

MAX4299

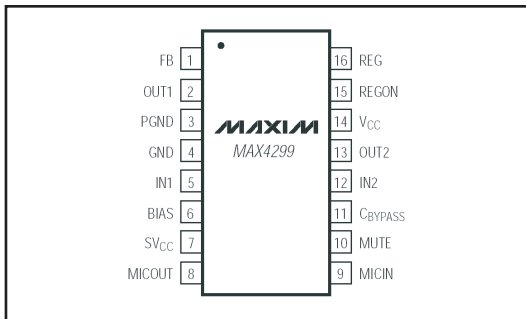
storingsvrije driver voor head-set's

Kennismaking

Een "head-set" bestaat uit de combinatie van een stereo hoofdtelefoon en een microfoon. Deze head-set's worden tegenwoordig vaak gebruikt in call-centra en telefonie via de geluidskaart van de PC. De MAX4299 bevat alle elektronica voor het leveren en verwerken van de signalen die zo'n head-set nodig heeft en levert: twee uitgangen voor de hoofdtelefoon, één ingang voor de microfoon. De schakeling is speciaal ontworpen voor "storingsrijke omgevingen". Dat wil zeggen dat veel aandacht is besteed aan het onderdrukken van snelle stoorpulsen op de enkelvoudige +5 V voedingsspanning. De schakeling kan zonder bezwaren worden gevoed uit de +5 V systeemvoeding van een PC. De schakeling bevat een ingebouwde stabilisator die een uitgangsspanning levert van 3,3 V. Hiermee kan bijvoorbeeld een moderne audio-CODEC worden gevoed. De twee hoofdtelefoonversterkers zijn geoptimaliseerd voor het aansturen van hoofdtelefoons met een impedantie van 16 Ω . De microfoonversterker verwacht een elektret microfoon kapseltje. De twee versterkers kunnen zwaar capacitef worden belast (22 nF max.), zodat een lange kabel naar de head-set geen problemen oplevert. De uitgangsspanningen van de twee versterkers zijn "rail-to-rail", kunnen dus tot tegen 0 V en tot tegen +5 V worden uitgestuurd.

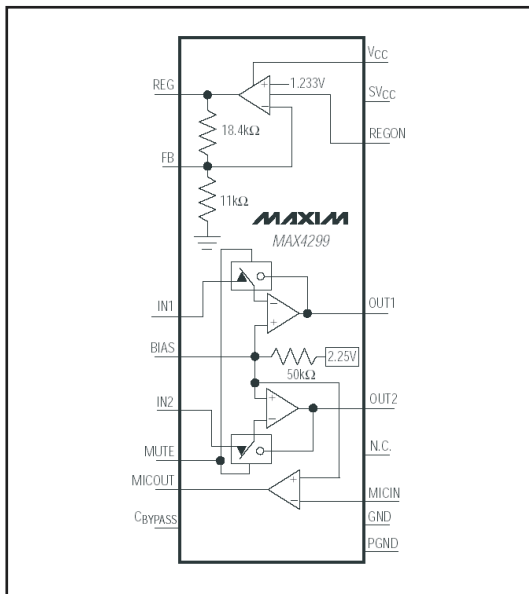
Technische gegevens

- fabrikant: Maxim
- behuizing en aansluitgegevens: figuur 1



Figuur 1: Behuizing en aansluitgegevens van de MAX4299.

- intern blokschema: figuur 2
- voedingsspanning: 4,5 V min., 5,5 V max.
- ruststroom: 10,6 mA typisch, 18,0 mA max.
- offsetspanning ingangen eindversterkers: ± 1 mV typisch, ± 10 mV max.



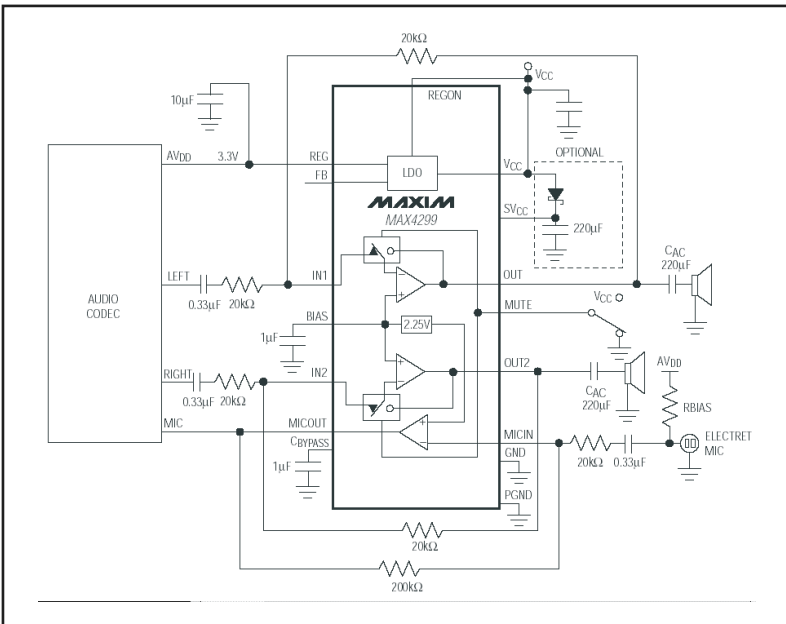
Figuur 2: Intern blokschema van de MAX4299.

- biasstroom ingangen eindversterkers: 0,2 nA typisch
- voedingsoverdrukfactor eindversterkers: 114 dB typisch
- uitgangsspanning eindversterkers (effectief):
 - 1,58 V typisch bij 10 k Ω
 - 1,53 V typisch bij 32 Ω
 - 1,48 V typisch bij 16 Ω
- totale harmonische vervorming eindversterkers:
 - 0,04 % typisch (1 kHz, 16 Ω , 1,0 V)
 - 0,02 % typisch (1kHz, 32 Ω , 1,2 V)
 - 0,1 % max. (1kHz, 32 Ω , 1,2 V)
- signaal/ruis-verhouding eindversterkers: 105 B typisch
- capacatieve belasting eindversterkers: 22 nF typisch
- open lus spanningsversterking eindversterkers: 87 dB typisch
- unity-gain bandbreedte eindversterkers: 1,3 MHz typisch

- offset spanning ingang microfoonversterker: ± 2 mV typisch, ± 10 mV max.
- bias stroom ingang microfoonversterker: 0,2 nA typisch
- voedingsreëctie microfoonversterker: 115 dB max.
- spanningsversterking microfoonversterker: 80 dB min., 100 dB typisch
- uitgangsspanning microfoonversterker: 1,4 V_{effectief} min.
- harmonische vervorming microfoonversterker: 0,03 % max. (1 kHz, 10 k Ω , 1,5 V)
- signaal/ruis-verhouding microfoonversterker: 80 dB typisch
- unity-gain bandbreedte microfoonversterker: 1 MHz typisch

Voorbeeldschakeling

In figuur 3 is het standaard schema rond de MAX4299 getekend. Het IC is aangesloten op een audio-CODEC die zorgt voor de communicatie met de PC, oftewel de analoge signalen van de microfoonversterker digitaliseert en de digitale gegevens voor de hoofdtelefoon omzet in analoge signalen.



Figuur 3: Een voorbeeldschakeling rond de MAX4299, waarbij het IC communiceert met een PC via een audio-CODEC.

De REG-pen is de uitgang van de interne 3,3 V stabilisator en wordt gebruikt voor het voeden van de CODEC. De FB-pen is open. Via deze pen kan men met een externe weerstand de uitgangsspanning op REG eventueel instellen op een andere waarde. De MUTE-pen moet ofwel aan de massa, ofwel aan de voeding worden gehangen. In het laatste geval worden de twee ingangen die de hoofdtelefoon sturen losgekoppeld van de versterkers. De SV_c -pen is de "Standby Power Supply"-pen. Deze pen moet via een Schottky-diode met de V_c worden verbonden en ontkoppeld naar de massa. In het getekende voorbeeld wordt de voeding voor de elektret microfoon eveneens afgetakt van de REG-pen.

Opmerking

Het zal duidelijk zijn dat de MAX4299 ook uitstekend is geschikt om aangesloten te worden op de in- en uitgangen van een standaard geluidskaart.