

## MM3280系列

## 概要

MM3280系列是采用高耐压CMOS制造工艺，对于2次用锂电池/聚合物电池在过充电，过放电及放电过电流时能起到保护作用的IC。当单节锂电池/聚合物电池在发生过充电，过放电、放电过电流、短路、充电过电流（可选）及过大电压充电器（可选）时起到一定的保护作用。IC的内部由电压检测器，短路检测电路，基准电压源，振荡电路，计数器电路，逻辑电路等构成。）

## 主要特征

（无特殊注明时、Topr=+25℃）

## 1) 各保护/解除电压的选择范围与精度

· 过充电保护电压	4.0V~4.5V可选，（进阶5mV）	精度±20mV 精度±25mV（Topr=-5~+60℃）
· 过充电解除电压	3.9V~4.5V可选（进阶50mV）	精度±30mV
· 过放电保护电压	2.0V~3.0V可选，（进阶50mV）	精度±35mV
· 过放电解除电压	2.0V~3.5V可选，（进阶50mV）	精度±100mV
· 放电过电流保护电压	+50mV~+300mV可选，（进阶5mV）	精度±10mV
· 充电过电流保护电压 ※	-50mV~-300mV可选，（进阶5mV）	精度±20mV
· 短路保护电压	0.9V 固定	精度±100mV
· 过大充电器保护电压※	VDD-8.0V 固定	精度±2.0V
· 过大充电器解除电压 ※	VDD-7.3V 固定	精度±2.0V

## 2) 各保护延时时间的选择范围

· 过充电保护延时时间	0.25s, 1.0s, 1.2s, 4.5s可选
· 过放电保护延时时间	20ms, 24ms, 96ms, 125ms, 144ms可选
· 放电过电流保护延时时间	8ms, 12ms, 16ms, 20ms, 48ms可选
· 充电过电流保护延时时间	4ms, 6ms, 8ms, 16ms可选
· 短路保护延时时间	400us 固定

## 3) 0V电池充电功能 「禁止」/「许可」可选

## 4) 过充电保护延时计时复位功能（脉冲充电对应功能）※

## 5) 低消费电流

· 通常动作模式下	Typ. 3.0uA, Max. 6.0uA
· 待机模式下	Max. 0.1uA（过放解除方式：充电器解除） Max. 0.5uA（过放解除方式：电压自动解除）

## 6) 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℃
· 动作周围温度	-40 ~ +85℃

## 7) 封装

· SS0N-6J	1.40 × 1.40 × 0.55 [mm]
· SON-6C	1.60 × 2.00 × 0.60 [mm]
· SOT-26A, SOT-26B	2.90 × 2.80 × 1.15 [mm]

※ 此标记为可选功能

## 电气特性

无特殊注明时、Topr=+25℃

项目	记号	条件	最小	标准	最大	单位
<b>输入输出电压项目</b>						
动作输入电压	VDD1	VDD-VSS	1.5	-	5.5	V
0V充电禁止最大电压 ※1	Vst	「禁止」功能	0.6	0.9	1.2	V
0V充电最低动作电压 ※1		「許可」功能	-	-	1.2	V
COUT Nch ON电压	Vo11	Iol=30uA, VDD=4.5V	-	0.4	0.5	V
COUT Pch ON电压	Voh1	Ioh=-30uA, VDD=3.9V	3.4	3.7	-	V
DOUT Nch ON电压	Vo12	Iol=30uA, VDD=2.0V	-	0.2	0.5	V
DOUT Pch ON电压	Voh2	Ioh=-30uA,	3.4	3.7	-	V
<b>消费电流项目</b>						
通常动作时消费电流	Idd	VDD=3.9V, V-=0V	-	3.0	6.0	uA
待机时的消费电流	Is	Vdet2=Vrel2 ※2	-	-	0.1	uA
		Vdet2≠Vrel2 ※3	-	-	0.5	uA
<b>保护/解除电压项目</b>						
过充电保护电压	Vdet1	Ta=+25℃	Typ-0.020	Vdet1	Typ+0.020	V
		Ta=-5~+60℃	Typ-0.025		Typ+0.025	
过充电解除电压	Vrel1	Vdet1≠Vrel1	Typ-0.030	Vrel1	Typ+0.030	V
过放电保护电压	Vdet2		Typ-0.035	Vdet2	Typ+0.035	V
过放电解除电压	Vrel2	Vdet2≠Vrel2	Typ-0.10	Vrel2	Typ+0.100	V
放电过电流保护电压	Vdet3		Typ-0.010	Vdet3	Typ+0.010	V
充电过电流保护电压※4	Vdet4		Typ-0.020	Vdet4	Typ+0.020	V
短路保护电压	Vshort		0.8	0.9	1.0	V
过大充电器保护电压※4	Vchg1		6.0	8.0	10.0	V
过大充电器解除电压※4	Vchg2		5.3	7.3	9.3	V
<b>保护延时时间项目</b>						
过充电保护延时时间	tVdet1		Typ*0.8	tVdet1	Typ*1.2	s
过充电保护计时复位延时时间 ※4	tVrst1		11.2	16.0	21.6	ms
过放电保护延时时间	tVdet2		Typ*0.8	tVdet2	Typ*1.2	ms
放电过电流保护延时时间	tVdet3			tVdet3		ms
充电过电流保护延时时间※4	tVdet4			tVdet4		ms
短路保护延时时间	tshort		280	400	560	us

※1 0V电池充电功能 「禁止」/[許可] 可选。

※2 过放电解除方式为「充电器连接」の場合

※3 过放电解除方式为「电压自动解除」の場合

※4 功能可选。

## 引脚说明

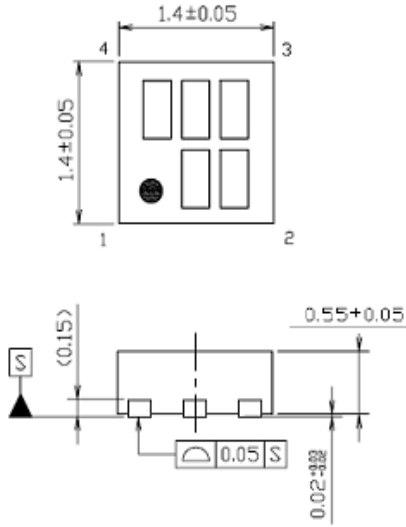
Top view		引脚编号	名称	功能
SSON-6J	SON-6C			
		1	V-	充电器负极电位输入端子。
		2	COUT	过充电检测输出端子。CMOS输出。
		3	DOUT	过放电检测输出端子。CMOS输出。
		4	VSS	VSS端子。接地端子。
		5	VDD	VDD端子。IC电源输入端子。
		6	DS	延时时间缩短端子。

Top view		引脚编号	名称	功能
SOT-26A/26B				
		1	DOUT	过放电检测输出端子。CMOS输出。
		2	V-	充电器负极电位输入端子。
		3	COUT	过充电检测输出端子。CMOS输出。
		4	DS	延时时间缩短端子。
		5	VDD	VDD端子。IC电源输入端子。
		6	VSS	VSS端子。接地端子。

封装外形尺寸图

SSON-6J

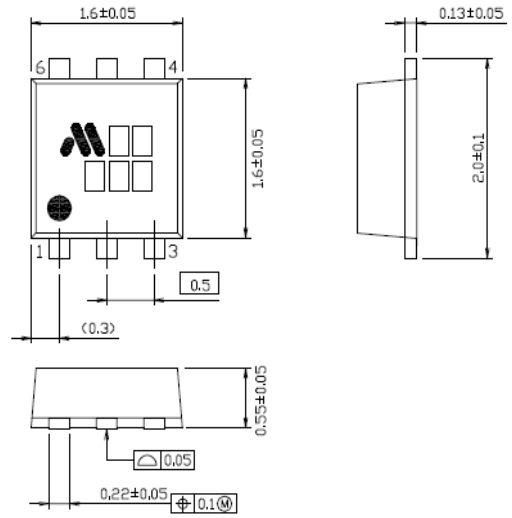
表面 (Top View)



裏面 (Bottom View)

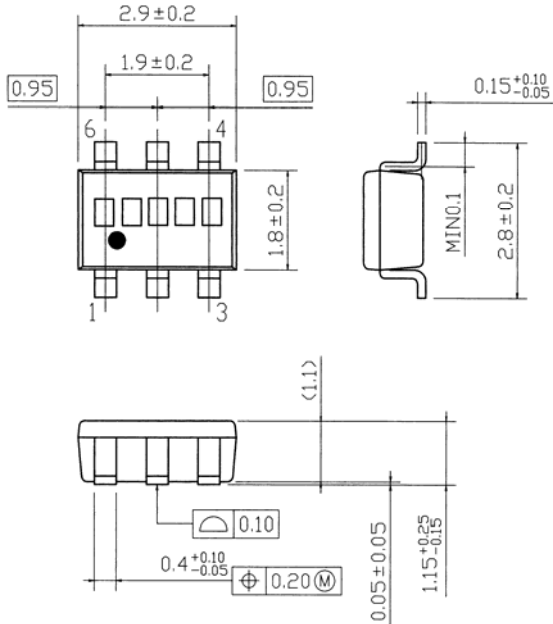
SON-6C

表面 (Top View)

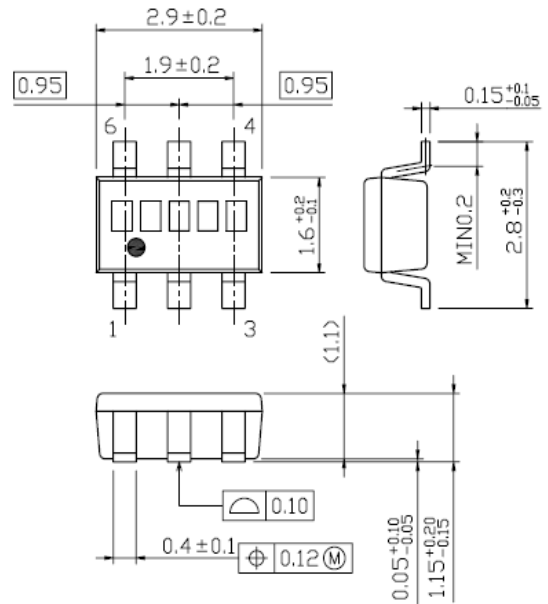


裏面 (Bottom View)

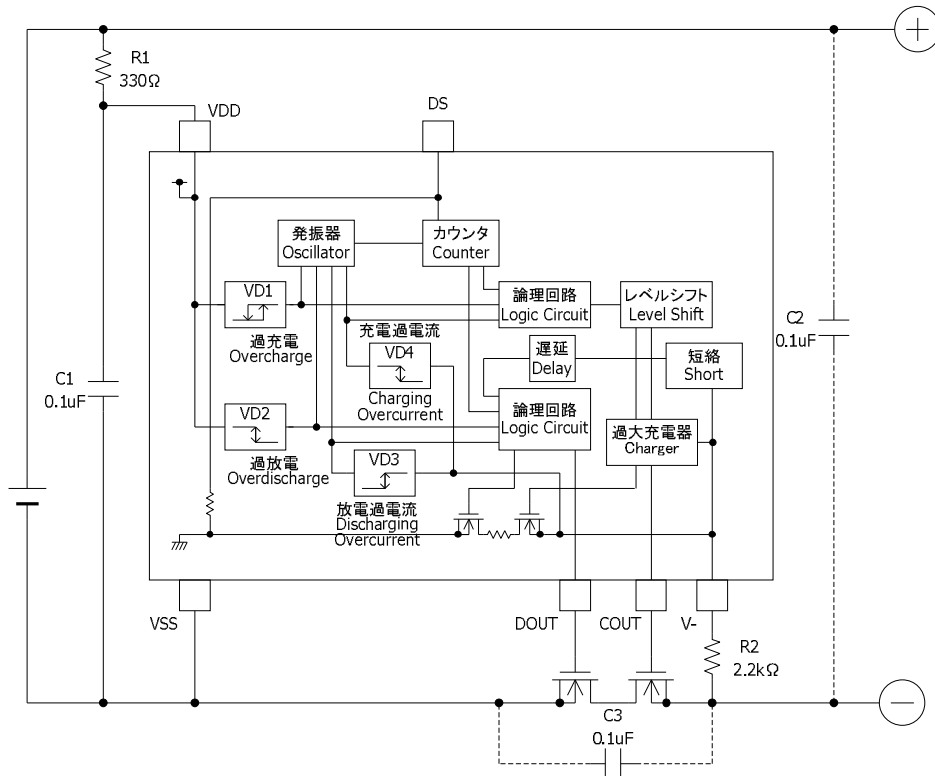
SOT-26A



SOT-26B



## 框图/应用电路



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。

产品系列一览表

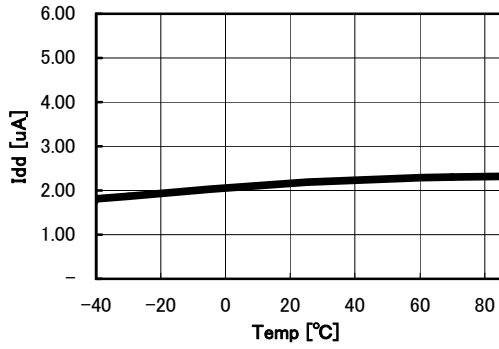
品名	封装	可选功能				保护电压						保护延时时间			
		0V 充电	充电过电流保护	过大充电器保护	计时复位延时	过充电保护电压	过充电解除电压	过放电保护电压	过放电解除电压	放电过电流保护电压	充电过电流保护电压	过充电保护延时时间	过放电保护延时时间	放电过电流保护延时时间	充电过电流保护延时时间
		※1	※2			Vdet1	Vrel1	Vdet2	Vrel2	Vdet3	Vdet4	tVdet1	tVdet2	tVdet3	tVdet4
MM3280A01RRE	SSON6J	○	○	○	○	4.300	4.100	2.300	2.300	0.105	-0.100	4.5	125	12	16
MM3280A01YRE	SON6C	○	○	○	○	4.300	4.100	2.300	2.300	0.105	-0.100	4.5	125	12	16
MM3280C01RRE	SSON6K	○	○	○	×	4.225	4.025	2.800	2.800	0.150	-0.150	1.0	96	12	6
MM3280D01NRH	SOT25A	○	○	×	×	4.275	4.075	2.800	3.100	0.100	-0.100	0.25	144	16	8
MM3280E01YRE	SON6C	○	○	×	×	4.275	4.275	2.300	2.300	0.100	-0.100	1.0	20	6	8
MM3280F02RRE	SSON6J	○	×	○	×	4.300	4.100	2.300	2.300	0.130	-	1.0	24	12	-
MM3280G01RRE	SSON6J	×	×	○	×	4.280	4.100	2.300	2.300	0.050	-	1.0	24	12	-
MM3280H01NRH	SOT26A/B	○	×	○	×	4.275	4.175	3.000	3.200	0.150	-	1.0	125	12	-
MM3280H01RRE	SSON6J	○	×	○	×	4.275	4.175	3.000	3.200	0.150	-	1.0	125	12	-
MM3280H02NRH	SOT26A/B	○	×	○	×	4.280	4.100	2.300	2.500	0.150	-	1.0	24	12	-
MM3280H02RRE	SSON6J	○	×	○	×	4.280	4.100	2.300	2.500	0.150	-	1.0	24	12	-
MM3280H03NRH	SOT26A/B	○	×	○	×	4.215	4.115	2.800	2.900	0.150	-	1.0	24	12	-
MM3280I01NRH	SOT26A/B	○	×	○	×	4.250	4.050	2.500	3.000	0.150	-	1.0	24	12	-
MM3280I02NRH	SOT26A/B	○	×	○	×	4.250	4.050	2.500	3.000	0.100	-	1.0	24	12	-
MM3280N01YRE	SON6C	○	○	×	×	4.280	4.180	2.300	2.300	0.160	-0.160	1.0	96	20	16
MM3280S01NRH	SOT26A/B	○	×	○	×	4.280	4.080	3.000	3.000	0.080	-	1.2	144	8	-
MM3280T01NRH	SOT26A/B	×	○	×	×	4.280	4.280	2.800	2.800	0.050	-0.100	1.0	20	6	8

※1 ○：0V充电「许可」 ×：0V充电「禁止」  
 ※2 ○：功能有 ×：功能无

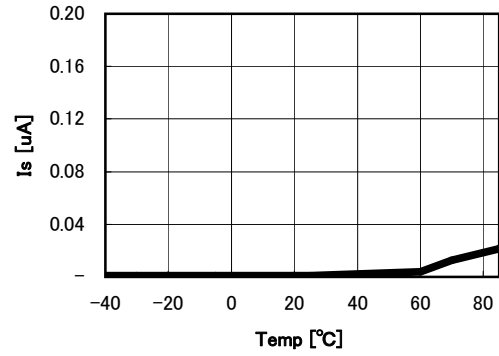
上面以外的产品需要的情况下，请与我公司业务窗口联系。

温度依赖性

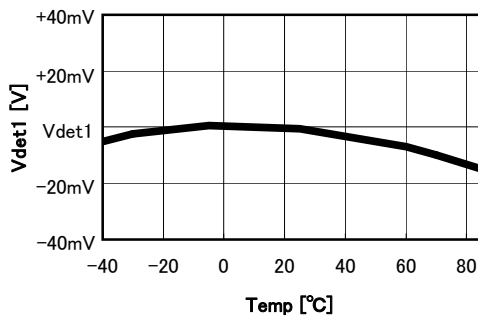
通常动作时消费电流



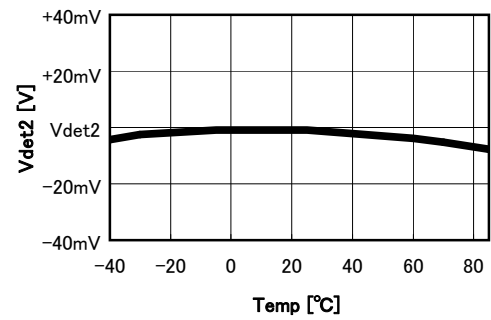
待机时的消费电流



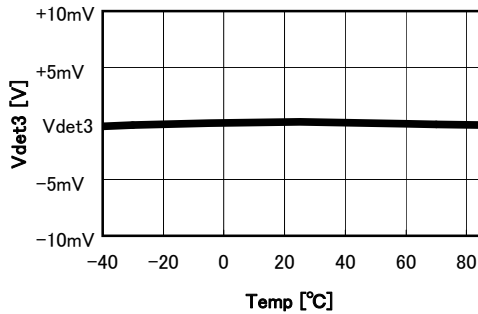
过充电保护电压



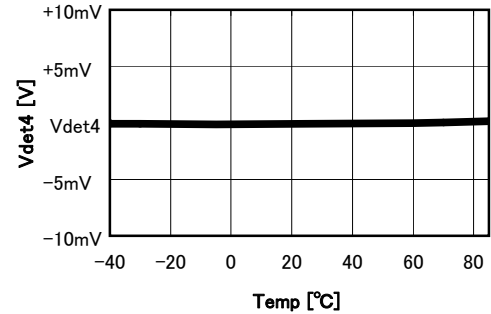
过放电保护电压



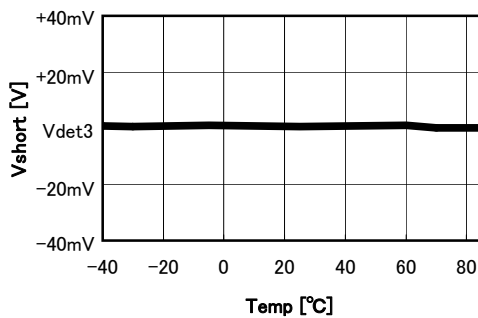
放电过电流保护电压



充电过电流保护电压

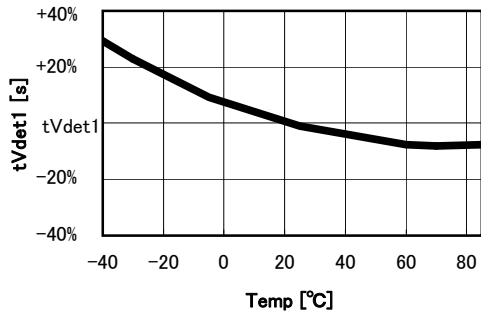


短路保护电压

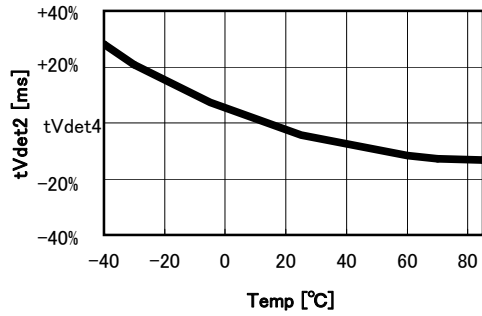


产品系列一览表

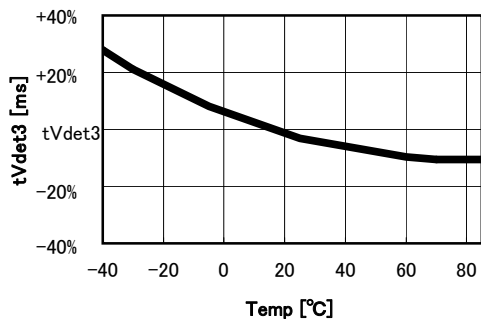
过充电保护延时时间



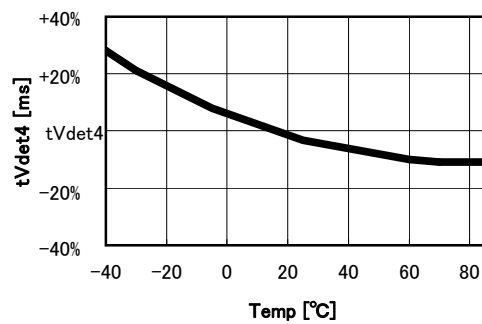
过放电保护延时时间



放电过电流保护延时时间



充电过电流保护延时时间



短路保护延时时间

