

1セル直列用リチウムイオン／リチウムポリマ2次電池用保護IC ME01 Series

概要

ME01シリーズはOTP (One Time Programmable) ROMを内蔵した高耐圧CMOSプロセスによるLiイオン/Liポリマー2次電池の過充電、過放電および過電流保護用ICです。Liイオン/Liポリマー電池1セルの過充電、過放電、放電過電流、充電過電流及び短絡の検出が可能です。内部は電圧検出器、短絡検出回路、基準電圧源、発振回路、カウンタ回路、論理回路等から構成されています。OTP技術により電池の異常状態を超高精度に検出して保護することが可能です。

特長

(特記なき場合、Topr=+25°C)

(1) 各種検出/復帰電圧の選択範囲と精度

・ 過充電検出電圧	4.1V～4.6V, 5mVステップで選択可能	精度±8mV (Topr= -5～+55°C)
・ 過充電復帰ヒステリシス電圧	0V, 100mV, or 200mV	精度±30mV
・ 過放電検出電圧	2.0V～3.0V, 100mVステップで選択可能	精度±35mV
・ 過放電復帰ヒステリシス電圧	0V, 200mV, 400mV or 600mV	精度±35mV (In case Vdet2=Vrel2) 精度±65mV (In case Vdet2≠Vrel2)
・ 放電過電流検出電圧	20mV～80mV, 1mVステップで選択可能	精度±3mV (In case Vdet3≤30mV) 精度±10% (In case Vdet3>30mV)
・ 充電過電流検出電圧	-80mV～-20mV 1mV ステップで選択可能	精度±3mV (In case Vdet3≥-30mV) 精度±10% (In case Vdet3<-30mV)
・ 短絡検出電圧	50mV～200mV, 5mVステップで選択可能	精度±10%

(2) 遅延時間の設定

・ 過充電検出遅延時間	1.02s, or 4.61s
・ 過放電検出遅延時間	16ms, 64ms, or 128ms
・ 放電過電流検出遅延時間	8ms, 16ms, 32ms, 160ms, 256ms, 512ms 1024ms, or 2048ms
・ 充電過電流検出遅延時間	8ms, 16ms, or 32ms
・ 短絡検出遅延時間	250μs～500μs

(3) 消費電流

・ 通常動作モード時	Typ. 3.5μA, Max. 6.0μA
・ スタンバイモード時	Max. 0.1μA (過放電ラッチ機能ありの場合) Max. 0.5μA (過放電ラッチ機能なしの場合)

(4) 0V電池への充電機能

「許可」 / 「禁止」の選択が可能

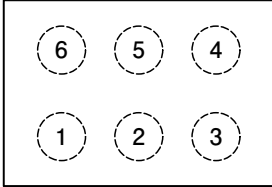
(5) 絶対最大定格

・ VDD端子	VSS-0.3V～+8V
・ COUT端子、V-端子	VDD-28V～VDD+0.3V
・ DOUT端子	VSS-0.3V～VDD+0.3V
・ TEST端子	VSS-0.3V～VDD+0.3V
・ 保存温度	-55～+125°C
・ 動作周囲温度	-40～+85°C

※各ランクの詳細は製品ラインナップを参照ください。

上記以外の製品をご希望の場合は、弊社までお問い合わせください。

パッケージ

Top view WLCSP-6C	端子番号	名称	機能
	1	V-	充電器マイナス電位入力端子
	2	VDD	正側電源入力端子
	3	VSS	負側電源入力端子
	4	DOUT	放電FET制御端子
	5	TEST	テストモード制御端子
	6	COU	充電FET制御端子

製品ラインナップ

製品名	パッケージ	0V充電禁止電圧	自動復帰機能		ヒスキャンセル		過充電検出電圧	過充電復帰電圧	過放電検出電圧	過放電復帰電圧	放電過電流検出電圧 ¹	充電過電流検出電圧	短絡検出電圧	遅延時間組み合わせ ^{*1}
			過充電	過放電	過充電	過放電								
			Vdet1 V	Vrel1 V	Vdet2 V	Vrel2 V								
ME01ARJD01LR	WLCSP-6C	1.3V	Disable	Disable	Disable	Disable	4.340	4.340	2.600	2.600	0.035	-0.035	0.060	A

*1: 遅延時間組み合わせ

	tVdet1 [s]	tVrel1 [ms]	tVdet2 [ms]	tVrel2 [ms]	tVdet3 [ms]	tVrel3 [ms]	tVdet4 [ms]	tVrel4 [ms]	tshort [μs]
A	1.024	2.00	64.00	4.50	32.00	1.00	4.00	1.00	300

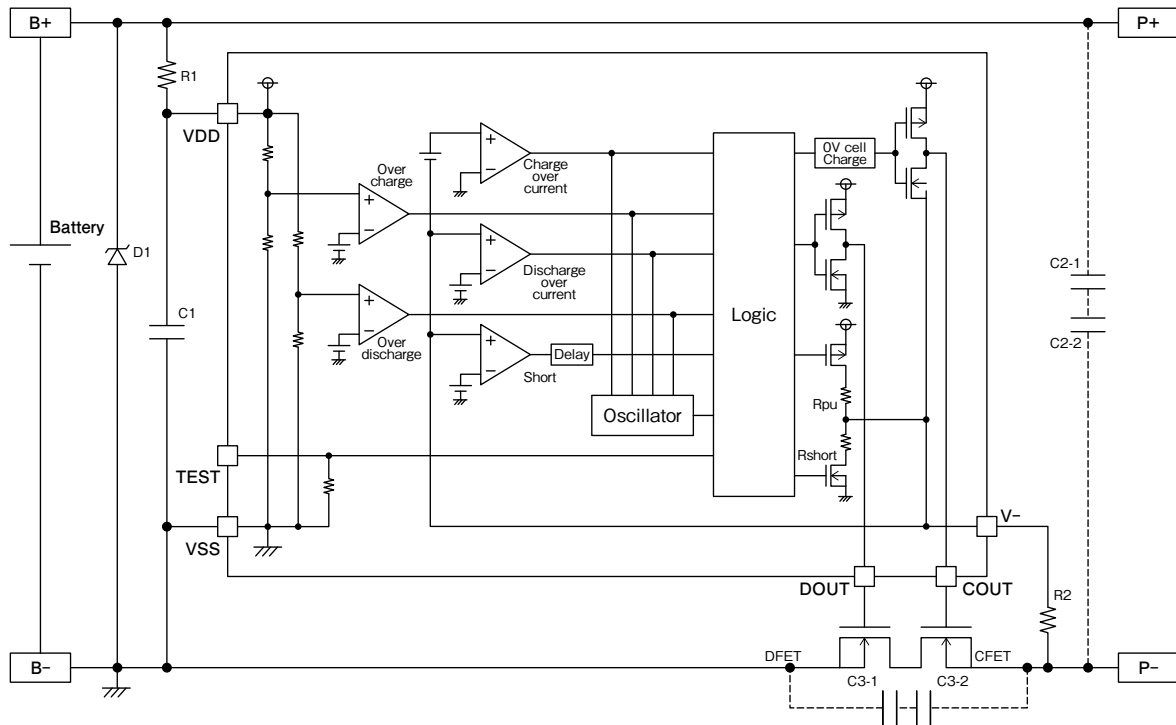
上記以外の製品をご希望の場合は、弊社までお問い合わせください。

OTP 書き込みによるカスタマイズ範囲

項目	記号	カスタマイズ範囲
過充電検出電圧	Vdet1	4.100V～4.600V, 5mV step
過放電検出電圧	Vdet2	2.000V～3.000V, 100mV step
放電過電流検出電圧	Vdet3	20.0mV～80.0mV, 1mV step
充電過電流検出電圧	Vdet4	-80.0mV～-20.0mV, 1mV step
短絡検出電圧	Vshort	50mV～200mV, 5mV step
放電過電流検出遅延時間	tVdet3	8ms, 16ms, 32ms, 160ms, 256ms, 512ms, 1024ms, 2048ms
短絡検出遅延時間	tVshort	250μs～500μs, 50μs step

・記載された製品は改良などにより、外観及び記載事項の一部を予告なく変更することがあります。
 ・記載内容は実際にご注文される時点での個別の製品の仕様を保証するものではありませんので、ご使用にあたりましては、必ず製品仕様書・製品規格をご請求の上、確認して頂きますようお願い致します。
 ・Any products mentioned in this catalog are subject to any modification in their appearance and others for improvements without prior notification.
 ・The details listed here are not a guarantee of the individual products at the time of ordering. When using the products, you will be asked to check their specifications.

応用回路図



記号	部品	最小値	推奨値	最大値	目的
R1	Resistor		330Ω		電源電圧変動対策、ESD対策
C1	Capacitor	0.1μF	0.1μF	1.0μF	電源電圧変動対策
R2	Resistor		1.0kΩ	10kΩ	充電器逆接電流制限
C2	Capacitor		0.1μF		ノイズ対策
C3	Capacitor		0.1μF		ノイズ対策
D1	Diode		8.0V		過大電圧保護
DFET CFET	Nch MOS FET				充放電制御

* 本回路例および定数は、動作を保証するものではありません。
 実際のアプリケーションで十分な評価を実施の上、定数を設定してください

- R1, C1によってICの電源変動を抑えています。しかし、R1を大きくするとICの消費電流により検出電圧が大きくなります。R1は330Ωにしてください。また、安定動作させるために、C1の値は0.1μF以上にしてください。
- R1, R2は電池パックを逆充電した時や、ICの絶対最大定格以上の電圧の充電器を接続した時の電流制限抵抗になります。しかし、R1, R2を小さくすると許容損失を超える場合がありますので、R1とR2の和は1kΩ以上にしてください。またR2を大きくすると、CFETがOFFできない場合がありますので、R2は10kΩ以下にしてください。
- C2, C3は、電圧変動や外来ノイズに対する耐量を向上させシステムを安定化させる効果があります。挿入の要否、位置、容量値は特性をご確認の上、選定してください。