

Schnelllade-Schaltkreis für NiCd- und NiMH-Akkus

Grenzwerte

Parameter	Kurzzeichen	min.	max.	Einheit
Spannung an allen Pins gegen Masse	U_X	0,3	6	V
Verlustleistung	P_{tot}		842	mW
Plastik-DIP bis $\partial_A = 70^\circ\text{C}$			696	mW
SO-Gehäuse, schmal, bis $\partial_A = 70^\circ\text{C}$			762	mW
SO-Gehäuse, breit, bis $\partial_A = 70^\circ\text{C}$				

Kennwerte ($U_{CC} = 5\text{ V}$, $\partial_A = 0 \dots 70^\circ\text{C}$)

Parameter	Kurzzeichen	min.	typ.	max.	Einheit
Betriebsspannung	U_{CC}	4,5	5	5,5	V
Betriebsstrom	I_{CC}		0,75	2,2	mA
Akkuspannung	U_{BAT}	0		U_{CC}	V
End-of-Discharge-Spannung	U_{TS}	$0,2U_{CC}-30\text{ mV}$		$0,2U_{CC}+30\text{ mV}$	
Low-Temperature-Schwellspannung	U_{LTF}	$0,4U_{CC}-30\text{ mV}$		$0,4U_{CC}+30\text{ mV}$	
High-Temperature-Schwellspannung bei $U_{TCO}=1,4\text{ V}$	U_{HTF}		$U_{LTF}/8+1,225\text{ V}$		
Sense-Trip-H-Spannung	U_{SNSHI}		$0,05 U_{CC}$		
Sense-Trip-L-Spannung	U_{SNSLO}		$0,044 U_{CC}$		
MOD-Schaltfrequenz	f_{MOD}		100		kHz
Umgebungstemperatur	∂_A	0		70	$^\circ\text{C}$

Kurzcharakteristik

- Steuerelement zum schnellen Laden und Konditionieren von NiCd- und NiMH-Akkus
- entweder als geschalteter Stromregler oder als Steuerbaustein für eine externe Stromquelle einsetzbar
- fünf Abschaltkriterien anwendbar: Gradient des Temperaturanstiegs, negative Änderung der Ladespannung, maximale Temperatur, Zeit oder Ladespannung
- Möglichkeit der vollständigen Entladung vor dem Aufladen
- „Top off“-Laden: Laden bis zur maximalen Kapazität nach dem schnellen Laden
- Anschlüsse für Statusanzeige-LEDs
- 16poliges DIP oder SMD-Gehäuse

Interner Aufbau

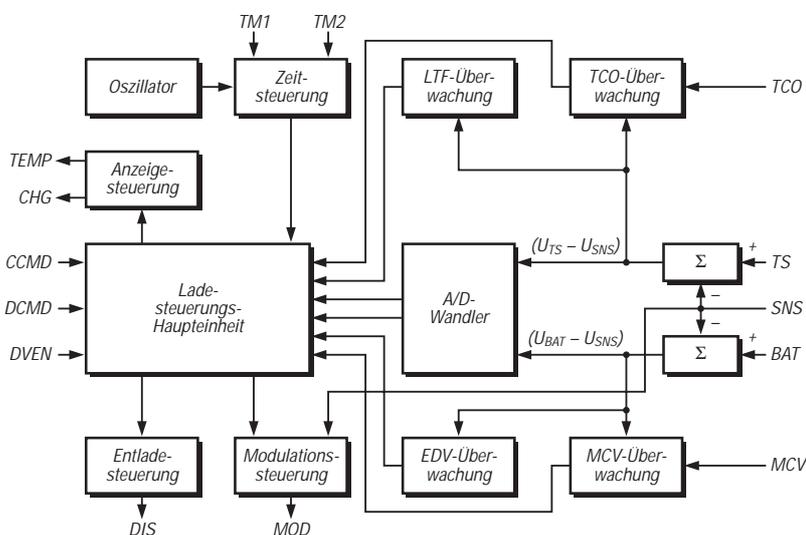


Bild 1: Blockaufbau des intelligenten Ladeschaltkreises

Anschlußbelegung

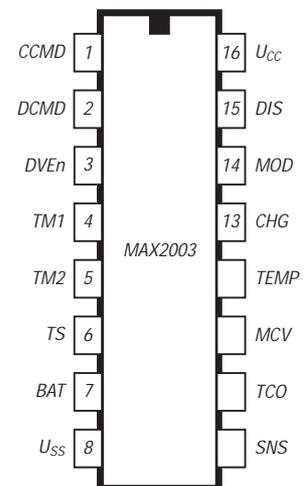


Bild 2: Pinbelegung für beide Gehäusevarianten

Wichtige Diagramme

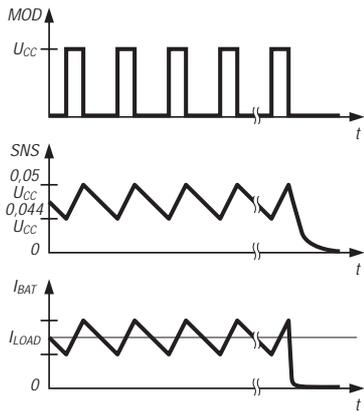


Bild 3: Typische Signalverläufe bei der Stromregelung mit einem SNS-Widerstand. Dieser Widerstand liegt zwischen Pin 9 und Masse. Pin 9 ist ein Schmitt-Trigger-Eingang mit den Schwellen $0,044 U_{CC}$ und $0,05 U_{CC}$. Teilt man den Mittelwert durch den SNS-Widerstand, erhält man den Ladestrom.

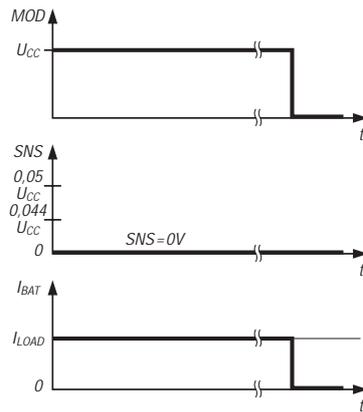


Bild 4: Grundsätzlicher Verlauf der Spannungen an den Pins 14 (oben) und 9 (Mitte) sowie des Ladestroms bei Betrieb ohne SNS-Widerstand. Pin 9 wird dabei direkt an Masse geschaltet. Die Spannung an Pin 14 und der Ladestrom ändern sich zeitgleich.

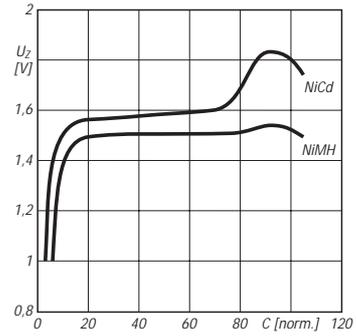


Bild 5: Kapazität und Zellspannung

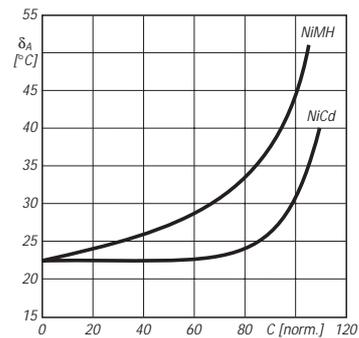


Bild 6: Kapazität und Temperatur

Typische Anwendungsschaltung

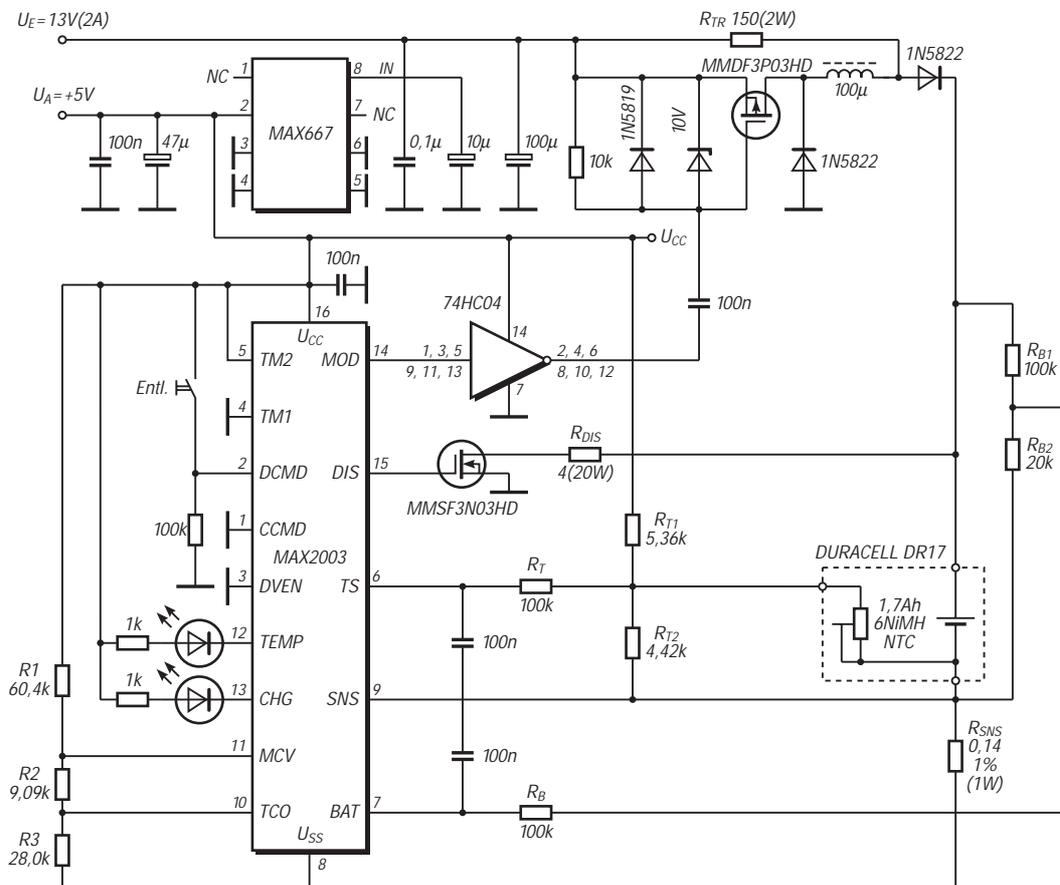


Bild 7: Gepulster Betrieb für NiMH-Akkus mit Abschaltung nach dem Kriterium $\Delta T/\Delta t$