

電池残量表示用

Monolithic IC MM1210

概要

本ICは、電池電圧を検出し、電池の残量を表示（LCD）させることのできるICです。

ポータブル機器は、長寿命・軽量化を求め、ニッカドやニッケル水素電池などを採用するケースが多くあります。ニッカドやニッケル水素の場合、放電特性から電圧検出による残量表示は超高精度の検出が必要となります。

本ICは、超高精度の検出電圧により、それらの検出を行なうことが可能です。

特長

- (1) 2つの検出電圧内蔵 1.18V/1.06V typ.
- (2) 超高精度の検出電圧 $\pm 1\%$ typ.
- (3) 低消費電流 検出時:15 μ A typ. 待機時:1.5 μ A typ.
- (4) 不感応時間の設定が可能
一時的な重負荷で電圧低下が起こる場合等、検出を無視する時間を設定可能。
- (5) リップル吸収端子
連続的なリップルにより、検出の変動を抑えることが可能。
- (6) ヒステリシス電圧内蔵

パッケージ

SOP-8D(MM1210XF)

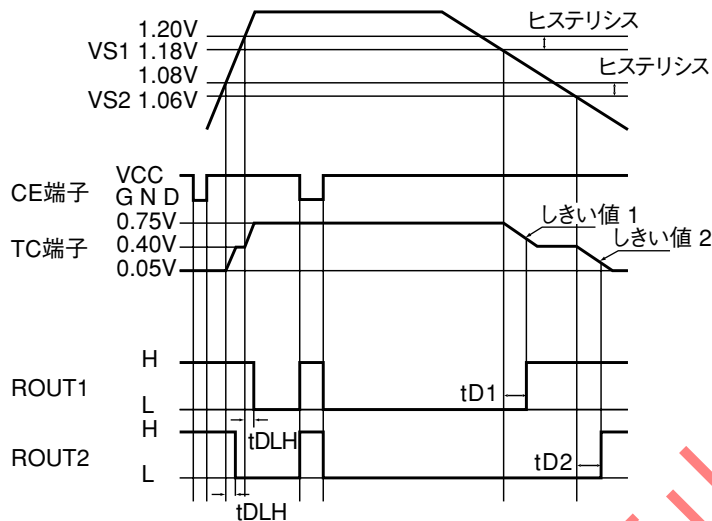
最大定格

保存温度	-40~+125°C
動作温度	-20~+70°C
入力電圧	5V
出力端子電圧	5V
許容損失	300mW

電気的特性 (特記なき場合Ta=25°C、V_{CC}=1.5V、V_{CE}=V_{CC})

項目	記号	測定条件	最小	標準	最大	単位
消費電流	I _{CC1}	V _{CC} = 1.5V		15	25	μA
待機時消費電流	I _{CC2}	V _{CC} = 1.3V, V _{CE} = 0.3V		1.5	2.5	μA
検出電圧 1	V _{TH1}	V _{CC} = H→L	1.169	1.180	1.191	V
検出電圧 2	V _{TH2}	V _{CC} = H→L	1.050	1.060	1.070	V
検出電圧差	ΔV _T	ΔV _T = V _{TH1} - V _{TH2}	100	120	140	mV
検出電圧温度係数	ΔV _{TH} /ΔT			± 200		ppm/°C
ヒステリシス電圧	V _{HYS}		10	20	35	mV
出力シンク電流 1	I _{S1}	V _{CC} = 1.3V, V _{O1} = 0.3V	40			μA
出力シンク電流 2	I _{S2}	V _{CC} = 1.3V, V _{O2} = 0.3V	40			μA
出力飽和電圧 1	V _{O1}	I _{SINK} = 30μA		150	250	mV
出力飽和電圧 2	V _{O2}	I _{SINK} = 30μA		150	250	mV
出力リーク電流 1	I _{LE1}	V _{CC} = 1.0V, V _{O1} = 0.5V			1	μA
出力リーク電流 2	I _{LE2}	V _{CC} = 1.0V, V _{O2} = 1.5V			1	μA
動作限界電源電圧	V _{OPL}	V _{CC} = 可変, V _O ≤ 0.4V		0.70	0.75	V
C E 端子	入力H電圧	V _{CEH}	V _{CC} -0.3	V _{CC}	V _{CC} +0.3	V
	入力L電流	I _{CEH}	100	300	500	nA
	入力L電圧	V _{CEL}	-0.3	0	0.3	V
T C 端子	しきい値 1	V _{THT1}	0.34	0.42	0.50	V
	しきい値 2	V _{THT2}	0.04	0.12	0.20	V
	放電電流	I _{DIS}	30	60	90	nA
	充電電流	I _{CHA}	0.40	0.80	1.20	μA
不感応時間	td1, td2	V _{CC} =(注), C = 0.033μF	120	180	240	ms
L伝達遅延時間	tdLH	V _{CC} = L→H, C = 0.033μF	1.0	2.0	4.0	ms
リップル吸収抵抗	RRIP	8-6PIN間抵抗測定	70	100	130	kΩ
注: V _{CC} 印加パルス条件			td1	td2		
			-----	1.25V	1.15V	
			-----	1.10V	1.00V	
			-----	GND		

タイミングチャート



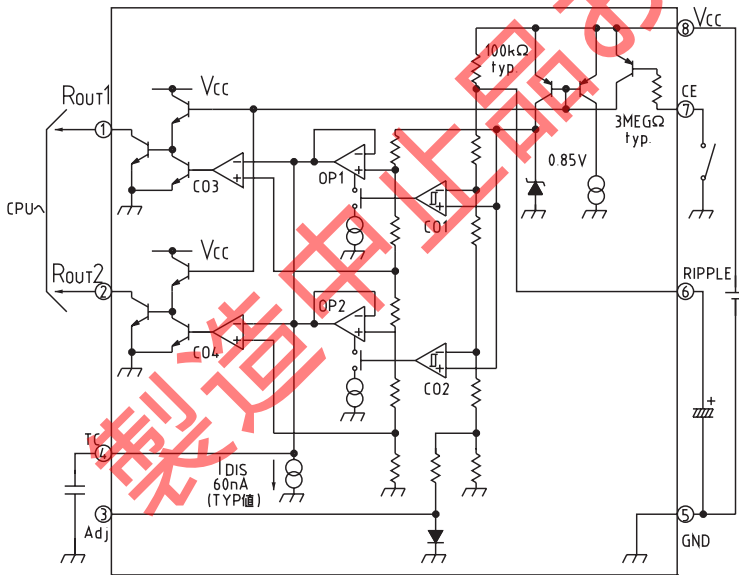
※ディレイタイムは、下記計算式で求められます。

$$tD1 = tD2(s) = C_T (F) \times (5.4 \times 10^6)$$

$$tDLH(s) = C_T (F) \times (6.3 \times 10^4)$$

C_T; TC端子接続図

ブロック、応用回路例



出力

Vcc	1.18	1.06	
Rout 1	L	H	H
Rout 2	L	L	H

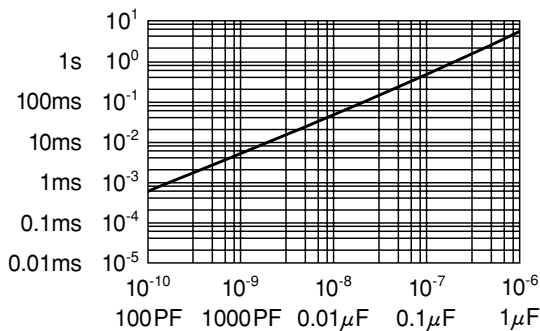
CE端子

H	動作状態
L	待機状態

注1: CE端子を使わない場合はV_{CC}に接続して下さい。

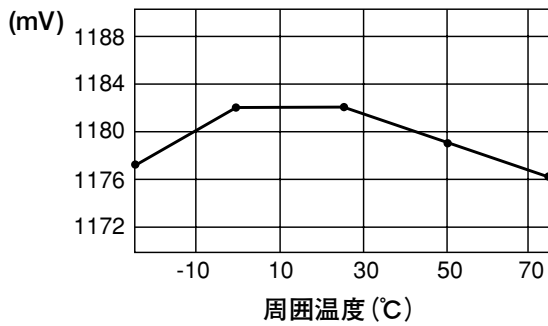
注2: Adj端子は製品検査工程で使用する端子ですので、他の配線は接続しないで下さい。

不感応時間による外付けコンデンサ容量

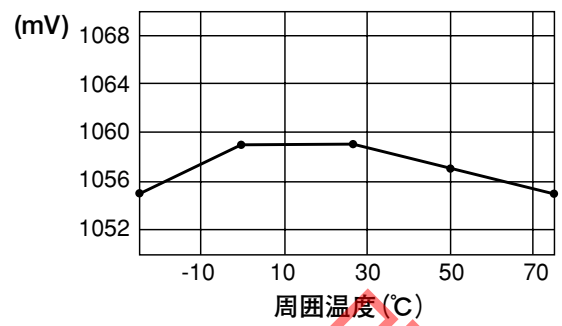


特性図

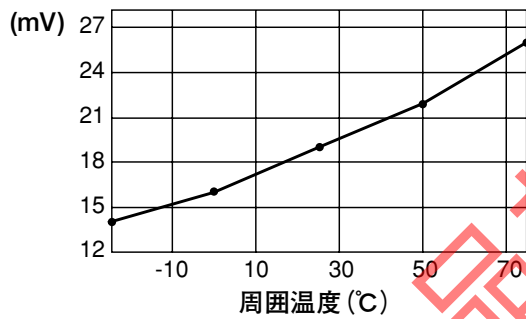
■ 検出電圧1 周囲温度特性



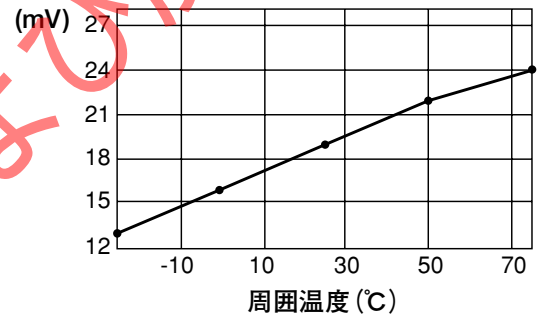
■ 検出電圧2 周囲温度特性



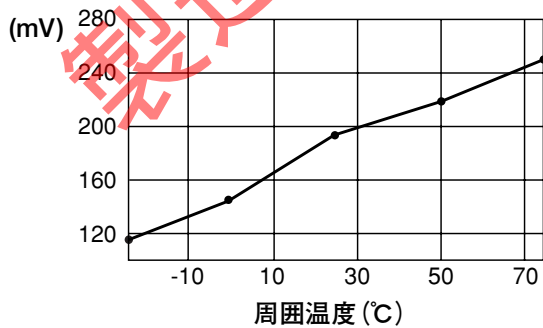
■ ヒステリシス電圧1 周囲温度特性



■ ヒステリシス電圧2 周囲温度特性



■ 出力飽和電圧1 周囲温度特性



■ 出力シンク電流1 周囲温度特性

