



UVLO機能付き昇圧DC-DCコンバータ

MM3355 シリーズ



概要

本ICは、PWM/PFM制御昇圧DC-DCコンバータです。
電圧保護(Under Voltage Lock Out)機能により、乾電池の過放電による液漏れを防止します。
UVLO検出0.9V、乾電池1本での使用に対応しています。

特長

- 0.35Ω出力遮断スイッチ内蔵
- 入力低電圧検出：0.9V typ.
- 過熱保護機能内蔵

主な仕様

- 入力電圧範囲：0.9~5.5V
- 出力電圧：1.8~5.0V
- 出力電圧精度：±3%
- スイッチング周波数：100kHz
- 消費電流：100μA typ. (動作時)
0.1μA typ. (OFF時)

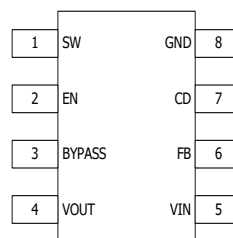
用途

- 携帯機器用電源
- マイコン用電源

パッケージ

- SOP-8D

ピン配置



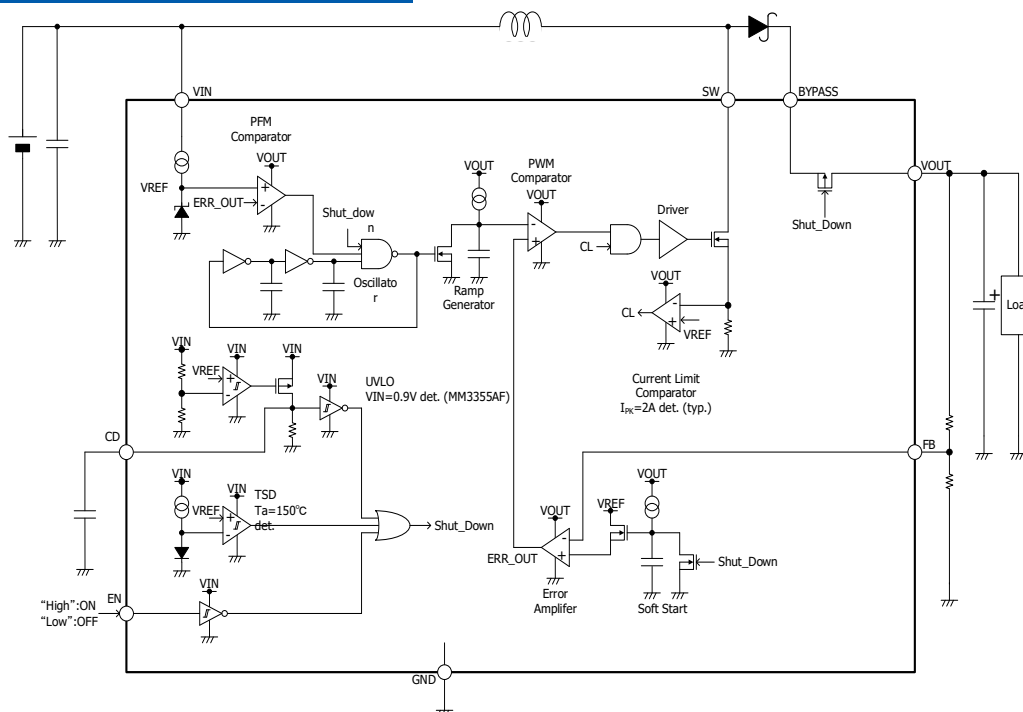
端子説明

ピン No. PIN No.	名称 SYMBOL	入出力 I/O	機能 FUNCTION
1	SW	出力 Output	スイッチング端子 Power switching pin
2	EN	入力 Input	イネーブル端子 Enable pin for ON/OFF
3	BYPASS	入力 Input	バイパススイッチ入力端子 Bypass switch input pin
4	VOUT	出力 Output	出力電圧端子 Output voltage pin
5	VIN	入力 Input	電源端子 Supply voltage pin
6	FB	入力 Input	フィードバック端子 Feedback pin
7	CD	入力 Input	UVLO検出不感応容量接続端子 Capasitor connect pin for UVLO dead time
8	GND	-	グラウンド端子 Ground pin





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
VIN電源端子電圧 VIN voltage	V _{IN}	-0.3	6	V
SW端子電圧 SW voltage	V _{SW}	-0.3	6	V
CD端子電圧 CD voltage	V _{CD}	-0.3	6, V _{IN} +0.3	V
BYPASS電源端子電圧 BYPASS voltage	V _{BYPASS}	-0.3	6	V
VOUT電源端子電圧 VOUT voltage	V _{OUT}	-0.3	6, V _{BYPASS} +0.3	V
FB端子電圧 FB voltage	V _{FB}	-0.3	6	V
EN端子電圧 EN voltage	V _{EN}	-0.3	6	V
保存温度 Storage temperature	T _{stg}	-55	150	°C

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	T _{opr}	-40	85	°C
動作電圧 Operating voltage	V _{op}	0.9	5.5	V

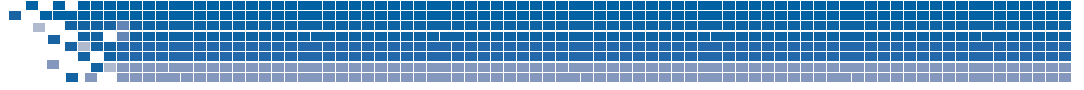


電気的特性

(特記無き場合 / unless otherwise noted, $V_{IN}=1.2V$, $V_{OUT}=3.0V$, $T_a=25^{\circ}C$)

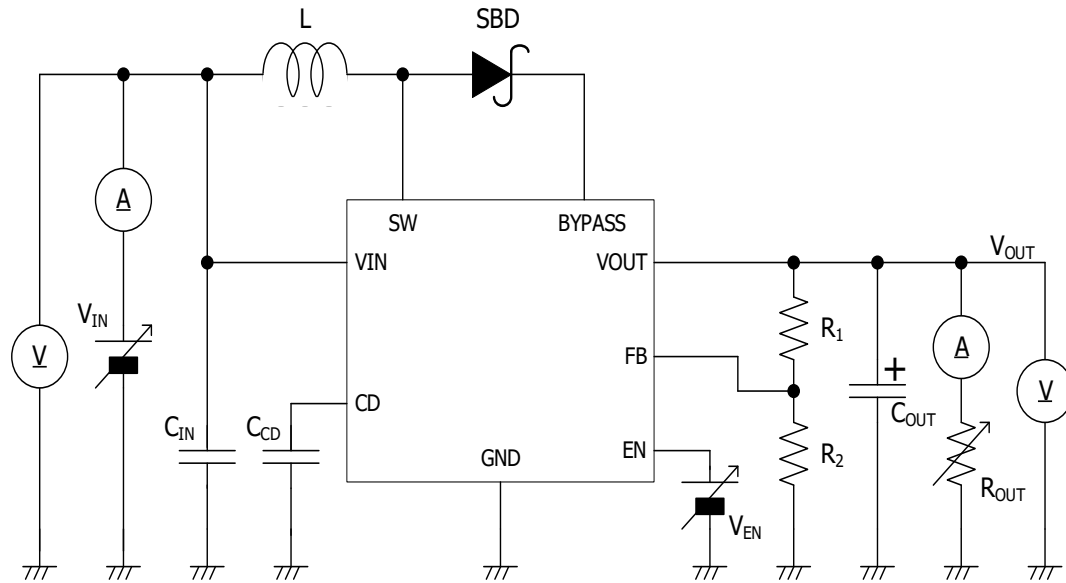
項目 PARAMETER	記号 SYMBOL	測定条件 TEST CONDITIONS	最小 MIN.	標準 TYP.	最大 MAX.	単位 UNIT
FB電圧 Feedback voltage	V_{FB}	$V_{FB}=0V \rightarrow 1V$	0.485	0.500	0.515	V
FB端子リーク電流 Feedback leakage current	I_{FB}	-	-0.1	-	0.1	μA
消費電流1 *1 Supply current 1 *1	I_{DD1}	$V_{IN}=1.2V$, $V_{OUT}=3.0V$, $I_{OUT}=10\mu A$	-	100	200	μA
消費電流2 Supply current 2	I_{DD2}	$V_{FB}=1V$	-	10	20	μA
パワーOFF時消費電流 1 Supply current 3	I_{DD3}	$V_{EN}=0V$	-	0.1	1	μA
パワーOFF時消費電流 2 Supply current 4	I_{DD4}	$V_{IN} < V_{UVLO}$	-	2	4	μA
SW端子オン抵抗 *1 Switch pin on resistance *1	R_{SW}	-	-	150	-	m Ω
BYPASS端子オン抵抗 *1 Bypass pin on resistance *1	R_{BYP}	-	-	300	-	m Ω
出力電圧温度係数 *1 Output voltage temperature characteristics *1	$\Delta V_o / \Delta T$	$-40^{\circ}C \leq T \leq 85^{\circ}C$	-	± 100	-	ppm/ $^{\circ}C$
発振周波数 Oscillator frequency	f_{OSC}	$V_{OUT}=3.0V$	80	100	120	kHz
最大Duty比 Maximum duty cycle	Max Duty	$V_{OUT}=3.0V$	80	-	-	%
EN端子 "H" 入力電圧 EN pin "High" input voltage	V_{ENH}	$V_{EN}=0 \rightarrow 5.5V$	0.75	-	-	V
EN端子 "L" 入力電圧 EN pin "Low" input voltage	V_{ENL}	$V_{EN}=5.5 \rightarrow 0V$	-	-	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}	$V_{IN}=0 \rightarrow 1.2V$, V_{OUT} が規定値の 0.95倍に達するまでの時間 Time to reach to $V_{OUT} \times 0.95$	1.8	3.6	7.2	ms
UVLO 検出電圧 UVLO detection voltage	V_{UVLO}	$V_{IN}=1.2V \rightarrow 0.7V$	0.8	0.9	1.0	V
UVLO ヒステリシス電圧 UVLO hysteresis voltage	ΔV_{UVLO}	$V_{IN}=0.7V \rightarrow 1.2V$	-	100	-	mV
UVLO 検出不感応時間 UVLO dead time	T_{UVLO}	$C_{CD}=0.01\mu F$, $V_{IN}=1.2 \rightarrow 0.7V$	25	50	75	ms

*1この項目は、設計保証です。

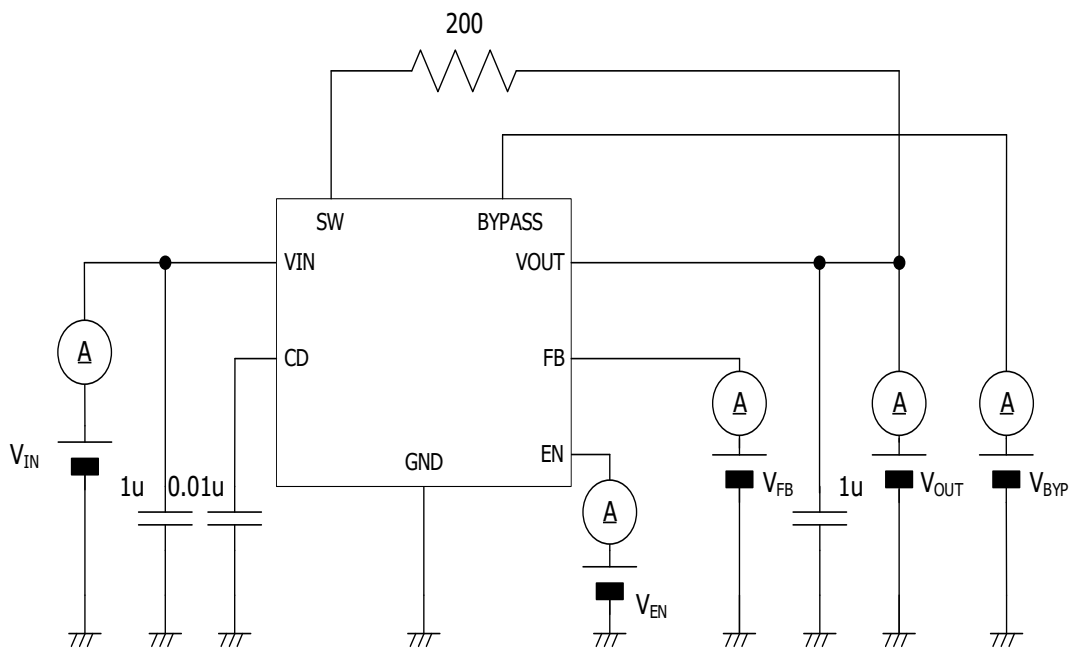


測定回路図

1)

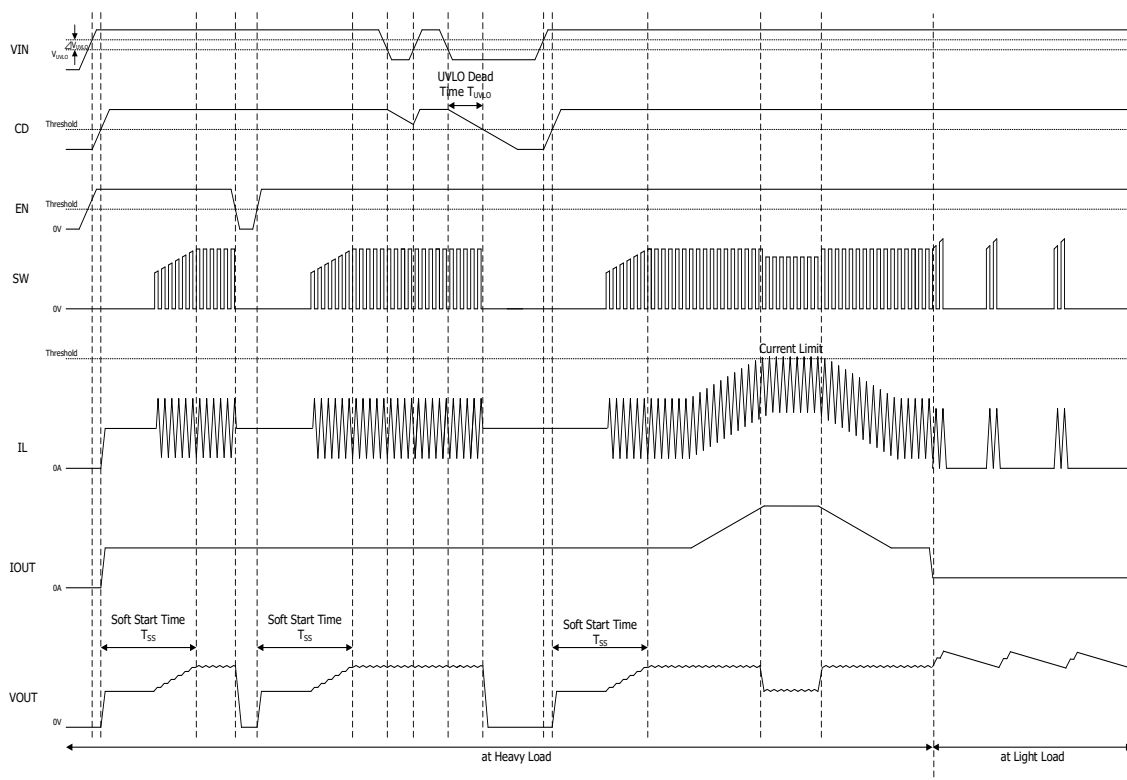


2)

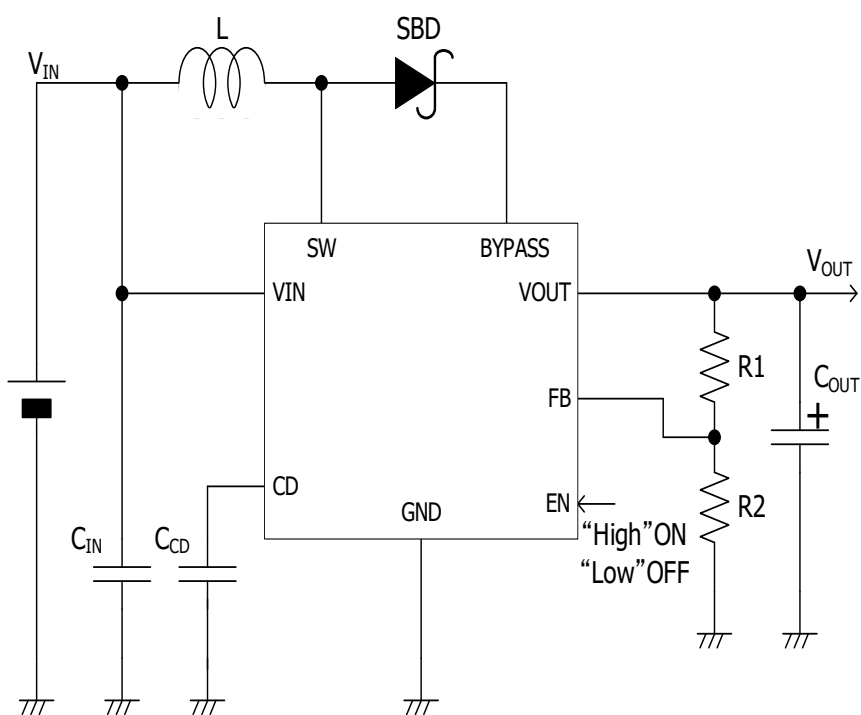




タイミングチャート



応用回路例



■ 推奨部品

C _{IN}	: 10μF (ECJ2FB1A106K Panasonic)	SBD	: MA22D28 (Panasonic)
C _{OUT}	: 100μF (EEEFK0J101P Panasonic)	R1	: 1MΩ (VOUT=3.0V)
C _{CD}	: 0.01μF	R2	: 200kΩ (VOUT=3.0V)
L	: 10μH (CAL 45TB100K Taiyo Yuden)		
	: 10μH (C5-K1.8LA Mitsumi)		

■ 注意

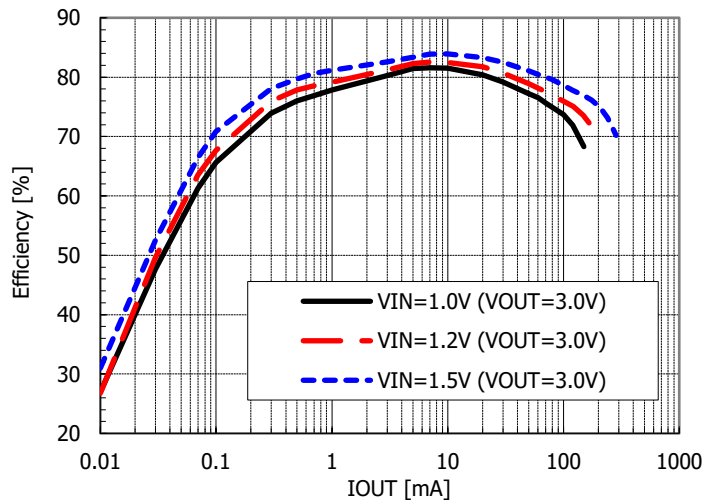
上記接続図は、動作を保証するものではありません。実際のアプリケーションで十分な評価の上、定数を設定してください。



基本特性

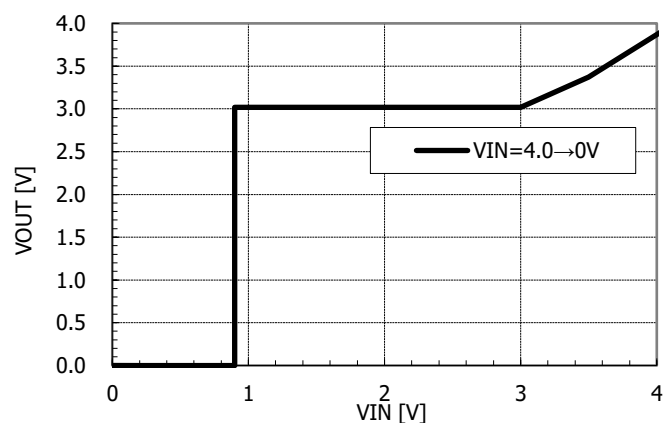
効率 - 出力電流

VIN=1.0, 1.2, 1.5V, VOUT=3.0V



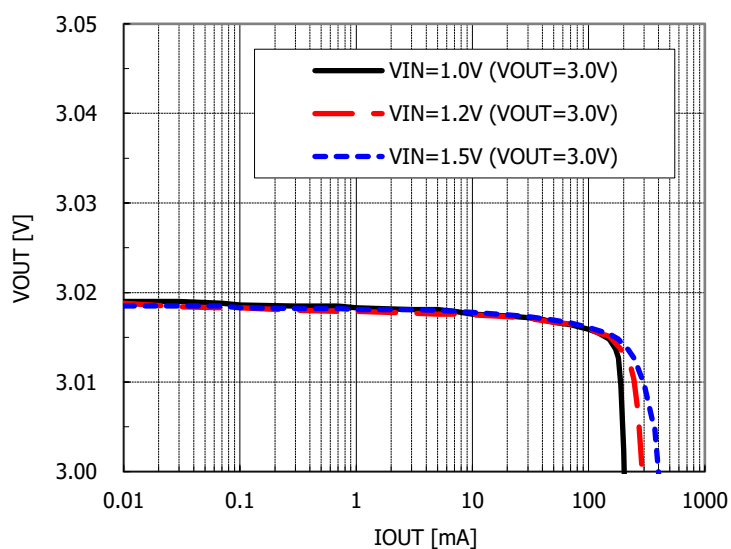
出力電圧 - 入力電圧

VOUT=3.0V, IOU=1mA



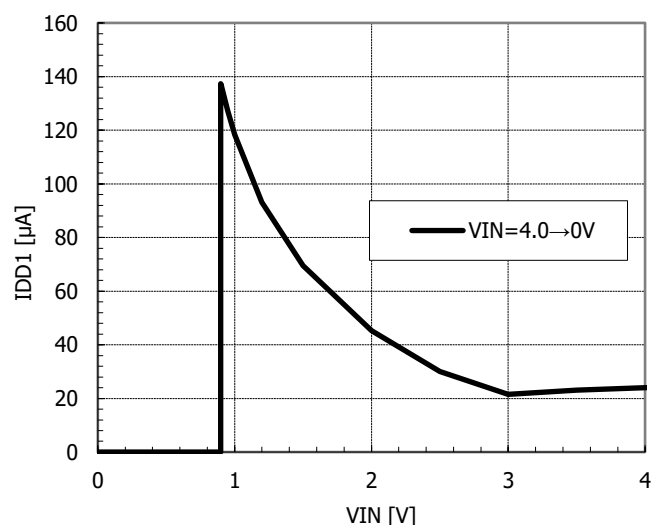
出力電圧 - 出力電流

VIN=1.0, 1.2, 1.5V, VOUT=3.0V



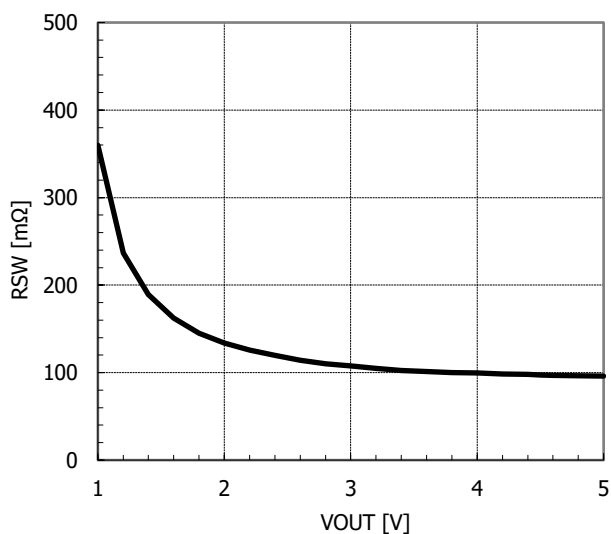
消費電流3 - 出力電圧

VOUT=3.0V, IOU=10uA



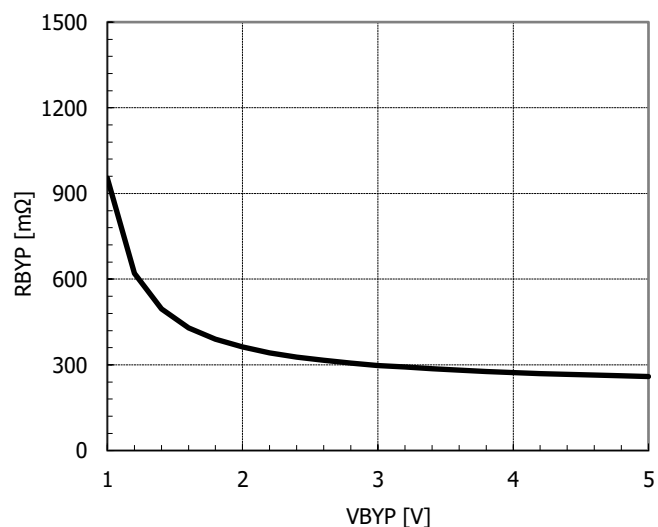
SW端子オン抵抗 - 出力電圧

ISW=100mA



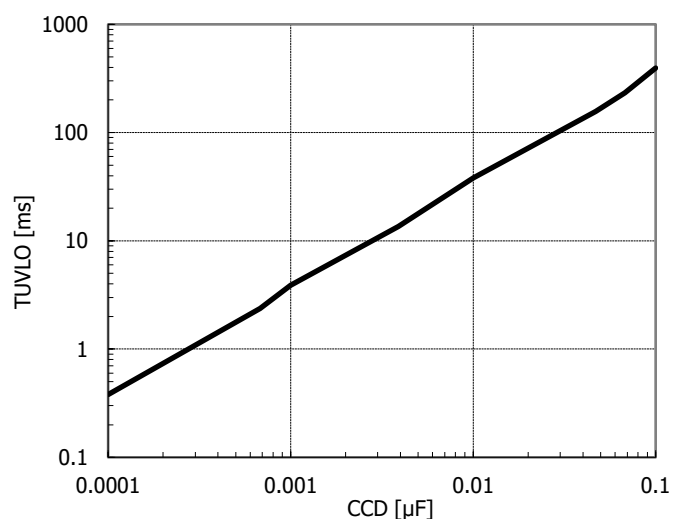
BYPASS端子オン抵抗 - BYPASS電圧

IBYPASS=100mA

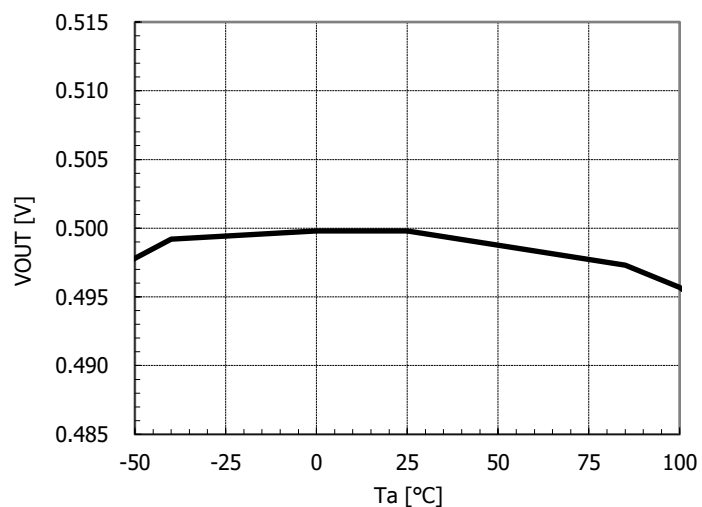




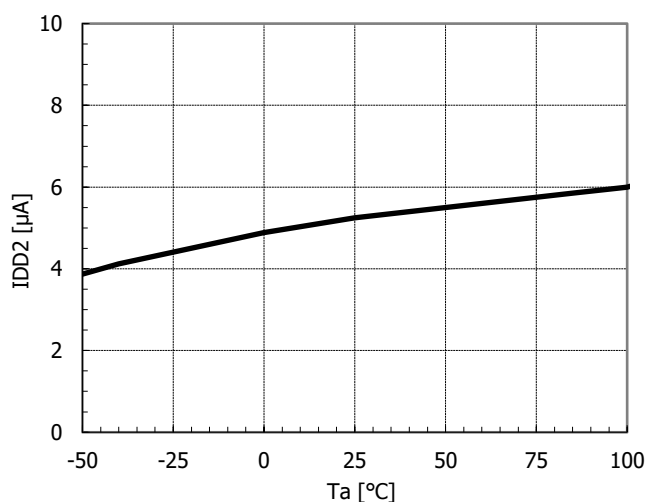
UVLO検出不感応時間 - 遅延容量
VIN=1.2→0.7V, VOUT=3.0V



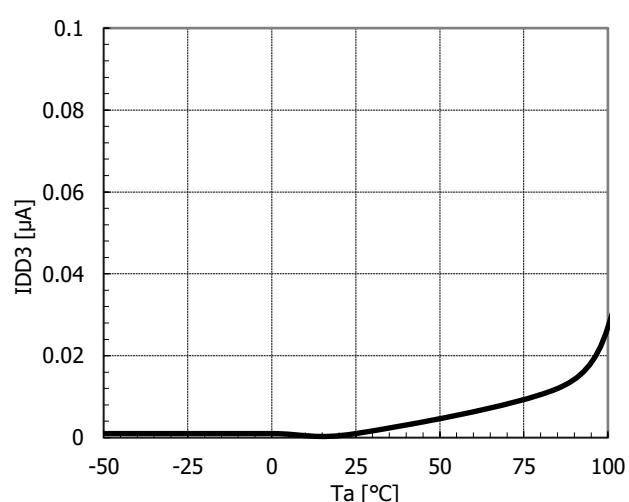
FB電圧 - 温度
VOUT=3.0V, VFB=0→1V



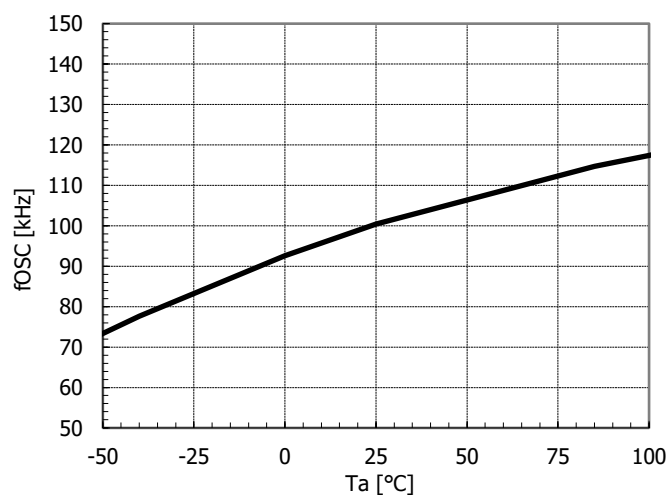
消費電流2 - 温度
VOUT=3.0V, VFB=1.0V



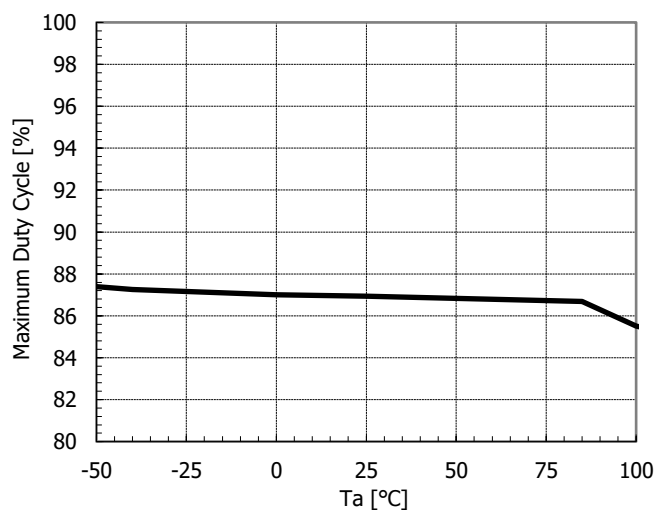
パワーOFF時消費電流1 - 温度
VIN=5.5V, VEN=0V

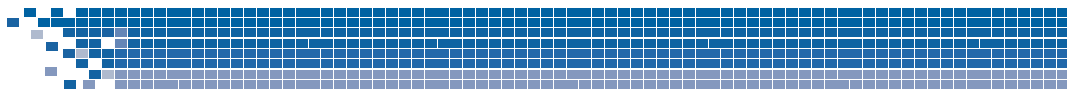


発振周波数 - 温度
VOUT=3.0V

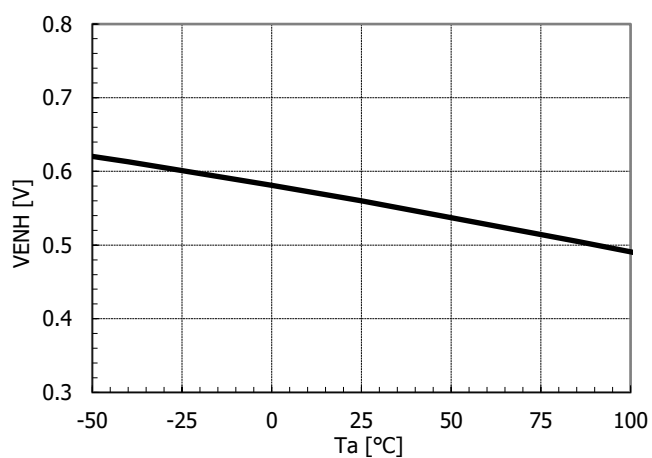


最大Duty比 - 温度
VOUT=3.0V

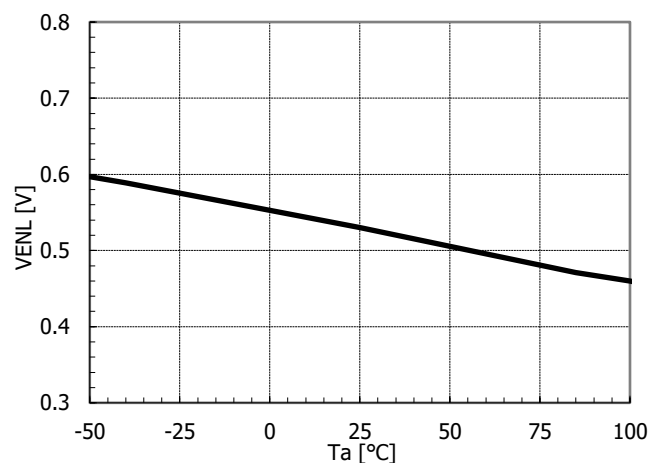




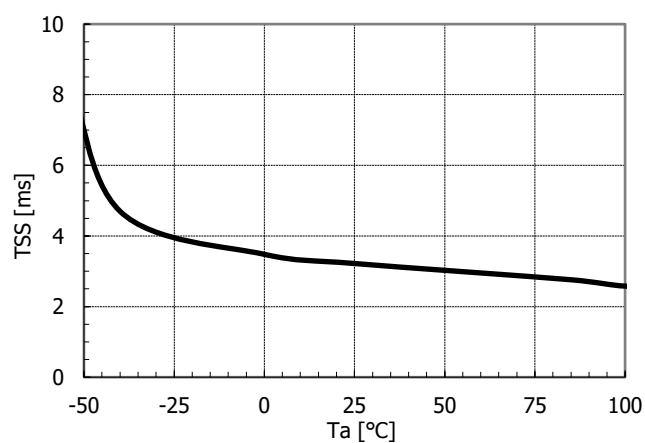
EN端子"H"入力電圧 - 温度
VEN=0→5.5V



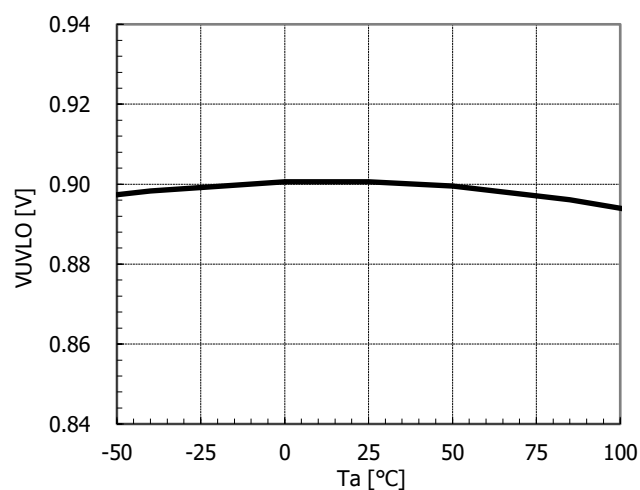
EN端子"L"入力電圧 - 温度
VEN=5.5→0V



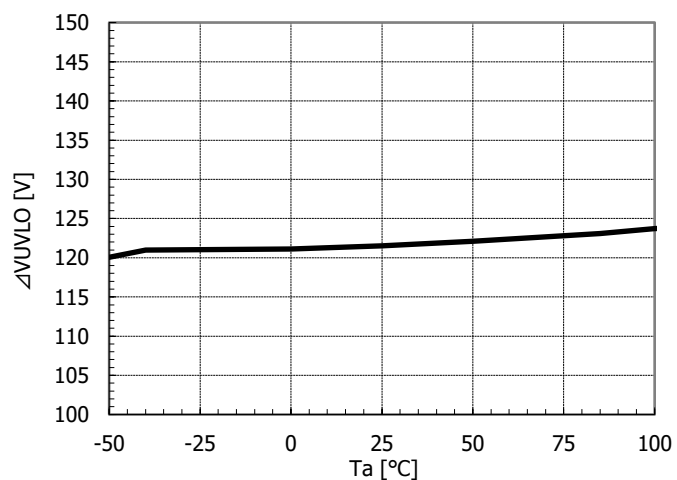
ソフトスタート時間 - 温度
VIN=0→1.2V, VOUT=3.0V, IOU=0A



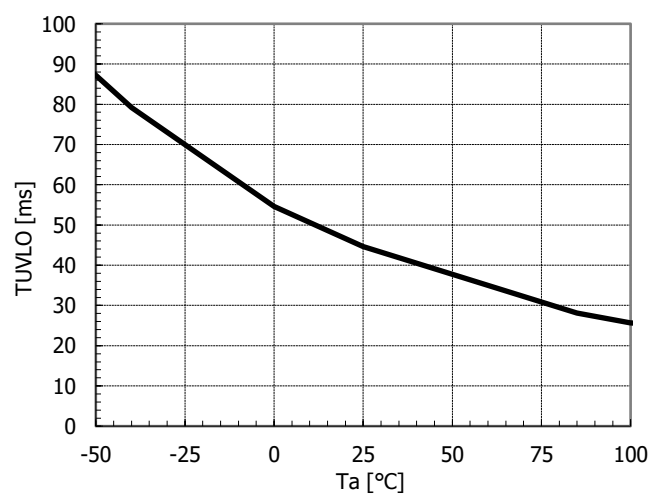
UVLO検出電圧 - 温度
VIN=1.2→0.7V

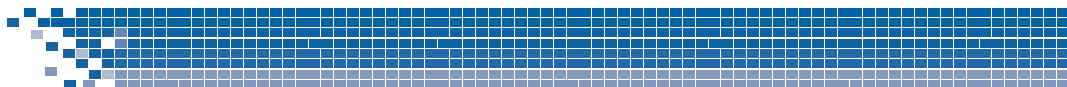


UVLOヒステリシス電圧 - 温度
VIN=0.7→1.2V



UVLO検出不感応時間 - 温度
VIN=1.2→0.7V, CCD=0.01uF

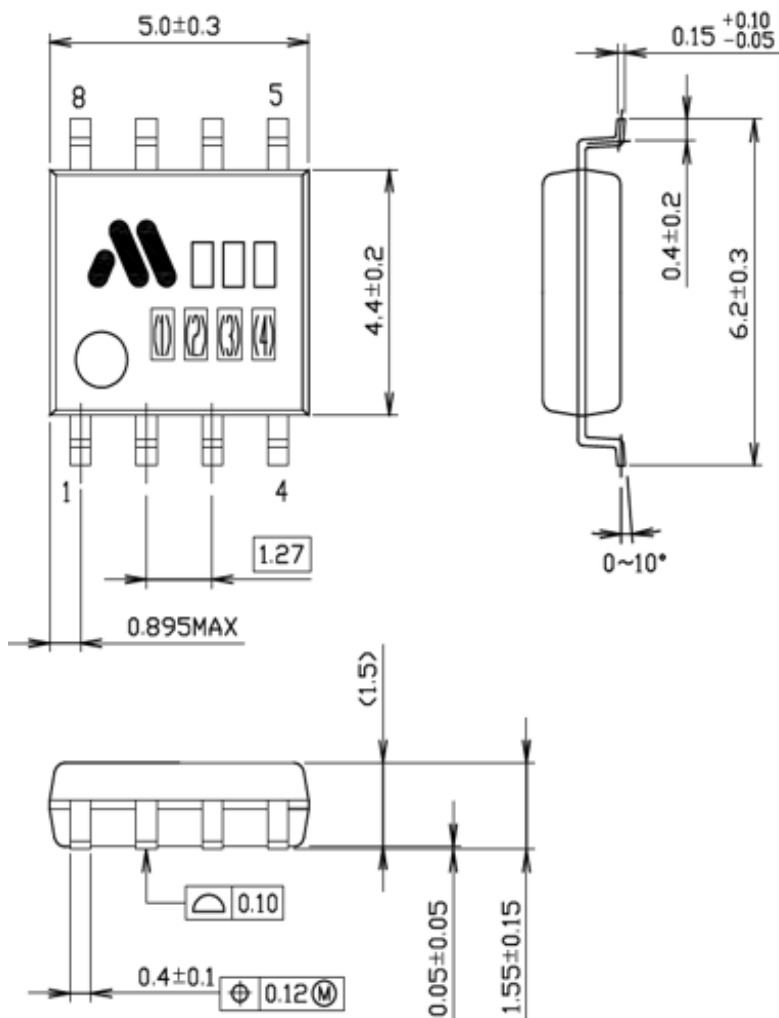




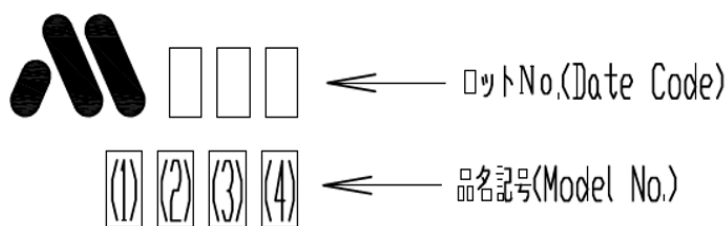
外形図

パッケージ : SOP-8D

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



マーク内容



機種名 Model name	品名記号 Model No.			
	(1)	(2)	(3)	(4)
M M 3 3 5 5 A F F E	3	5	5	A