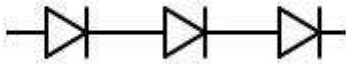
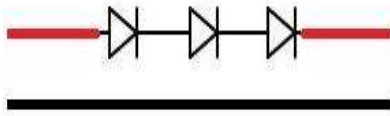


H03 §01 p005 Serie- parallelschakeling diodes.

Diodes in serie:



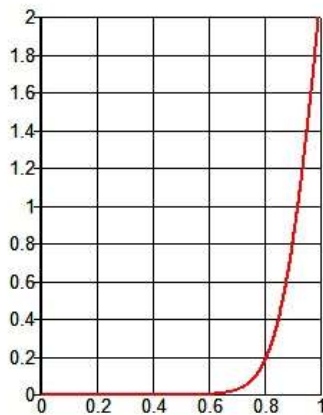
Raar maar waar.
Kan gebruikt worden om spanning te veranderen.



U_{in}
12 V

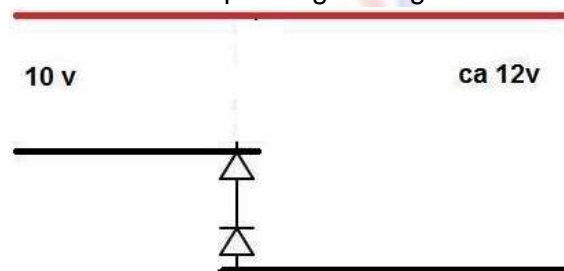
U_{uit}
ca 10.2 V.

Hier wordt de spanning omlaag gebracht.



Ge -diode 0.2 v
Si -diode 0.6 v

Je kunt ook de spanning verhogen met 1 of meer dioden, door de massa te lichten.



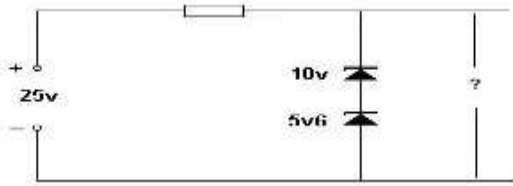
De spanning wordt hier 2 x U_{diode} opgelicht.

Wijzer is het om de spanning te regelen met een LM74xx



H03 §01 p005 Serie- parallelschakeling diodes.

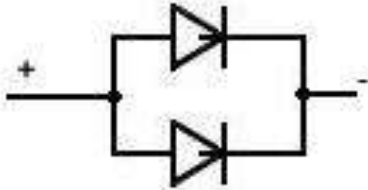
Zenerdiode:



Hoe groot wordt de U_{uit} ?

$$5.6 + 10 = 15.6 \text{ V.}$$

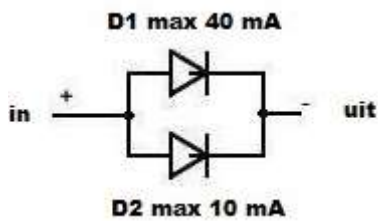
Diodes parallel:



Omdat de diodes nooit identieke karakteristieken hebben, zal de stroom zich niet netjes verdelen over de diodes.

Door warmte ontwikkeling zal de minste diode minder R krijgen en meer I stroom.

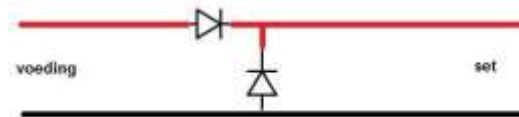
Deze diode zal zichzelf oplazen.



De maximale stroom is 10 mA.

Bepaalt door de minste.

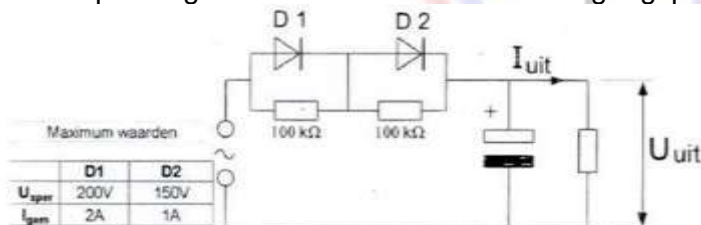
Zo is je set beveiligd.



Belangrijk:

(PA7HS)

Welke spanning staat er over de diodes als uitgangspanning 200 V bedraagt?



De diodes zijn gelijk, maar de belastbaarheid is anders.

Wat is de hoogste U_{uit} ?

Wat is de hoogste I_{uit} ?

Kijken we eerst naar de I stroom:

H03 §01 p005 Serie- parallelschakeling diodes.

D1 = 2 A

D2 = 1 A en in serie

De stroom door D1 mag niet meer zijn dan 1A, dus ook door D2 kan dan 1A (serie), samen 1A.

De maximale stroom hier is dus **1A**.

Kijken we naar de spanning:

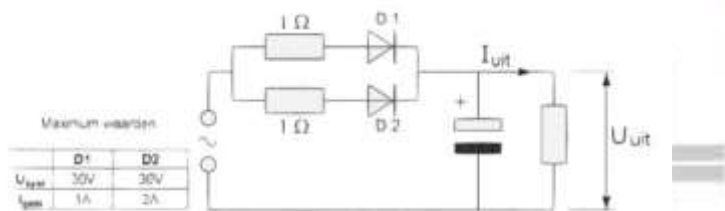
D1 mag 200 V en D2 mag 150V hebben.

D2 = 150 V en bepaald de aangelegde spanning.

150 V staat dus maximaal over de C.

We mogen dus $U^{\text{eff}} = 0.707 * U^{\text{max}}$
 $0.707 * 150 = 106 \text{ V}^{\text{eff}}$ aanbieden.

Nog een voorbeeld:



- a. $U_{\text{uit}} = 20 \text{ V}$ en $I_{\text{uit}} = 3 \text{ A}$
- b. $U_{\text{uit}} = 10 \text{ V}$ en $I_{\text{uit}} = 2 \text{ A}$
- c. $U_{\text{uit}} = 20 \text{ V}$ en $I_{\text{uit}} = 2 \text{ A}$
- d. $U_{\text{uit}} = 10 \text{ V}$ en $I_{\text{uit}} = 3 \text{ A}$

De diodes zijn gelijk, maar de belastbaarheid is anders.

Wat is de hoogste U^{uit} ?

Wat is de hoogste I^{uit} ?

Kijken we eerst naar de I stroom:

D1 = 1 A

D2 = 2 A en parallel

De stroom door D1 mag niet meer zijn dan 1A, dus ook door D2 kan dan 1A(parallel), samen 2A.

De maximale stroom hier is dus **2A**.

Kijken we naar de spanning:

D1 en D2 mogen elk 30V hebben.

Let op dit is de zgn U^{eff} .

De condensator zal de spanning $1/2\sqrt{2}$ optillen.

$$1/2\sqrt{2} = 0.707$$

$$U^{\text{eff}} = U^{\text{max}} * 0.707$$

Dus een spanning van $30V^{\text{max}}$ over de condensator geeft een spanning van

U^{eff} (over de diodes) = $1/2\sqrt{2} * U^{\text{max}} = 1/2\sqrt{2} * 30 = 21\text{Volt}$ MAXIMAAL