

## MM3694 シリーズ

2023/07/20

## 概要

MM3694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2次電池の過充電、過放電、過電流及び温度保護用ICです。Liイオン/Liポリマー電池3セル～5セルの過充電、過放電、放電過電流、充電過電流、温度保護を検出することが可能です。内部は電圧検出器、基準電圧源、遅延時間設定回路、論理回路等から構成されています。

## 機能

3～5セル用

## 特長

## (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～4.5V, 5mVステップで選択可能 精度±25mV
- 過充電復帰電圧 3.4V～4.5V, 50mVステップで選択可能 精度±50mV
- 過放電検出電圧 2.0V～3.0V, 50mVステップで選択可能 精度±80mV
- 過放電復帰電圧 2.0V～3.5V, 50mVステップで選択可能 精度±100mV
- 放電過電流検出電圧1 30mV～300mV, 5mVステップで選択可能 精度±15%
- 放電過電流検出電圧2 放電過電流1の2倍、4倍 精度±20%
- ショート検出電圧 放電過電流1の4倍、8倍 精度±100mV
- 充電過電流検出電圧 -300mV～-20mV, 5mVステップで選択可能 精度±10mV

## (2) 各種検出遅延時間の選択範囲

- 過充電検出遅延時間 COV端子外付け容量にて可変 精度±50%
- 過充電復帰遅延時間 COV端子外付け容量にて可変 精度±50%
- 過放電検出遅延時間 CUV端子外付け容量にて可変 精度±50%
- 過放電復帰遅延時間 CUV端子外付け容量にて可変 精度±50%
- 放電過電流検出遅延時間1 DCOC端子外付け容量にて可変 精度±50%
- 放電過電流検出遅延時間2 DCOC端子外付け容量にて可変 精度±50%
- ショート検出遅延時間 100μsec, 200μsec, 300μsec, から選択可能 精度 - 50% , +100%
- 放電過電流復帰遅延時間 DCOC端子外付け容量にて可変 精度±50%

## MM3694 シリーズ

2023/07/20

- 充電過電流検出遅延時間 CCOC端子外付け容量にて可変 精度±50%
- 充電過電流復帰遅延時間 CCOC端子外付け容量にて可変 精度±50%
- 温度保護ON時間 CIOT端子外付け容量にて可変 精度±50%
- 温度保護OFF時間 CIOT端子外付け容量にて可変 精度±50%

(3) SEL端子にて3セル保護用～5セル保護用の設定切替が可能

(4) 0V充電許可/禁止の選択が可能（オプション機能）

(5) 低消費モード搭載

(6) 温度検出用レギュレータと温度検出回路を間欠動作にすることで低消費を実現

(7) 低消費電流

- VDD端子消費電流 (Vcell=4.3V) Typ. 15.0μA, Max. 25.0μA
- VDD端子消費電流 (Vcell=3.5V) Typ. 10.0μA, Max. 20.0μA
- VDD端子スタンバイ時消費電流1 (Vcell=1.8V) Typ. 3.0μA, Max. 6.0μA
- V5端子消費電流 (Vcell=4.3V) Typ. 1.0μA, Max. 2.0μA
- V5端子消費電流 (Vcell=3.5V) Typ. 0.8μA, Max. 1.5μA
- V5端子スタンバイ時消費電流 (Vcell=1.8V) Max. 0.5μA

## 仕様

| 製品名          | パッケージ    | 0V 充電 | 過充電<br>検出電圧<br>[V] | 過充電<br>復帰電圧<br>[V] | 過放電<br>検出電圧<br>[V] | 過放電<br>復帰電圧<br>[V] |
|--------------|----------|-------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| MM3694A02WBH | VSOP-24A | 許可    | 4.250              | 4.150              | 2.500              | 3.000              |
| MM3694A04WBH | VSOP-24A | 許可    | 4.225              | 4.125              | 2.500              | 3.000              |
| MM3694A05WBH | VSOP-24A | 許可    | 4.200              | 4.100              | 2.700              | 3.000              |
| MM3694C01WBE | VSOP-24B | 禁止    | 4.380              | 4.230              | 2.750              | 3.050              |

| 製品名          | 放電過電<br>流<br>検出電圧1<br>[V] | 放電過電<br>流<br>検出電圧2<br>[V] | 充電過電<br>流<br>検出電圧<br>[V] | 短絡<br>検出電<br>圧<br>[V] | 過充電<br>検出遅延時<br>間<br>[s] | 過充電<br>復帰遅延時<br>間<br>[ms] | 過放電<br>検出遅延時<br>間<br>[ms] |
|--------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------|-----------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------|
| MM3694A02WBH | 0.1000                    | 0.1600                    | -0.0500                  | 0.400                 | 1.000                    | 100.0                     | 1000.0                    |
| MM3694A04WBH | 0.1000                    | 0.1600                    | -0.0500                  | 0.400                 | 1.000                    | 100.0                     | 1000.0                    |
| MM3694A05WBH | 0.1000                    | 0.1600                    | -0.0500                  | 0.400                 | 1.000                    | 100.0                     | 1000.0                    |

## MM3694 シリーズ

2023/07/20

| 製品名          | 過放電<br>復帰遅延<br>時間<br>[ms] | 放電過電流<br>検出遅延時<br>間1<br>[ms] | 放電過電流<br>検出遅延時<br>間2<br>[ms] | 放電過電<br>流<br>復帰遅延<br>時間<br>[ms] | 充電過電流<br>検出遅延時<br>間<br>[ms] | 充電過電流<br>復帰遅延時<br>間<br>[ms] | 短絡<br>検出遅延時<br>間<br>[ms] |
|--------------|---------------------------|------------------------------|------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------|
| MM3694A05WBH | 0.1000                    | 0.1600                       | -0.0500                      | 0.400                           | 1.000                       | 100.0                       | 1000.0                   |
| MM3694C01WBE | 0.1000                    | 0.1600                       | -0.0480                      | 0.400                           | 1.000                       | 100.0                       | 1000.0                   |
| MM3694A02WBH | 100.0                     | 470.0                        | 47.0                         | 47.00                           | 470.0                       | 47.0                        | 0.200                    |
| MM3694A04WBH | 100.0                     | 470.0                        | 47.0                         | 47.00                           | 470.0                       | 47.0                        | 0.200                    |
| MM3694A05WBH | 100.0                     | 470.0                        | 47.0                         | 47.00                           | 470.0                       | 47.0                        | 0.200                    |
| MM3694C01WBE | 100.0                     | 470.0                        | 47.0                         | 47.00                           | 470.0                       | 47.0                        | 0.200                    |

| 製品名          | 高温<br>検出温度1<br>[°C] | 高温<br>復帰温度1<br>[°C] | 低温<br>検出温度1<br>[°C] | 低温<br>復帰温度1<br>[°C] |
|--------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| MM3694A02WBH | 60                  | 50                  | 0                   | 10                  |
| MM3694A04WBH | 60                  | 50                  | 0                   | 10                  |
| MM3694A05WBH | 60                  | 50                  | 0                   | 10                  |
| MM3694C01WBE | 60                  | 50                  | 0                   | 10                  |

## パッケージ

VSOP-24A