

概要

MC3011シリーズは保護ICとMOS-FETを1つのパッケージに内蔵したリチウムイオン/リチウムポリマ 二次電池の保護用ICです。リ

チウムイオン/リチウムポリマ 電池1セルの過充電、過放電、放電過電流、短絡、充電過電流の検出が可能です。

特長

(特記なき場合、 $T_a=+25^{\circ}\text{C}$)

(1) 各種検出/復帰電圧の選択範囲と精度

- 過充電検出電圧4.15V~4.50V, 5mVステップで選択可能精度 $\pm 22\text{mV}$
精度 $\pm 27\text{mV}$
($T_a=-5^{\circ}\text{C}\sim+60^{\circ}\text{C}$)
- 過充電復帰電圧4.00V~4.35V, ※1精度 $\pm 50\text{mV}$
- 過放電検出電圧2.00V~3.00V, ※2精度 $\pm 100\text{mV}$
- 過放電復帰電圧2.00V~3.00V, ※2精度 $\pm 100\text{mV}$
- 放電過電流検出電圧30mV~130mV, 1mVステップで選択可能精度 $\pm 6\text{mV}$
- 充電過電流検出電圧-130mV~-30mV, 1mVステップで選択可能精度 $\pm 9\text{mV}$
- 短絡検出電圧0.36V, 0.56V, 0.90Vから選択可能精度 $\pm 100\text{mV}$

※ 1過充電検出/復帰電圧のヒステリシス電圧は、0.10V/0.15V/0.20V/0.25Vから選択可能です。

※ 2過放電検出/復帰電圧の設定の詳細に関しては弊社までお問い合わせください。

(2) 各種検出遅延時間の選択範囲

- 過充電検出遅延時間1.0s, 4.5s, 6.25sから選択可能
- 過放電検出遅延時間100ms, 256msから選択可能
- 放電過電流検出遅延時間8ms, 12ms, 16ms, 20ms, 34msから選択可能
- 充電過電流検出遅延時間8.5ms, 25ms, 32.5ms, から選択可能
- 短絡検出遅延時間0.50ms, 0.75msから選択可能

(3) 0V電池への充電機能..... 「禁止」/「許可」の選択が可能

(4) 過充電検出遅延タイマリセット機能(パルス充電対応機能)有り固定

(5) 低消費電流

- 通常動作モード時Typ. 3.0 μA , Max. 5.2 μA
- スタンバイモード時Max. 0.1 μA (過放電復帰条件が「充電器接続復帰」の場合)
Max. 0.5 μA (過放電復帰条件が「電圧復帰」の場合)

(6) MOS-FET

- ソース・ソース間オン抵抗Typ. 13.4m Ω (@VDD=3.7V)

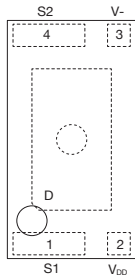
(7) 絶対最大定格

- VDD端子-0.3V ~ +12V
- V-端子VDD-24V ~ VDD+0.3V
- ドレイン・ソース間電圧Max. 24V
- ドレイン電流Max. 9A
- 許容損失Max. 1.0W
- 保存温度-40 $^{\circ}\text{C}$ ~ +125 $^{\circ}\text{C}$
- 動作周囲温度-40 $^{\circ}\text{C}$ ~ +85 $^{\circ}\text{C}$

パッケージ

■ PLP-4D

(Top view)



端子番号	名称	機能
1	S1	放電側MOS-FETのソース端子およびプラス側の電源端子です。電池のマイナス側に接続します
2	VDD	プラス側の電源端子です。Rvcc(330Ω~470Ω)を介して電池のプラス側に接続します
3	V-	過電流検出の入力端子です。Ridt(2.7kΩ)を介して充電MOS-FETのソース端子(S2)に接続します
4	S2	充電側MOS-FETのソース端子です。充電器のマイナス側に接続します
-	D	充電および放電MOS-FETのドレイン端子です。電気的には開放にしてください

選択ガイド

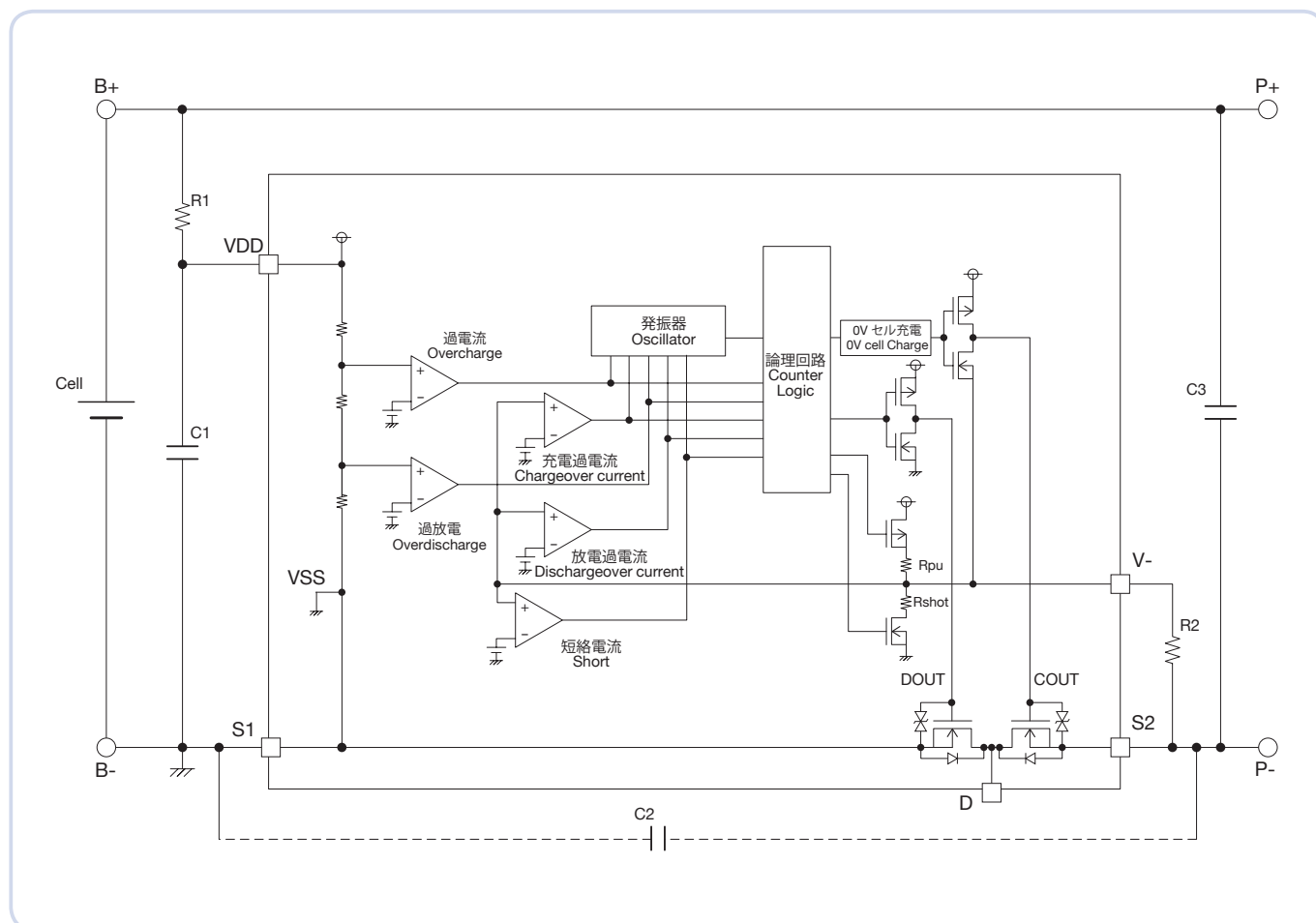
5,000個/リール

製品名	パッケージ	オプション機能		検出電圧							検出遅延時間					過電流	
		0V充電	放電過電流検出電圧の電源電圧補正	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	充電過電流検出電圧	短絡検出電圧	過充電検出遅延時間	過放電検出遅延時間	放電過電流検出遅延時間	充電過電流検出遅延時間	短絡検出遅延時間	放電過電流遮断電流(@VDD=3.5V)	充電過電流遮断電流(@VDD=3.5V)
		※1	※2	Vdet1	Vrel1	Vdet2	Vrel2	Vdet3-1	Vdet4	Vshort	tVdet1	tVdet2	tVdet3	tVdet4	tshort	Idischg	Icharge
		V	V	V	V	V	V	V	V	s	ms	ms	ms	μs	A	A	
MC3011CL1GAM	PLP-4D	○	○	4.425	4.225	2.500	2.900	0.064	-0.073	0.36	1.0	100	12.0	8.5	500	5.40	5.40

※1 ○:0V充電「許可」 ×:0V充電「禁止」
 ※2 ○:機能あり ×:機能なし

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。

応用回路例



- 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、電圧検出時のIC内部の貫通電流によって検出電圧が高くなりますので、R1の値は1kΩ以下にしてください。また、安定動作させるために、C1の値は0.01μF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、過放電検出後の充電器接続復帰ができなくなる場合がありますので、R2の値は10kΩ以下にしてください
- C2およびC3の容量は、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の安定化させる効果があります。挿入の可否、位置、容量値は特性をご確認の上、選定してください