



1直リチウムイオン/リチウムポリマー二次電池用保護IC

# MM3725/MM3726 シリーズ

## 概要

MM3725/MM3726シリーズは高耐圧CMOSプロセスによるLiイオン/Liポリマー二次電池の過充電、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。

## 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	3.6V~5.0V, 5mVステップで選択可能	精度±20mV
・ 過充電復帰電圧	Vdet1-0.2V~Vdet1, 5mVステップで選択可能	精度±30mV
・ 過放電検出電圧	2.0V~3.0V, 50mVステップで選択可能	精度±35mV
・ 過放電復帰電圧	2.0V~3.0V, 50mVステップで選択可能	精度+50/-35mV (In case Vdet2=Vrel2) 精度+90/-65mV (In case Vdet2≠Vrel2)
・ 放電過電流検出電圧	+20mV~+300mV, 1mVステップで選択可能	精度±5mV
・ 充電過電流検出電圧	-300mV~-20mV, 1mVステップで選択可能	精度±5mV
・ 短絡検出電圧	+70mV~+350mV, 1mVステップで選択可能	精度±8%
・ 0V充電禁止電池電圧	1.3V~1.8V, 0.1Vステップで選択可能	精度±100mV
	0.9V	精度±300mV

### 2) 各種検出遅延時間の選択範囲

・ 過充電検出遅延時間	256ms~4.6sで選択可能
・ 過放電検出遅延時間	8ms~256msで選択可能
・ 放電過電流検出遅延時間	8ms~256msで選択可能
・ 充電過電流検出遅延時間	6ms~64msで選択可能
・ 短絡検出遅延時間	250us~400usで選択可能

### 3) 0V電池への充電機能

「禁止」/「許可」の選択が可能

### 4) 低消費電流

・ 通常動作モード時	Typ. 3.0uA, Max. 6.0uA
・ スタンバイモード時	Max. 0.1uA (過放電ラッチ機能ありの場合) Max 0.6uA (過放電ラッチ機能なしの場合)

### 5) パッケージ

・ SSON-6J/6M	1.40 × 1.40 × 0.55 [mm]
・ SON-6C	1.60 × 2.00 × 0.55 [mm]





## 端子説明

SSON-6J/6M		端子番号	名称	機能
	1	NC	未接続	
	2	COUT	充電FET制御端子	
	3	DOUT	放電FET制御端子	
	4	VSS	負側電源入力端子	
	5	VDD	正側電源入力端子	
	6	V-	充電器マイナス電位入力端子。	

SON-6C		端子番号	名称	機能
	1	NC	未接続	
	2	COUT	充電FET制御端子	
	3	DOUT	放電FET制御端子	
	4	VSS	負側電源入力端子	
	5	VDD	正側電源入力端子	
	6	V-	充電器マイナス電位入力端子。	





## 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
充電器マイナス端子電圧	V-	VDD-28	VDD+0.3	V
COOUT端子電圧	VCOUT	VDD-28	VDD+0.3	V
DOOUT端子電圧	VDOUT	VSS-0.3	VDD+0.3	V
保存温度	Tstg	-55	125	℃

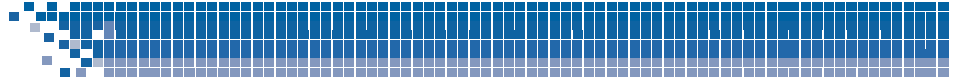
## 推奨動作範囲

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

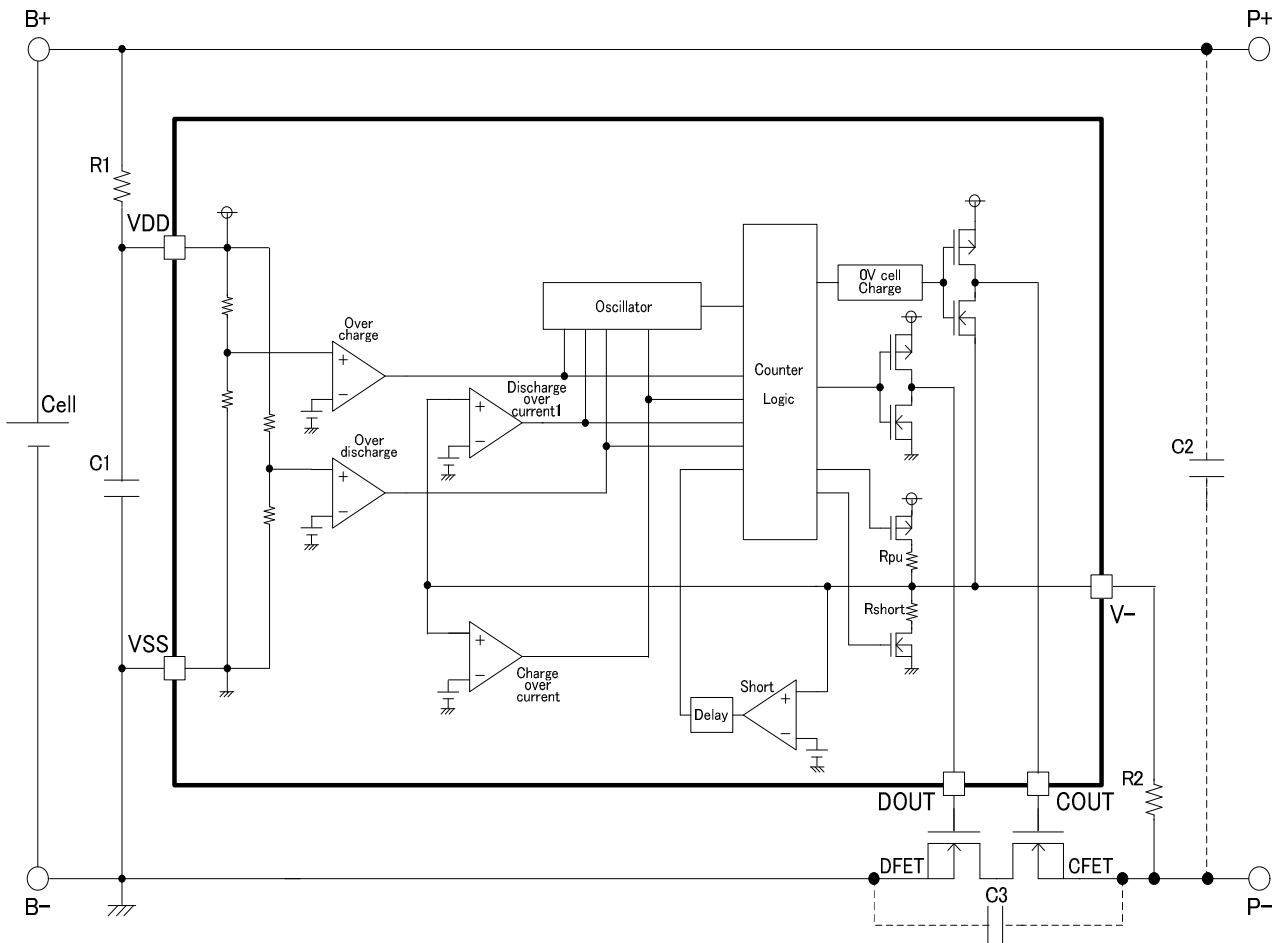
## 電気的特性

(特記なき場合、Ta=25℃)

項目	記号	条件	最小	標準	最大	単位
<b>入出力電圧項目</b>						
0V充電禁止最大電圧	Vst	Vst=1.3V~1.8V	Vst-0.1	Vst	Vst+0.1	V
		Vst=0.9V	0.6	0.9	1.2	V
0V充電最低動作電圧		「許可」ファンクション	-	-	1.2	V
COOUT LLレベル出力電圧	VcoL	ICOUT=30uA, VDD=4.5V	-	0.1	0.5	V
COOUT HLレベル出力電圧	VcoH	ICOUT=-30uA, VDD=4.0V	VDD-0.5	VDD-0.1	-	V
DOOUT LLレベル出力電圧	VdoL	IDOUT=30uA, VDD=2.0V	-	0.1	0.5	V
DOOUT HLレベル出力電圧	VdoH	IDOUT=-30uA, VDD=4.0V	VDD-0.5	VDD-0.1	-	V
<b>消費電流項目</b>						
通常動作時消費電流	Idd	VDD=4.0V, V-=0V	-	3.0	6.0	uA
スタンバイ時消費電流	Is	Vdet2 = Vrel2	-	-	0.1	uA
		Vdet2 ≠ Vrel2	-	0.3	0.6	uA
<b>検出/復帰電圧項目</b>						
過充電検出電圧	Vdet1	Ta=+25℃	Typ-0.020	Vdet1	Typ+0.020	V
		Ta=-20~+60℃	Typ-0.025		Typ+0.025	
過充電復帰電圧	Vrel1	Vdet1 ≠ Vrel1	Typ-0.030	Vrel1	Typ+0.030	V
過放電検出電圧	Vdet2		Typ-0.035	Vdet2	Typ+0.035	V
過放電復帰電圧	Vrel2	Vdet2 = Vrel2	Typ-0.035	Vrel2	Typ+0.050	V
		Vdet2 ≠ Vrel2	Typ-0.065	Vrel2	Typ+0.090	V
放電過電流検出電圧	Vdet3		Typ-0.005	Vdet3	Typ+0.005	V
充電過電流検出電圧	Vdet4		Typ-0.005	Vdet4	Typ+0.005	V
短絡検出電圧	Vshort		Typ*0.92	Vshort	Typ*1.08	V
<b>検出遅延時間項目</b>						
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*0.7	tVshort	Typ*1.4	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	1k	Ω
C1	Capacitor	0.01	0.1	1.0	uF
R2	Resistor	-	1.0k	10k	Ω
C2/C3	Capacitor	-	0.1	-	uF

\* 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。

