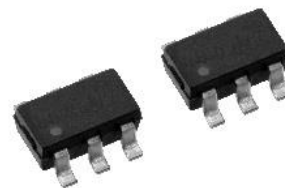




昇圧DC-DCコンバータIC

MM3333 シリーズ



概要

本ICは、PWM/PFM自動切換え機能付きの昇圧DC-DCコンバータです。外付けにコイル、コンデンサ、ダイオードのみを使用することにより、昇圧DC-DCコンバータを構成できます。小型パッケージや低消費電流等により、高効率を必要とする携帯機器のアプリケーションに最適です。また、PWM/PFM自動切換え機能により、軽負荷時にはICの消費電流による効率の低下を防ぎます。

特長

- 帰還抵抗内蔵により外付け抵抗不要
- 低消費電流及びPFM動作により高効率を実現
- 小型パッケージを採用

主な仕様

- 入力電圧範囲 : 1.8V~Vout(Vout≤4.5V)
2.5~4.2V(Vout=5V)
- 出力電圧 : 3.0/5.0V (ランクによる)
- スイッチング周波数 : 250kHz
- 消費電流 : 74.3μA typ. (Vout=3V時)
0.5μA max. (OFF時)

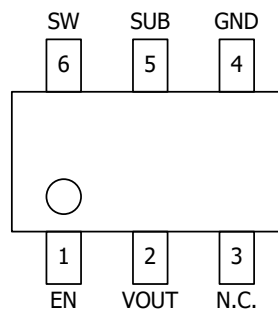
用途

- 携帯機器用電源
- マイコン用電源

パッケージ

- SOT-26B

ピン配置



端子説明

ピン No. PIN No.	名称 SYMBOL	機能 FUNCTION
1	EN	イネーブル端子。この端子をオープンで使用しないで下さい。 Enable Pin For ON/OFF. Please avoid use in the state that is floating.
2	VOUT	出力電圧帰還端子 / 電源端子。 Output Voltage Feedback PIN / VDD PIN.
3	N.C.	未使用。 No Connection.
4	GND	グラウンド端子。 Ground PIN.
5	SUB	ICの基板端子。この端子はGNDに接続してご使用下さい。 Substrate pin. Connected to IC substrate. Please connect thin pin to ground.
6	SW	スイッチング端子。 Power Switch PIN.





機種名

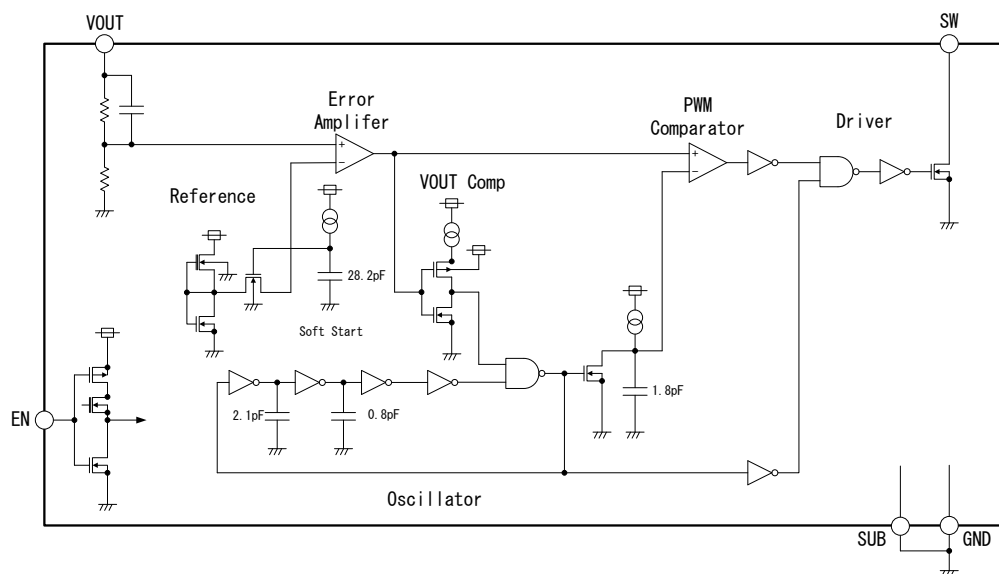
M M 3 3 3 3 J N R E

└──────────┬──┬──┬──┬──┘

シリーズ名 (A) (B) (C) (D)

- (A) 出力電圧
J=5.0V / G=4.0V / X=3.2V / C=3.0V
- (B) パッケージコード
- (C) 収納方法
- (D) エンボステーピング

ブロック図



絶対最大定格

(特記なき場合 Ta=25°C / Ta=25°C, unless otherwise specified)

項目 ITEM	記号 SYMBOL	最小 MIN.	最大 MAX.	単位 UNIT
VOUT端子電圧 VOUT pin voltage	V _{OUTM}	-0.3	6	V
EN端子電圧 EN pin voltage	V _{ENM}	-0.3	6	V
SW端子電圧 SW pin voltage	V _{SWM}	-0.3	6	V
保存温度 Storage temperature	T _{STG}	-55	150	°C
許容損失 Power Dissipation	Pd	-	150 *1	mW

*1 単体
Alone

推奨動作範囲

項目 ITEM	記号 SYMBOL	最小 MIN.	最大 MAX.	単位 UNIT
動作周囲温度 Operating Ambient temperature	Topr	-40	85	°C
動作電圧(Vout≤4.5V/Vout=5V) Operating voltage	Vop	1.8/2.5	Vout-0.8	V



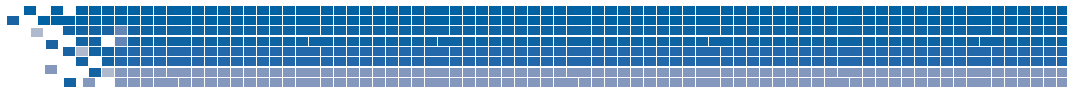
電気的特性

(特記なき場合 $V_{IN}=2.4V$, $T_a=25^\circ C$ / $V_{IN}=2.4V$, $T_a=25^\circ C$, unless otherwise specified)

項目 Parameter	記号 Symbol	条件 Conditions	最小 Min.	標準 Typ.	最大 Max.	単位 Unit
出力電圧 (MM3333JN) Output voltage	V_{OUT}	$I_{OUT}=10mA$	4.880	5.000	5.120	V
動作開始電圧 Starting output voltage	V_{ST1}	$I_{OUT}=1mA$	-	-	1.0	V
発振開始電圧 Starting oscillator voltage	V_{ST2}	外付け無し、 V_{OUT} に電圧を印加して測定。	-	-	0.8	V
動作保持電圧 Holding output voltage	V_{HLD}	$I_{OUT}=1mA$ 、 V_{IN} を徐々に下げて判定。 Measured by falling V_{IN} .	0.7	-	-	V
消費電流1 Supply current 1	I_{DD1}	$V_{OUT}=4.75V$	-	88.0	146.6	μA
消費電流2 Supply current 2	I_{DD2}	$V_{OUT}=5.5V$	-	11.7	23.3	μA
パワー-OFF時消費電流 Shutdown current	I_{DD3}	$V_{EN}=0V$	-	-	0.5	μA
スイッチング電流 *1 Switching current *1	I_{SW}	$V_{SW}=0.4V$	293	470	-	mA
スイッチングトランジスタリーク電流 Switching transistor leakage current	I_{SWQ}	$V_{SW}=V_{OUT}=5.5V$	-	-	0.5	μA
入力安定度 *1 Line regulation *1	ΔV_{OUT1}	$V_{IN}=2.5V$ to $3.5V$	-	30	60	mV
負荷安定度 *1 Load regulation *1	ΔV_{OUT2}	$I_{OUT}=0.01mA$ to $15mA$	-	30	60	mV
出力電圧温度係数 *1 Output voltage temperature characteristics *1	$\Delta V_{OUT}/\Delta T$	$-40^\circ C \leq T \leq 85^\circ C$	-	± 100	-	ppm/ $^\circ C$
発振周波数 Oscillation frequency	f_{OSC}	$V_{OUT}=4.75V$	212.5	250	287.5	kHz
最大Duty比 Maximum duty cycle	Max Duty	$V_{OUT}=4.75V$	70	78	85	%
EN端子"H"入力電圧 EN pin "High" input voltage	V_{ENH}	$V_{EN}=0V$ to $5.5V$	0.9	-	-	V
EN端子"L"入力電圧 EN pin "Low" input voltage	V_{ENL}	$V_{EN}=5.5V$ to $0V$	-	-	0.3	V
EN端子"H"入力電流 EN pin "High" input current	I_{ENH}	$V_{EN}=5.5V$	-0.1	-	0.1	μA
EN端子"L"入力電流 EN pin "Low" input current	I_{ENL}	$V_{EN}=0V$	-0.1	-	0.1	μA
ソフトスタート時間 Soft start time	T_{SS}	-	1.8	3.6	7.2	ms
効率 *1 Efficiency *1	EFFI	-	-	85	-	%

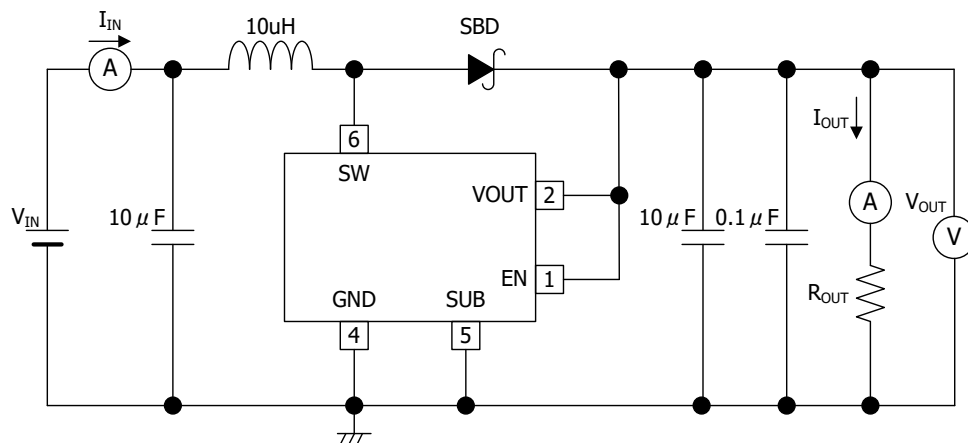
*1 この項目は、設計保証です。

The parameter is guaranteed by design.

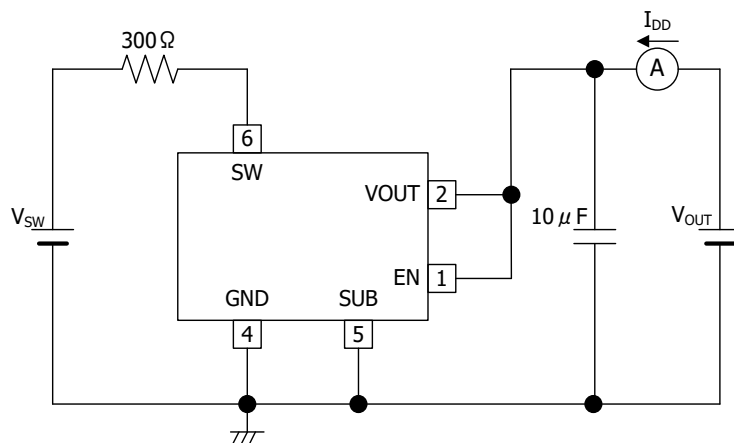


測定回路図

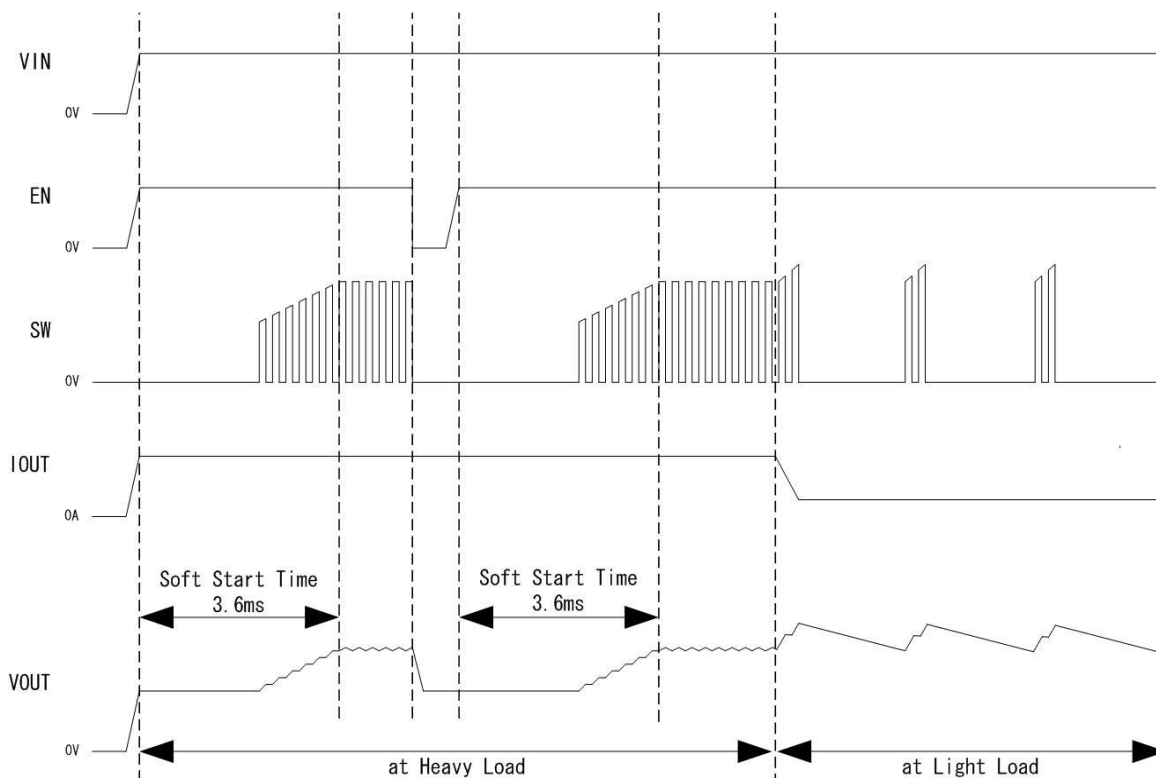
1)

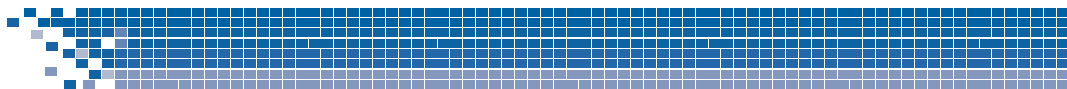


2)

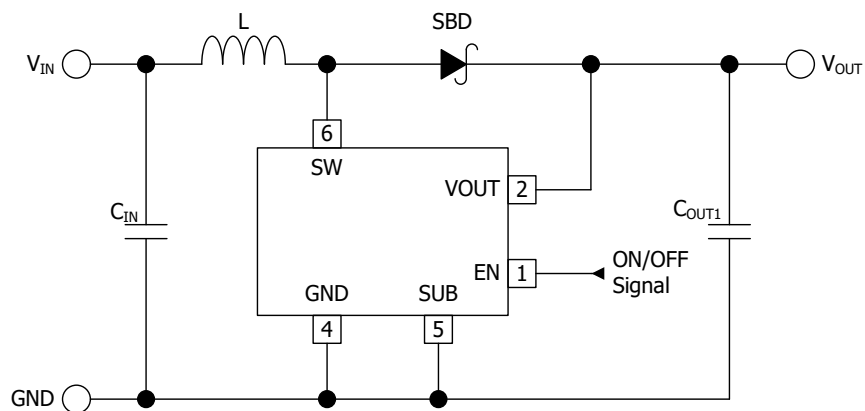


タイミングチャート





応用回路例



推奨動作条件

RECOMMENDED OPERATION CONDITIOS

V_{IN}	: 2.5V~4.2V
I_{OUT}	: 50mA (max.)

推奨部品

RECOMMENDED PARTS

C_{IN}	: 10 μ F (LMK107BBJ106MALT)
C_{OUT1}	: 22 μ F (LMK212BBJ226MG-T)
L	: 10 μ H (C3-P1.5R)
SBD	: RSX101VA

注意

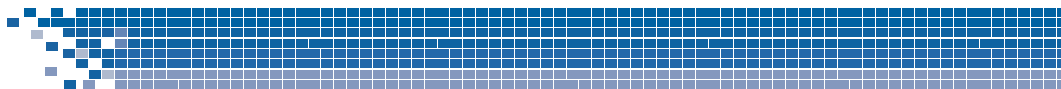
NOTICE

上記の動作条件以外で使用した場合、出力VOUTが不安定になる場合があります。

上記接続図は、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の上、定数を設定してください。

The VOUT may be unstable when it is used except the above operation conditions.

This circuit doesn't necessarily guarantee to operate. Please perform evaluation sufficient with actual application and determine a external parts.

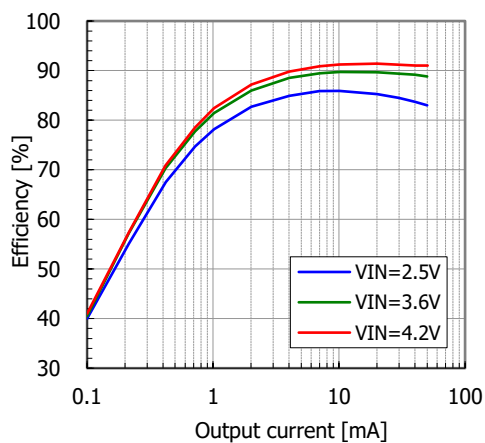


基本特性

効率

Efficiency

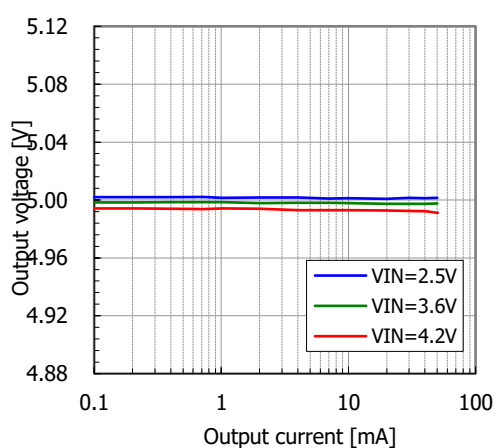
VIN=2.5V, 3.6V, 4.2V, Ta=25°C



負荷変動

Load regulation

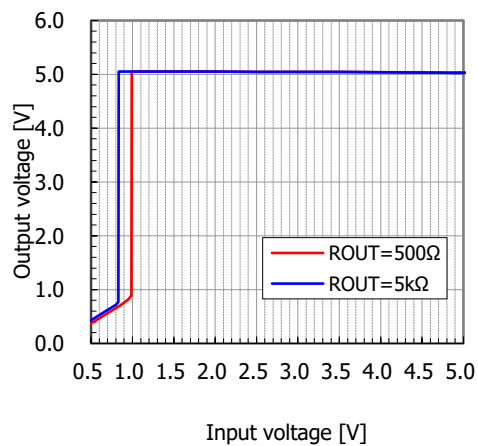
VIN=2.5V, 3.6V, 4.2V, Ta=25°C



電源電圧変動

Line regulation

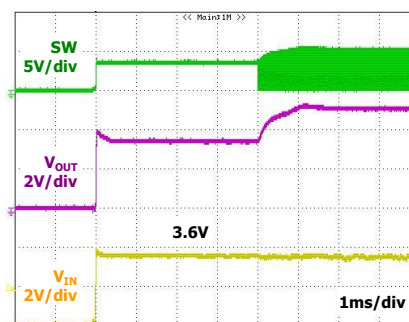
ROUT=500Ω, 5kΩ, Ta=25°C



起動波形

Start up

VIN=0 to 3.6V, EN=VOUT, ROUT=500Ω, Ta=25°C



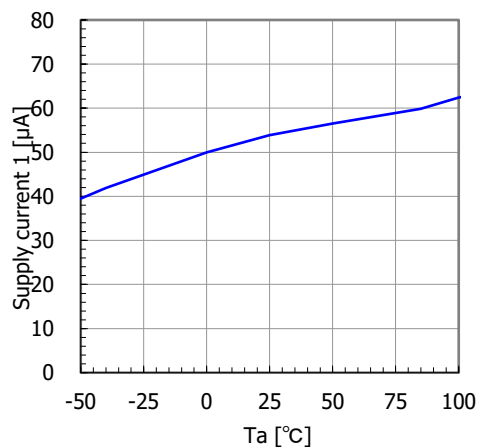
*数値は代表値になります。 / The values indicate representative values.



MM3333XN (VOUT : 3.2V)

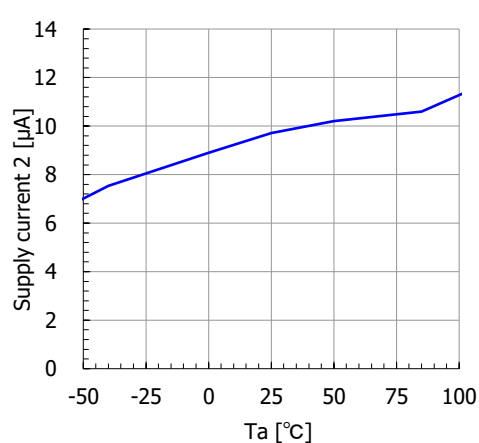
消費電流1 - 温度

Supply current 1 - Temperature
VOUT=3.0V



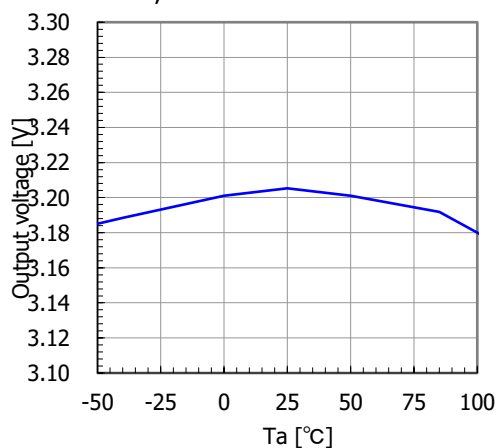
消費電流2 - 温度

Supply current 2 - Temperature
VOUT=3.7V



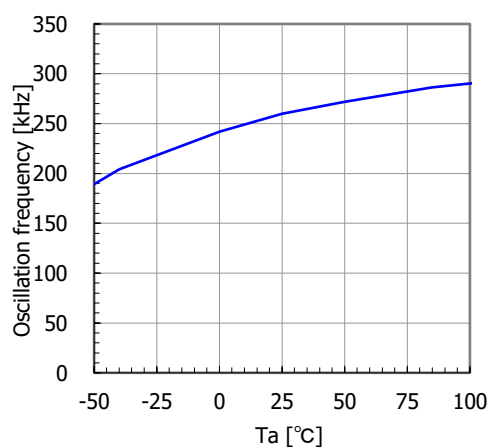
出力電圧 - 温度

Output voltage - Temperature
VIN=2.4V, IOUT=10mA



発振周波数 - 温度

Oscillation frequency - Temperature
VOUT=3.0V



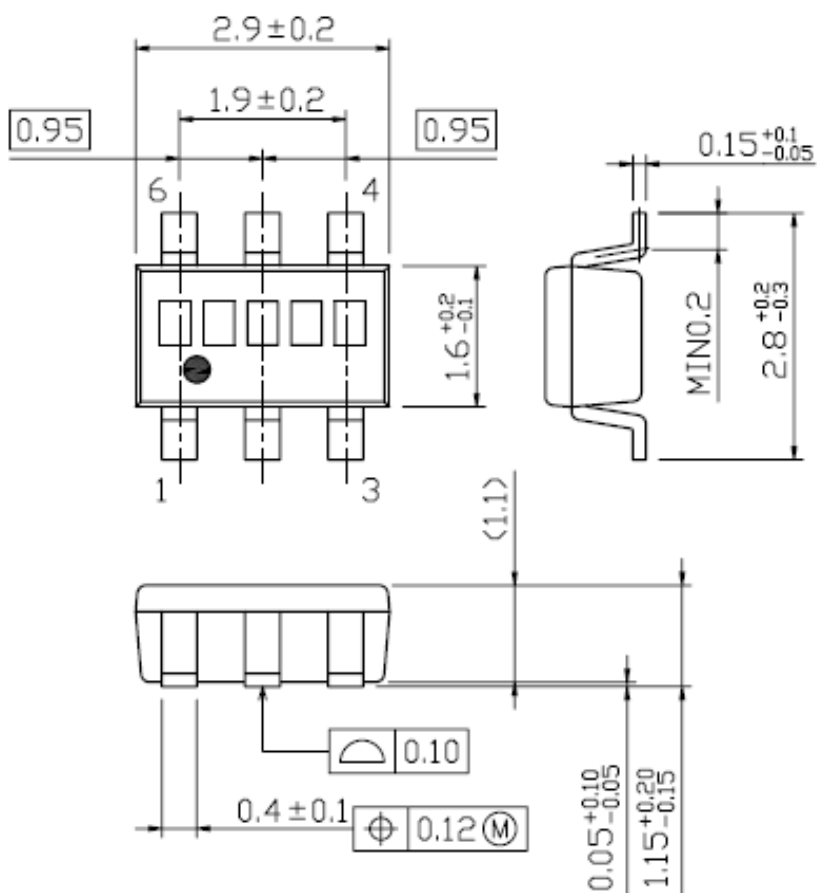
*数値は代表値になります。 / The values indicate representative values.



外形図

パッケージ : SOT-26B

UNIT	mm
------	----



マーク内容

品名記号(Model No.) ロットNo.(Date Code)



●
1ピンマーク(1-pin Mark)

機種名 Model name	品名記号 Model No.		
	(1)	(2)	(3)
M M 3 3 3 3 J N R E	6	1	J