

BQ24200

lader voor Li-ion cellen, “low-component”

Kennismaking

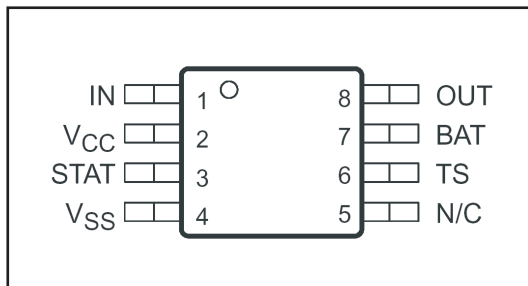
De BQ24200 van Texas Instruments vormt de basis van een eenvoudig laadsysteem voor Li-ion cellen. Groot voordeel van dit IC is dat de laadtransistor in het IC is geïntegreerd en er vrijwel geen externe componenten noodzakelijk zijn. Voorwaarde is wél dat de schakeling wordt gevoed uit een netstekervoeding met interne stroombegrenzing. De BQ24200 doet namelijk zélf niets aan laadstroombegrenzing. Wél is een stroombegrenzing aanwezig die de ingebouwde vermogens-FET beveiligd tegen beschadiging.

De schakeling werkt automatisch een geprogrammeerde laadcyclus af, die begint met een zogenaamde “pre-conditioning”-fase. In deze fase worden zeer diep ontladen cellen voorbereid op de normale laadcyclus. Als de spanning over de cel de normale laadspanning bereikt, wordt automatisch overgeschakeld naar een laadcyclus met constante spanning. De lading wordt beëindigd als de door de cel opgenomen laadstroom onder een bepaalde waarde daalt.

Via de pen TS kan de temperatuur van de cel worden gemeten.

Technische gegevens

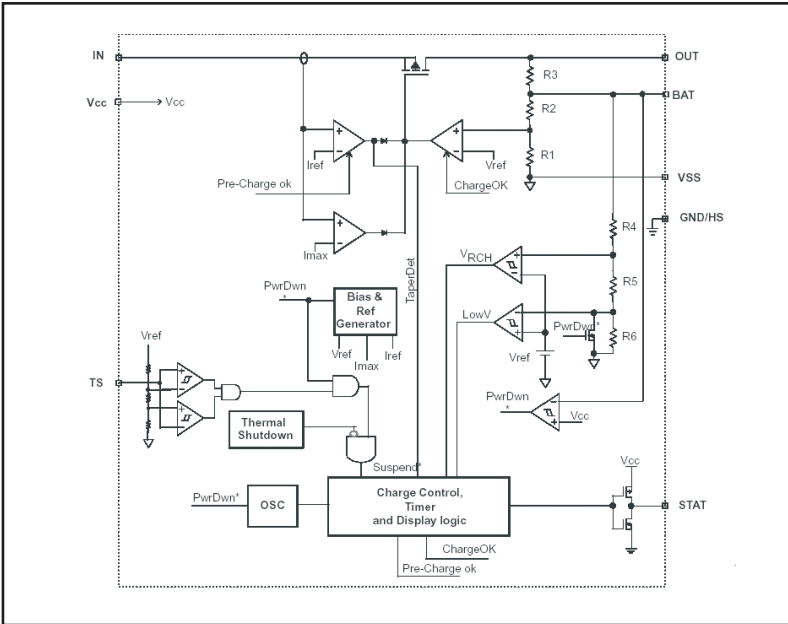
- fabrikant: Texas Instruments
- behuizing: 8-pens HTSSOP
- aansluitgegevens: figuur 1



Figuur 1: Aansluitgegevens van de BQ24200.

- intern blokschema: figuur 2
- voedingsspanning: 6,0 V min., 13,5 V max.
- eigen stroomverbruik: 1,7 mA typisch, 2,5 mA max. max.

- biasstroom BAT-pen: 1 μ A max.
- uitgangsspanning: 4,0795 V min, 4,1205 V max.
- drop-out spanning FET: 200 mV min., 500 mV max.
- laadstroom: 500 mA max.
- pre-charge stroom: 10 mA min., 17 mA max.
- lage temperatuur drempel pen TS: 30 % voedingsspanning typisch
- hoge temperatuur drempel pen TS: 60 % voedingsspanning typisch

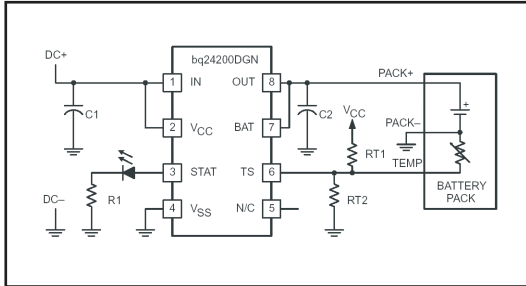


Figuur 2: Intern blokschema van de BQ24200.

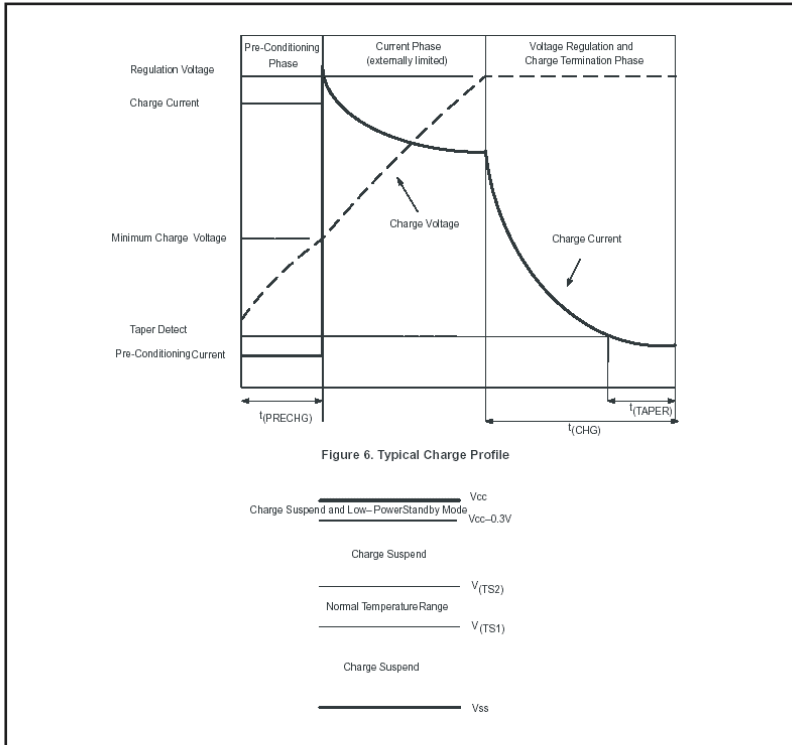
Voorbeeldschakeling

In figuur 3 is de typische voorbeeldschakeling rond de BQ24200 getekend. Op de pen STAT is een status-LED aangesloten die gaat branden als de lader actief is. De TS ingang is aangesloten op een spanningsdeler RT1/RT2 en op een NTC of PTC, die thermisch is gekoppeld met de te laden cel. De juiste waarde van de weerstanden zijn uiteraard volledig afhankelijk van de specificaties van de PTC of NTC en kunnen het best experimenteel worden bepaald. Als de cel op de door de gebruiker maximaal acceptabel bevonden temperatuur staat, moet de spanningsdeler zo ingesteld worden, dat het laadproces wordt onderbroken.

Figuur 4 geeft een grafische toelichting op de werking van de schakeling.



Figuur 3: Typische schakeling rond de BQ24200.



Figuur 4: De werking van de laadschakeling grafisch toegelicht.