

LOG101

logaritmische versterker over vijf decaden

Kennismaking

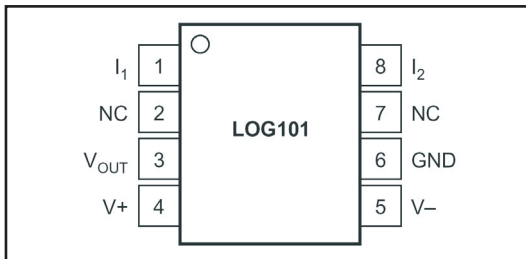
De LOG101 van Burr-Brown is een logaritmische versterker, die de verhouding tussen een ingangsstroom I_1 van 100 pA tot 3,5 mA en een referentiestroom I_2 omzet in een uitgangsspanning. Tussen de ingangsstromen en de uitgangsspanning bestaat een logaritmisch verband:

$$U_{\text{OUT}} = (1 \text{ V}) * \log (I_1/I_2)$$

De nauwkeurigheid van deze omzetting bedraagt $\pm 0,01$ % over vijf stroomdecaden. Dank zij het voedingsbereik van $\pm 4,5$ V tot ± 18 V en het lage stroomverbruik van 1 mA kan de LOG101 in vrijwel alle toepassingen worden ingezet. Twee van de voornaamste toepassingen van een logaritmische versterker zijn het versterken van de kleine lekstroom van fotodiodes en het comprimeren van audiosignalen vóór digitale omzetting.

Technische gegevens

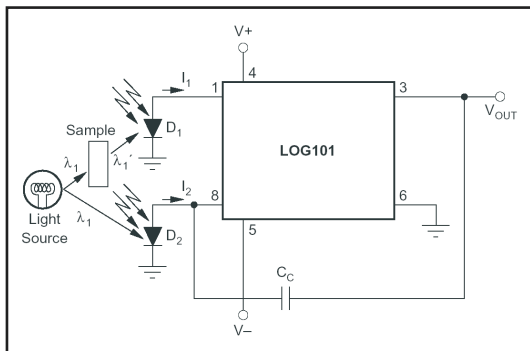
- fabrikant: Burr-Brown
- behuizing: SO-8
- aansluitgegevens: figuur 1



Figuur 1: De aansluitgegevens van de LOG101.

- intern blokschema: figuur 2
- voedingsspanningen: $\pm 4,5$ V min., ± 18 V max.
- eigen stroomverbruik: ± 1 mA typisch, $\pm 1,5$ mA max.
- offsetspanning ingangen: $\pm 0,3$ mV typisch, $\pm 1,5$ mV max.
- biasstroom ingangen: ± 5 pA typisch
- ingangsstromen: 100 pA tot 3,5 mA max.
- nauwkeurigheid: $\pm 0,01$ % typisch (1 nA - 100 μ A), $\pm 0,06$ % (100 pA - 3,5 mA)

In figuur 4 worden twee identieke fotodioden gebruikt voor het meten van de absorptie-coëfficiënt van een bepaald materiaal, opgesteld tussen de lichtbron en de diode D1. De diode D2 wordt als referentie gebruikt om fluctuaties in de lichtintensiteit te compenseren.



Figuur 4: Het meten van de licht absorptie-coëfficiënt van een materiaal.