

1直リチウムイオン/リチウムポリマー2次電池用保護IC

MM3746 シリーズ

概要

MM3746シリーズはLiイオン/Liポリマー2次電池のハイサイドNch FETをチャージポンプで駆動する保護ICです。この保護ICは、システム側と電池パック間で通信を行う高度な電池パックに適切です。また、MM3746シリーズはシステム側や電池パックの過剰温度からNTCサーミスタを用いて温度保護検出が可能です。

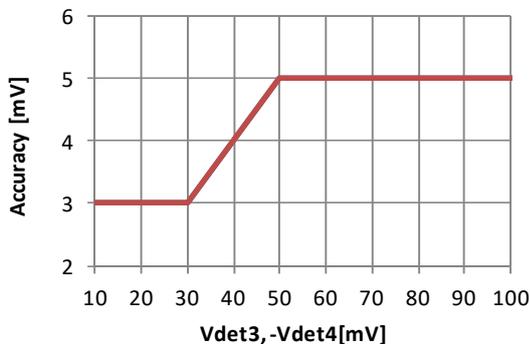
特長

(特記なき場合、Ta=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	4.2V~4.6V, 5mVステップで選択可能	精度±15mV
・ 過放電検出電圧	2.0V~3.0V, 50mVステップで選択可能	精度±40mV
・ 放電過電流検出電圧	+10mV~+150mV, 1mVステップで選択可能	±ΔV *1
・ 充電過電流検出電圧	-150mV~-10mV, 1mVステップで選択可能	±ΔV *1
・ 短絡検出電圧	+40mV~+300mV, 50mVステップで選択可能	精度±5mV
・ 0V充電禁止電圧	1.3Vのみ選択可能	精度±150mV
・ 温度保護検出	55°C~85°C	精度±5°C

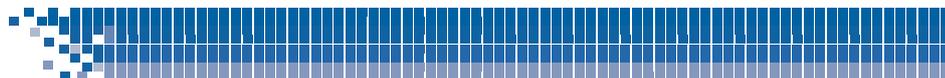
*1 過電流検出電圧精度



2) 各種検出遅延時間の選択範囲

・ 過充電検出遅延時間	1.02sのみ選択可能
・ 過放電検出遅延時間	16ms, 32ms, 128msから選択可能
・ 放電過電流検出遅延時間	8ms, 16ms, 32ms, 128ms, 256ms, 512ms, 1024ms, 3072msから選択可能
・ 充電過電流検出遅延時間	8msのみ選択可能
・ 短絡検出遅延時間	250μs ~ 500μsから選択可能
・ 温度異常検出遅延時間	128ms, 256ms, 512ms, 1024msから選択可能





3) 低消費電流

- ・ 通常動作モード時
- ・ スタンバイモード時

Typ. 6.0uA, Max. 10.0uA

Max. 0.1uA (過放電ラッチ機能ありの場合)

Max 1.2uA (過放電ラッチ機能なしの場合)

4) パッケージ

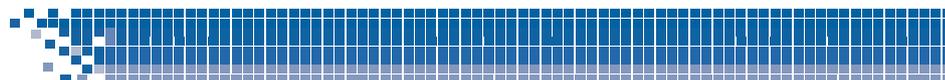
- ・ WLCSP-10A

1.50 × 1.10 × 0.28 [mm]

端子説明

WLCSP-10A		端子番号	名称	機能
		A1	VSS	負側電源入力端子
		A2	VDD	正側電源入力端子
		A3	COUT	充電FET制御端子
		B1	TH	温度検出端子
		B3	CS	電流検出端子
		C1	CN	フライングキャパシタ接続端子
		C3	DOUT	放電FET制御端子
		D1	CP	フライングキャパシタ接続端子
		D2	VOUT	チャージポンプ出力端子
		D3	V+	充電器プラス電位入力端子





絶対最大定格

項目	記号	最小	最大	単位
電源電圧	VDD	-0.3	12	V
充電器プラス端子電圧	V+	VSS-0.3	VSS+28	V
COOUT端子電圧	VCOUT	VSS-0.3	VSS+28	V
DOOUT端子電圧	VDOUT	VSS-0.3	VSS+28	V
CS端子電圧	VCS	VSS-0.3	VSS+0.3	V
TH端子電圧	VTH	VSS-0.3	VSS+0.3	V
VOOUT端子電圧	VOOUT	VSS-0.3	VSS+28	V
CP端子電圧	VCP	VSS-0.3	VSS+28	V
CN端子電圧	VCN	VSS-0.3	VSS+0.3	V
保存温度	Tstg	-55	125	℃

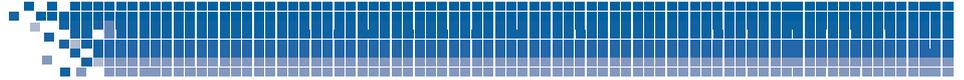
推奨動作範囲

項目	記号	最小	最大	単位
動作周囲温度	Topr	-40	85	℃
動作電圧	Vop	1.5	5.5	V

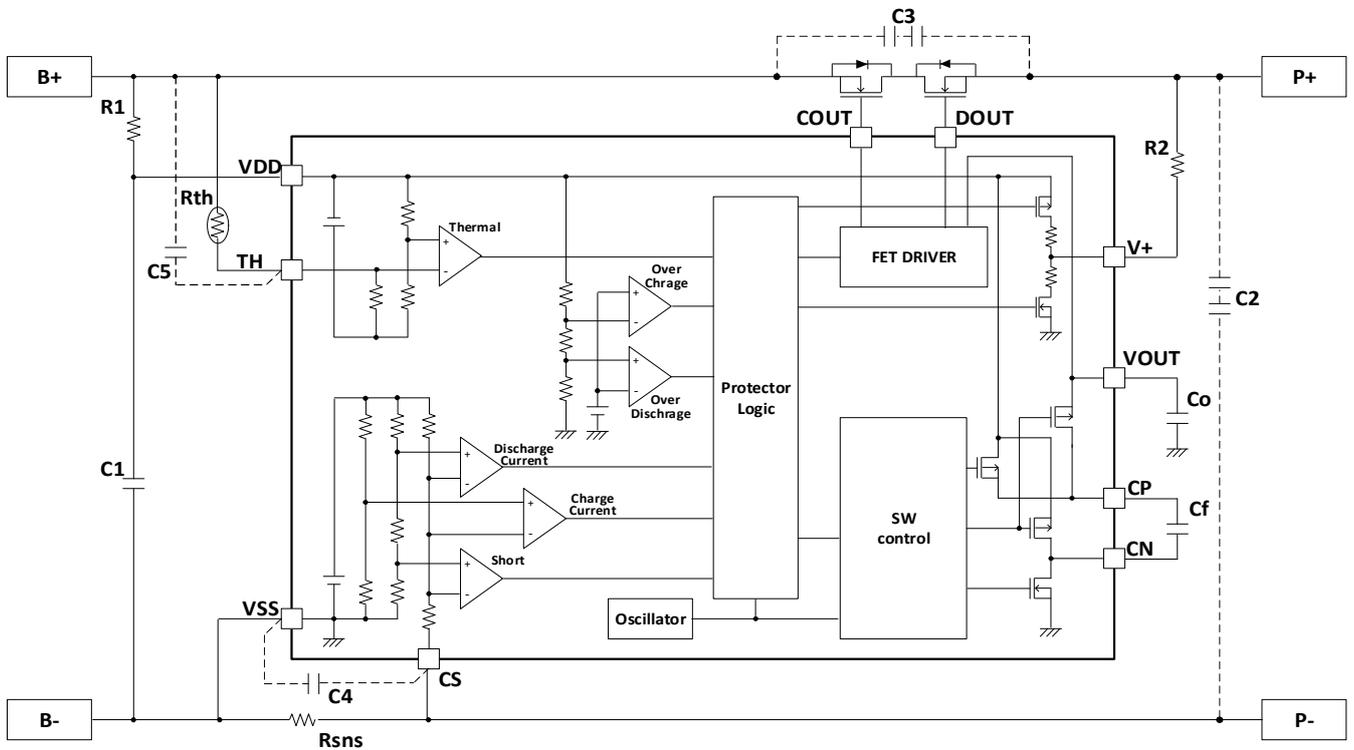
電気的特性

(特記なき場合、Ta=25℃)

項目	記号	条件	最小	標準	最大	単位
入出力電圧項目						
0V充電禁止最大電圧			1.15	1.30	1.45	V
COOUT出力抵抗L	RcoL	ICOUT=30uA, VDD=4.6V	-	5.0	20.0	kΩ
COOUT出力抵抗H	RcoH	ICOUT=-30uA, VDD=4.0V	-	5.0	20.0	kΩ
DOOUT出力抵抗L	RdoL	IDOUT=30uA, VDD=1.8V	-	5.0	20.0	kΩ
DOOUT出力抵抗H	RdoH	IDOUT=-30uA, VDD=4.0V	-	5.0	20.0	kΩ
消費電流項目						
通常動作時消費電流	Idd	VDD=4.0V, V-=0V	-	6.0	10.0	uA
スタンバイ時消費電流	Is	Vdet2 = Vrel2	-	-	0.1	uA
		Vdet2 ≠ Vrel2	-	0.6	1.2	uA
検出/復帰電圧項目						
過充電検出電圧	Vdet1		Typ-0.015	Vdet1	Typ+0.015	V
過充電復帰電圧	Vrel1		Typ-0.020	Vrel1	Typ+0.015	V
過放電検出電圧	Vdet2		Typ-0.040	Vdet2	Typ+0.040	V
過放電復帰電圧	Vrel2		Typ-0.040	Vrel2	Typ+0.050	V
放電過電流検出電圧	Vdet3		Typ-ΔV	Vdet3	Typ+ΔV	V
充電過電流検出電圧	Vdet4		Typ-ΔV	Vdet4	Typ+ΔV	V
短絡検出電圧	Vshort		Typ-0.005	Vshort	Typ+0.005	V
温度異常検出	Tdet		Typ-5	Vshort	Typ+5	℃
検出遅延時間項目						
過充電検出遅延時間	tVdet1		Typ*0.8	tVdet1	Typ*1.2	s
過放電検出遅延時間	tVdet2		Typ*0.8	tVdet2	Typ*1.2	ms
放電過電流検出遅延時間	tVdet3		Typ*0.8	tVdet3	Typ*1.2	ms
充電過電流検出遅延時間	tVdet4		Typ*0.8	tVdet4	Typ*1.2	ms
短絡検出遅延時間	tVshort		Typ*0.8	tVshort	Typ*1.2	ms
短絡検出遅延時間	tVtdet		Typ*0.7	tVtdet	Typ*1.3	us



ブロック図/応用回路例



記号	部品	最小値	推奨値	最大値	単位
R1	Resistor	-	100	300	Ω
C1/C2/C3/C4	Capacitor	-	0.1	-	μF
R2	Resistor	-	1.0k	10k	Ω
C5	Capacitor	-	47	100	pF
Cf/Co	Capacitor	0.022	0.047	0.1	μF
Rth	NTC Thermistor	-	470k Ω B=4150K	-	-

* 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。