

# BASISBOEK



## WEERSTANDEN

ALFA PARTS - VAEL

# INHOUDSTABEL

**WAT IS EEN  
WEERSTAND?** 01

**UITVOERINGEN** 01

**KLASSIEKE  
WEERSTANDEN** 02

**VERMOGEN-  
WEERSTANDEN** 02

**VEILIGHEIDS-  
WEERSTANDEN** 02

**SPECIAALTJES  
EN SMD** 03

**CHECKLIST VOOR  
BESTELLEN:** 03

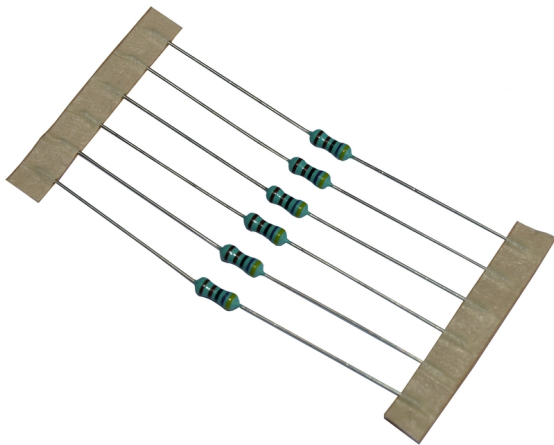


## Wat is een weerstand?

Een **weerstand** is een elektrische component die de eigenschap **elektrische weerstand** heeft.

Het is een voorwerp dat dient om de doorgang van elektrische stroom te bemoeilijken, er weerstand aan te bieden, met als gevolg een **spanningsval** over de weerstand.

Een weerstand heeft een waarde van 1 ohm als een spanning van 1 **volt** over de component leidt tot een stroom van 1 **ampère**.



Weerstanden worden gebruikt als onderdeel in **elektrische netwerken**.

Voor zo'n component is er volgens de **wet van Ohm** een vaste verhouding tussen de aangelegde spanning en de stroom die vloeit.

Deze verhouding is de weerstandswaarde, die uitdrukt in welke mate de stroom hinder ondervindt.

De weerstandswaarde, kortweg ook weerstand genoemd, wordt uitgedrukt in de afgeleide **SI-eenheid ohm** (symbool:  $\Omega$ ).



## Uitvoeringen

Afhankelijk van de toepassing van de weerstand, bestaan er heel wat verschillende soorten.

Voor een veilige werking van de schakeling is het **ZEER BELANGRIJK** om hiermee rekening te houden.

Daarom dat je dit **MOET** weten voordat je een weerstand bestelt.



## Klassieke weerstanden

Onder klassieke weerstanden verstaan we vooral de kleinere types. Meestal is de geleider hier koolstof of metaalfilm.

Wanneer een weerstand "werkt", loopt er een stroom door en staat er een spanning over, zie vorige pagina.

Hiervoor geldt de wet van het vermogen:

$$P = U \times I$$

waarbij P staat voor het vermogen in Watt, U de spanning in Volt en I de stroom in ampère.

Een weerstand raakt dit vermogen alleen kwijt **via warmte**. Je begrijpt dat een kleine weerstand die een groot vermogen kwijt moet kunnen, gewoon extreem heet zal worden of zelfs zal **doorbranden**.

Vandaar dat je **ALTIJD** het **VERMOGEN** van de weerstand **MOET** weten wanneer je een weerstand wilt bestellen.



## Vermogenweerstanden

Weerstanden voor grotere vermogens, zijn meestal draadgewonden.

Waar men bij klassieke weerstanden de waarde op de weerstand vaak aangeeft met **kleurcodes** (zie volgende pagina), staat dit bij deze grotere weerstanden er vaak **opgedrukt**.

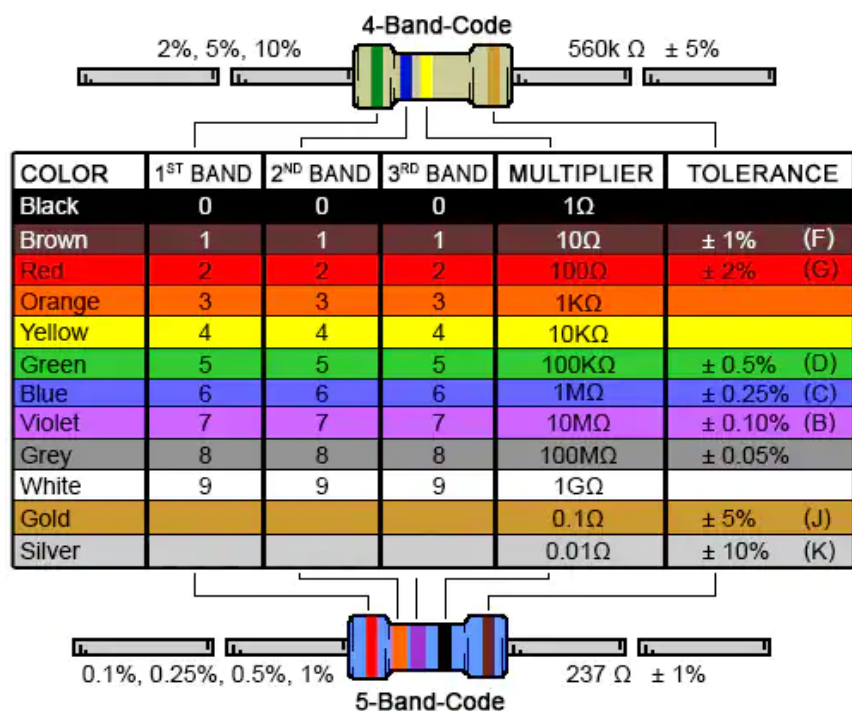
Weerstanden van deze familie lopen van een paar Watt tot een paar honderd Watt, waarbij deze laatsten vaak nog een thermische verbinding hebben met een lichaam (bv. koelvin) dat helpt om de warmte kwijt te geraken.

## Veiligheidsweerstanden

Ook "**fusible resistors**" genoemd, zijn weerstanden die op een "veilige" manier doorbranden, d.i. zonder brandgevaar, als er iets misloopt in de schakeling die erachter zit.

Hierdoor bespaart een fabrikant in sommige huishoudtoestellen op een extra zekering.

Het is **EXTREEM** belangrijk dat je dit verschil weet en **NOOIT** een veiligheidsweerstand in een schakeling gaat vervangen door een gewone weerstand want dan riskeer je **brandgevaar!**



## Speciaaltjes en smd

Dit is natuurlijk slechts een overzicht van een paar soorten weerstanden. Er zijn er nog veel meer:

**Weerstandsnetworken:** een aantal weerstandjes met gelijke waarde in 1 behuizing.

**LDR's:** lichtgevoelige weerstanden: hoe meer licht, hoe lager de weerstand

**SMD-weerstanden:** *surface mount devices*, die op dezelfde kant worden gemonteerd als de printsporen wegens geen pootjes. Door het gigantisch aantal soorten behuizingen, tot op tiendes van mm verschil én doordat ook de plaats op de print tot op tiendes van een mm exact is, **MOET** je **EXACT de juiste versie/afmetingen** kiezen of je krijgt de weerstand niet op zijn plek.

**NTC's:** strikt genomen geen weerstand, maar een halfgeleider. Hoe warmer hij wordt, hoe lager zijn weerstand (Negatieve Temperatuur Coefficiënt). Omgekeerd ook: **PTC's:** hoe warmer, hoe hoger de weerstand.

**VDR's:** Voltage Dependant Resistors, ook eerder halfgeleider. Hoe hoger de spanning, hoe lager de weerstand wordt. Is niet-lineair: meestal neemt de weerstand pas vanaf een bepaalde spanning sterk af.

## Checklist voor bestellen:

Om een weerstand te kunnen bestellen, heb je dan ook de **VOLLEDIGE** gegevens van je weerstand nodig.

Deze gegevens zijn **MINSTENS:**

- Soort
- Ohmse waarde (voor speciale types: hun specifieke waarde)
- Vermogen
- Uitvoering
- Afmetingen (indien belangrijk in de toepassing)



# Dank voor de interesse!

E-mail: [guy@alfaparts.be](mailto:guy@alfaparts.be)

Webshop: [www.jouwelektronicawinkel.be](http://www.jouwelektronicawinkel.be)

Algemene site (met o.a. openingsuren  
winkel):

[www.alfaparts.be](http://www.alfaparts.be)