

# CMOS レギュレータ Monolithic IC MM302X Series

## 概要

本ICは、CMOSプロセスを使用して開発したボルテージレギュレータICです。CMOSプロセスの使用により、超低消費電流 $2.5\mu\text{A}$  typ.(無負荷時)を実現しております。また、出力電圧は高精度 $\pm 2\%$ になってます。

## 特長

- |                  |  |
|------------------|--|
| (1) 超低消費電流       | $2.5\mu\text{A}$ typ.(無負荷時、CE端子電流は除く)          |
| (2) 超低消費電流(OFF時) | $0.1\mu\text{A}$ typ.                          |
| (3) 高精度出力電圧      | $\pm 2\%$                                      |
| (4) 入出力電圧差       | $0.3\text{V}$ typ.( $I_o=60\text{mA}$ MM3023A) |
| (5) 入力安定度        | $0.15\%/V$ typ.                                |
| (6) 短絡電流制限回路内蔵   | $60\text{mA}$ typ.                             |
| (7) 広動作温度範囲      | $-30\sim +85^\circ\text{C}$                    |
| (8) 出力電圧         | $2.0\sim 5.5\text{V}$ (0.1Vステップ)               |

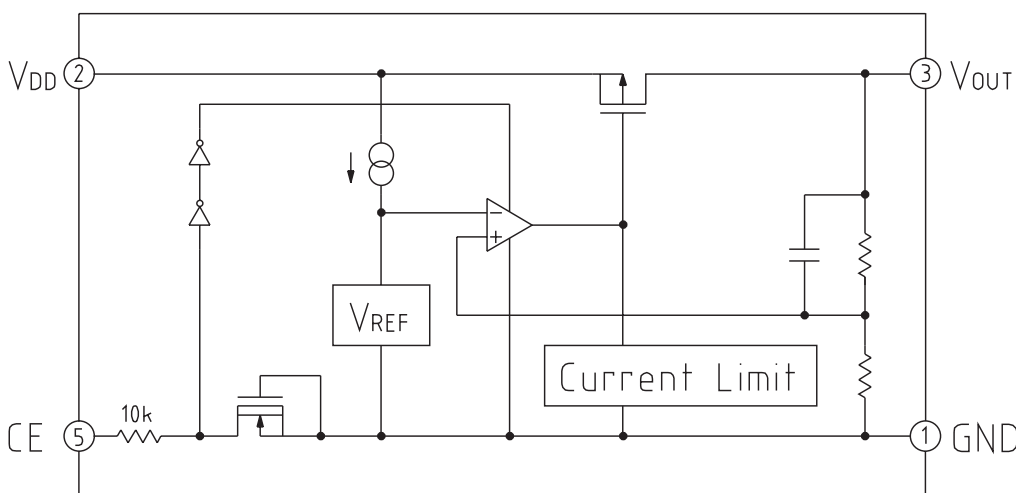
## パッケージ

SOT-25A(ミニモールド)

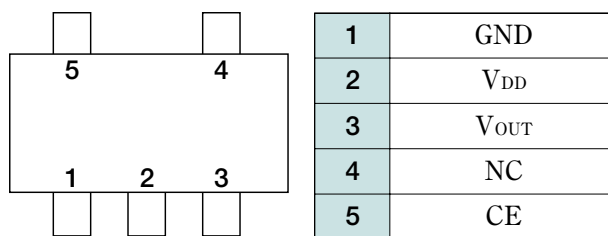
## 用途

- (1) バッテリー使用機器
- (2) 携帯用通信機器
- (3) 家庭用電気製品

## ブロック図



端子接続図



SOT-25A  
(TOP VIEW)

端子説明

ピンNo.	端子名	機能
1	GND	GND端子
2	V <sub>DD</sub>	電源入力端子
3	V <sub>OUT</sub>	レギュレータ出力電圧端子
4	NC	
5	CE	出力電圧ON/OFF制御端子
		CE 出力
		L OFF
		H ON

最大定格

(特記なき場合Ta=25°C)

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>	-30~+85	°C
電源電圧	V <sub>DD</sub>	-0.3~+9	V
出力電流	I <sub>OUT</sub>	150	mA
許容損失	P <sub>d</sub>	150(単体)	mW

推奨動作条件

(特記なき場合Ta=25°C)

項目	記号	定格	単位
動作温度	T <sub>OP</sub>	-30~+85	°C
動作電源電圧	V <sub>OP</sub>	V <sub>OUT</sub> +0.3~8	V

**電気的特性** (特記なき場合Ta=25°C、VIN=VCE)

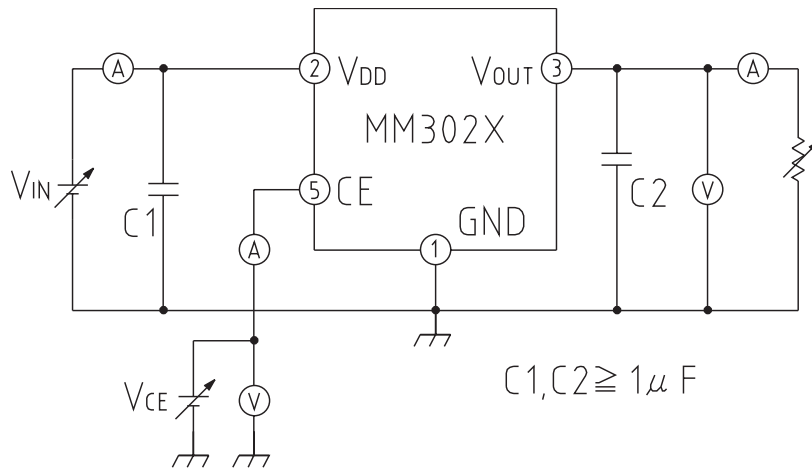
項目	記号	測定条件	最小	標準	最大	単位
消費電流	I <sub>SS</sub>	V <sub>IN</sub> = V <sub>OUT</sub> + 1.0V		2.5	5.0	μA
OFF時消費電流	I <sub>standby</sub>	V <sub>IN</sub> = V <sub>OUT</sub> + 1.0V, V <sub>CE</sub> = 0V		0.1	1.0	μA
入力安定度	ΔV <sub>OUT</sub> /ΔV <sub>IN</sub>	I <sub>OUT</sub> = 30mA, V <sub>OUT</sub> + 0.5V ≤ V <sub>IN</sub> ≤ 8V	0	0.15	0.30	%/V
入力電圧	V <sub>IN</sub>				8.0	V
出力電圧温度係数	ΔV <sub>OUT</sub> /ΔV <sub>opt</sub>	I <sub>OUT</sub> = 10mA -30°C ≤ T <sub>OPT</sub> ≤ 85°C		± 100		ppm/°C
短絡電流	I <sub>lim</sub>	V <sub>IN</sub> = V <sub>OUT</sub> + 1.0V, V <sub>OUT</sub> = 0V		60		mA
ON時CE端子電流	I <sub>CE</sub>	V <sub>IN</sub> = V <sub>OUT</sub> + 1.0V		0.5	1.0	μA
CE入力電圧 “H”	V <sub>CEH</sub>	V <sub>IN</sub> = V <sub>OUT</sub> + 1.0V	V <sub>IN</sub> - 1		V <sub>IN</sub>	V
CE入力電圧 “L”	V <sub>CEL</sub>	V <sub>IN</sub> = V <sub>OUT</sub> + 1.0V			0.25	V

保守予定品

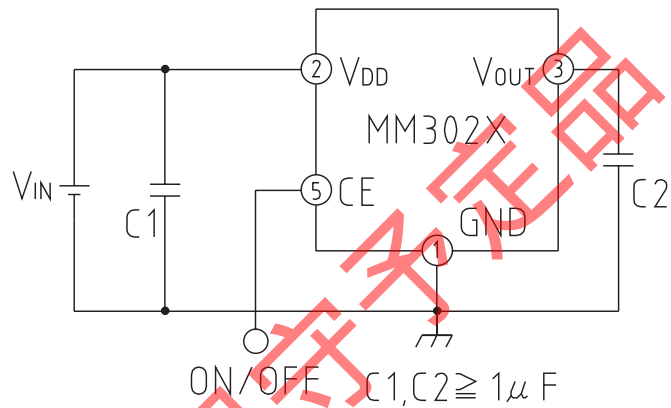
電気的特性2 (特記なき場合Ta=25°C、VIN=VCE)

機種名	項目													
	出力電圧			出力電流			負荷安定度			入出力電圧差				
	V <sub>OUT</sub> (V)			I <sub>OUT</sub> (mA)			ΔV <sub>OUT</sub> /ΔI <sub>OUT</sub> (mV)			V <sub>DIF</sub> (V)				
	測定条件	最小	標準	最大	測定条件	最小	標準	測定条件	標準	最大	測定条件	標準	最大	
MM3022A	V <sub>IN</sub> - V <sub>OUT</sub> = 1.0V	1.960	2.000	2.040	V <sub>IN</sub> - V <sub>OUT</sub> = 1.0V	25	40	V <sub>IN</sub> - V <sub>OUT</sub> = 1.0V	40	80	V <sub>IN</sub> = V <sub>OUT</sub> - 0.2V	I <sub>OUT</sub> = 40mA	0.3	0.5
MM3022B		2.058	2.100	2.142										
MM3022C		2.156	2.200	2.244										
MM3022D		2.254	2.300	2.346										
MM3022E		2.352	2.400	2.448										
MM3022F		2.450	2.500	2.550										
MM3022G		2.548	2.600	2.652										
MM3022H		2.646	2.700	2.754										
MM3022J		2.744	2.800	2.856										
MM3022K		2.842	2.900	2.958										
MM3023A		2.940	3.000	3.060										
MM3023B		3.038	3.100	3.162										
MM3023C		3.136	3.200	3.264										
MM3023D		3.234	3.300	3.366										
MM3023E		3.332	3.400	3.468										
MM3023F	3.430	3.500	3.570	V <sub>IN</sub> - V <sub>OUT</sub> = 1.0V	40	60	V <sub>IN</sub> - V <sub>OUT</sub> = 1.0V	40	80	V <sub>IN</sub> = V <sub>OUT</sub> - 0.2V	I <sub>OUT</sub> = 60mA	0.3	0.5	
MM3023G	3.528	3.600	3.672											
MM3023H	3.626	3.700	3.774											
MM3023J	3.724	3.800	3.876											
MM3023K	3.822	3.900	3.978											
MM3024A	3.920	4.000	4.080											
MM3024B	4.018	4.100	4.182											
MM3024C	4.116	4.200	4.284											
MM3024D	4.214	4.300	4.386											
MM3024E	4.312	4.400	4.488											
MM3024F	4.410	4.500	4.590											
MM3024G	4.508	4.600	4.692											
MM3024H	4.606	4.700	4.794											
MM3024J	4.704	4.800	4.896											
MM3024K	4.802	4.900	4.998											
MM3025A	4.900	5.000	5.100	V <sub>IN</sub> - V <sub>OUT</sub> = 1.0V	65	100	V <sub>IN</sub> - V <sub>OUT</sub> = 1.0V	100	100	V <sub>IN</sub> = V <sub>OUT</sub> - 0.2V	I <sub>OUT</sub> = 100mA	0.3	0.5	
MM3025B	4.998	5.100	5.202											
MM3025C	5.096	5.200	5.304											
MM3025D	5.194	5.300	5.406											
MM3025E	5.292	5.400	5.508											
MM3025F	5.390	5.500	5.610											

測定回路図



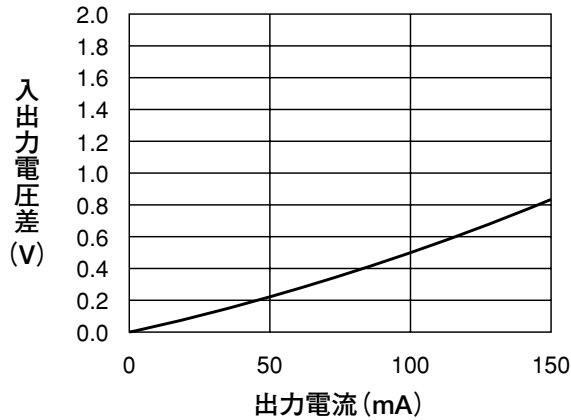
基本回路図



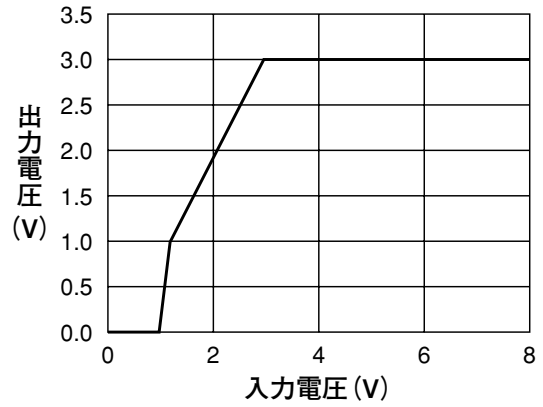
注：出力コンデンサはレギュレータの位相補償を行なうために必要です。

**特性図** (3.0V品 特記なき場合Ta=25°C)

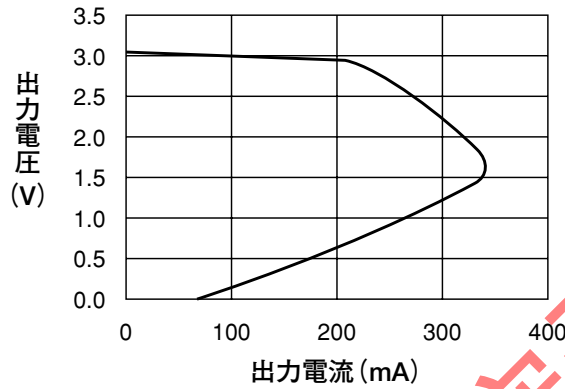
■ 入出力電圧差



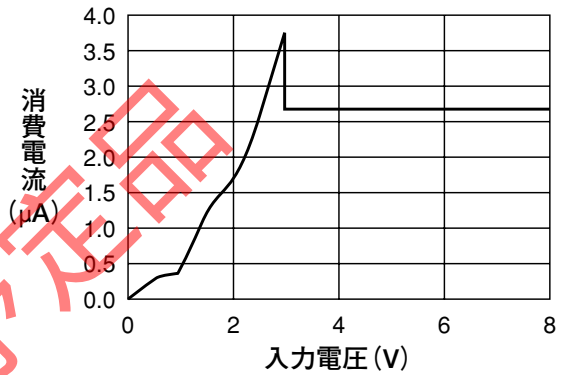
■ 入力安定度



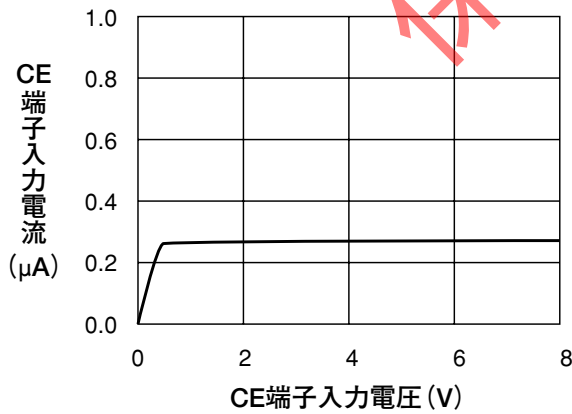
■ 負荷変動率



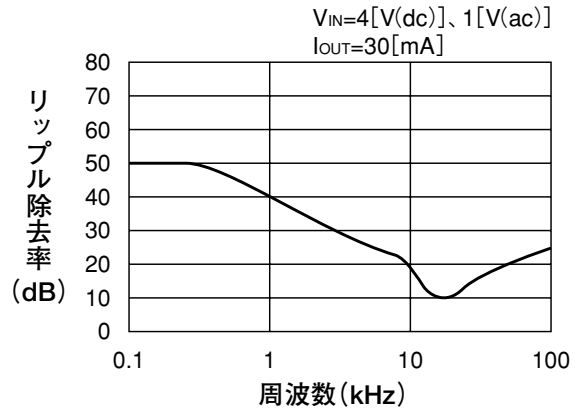
■ 消費電流



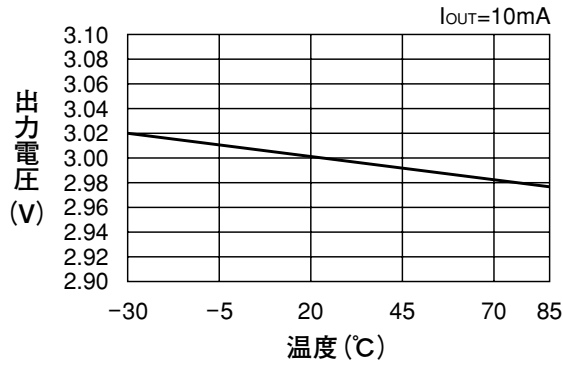
■ CE端子入力電流—CE端子入力電圧



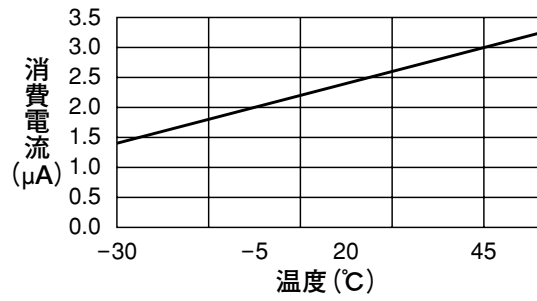
■ リップル除去率



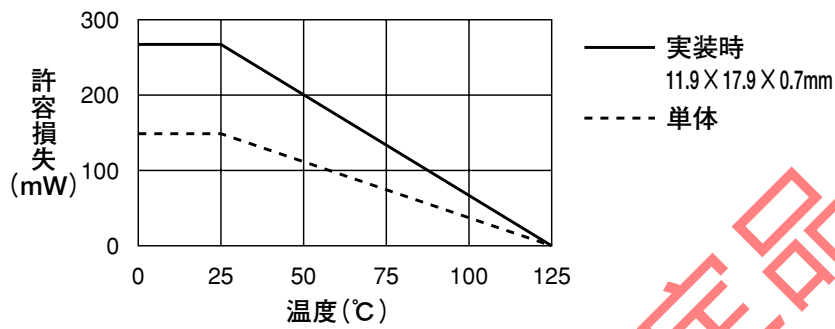
■ 出力電圧—温度



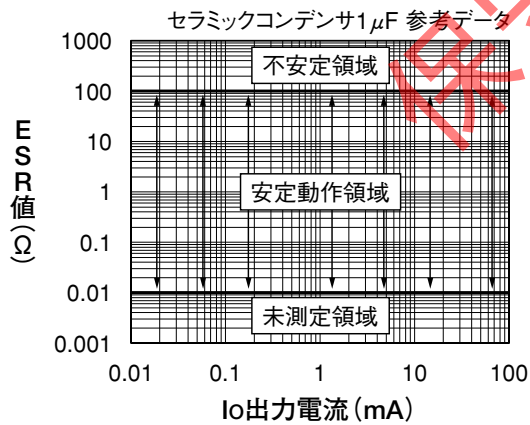
■ 消費電流—温度



■ 許容損失



■ ESR安定領域



注:参考データです