

Ladeprozessor für NiCd- und NiMH-Akkus

Grenzwerte

Parameter	Kurzzeichen	min.	max.	Einheit
Betriebsspannung	U_B	0	9,5	V
Betriebsstrom	I_B		50	mA
Eingangsspannung	$U_{4/18}$	-0,6	$U_B+0,6$ V	V
Eingangsstrom	$I_{4/18}$	-500	500	μ A
Ausgangsstrom	$I_{1/2/6...13/17}$		20	mA
Verlustleistung	P_{tot}		800	mW

Kennwerte ($\partial_A = 25^\circ\text{C}$)

Parameter	Kurzzeichen	min.	typ.	max.	Einheit
Betriebsspannung	U_B	3	5	6,25	V
Betriebsruhestrom	I_{B0}		2,1	3,6	mA
Eingangs-L-Pegel	U_{EL}	0		$0,2 U_B$	V
Eingangs-H-Pegel	U_{EH}	2		U_B	V
Ausgangs-L-Pegel	U_{AL}			0,6	V
Ausgangs-H-Pegel	U_{AH}	$U_B - 0,7$ V			
Reset-Pulsweite	t	100			ns
Oszillatorfrequenz bei R = 10 k Ω , C = 120 pF			625		kHz

Kurzcharakteristik

- Schnelladesystem (etwa 1 h Ladezeit für Volladung)
- geringe, unkritische Versorgungsspannung
- sehr niedriger Eigenverbrauch
- Zellenanzahl ab 1 je nach Außenbeschaltung
- Einsatztemperaturbereich 0...70 °C
- interner Watchdog
- zwei Gehäuseausführungen mit gleicher Anschlußbelegung: Plastik-DIP 18 oder SOIC 18

Anwendungsbereiche

- Alarmsysteme
- Elektrofahrzeuge
- Funkgeräte
- Meßgeräte
- Notstromaggregate
- Solaranlagen
- Elektrowerkzeug

Funktionsbeschreibung

CCS steht für Computer Charging System. Dieser Schaltkreis lädt NiCd- oder NiMH-Akkus vollautomatisch auf 100 % der verfügbaren Kapazität, wobei der Verlauf der inneren Akkuimpedanz nach einem patentrechtlich geschützten Verfahren ermittelt wird. Er kann einen fehlerhaften Akku erkennen und sorgt nach Abschluß des eigentlichen Ladevorgangs intelligent für eine Erhaltungsladung.

Das automatische Ein- und Ausschalten des Ladestroms steuert der Watchdog-Circuit (WDC). Der mittlere Ladestrom liegt zwischen 0,5 C/h und 2 C/h. Die Versorgung des Leistungsteils erfolgt mit einer 100-Hz-Sinushalbwellen-Spannung.

Dadurch entsteht ein pulsierender Ladestrom. Die Akkuimpedanz wird mit den Baugruppen PWM und TDC ermittelt. Nach Einschalten der Versorgungsspannung wartet der Prozessor, bis das Tastverhältnis am Integratorausgang kleiner als 0,35 ist (Akku angeschlossen). Ist ab diesem Zeitpunkt ein angeklemmter Akku erkannt, erfolgt die Messung der Akkuimpedanz, und je nach deren Wert wird danach der Ladestrom eingeschaltet. Wenn der Wert der Akkuimpedanz auf 100prozentige Volladung hindeutet, schaltet der Prozessor den Ladestrom wieder ab.

Nun setzt die Erhaltungsladung ein. Auch hier wird der Abschaltzeitpunkt wieder

durch die Akkuimpedanz bestimmt, während das erneute Starten des Vorgangs durch den Prozessor veranlaßt wird. Dadurch kann auch bei einem mit bis zu 0,2 C/h belasteten Akku jederzeit eine verfügbare Akkukapazität von 80 % der Nennkapazität garantiert werden.

Liegt die Ladeendspannung außerhalb der oberen bzw. unteren „Defekt-Schwelle“, wird nach zwei weiteren Meßzyklen des Prozessors die Anzeige „Akku defekt“ aktiviert.

Bleibt der Akku in diesem Fall angeschlossen, so wird jeweils zum Zeitpunkt des Einsetzens der Erhaltungsladung statt dieser ein Normalladeversuch gestartet.

Interner Aufbau und Anschlußbelegung

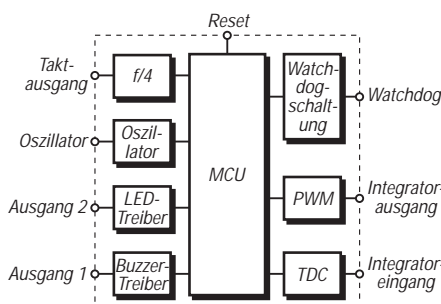


Bild 1: Blockschaltbild des Schnelllade-Prozessors

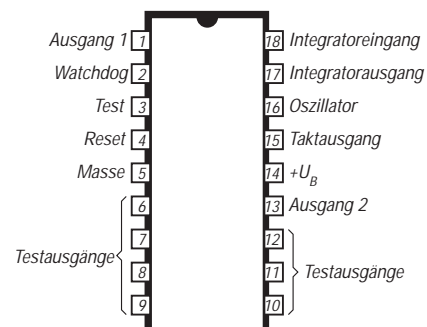


Bild 2: Pinbelegung des vielseitigen Ladeschaltkreises

