

1 电池相关IC

1节 锂离子/聚合物可充电电池用保护IC

MM3280系列

概要

MM3280系列是采用高耐压CMOS制造工艺, 对于可充电锂离子、聚合物电池的保护用IC。可对锂离子/聚合物1节电池的过充电、

过放电、放电过电流、短路、充电过电流(选配) 及过大充电器(选配) 进行检测。

特点

(在没有特别注明时, $T_{opr}=+25^{\circ}\text{C}$)

(1) 各种检测/解除电压的选择与精度

● 过充电检测电压	4.0V ~ 4.5V、5mV进阶可选	精度 $\pm 20\text{mV}$ 精度 $\pm 25\text{mV}$ ($T_{opr}=-5 \sim +60^{\circ}\text{C}$)
● 过充电解除电压	3.9V ~ 4.5V、50mV进阶可选	精度 $\pm 30\text{mV}$
● 过放电检测电压	2.0V ~ 3.0V、50mV 进阶可选	精度 $\pm 35\text{mV}$
● 过放电解除电压	2.0V ~ 3.5V、50mV进阶可选	精度 $\pm 100\text{mV}$
● 放电过电流检测电压	+50mV ~ +300mV、5mV进阶可选	精度 $\pm 10\text{mV}$
● 充电过电流检测电压 ※	-50mV ~ -300mV、5mV进阶可选	精度 $\pm 20\text{mV}$
● 短路检测电压	0.9V 标准	精度 $\pm 100\text{mV}$
● 过大充电器检测电压 ※	VDD-8.0V 固定	精度 $\pm 2.0\text{V}$
● 过大充电器解除电压 ※	VDD-7.3V 固定	精度 $\pm 2.0\text{V}$

(2) 各种检测延时时间的选择范围

● 过充电检测延时时间	0.25s、1.0s、1.2s、4.5s可选
● 过放电检测延时时间	20ms、24ms、96ms、125ms、144ms可选
● 放电过电流检测延时时间	8ms、12ms、16ms、20ms、48ms可选
● 充电过电流检测延时时间	4ms、6ms、8ms、16ms可选
● 短路检测延时时间	400 μs 标准

(3) 0V电池充电功能 可选择 [禁止] / [允许]

(4) 有过充电检测延迟定时器解除功能(支持脉冲充电功能) ※

(5) 低消耗电流

● 正常工作模式时	Typ. 3.0 μA 、Max. 6.0 μA
● 待机模式时	Max. 0.1 μA (当过放电解除条件为“充电器连接解除”时) Max. 0.5 μA (当过放电解除条件为“电压解除”时)

(6) 绝对最大额定值

● VDD端子	VSS-0.3V ~ +12V
● COUT端子、V-端子	VDD-28V ~ VDD+0.3V
● DOUT端子	VSS-0.3V ~ VDD+0.3V
● 保存温度	-55 ~ +125 $^{\circ}\text{C}$
● 工作环境温度	-40 ~ +85 $^{\circ}\text{C}$

※为选配功能

1 电池相关IC

1节 锂离子/聚合物可充电电池用保护IC

MM3280系列

封装

SOT-26A / SOT-26B	端子编号	功能
	1	过放电检测输出端子、CMOS输出
	2	充电器负极电位输入端子
	3	过充电检测输出端子、CMOS输出
	4	延迟时间缩短端子
	5	VDD端子、IC的电源输入端子
	6	VSS端子、接地端子

SON-6C	端子编号	功能
	1	充电器负极电位输入端子
	2	过充电检测输出端子、CMOS输出
	3	过放电检测输出端子、CMOS输出
	4	VSS端子、接地端子
	5	VDD端子、IC的电源输入端子
	6	延迟时间缩短端子

※ SSON-6封装、等级不同其引脚配置有所差异。

- 在MM3280A01RRE、MM3280F02RRE、MM3280G01RRE、MM3280G02RRE、MM3280S02RRE、MM3280T02RRE 的情况下

SSON-6J	端子编号	功能
	1	充电器负极电位输入端子
	2	过放电检测输出端子、CMOS输出
	3	过放电检测输出端子、CMOS输出
	4	VSS端子、接地端子
	5	VDD端子、IC的电源输入端子
	6	延迟时间缩短端子

- 在MM3280M02RRE、MM3280M10RRE、MM3280P02RRE、MM3280P09RRE、MM3280P10RRE、MM3280P12RRE 的情况下

SSON-6J / SSON-6E	端子编号	功能
	1	过放电检测输出端子、CMOS输出
	2	延迟时间缩短端子
	3	过放电检测输出端子、CMOS输出
	4	VSS端子、接地端子
	5	VDD端子、IC的电源输入端子
	6	充电器负极电位输入端子

- 在MM3280C01RRE 的情况下

SSON-6K	端子编号	功能
	1	过放电检测输出端子、CMOS输出
	2	充电器负极电位输入端子
	3	过放电检测输出端子、CMOS输出
	4	VSS端子、接地端子
	5	VDD端子、IC的电源输入端子
	6	延迟时间缩短端子

1 电池相关IC

1节 锂离子/聚合物可充电电池用保护IC

MM3280系列

选择指南

(SOT26A/B、SSON6J、K … 3000个/卷) (SON-6C … 5000个/卷)

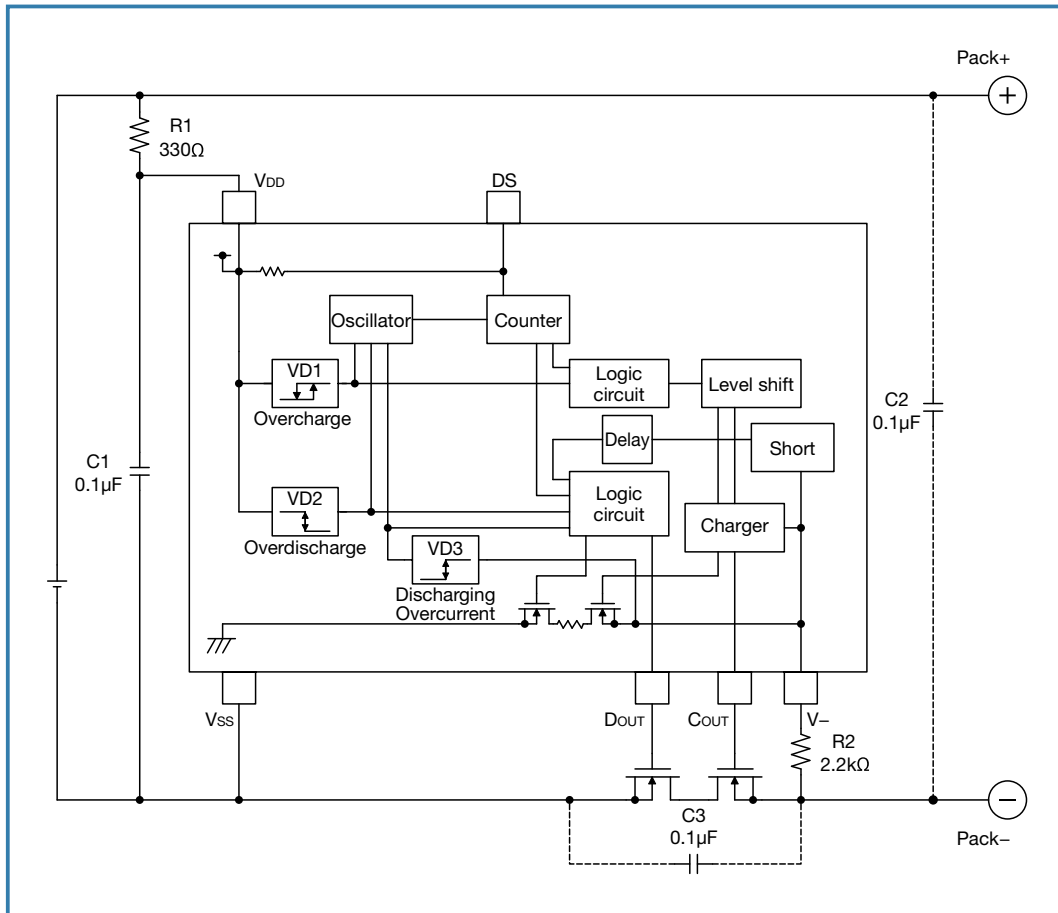
机种名称	封装	检测电压						0V 充电	检测延迟时间 组合 ※1	待机电流 消耗电流 MAX [μA]	选配功能			
		过充电检测电压 [V]	过充电解除电压 [V]	过放电检测电压 [V]	过放电解除电压 [V]	放电过电流检测电压 [V]	充电过电流检测电压 [V]				过大充电器检测	定时器解除延迟	充电过电流检测	充电过电流检测延迟时间 [ms]
		Vdet1	Vrel1	Vdet2	Vrel2	Vdet3	Vdet4				○：功能有 ×：功能无	tVdet4		
MM3280A01RRE	SSON-6J	4.300	4.100	2.300	2.300	0.105	-0.100	允许	1	0.1	○	○	○	16
MM3280A01YRE	SON-6C	4.300	4.100	2.300	2.300	0.105	-0.100	允许	1	0.1	○	○	○	16
MM3280C01RRE	SSON-6K	4.225	4.025	2.800	2.800	0.150	-0.150	允许	2	0.1	○	×	○	6
MM3280D01NRH	SOT-25A	4.275	4.075	2.800	3.100	0.100	-0.100	允许	8	0.5	×	×	○	8
MM3280E01YRE	SON-6C	4.275	4.275	2.300	2.300	0.100	-0.100	允许	6	0.1	×	×	○	8
MM3280F02RRE	SSON-6J	4.300	4.100	2.300	2.300	0.130		允许	3	0.1	○	×	×	
MM3280G01RRE	SSON-6J	4.280	4.100	2.300	2.300	0.050		禁止	3	0.1	○	×	×	
MM3280G02RRE	SSON-6J	4.280	4.100	2.800	2.800	0.050		禁止	3	0.1	○	×	×	
MM3280H01NRH	SOT-26A/B	4.275	4.175	3.000	3.200	0.150		允许	4	0.5	○	×	×	
MM3280H02NRH	SOT-26A/B	4.280	4.100	2.300	2.500	0.150		允许	3	0.5	○	×	×	
MM3280H03NRH	SOT-26A/B	4.215	4.115	2.800	2.900	0.150		允许	3	0.5	○	×	×	
MM3280H04NRH	SOT-26A/B	3.800	3.600	2.300	2.500	0.100		允许	4	0.5	○	×	×	
MM3280I01NRH	SOT-26A/B	4.250	4.050	2.500	3.000	0.150		允许	3	0.5	○	×	×	
MM3280I02NRH	SOT-26A/B	4.250	4.050	2.500	3.000	0.100		允许	3	0.5	○	×	×	
MM3280J01NRH	SOT-26A/B	4.250	4.050	2.500	3.000	0.200	-0.100	允许	10	0.5	×	×	○	8
MM3280J03NRH	SOT-26A/B	3.800	3.600	2.000	2.380	0.100	-0.100	允许	11	0.5	×	×	○	12
MM3280J04NRH	SOT-26A/B	4.275	4.215	3.000	3.200	0.150	-0.100	允许	11	0.5	×	×	○	12
MM3280J05NRH	SOT-26A/B	4.250	4.190	2.800	3.000	0.150	-0.100	允许	11	0.5	×	×	○	12
MM3280M02RRE	SSON-6J	4.280	4.100	2.300	2.300	0.200		禁止	3	0.1	○	○	×	
MM3280M10RRE	SSON-6J	4.280	4.100	2.300	2.300	0.160		禁止	3	0.1	○	○	×	
MM3280N01YRE	SON-6C	4.280	4.180	2.300	2.300	0.160	-0.160	允许	7	0.1	×	×	○	16
MM3280N02YRE	SON-6C	4.280	4.180	2.300	2.300	0.160	-0.160	禁止	7	0.1	×	×	○	16
MM3280P02RRE	SSON-6J	4.280	4.100	2.300	2.300	0.150	-0.220	允许	3	0.1	×	×	○	4
MM3280P09RRE	SSON-6J	4.280	4.180	2.700	2.700	0.065	-0.075	禁止	7	0.1	×	×	○	18
MM3280P10RRE	SSON-6J	4.280	4.100	2.300	2.300	0.170	-0.170	禁止	3	0.1	×	×	○	4
MM3280P12RRE	SSON-6E	4.280	4.100	2.300	2.300	0.150	-0.220	允许	3	0.1	×	×	○	4
MM3280S01NRH	SOT-26A/B	4.280	4.080	3.000	3.000	0.080		允许	9	0.1	○	×	×	
MM3280S02RRE	SSON-6J	4.300	4.100	3.000	3.000	0.250		允许	9	0.1	○	×	×	
MM3280T01NRH	SOT26-A/B	4.280	4.280	2.800	2.800	0.050	-0.100	禁止	6	0.1	×	×	○	8
MM3280T02RRE	SSON-6J	4.280	4.280	2.800	2.800	0.050	-0.100	禁止	6	0.1	×	×	○	8
MM3280W01NRH	SOT-26A/B	4.280	4.280	2.300	2.500	0.150	-0.150	允许	3	0.6	○	×	○	8
MM3280W06NRH	SOT-26A/B	4.325	4.325	2.500	2.900	0.150	-0.150	禁止	3	0.6	○	×	○	8
MM3280W07NRH	SOT-26A/B	4.350	4.350	2.300	2.500	0.150	-0.150	允许	3	0.6	○	×	○	8

※1 检测延迟时间的组合

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
过充电检测延迟时间	tVdet1	4.5s	1.0s	1.0s	1.0s	1.0s	1.0s	1.0s	0.25s	1.2s	1.0s	1.0s
过放电检测延迟时间	tVdet2	125ms	96ms	24ms	125ms	20ms	20ms	96ms	144ms	144ms	20ms	96ms
放电过电流检测延迟时间	tVdet3	12ms	12ms	12ms	12ms	12ms	6ms	20ms	16ms	8ms	12ms	20ms
短路检测延迟时间	tshort	400μs	400μs	400μs	400μs	400μs	400μs	400μs	400μs	400μs	300μs	300μs

当需要上述之外的产品时、请与本公司联系。

应用电路实例



- R1和C1可以有效地抑制电源的波动，但是R1的值在比较大的情况下，根据电压检测时IC内部的消费电流，检测电压将变大，所以R1的值务必在1KΩ以下。同时为使电路工作稳定，C1的值需在0.01μF以上。
- R1和R2是防止电池逆充电以及在连接IC绝对最大额定值以上的充电器时起到限流的作用。R1和R2的值如果在比较小的情况下，IC自耗散功率将超过容许的范围，所以R1值与R2值的和务必在1K以上。R2的值在较大的情况下，在过放电保护状态后即使接上充电器也有可能不恢复。所以R2的值务必在10KΩ以下。
- C2和C3的容值关系到电源波动以及外部干扰对电路影响的程度。所以使用与不使用，使用位置，容量值等问题，请在设计前确认。