



Departement industriële wetenschappen en technologie

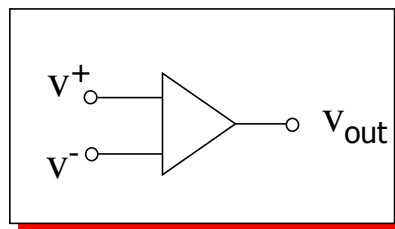
Gebruik van de comparator

**Jan Genoe
KHLim**

Jan Genoe KHLim

Wat is een comparator

- IC dat tweeingangspanningen vergelijkt en een logisch signaal overeenkomend met het resultaat van de vergelijking



$$V_{\text{out}} = V_{\text{dd}} \quad \text{als } V^+ > V^-$$

$$V_{\text{out}} = 0 \quad \text{als } V^+ < V^-$$

Gebruik van een OPAMP als comparator

- **In theorie kan je een OPAMP als comparator gebruiken.**
- **In de praktijk gebruik je hiervoor beter een hiervoor aangepast IC**
 - Een OPAMP is ontworpen met het doel een zo goed mogelijke frequentieweergave te bekomen
 - Een comparator is ontworpen met het doel zo snel mogelijk naar 0 of naar 1 te gaan.

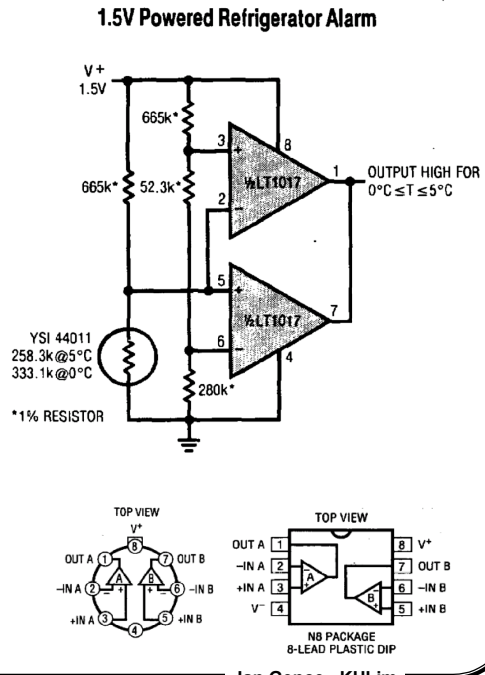
Comparator

Jan Genoe KHLim

Wanneer de snelheid waarmee de schakeling naar 1 of 0 gaat minder belangrijk is en je reeds een IC met OPAMPs in de schakeling ingebouwd hebt, waar nog een aantal OPAMPs over zijn, kan je hiervoor toch best de OPAMPs gebruiken.

Gebruik van de comparator: Voorbeeld

- **Speciaal type van comparator: Het verbinden van de outputs werkt als een AND-poort (wired AND)**
 - Dit kan je onmogelijk met een OPAMP
- **Hoe verander je de schakeling zodat ze een signaal geeft tussen de 2°C en de 6°C? (Neem aan dat de weerstand lineair in temperatuur is)**



Comparator

Jan Genoe KHLim

Werking van de wired AND:

Intern is de uitgang van de comparator verbonden aan de hand van een weerstand met de voedingsspanning en aan de hand van een transistor met de grond. Deze transistor wordt in geleiding gebracht wanneer de uitgang '0' moet zijn. Indien beide transistors niet in geleiding zijn (de AND van beide signalen is waar) zal de uitgang hoog zijn. Indien echter een van de transistors in geleiding is bekomen we een '0' aan de uitgang.