

Samenvatting Hoofdstuk 6 schakelingen

Alle elektrische apparaten en onderdelen bezitten de eigenschap dat ze een bepaalde hoeveelheid weerstand hebben. (Dat beperkt de hoeveelheid stroom in een apparaat.)

De eenheid van weerstand is Ohm (Ω)

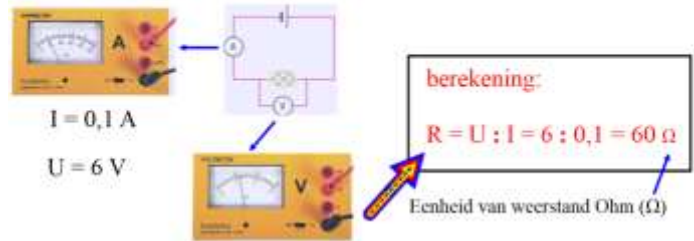
Grootheid	symbool	eenheid	
Spanning	U	Volt	V
Stroom	I	Ampère	A
Weerstand	R	ohm	Ω

Noah bedankt

De weerstand (R) van een apparaat kun je berekenen

Hiervoor moet je de spanning en de stroom meten.

$$R = U : I$$



berekening:
 $R = U : I = 6 : 0,1 = 60 \Omega$
 Eenheid van weerstand Ohm (Ω)

Hiernaast zie je het symbool van de weerstand (rechthoekig blokje).

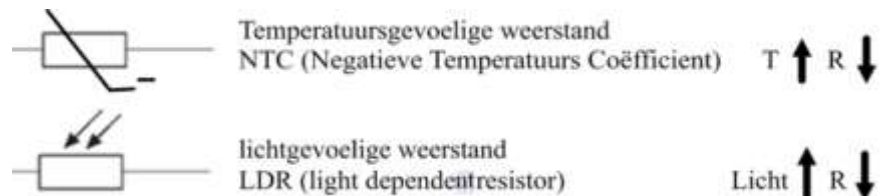
Vaak gebruiken we een (voorzet)weerstand om de stroom in een bepaald apparaat te begrenzen zodat deze heel blijft.



De gekleurde ringen laten zien met welke twee getallen (ring 1 en ring 2) de weerstandswaarde begint en hoeveel nullen (ring 3) daar nog achter horen te staan. De 4^e ring geeft de maximale afwijking aan.

Geel	Violet	Rood	Goud
4	7	00	5%

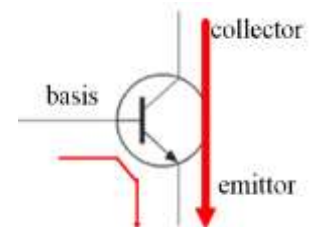
Je hebt een aantal bijzondere weerstanden; de lichtgevoelige LDR en de Temperatuurgevoelige NTC. Deze worden vaak als sensoren gebruikt.



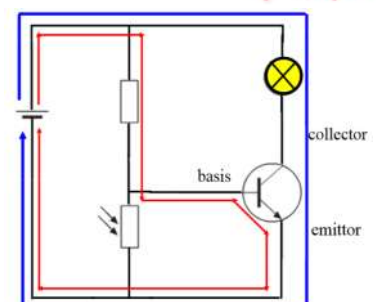
In de elektronische schakelingen gebruiken we ook de Transistor.

Deze heeft drie aansluitingen en is te gebruiken als een slimme schakelaar of als een versterker.

De werking is als volgt; Wanneer je het voor elkaar krijgt dat er een kleine stroom via het basis-pootje naar de emittor-poot gaat lopen krijg je ook een (grotere) stroom van de collector-poot naar de emittor-poot.



Als de weerstandswaarde van de LDR hoog genoeg is zal er stroom gaan lopen via de basis naar de emittor (rode pijlen) en omdat er dan ook stroom loopt van collector naar emittor (blauwe pijlen) gaat ook de lamp branden.

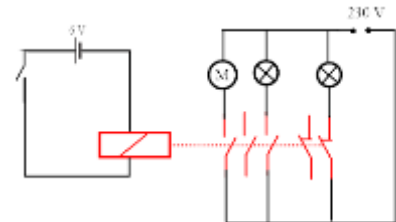


Een relais is een elektromagneet die, zo gauw er stroom door de spoel loopt, het metalen plaatje op de schakelaar aantrekt.

Een groot aantal jaren geleden was het de enige manier om een ingewikkelde elektrische schakeling te bouwen. Tegenwoordig worden er steeds vaker transistoren gebruikt.

In de situatie hiernaast zijn het Relais (en de bijbehorende schakelaars) rood van kleur. Nu het relais in de ruststand staat is de rechter lamp aan terwijl de andere lamp en de motor uit staan.

(in het schema hieronder zijn de eerste 3 contacten 'maakcontacten' de volgende 2 zijn 'verbreekcontacten')



Waarom wel een Relais en geen transistor:

Werkt ook met grote stromen en hoge spanningen. Heeft een gescheiden stroomcircuit.

Waarom een transistor en geen relais:

Veel kleiner, minder energiekosten, goedkoper.