

# コイン型バナジウムリチウム電池・二酸化マンガンリチウム電池充放電制御用 Monolithic IC MM1177

## 概要

本ICは、コイン型バナジウムリチウム電池、二酸化マンガンリチウム電池の定電流充電・過放電を制御するICで、充電時は定電流充電を行ない、充電OFF電圧にて充電を停止します。放電時は過放電を防止する機能を持ち、放電停止電圧（1.75V typ.）以下になると放電を禁止すると共にICの消費電流をほぼゼロにします。

## 特長

### 充電時

- (1) 入力電圧範囲 4.0~15.0V
- (2) 消費電流(定電流充電時) 100 $\mu$ A typ.
- (3) 消費電流(充電OFF時) 30 $\mu$ A typ.
- (4) 充電電流 4.5mA typ.
- (5) 充電OFF電圧 (Ta = -20~+70 $^{\circ}$ C) 1177AF: 3.275V  $\pm$  75mV  
1177BF: 3.0V  $\pm$  70mV

### 放電時

- (1) 放電停止電圧 1.75V  $\pm$  0.15V
- (2) 消費電流 (IL = 100 $\mu$ A, VBATT = 3V) 5 $\mu$ A typ.
- (3) 放電停止時リーク電流 0.1 $\mu$ A max.
- (4) 電池 - 出力間電圧降下 (IL = 100 $\mu$ A, VBATT = 3V) 75mV typ.

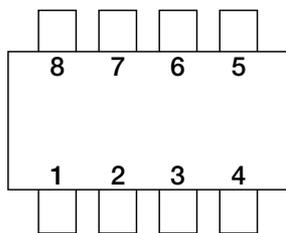
## パッケージ

SOP-8C (MM1177AF, MM1177BF)

## 用途

- (1) コイン型バナジウムリチウム電池
- (2) 二酸化マンガンリチウム電池の充放電監視制御

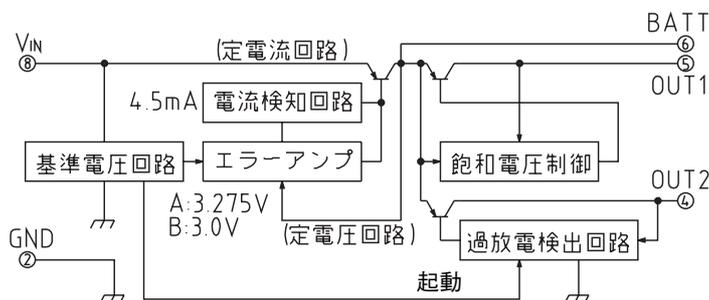
## 端子接続図



SOP-8C

1	N.C
2	GND
3	N.C
4	OUT2
5	OUT1
6	BATT
7	N.C
8	V <sub>IN</sub>

ブロック図



最大定格

項目	記号	定格	単位
保存温度	T <sub>STG</sub>	-40~+125	°C
動作温度	T <sub>OPR</sub>	-20~+70	°C
入力電圧	V <sub>IN max.</sub>	18	V
充電電圧	V <sub>BAT max.</sub>	3.5	V
許容損失	P <sub>D</sub>	300	mW
充電電流	I <sub>BATT</sub>	10	mA
放電電流	I <sub>L</sub>	1	mA

電気的特性

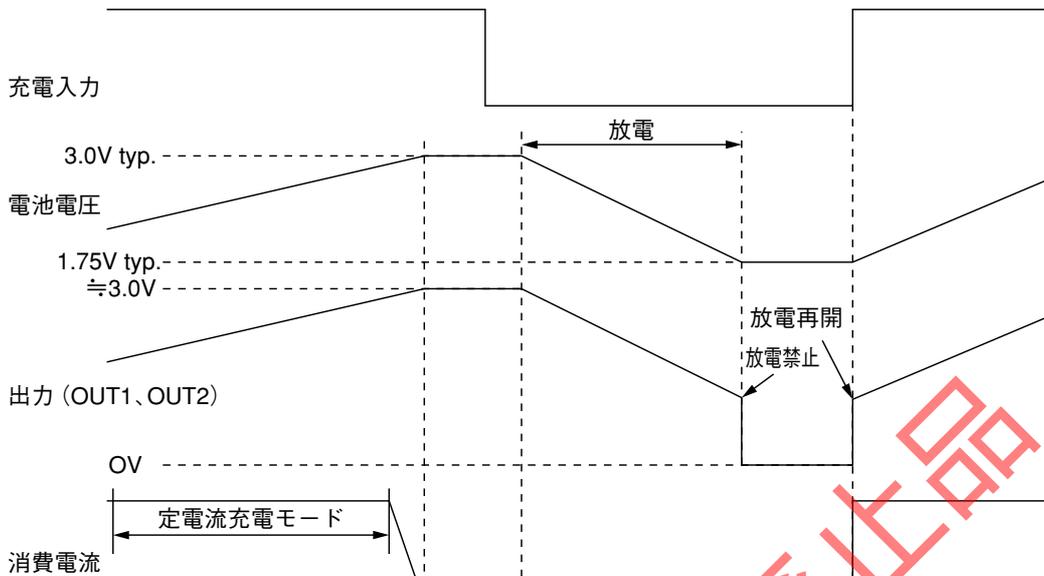
(特記なき場合Ta=25°C、VIN=12.0V)

項目	記号	測定条件	最小	標準	最大	単位
入力電圧動作範囲	V <sub>INOPR</sub>		4.0		15.0	V
消費電流 1	I <sub>IN1</sub>	充電時(定電流充電時)		100	180	μA
消費電流 2	I <sub>IN2</sub>	充電OFF時		30	45	μA
充電電流(リミッタ電流)	I <sub>BATT</sub>	V <sub>IN</sub> = 4V~15V, V <sub>BATT</sub> = 2V	4.0	4.5	5.0	mA
リミッタモードOFF	1177AF 1177BF	V <sub>ICOFF</sub>	3.00			V
充電OFF電圧	1177AF 1177BF	V <sub>CHOFF</sub>	3.20	3.275	3.35	V
		I <sub>BATT</sub> = 0mA, Ta = -20~+70°C	2.93	3.00	3.07	V
消費電流(バッテリー)	I <sub>BA1</sub>	I <sub>L</sub> = 100μA, V <sub>BATT</sub> = 3V		5	8	μA
放電停止時漏れ電流	I <sub>BA2</sub>	V <sub>IN</sub> = 0Vまたはオープン V <sub>BATT</sub> = 3.35V			0.1	μA
放電停止電圧	V <sub>OOFF</sub>	V <sub>INOFF</sub> 後	1.60	1.75	1.90	V
電池-出力間電圧降下	V <sub>CEOUT</sub>	I <sub>L</sub> = 100μA, V <sub>BATT</sub> = 3V		75	100	mV
OUT2端子電圧	V <sub>OUT2</sub>	V <sub>CELL</sub> = 3V	2.85	2.92	3.00	V

注：OUT2端子は電流供給能力はありませんので負荷を接続しないで下さい。

放電停止ディレーを持たせる場合やノイズによる放電停止を抑える場合は、OUT2端子-GND間にコンデンサを接続して下さい。

タイミングチャート



動作概要

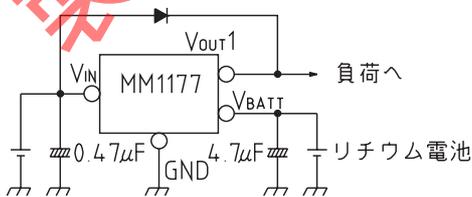
充電制御は、定電流定電圧制御で電池容量が0~90%程度までは4.5mAの定電流で充電し、その後、定電圧制御に移行し、100%充電では充電電流“0”となります。出力インピーダンスは、50Ω程度に設定しておりますので充電電流は徐々に減少し、最終的に0mAとなります。電池容量により充電電流の最大値が規定されていますので、4.5mA以下の場合には直列に抵抗 (R) を挿入し、充電の電流値を下げて使用して下さい。

放電制御は、電池-出力間にスイッチ回路を内蔵しており、過放電時にスイッチ“OFF”後、全ての回路動作は停止します。動作復帰は再充電により行ないます。出力短絡の際の出力電流は内部のスイッチの能力により制限されますので (5mA~10mA程度)、出力短絡による電池の発熱等の危険性は抑えられます。また、スイッチ回路と電池電圧監視スイッチは別系統になっていますので、放電出力端子 (OUT1) が短絡状態でも放電禁止にはなりませんし、出力負荷部のノイズ等が検出回路 (OUT2) に影響を与えません。

応用回路図

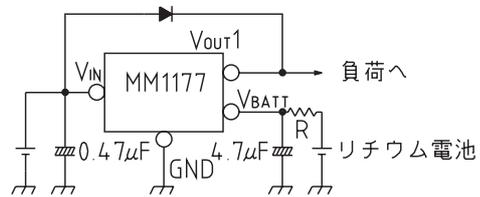
■ 応用例1

(1) 充電電流4mA以上の場合



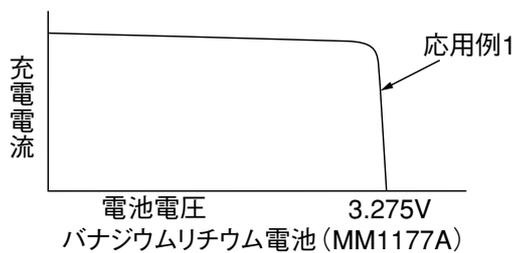
■ 応用例2

(2) 充電電流4mA以下の場合

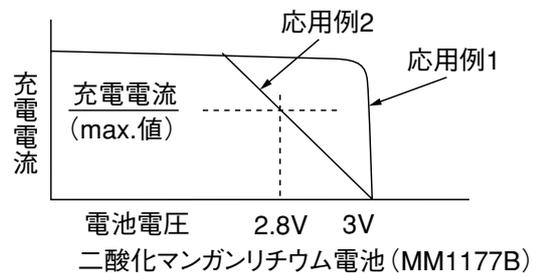


特性図(充電)

電池電圧—充電電流特性



電池電圧—充電電流特性



製造中止品および廃止品