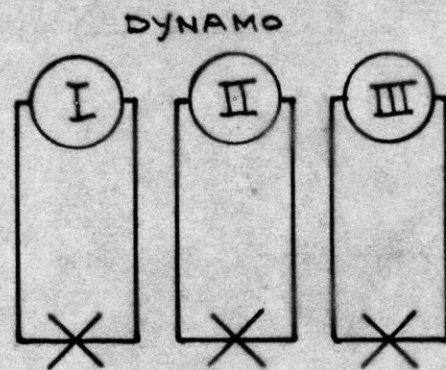
Dit anker (rotor) is opgebouwd uit koperen staven. Door het wisselend magneetveld wordt in de staven een stroompje opgewekt, waardoor in de rotor een magneet-veld wordt opgewekt. Dit laatste magneetveld helpt bij het draaien mee.

Bij een frequentie (dat is het aantal perioden per seconde) van 50 Hertz wisselt de spanning en dus het magneetveld  $50 \times$  per seconde of wel  $3000 \times$  per minuut. Hierdoor wordt hetzelfde punt van de rotor  $3000 \times$  per minuut aangetrokken waardoor de rotor  $3000$  toeren per minuut zou gaan draaien. Maar wanneer de rotor  $3000$  omwentelingen per minuut maakt is het alsof hij stil staat ten opzichte van de  $3000$  perioden. Hierdoor raakt de motor achter. maar dan ontstaat er weer een verschil waardoor het toerental toeneemt. Het uiteindelijke toerental zal ongeveer  $2900$  t.p.m. bedragen.

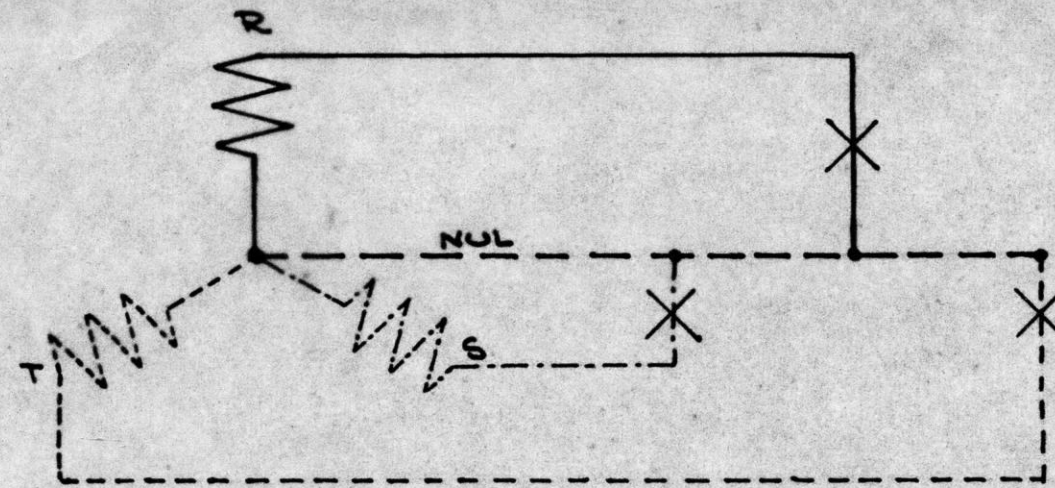




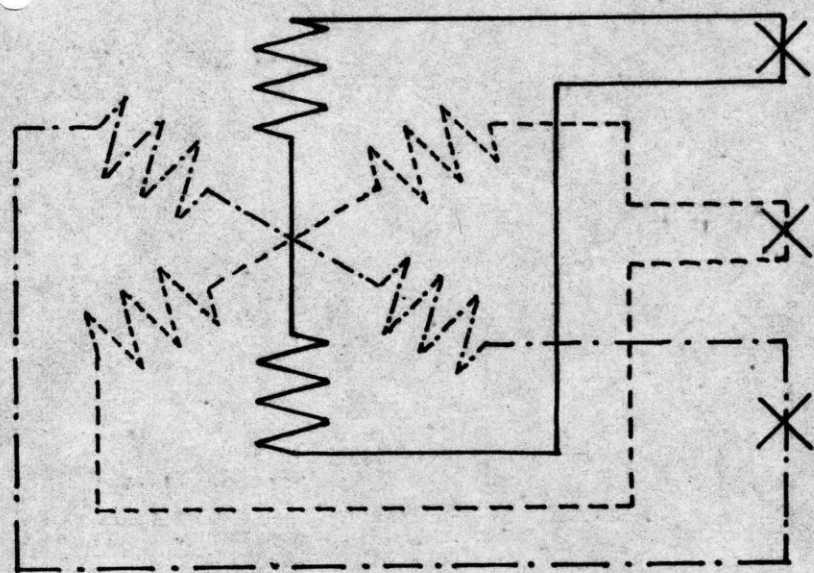
FIGUUR 1



FIGUUR 2

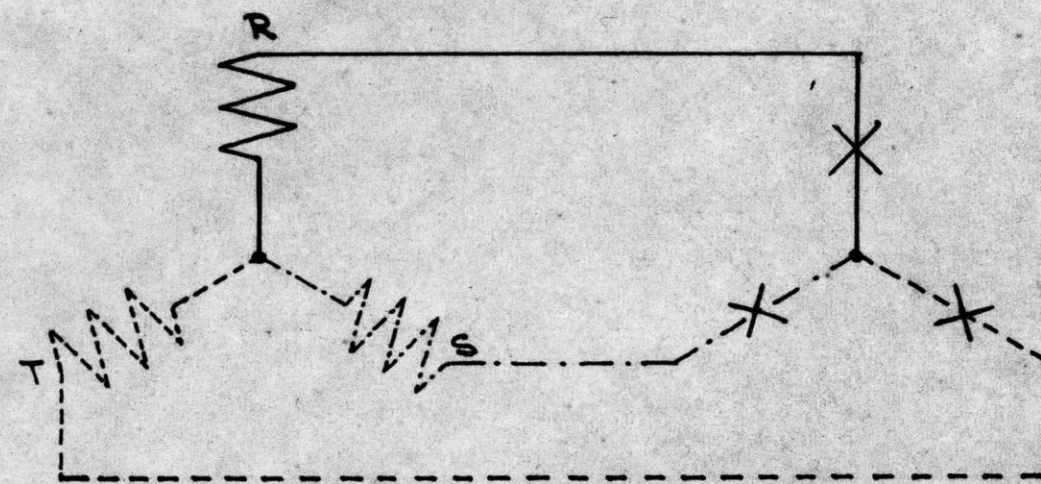


FIGUUR 5

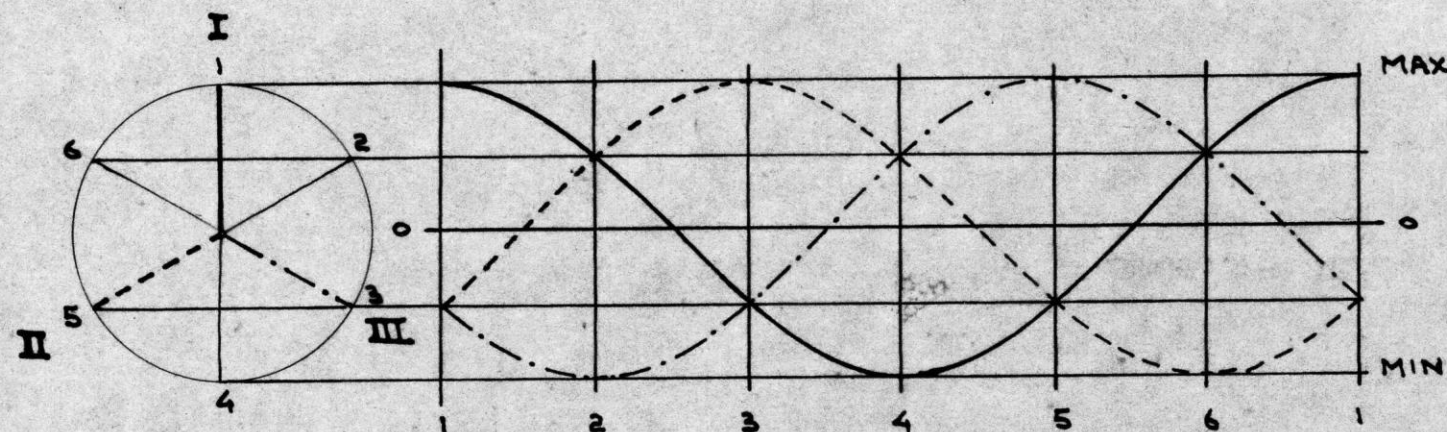


FIGUUR 3

— DYNAMO I  
 - - - DYNAMO II  
 · · · DYNAMO III



FIGUUR 6



FIGUUR 4

| POS No.                                                                        | AAN TAL | BENAMING | OPMERKING | BEH bij POS | MATERIAAL             | MODEL OF LENGTE | TE VINDEN OP TEK. | GEW IN K.O.       |
|--------------------------------------------------------------------------------|---------|----------|-----------|-------------|-----------------------|-----------------|-------------------|-------------------|
| CURSUS BEDRIJFSOPLEIDING<br>VAK: ELECTRICITEIT ; LES: 6                        |         |          |           | Bewerking   | glad gieten of smeden | grof bewerkt    | glad bewerkt      | zeer glad bewerkt |
|                                                                                |         |          |           | ISCHAAL:    |                       | GEWIJZIGD       |                   |                   |
|                                                                                |         |          |           | GET:        |                       |                 |                   |                   |
|                                                                                |         |          |           | DATUM:      |                       | ORDER           |                   |                   |
| VAN GELDER ZONEN N.V.<br>KONINKLIJKE PAPIERFABRIEKEN<br>GEVESTIGD TE AMSTERDAM |         |          |           |             | FABRIEK WORMER        |                 |                   |                   |
|                                                                                |         |          |           |             | A3                    |                 |                   |                   |
| WIJZIGINGEN MOETEN DIRECT GEMELD WORDEN                                        |         |          |           |             |                       |                 |                   |                   |