

S-812C系列是使用CMOS技术开发的高耐压电压稳压器。最大工作电压为16 V的高电压，因此最适用于需要耐压的应用电路。此外，不仅消耗电流小而且还内置ON/OFF控制电路，最适合在低耗电力的携带设备上使用。由于在内部备有相位补偿电路，故可稳定工作，因此作为输出电容器可使用陶瓷电容器。

■ 特点

- 输出电压：在2.0 V ~ 6.0 V的范围内，可以0.1 V为进阶单位来选择
- 输入电压：16 V
- 输出电压精度：±2.0%
- 输入输出电压差：120 mV (典型值) ($V_{OUT} = 5.0\text{ V}$ 、 $I_{OUT} = 10\text{ mA}$)
- 消耗电流：工作时：1.0 μA (典型值)、1.8 μA (最大值) (3.0 V输出产品)
- 输出电流：可输出50 mA (3.0 V输出产品, $V_{IN} = 5\text{ V}$)^{*1}
可输出75 mA (5.0 V输出产品, $V_{IN} = 7\text{ V}$)^{*1}
- 内置ON/OFF控制电路：可选择电源开/关控制功能的有 / 无
可选择稳压器动态的“H” / “L”
- 内置短路保护电路：可选择短路保护电路的有 / 无
有短路保护：短路电流 40 mA (典型值)
- 工作温度范围： $T_a = -40^\circ\text{C} \sim +85^\circ\text{C}$
- 无铅、Sn 100%、无卤素^{*2}

*1. 请注意在输出大电流时的封装容许功耗。

*2. 详情请参阅“■ 产品型号的构成”。

■ 用途

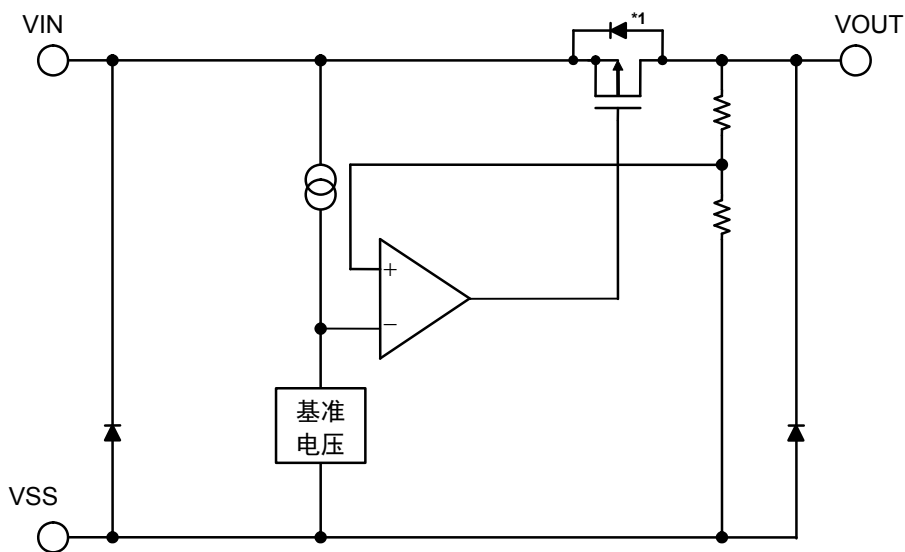
- 家电产品的稳压电源
- 使用电池设备的稳压电源
- 通信设备的稳压电源

■ 封装

- SNT-6A(H)
- SOT-23-5
- SOT-89-3
- SOT-89-5
- TO-92

■ 框图

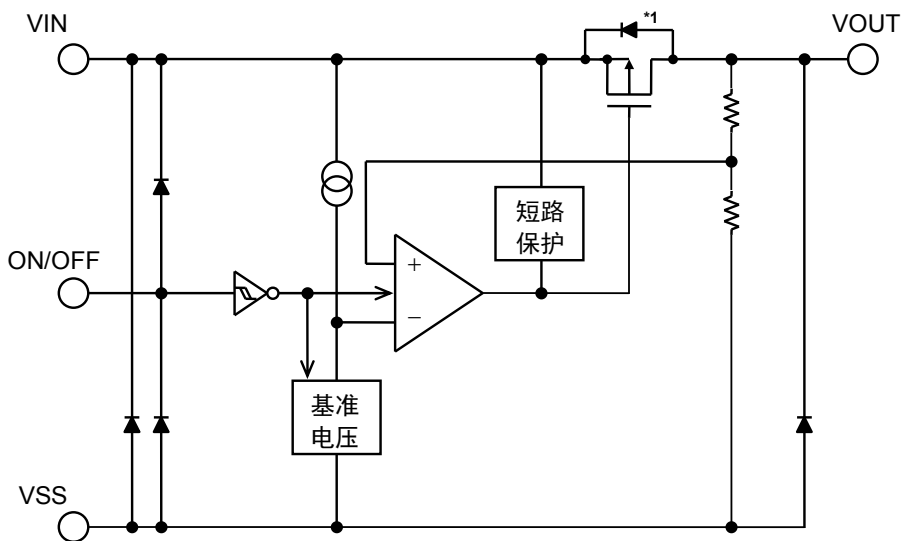
1. S-812CxxA 系列 (无短路保护和电源开/关控制功能)



*1. 寄生二极管

图 1

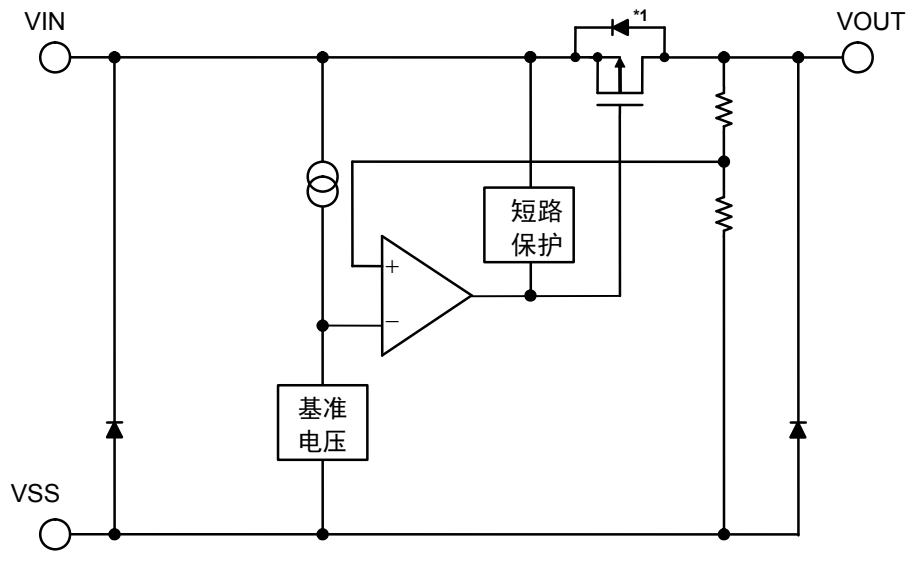
2. S-812CxxB 系列 (有短路保护和电源开/关控制功能)



*1. 寄生二极管

图 2

3. S-812CxxE 系列 (有短路保护功能, 无电源开/关控制功能)



*1. 寄生二极管

图 3

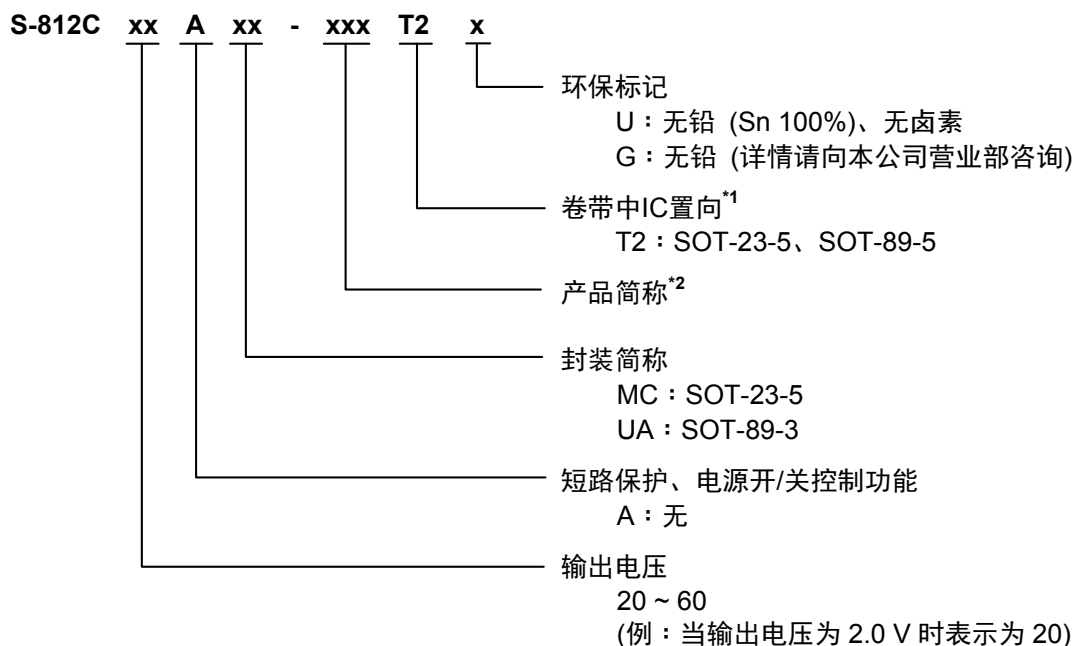
■ 产品型号的构成

关于 S-812C 系列，用户可根据用途选择产品的类型、输出电压值和封装类型。关于产品名的文字含义请参阅“1. 产品名”、关于封装图面请参阅“2. 封装”、关于所有的产品名，请参阅“3. 产品名目录”。

1. 产品名

1.1 S-812CxxA 系列

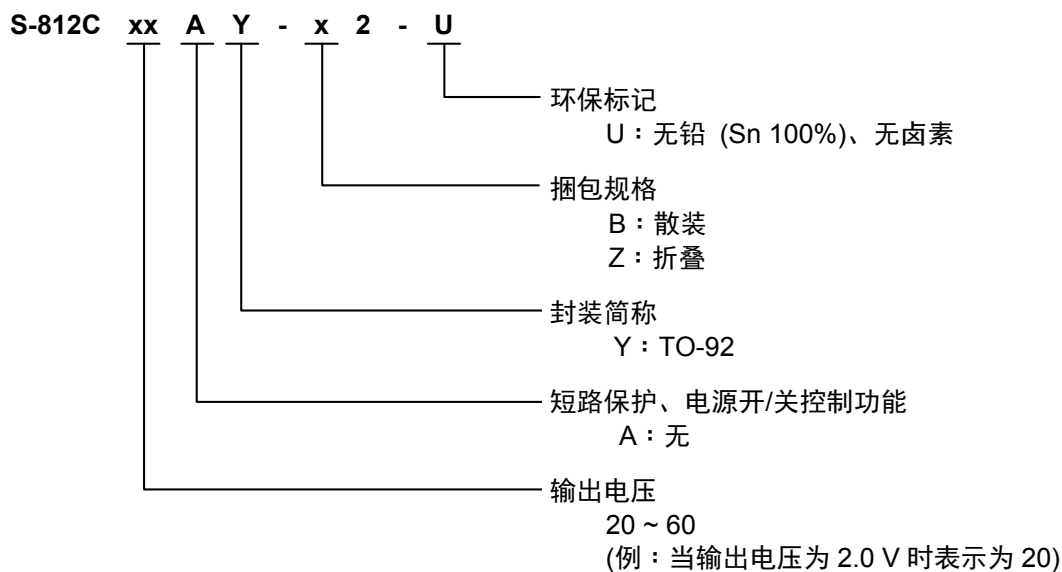
1.1.1 SOT-23-5、SOT-89-3



*1. 请参阅卷带图。

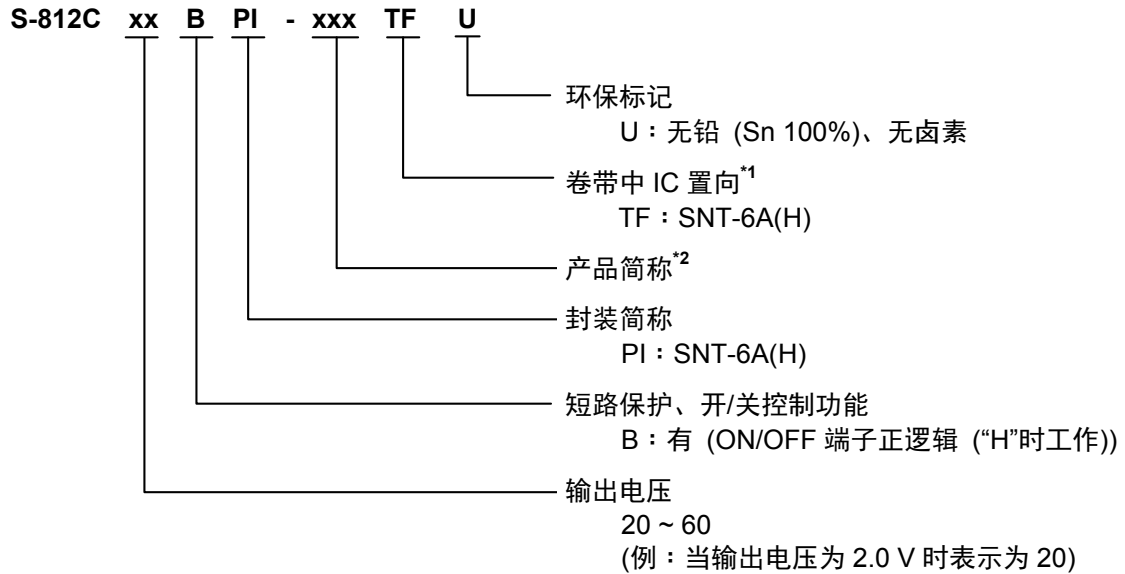
*2. 请参阅“3. 产品名目录”。

1.1.2 TO-92

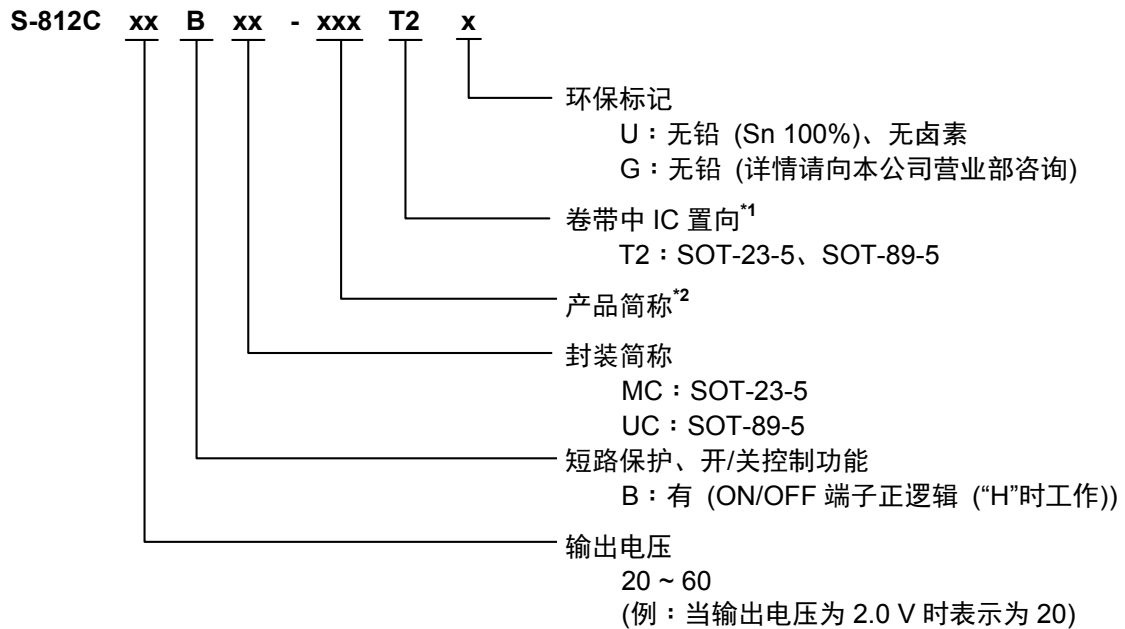


1.2 S-812CxxB 系列

1.2.1 SNT-6A(H)



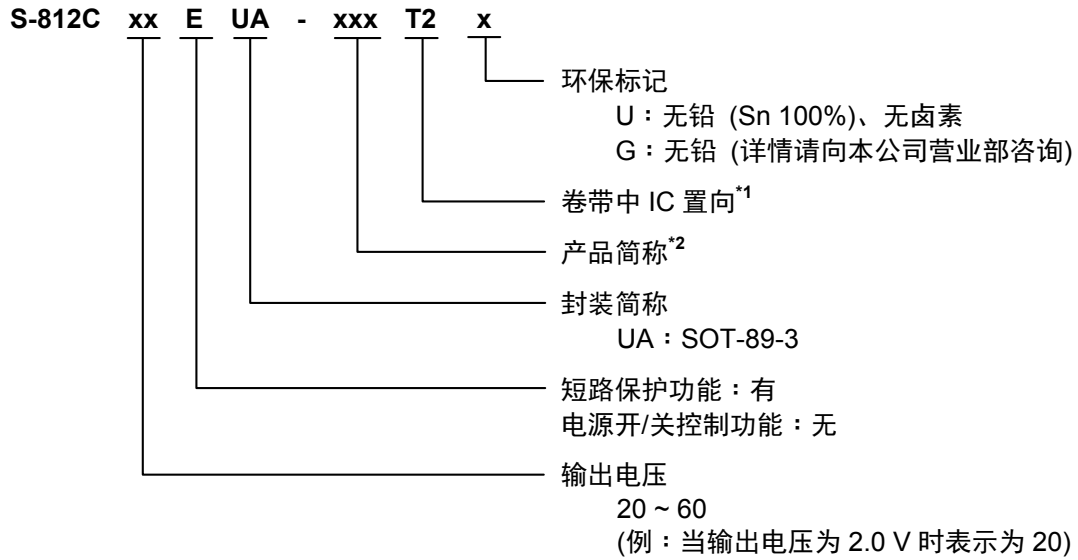
1.2.2 SOT-23-5、SOT-89-5



*1. 请参阅卷带图。

*2. 请参阅“3. 产品名目录”。

1.3 S-812CxxE 系列



*1. 请参阅卷带图。

*2. 请参阅“3. 产品名目录”。

2. 封装

封装名	图面号码				
	封装图面	卷带图面	带卷图面	折叠图面	焊盘图面
SNT-6A(H)	PI006-A-P-SD	PI006-A-C-SD	PI006-A-R-SD	—	PI006-A-L-SD
SOT-23-5	MP005-A-P-SD	MP005-A-C-SD	MP005-A-R-SD	—	—
SOT-89-3	UP003-A-P-SD	UP003-A-C-SD	UP003-A-R-SD	—	—
SOT-89-5	UP005-A-P-SD	UP005-A-C-SD	UP005-A-R-SD	—	—
TO-92 (散装)	YS003-D-P-SD	—	—	—	—
TO-92 (折叠)	YZ003-E-P-SD	YZ003-E-C-SD	—	YZ003-E-Z-SD	—

3. 产品名目录

3.1 S-812CxxA 系列 (无短路保护和电源开/关控制功能)

表 1

输出电压	SOT-23-5	SOT-89-3	SOT-89-5	TO-92 ^{*1}
2.0 V±2.0%	S-812C20AMC-C2AT2x	S-812C20AUA-C2AT2x	—	S-812C20AY-n2-U
2.1 V±2.0%	S-812C21AMC-C2BT2x	S-812C21AUA-C2BT2x	—	S-812C21AY-n2-U
2.2 V±2.0%	S-812C22AMC-C2CT2x	S-812C22AUA-C2CT2x	—	S-812C22AY-n2-U
2.3 V±2.0%	S-812C23AMC-C2DT2x	S-812C23AUA-C2DT2x	—	S-812C23AY-n2-U
2.4 V±2.0%	S-812C24AMC-C2ET2x	S-812C24AUA-C2ET2x	—	S-812C24AY-n2-U
2.5 V±2.0%	S-812C25AMC-C2FT2x	S-812C25AUA-C2FT2x	—	S-812C25AY-n2-U
2.6 V±2.0%	S-812C26AMC-C2GT2x	S-812C26AUA-C2GT2x	—	S-812C26AY-n2-U
2.7 V±2.0%	S-812C27AMC-C2HT2x	S-812C27AUA-C2HT2x	—	S-812C27AY-n2-U
2.8 V±2.0%	S-812C28AMC-C2IT2x	S-812C28AUA-C2IT2x	—	S-812C28AY-n2-U
2.9 V±2.0%	S-812C29AMC-C2JT2x	S-812C29AUA-C2JT2x	—	S-812C29AY-n2-U
3.0 V±2.0%	S-812C30AMC-C2KT2x	S-812C30AUA-C2KT2x	—	S-812C30AY-n2-U
3.1 V±2.0%	S-812C31AMC-C2LT2x	S-812C31AUA-C2LT2x	—	S-812C31AY-n2-U
3.2 V±2.0%	S-812C32AMC-C2MT2x	S-812C32AUA-C2MT2x	—	S-812C32AY-n2-U
3.3 V±2.0%	S-812C33AMC-C2NT2x	S-812C33AUA-C2NT2x	—	S-812C33AY-n2-U
3.4 V±2.0%	S-812C34AMC-C2OT2x	S-812C34AUA-C2OT2x	—	S-812C34AY-n2-U
3.5 V±2.0%	S-812C35AMC-C2PT2x	S-812C35AUA-C2PT2x	—	S-812C35AY-n2-U
3.6 V±2.0%	S-812C36AMC-C2QT2x	S-812C36AUA-C2QT2x	—	S-812C36AY-n2-U
3.7 V±2.0%	S-812C37AMC-C2RT2x	S-812C37AUA-C2RT2x	—	S-812C37AY-n2-U
3.8 V±2.0%	S-812C38AMC-C2ST2x	S-812C38AUA-C2ST2x	—	S-812C38AY-n2-U
3.9 V±2.0%	S-812C39AMC-C2TT2x	S-812C39AUA-C2TT2x	—	S-812C39AY-n2-U
4.0 V±2.0%	S-812C40AMC-C2UT2x	S-812C40AUA-C2UT2x	—	S-812C40AY-n2-U
4.1 V±2.0%	S-812C41AMC-C2VT2x	S-812C41AUA-C2VT2x	—	S-812C41AY-n2-U
4.2 V±2.0%	S-812C42AMC-C2WT2x	S-812C42AUA-C2WT2x	—	S-812C42AY-n2-U
4.3 V±2.0%	S-812C43AMC-C2XT2x	S-812C43AUA-C2XT2x	—	S-812C43AY-n2-U
4.4 V±2.0%	S-812C44AMC-C2YT2x	S-812C44AUA-C2YT2x	—	S-812C44AY-n2-U
4.5 V±2.0%	S-812C45AMC-C2ZT2x	S-812C45AUA-C2ZT2x	—	S-812C45AY-n2-U
4.6 V±2.0%	S-812C46AMC-C3AT2x	S-812C46AUA-C3AT2x	—	S-812C46AY-n2-U
4.7 V±2.0%	S-812C47AMC-C3BT2x	S-812C47AUA-C3BT2x	—	S-812C47AY-n2-U
4.8 V±2.0%	S-812C48AMC-C3CT2x	S-812C48AUA-C3CT2x	—	S-812C48AY-n2-U
4.9 V±2.0%	S-812C49AMC-C3DT2x	S-812C49AUA-C3DT2x	—	S-812C49AY-n2-U
5.0 V±2.0%	S-812C50AMC-C3ET2x	S-812C50AUA-C3ET2x	—	S-812C50AY-n2-U
5.1 V±2.0%	S-812C51AMC-C3FT2x	S-812C51AUA-C3FT2x	—	S-812C51AY-n2-U
5.2 V±2.0%	S-812C52AMC-C3GT2x	S-812C52AUA-C3GT2x	—	S-812C52AY-n2-U
5.3 V±2.0%	S-812C53AMC-C3HT2x	S-812C53AUA-C3HT2x	—	S-812C53AY-n2-U
5.4 V±2.0%	S-812C54AMC-C3IT2x	S-812C54AUA-C3IT2x	—	S-812C54AY-n2-U
5.5 V±2.0%	S-812C55AMC-C3JT2x	S-812C55AUA-C3JT2x	—	S-812C55AY-n2-U
5.6 V±2.0%	S-812C56AMC-C3KT2x	S-812C56AUA-C3KT2x	—	S-812C56AY-n2-U
5.7 V±2.0%	S-812C57AMC-C3LT2x	S-812C57AUA-C3LT2x	—	S-812C57AY-n2-U
5.8 V±2.0%	S-812C58AMC-C3MT2x	S-812C58AUA-C3MT2x	—	S-812C58AY-n2-U
5.9 V±2.0%	S-812C59AMC-C3NT2x	S-812C59AUA-C3NT2x	—	S-812C59AY-n2-U
6.0 V±2.0%	S-812C60AMC-C3OT2x	S-812C60AUA-C3OT2x	—	S-812C60AY-n2-U

*1. TO-92 因捆包形态的不同, n 有如下变化。

B: 散装, Z: 折叠

备注 1. 在希望使用上述输出电压值以外的产品时, 请向本公司营业部咨询。

2. x: G 或 U

3. 用户需要 Sn 100%、无卤素产品时, 请选择环保标记为“U”的产品。

3.2 S-812CxxB 系列 (有短路保护和电源开/关控制功能)

表 2

输出电压	SNT-6A(H)	SOT-23-5	SOT-89-5
2.0 V±2.0%	S-812C20BPI-C4ATFU	S-812C20BMC-C4AT2x	—
2.1 V±2.0%	S-812C21BPI-C4BTFU	S-812C21BMC-C4BT2x	—
2.2 V±2.0%	S-812C22BPI-C4CTFU	S-812C22BMC-C4CT2x	—
2.3 V±2.0%	S-812C23BPI-C4DTFU	S-812C23BMC-C4DT2x	—
2.4 V±2.0%	S-812C24BPI-C4ETFU	S-812C24BMC-C4ET2x	—
2.5 V±2.0%	S-812C25BPI-C4FTFU	S-812C25BMC-C4FT2x	—
2.6 V±2.0%	S-812C26BPI-C4GTFU	S-812C26BMC-C4GT2x	—
2.7 V±2.0%	S-812C27BPI-C4HTFU	S-812C27BMC-C4HT2x	—
2.8 V±2.0%	S-812C28BPI-C4ITFU	S-812C28BMC-C4IT2x	—
2.9 V±2.0%	S-812C29BPI-C4JTFU	S-812C29BMC-C4JT2x	—
3.0 V±2.0%	S-812C30BPI-C4KTFU	S-812C30BMC-C4KT2x	—
3.1 V±2.0%	S-812C31BPI-C4LTFU	S-812C31BMC-C4LT2x	—
3.2 V±2.0%	S-812C32BPI-C4MTFU	S-812C32BMC-C4MT2x	—
3.3 V±2.0%	S-812C33BPI-C4NTFU	S-812C33BMC-C4NT2x	S-812C33BUC-C4NT2x
3.4 V±2.0%	S-812C34BPI-C4OTFU	S-812C34BMC-C4OT2x	—
3.5 V±2.0%	S-812C35BPI-C4PTFU	S-812C35BMC-C4PT2x	—
3.6 V±2.0%	S-812C36BPI-C4QTFU	S-812C36BMC-C4QT2x	—
3.7 V±2.0%	S-812C37BPI-C4RTFU	S-812C37BMC-C4RT2x	—
3.8 V±2.0%	S-812C38BPI-C4STFU	S-812C38BMC-C4ST2x	—
3.9 V±2.0%	S-812C39BPI-C4TTFU	S-812C39BMC-C4TT2x	—
4.0 V±2.0%	S-812C40BPI-C4UTFU	S-812C40BMC-C4UT2x	—
4.1 V±2.0%	S-812C41BPI-C4VTFU	S-812C41BMC-C4VT2x	—
4.2 V±2.0%	S-812C42BPI-C4WTFU	S-812C42BMC-C4WT2x	—
4.3 V±2.0%	S-812C43BPI-C4XTFU	S-812C43BMC-C4XT2x	—
4.4 V±2.0%	S-812C44BPI-C4YTFU	S-812C44BMC-C4YT2x	—
4.5 V±2.0%	S-812C45BPI-C4ZTFU	S-812C45BMC-C4ZT2x	—
4.6 V±2.0%	S-812C46BPI-C5ATFU	S-812C46BMC-C5AT2x	—
4.7 V±2.0%	S-812C47BPI-C5BTFU	S-812C47BMC-C5BT2x	—
4.8 V±2.0%	S-812C48BPI-C5CTFU	S-812C48BMC-C5CT2x	—
4.9 V±2.0%	S-812C49BPI-C5DTFU	S-812C49BMC-C5DT2x	—
5.0 V±2.0%	S-812C50BPI-C5ETFU	S-812C50BMC-C5ET2x	S-812C50BUC-C5ET2x
5.1 V±2.0%	S-812C51BPI-C5FTFU	S-812C51BMC-C5FT2x	—
5.2 V±2.0%	S-812C52BPI-C5GTFU	S-812C52BMC-C5GT2x	—
5.3 V±2.0%	S-812C53BPI-C5HTFU	S-812C53BMC-C5HT2x	—
5.4 V±2.0%	S-812C54BPI-C5ITFU	S-812C54BMC-C5IT2x	—
5.5 V±2.0%	S-812C55BPI-C5JTFU	S-812C55BMC-C5JT2x	—
5.6 V±2.0%	S-812C56BPI-C5KTFU	S-812C56BMC-C5KT2x	—
5.7 V±2.0%	S-812C57BPI-C5LTFU	S-812C57BMC-C5LT2x	—
5.8 V±2.0%	S-812C58BPI-C5MTFU	S-812C58BMC-C5MT2x	—
5.9 V±2.0%	S-812C59BPI-C5NTFU	S-812C59BMC-C5NT2x	—
6.0 V±2.0%	S-812C60BPI-C5OTFU	S-812C60BMC-C5OT2x	—

备注1. 在希望使用上述输出电压值以外的产品时, 请向本公司营业部咨询。

2. x: G 或 U

3. 用户需要 Sn 100%、无卤素产品时, 请选择环保标记为“U”的产品。

3.3 S-812CxxE 系列 (有短路保护功能, 无开/关控制功能)**表 3**

输出电压	SOT-23-5	SOT-89-3	SOT-89-5	TO-92 ^{*1}
3.3 V±2.0%	—	S-812C33EUA-C5PT2x	—	—
3.6 V±2.0%	—	S-812C36EUA-C5RT2x	—	—
4.0 V±2.0%	—	S-812C40EUA-C5QT2x	—	—

*1. TO-92 因捆包形态的不同, n 有如下变化。

B: 散装, Z: 折叠

备注 1. 在希望使用上述输出电压值以外的产品时, 请向本公司营业部咨询。

2. x: G 或 U

3. 用户需要 Sn 100%、无卤素产品时, 请选择环保标记为“U”的产品。

■ 引脚排列图

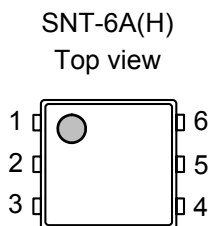


图4

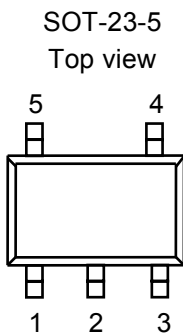


图5

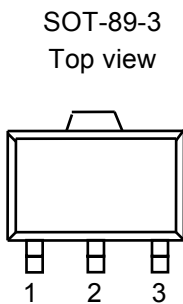


图6

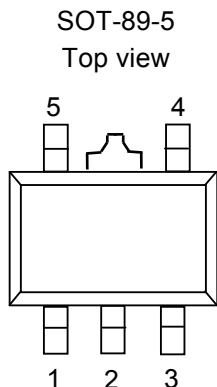


图7

表4

引脚号	符号	描述
1	NC ^{*1}	无连接
2	VIN	输入电压端子
3	VOUT	输出电压端子
4	VSS	GND端子
5	VIN	输入电压端子
6	ON/OFF	ON/OFF端子

*1. NC表示处于电气开路状态。
因此可以连接到VIN端子或VSS端子。

表5

引脚号	符号	描述
1	VSS	GND端子
2	VIN	输入电压端子
3	VOUT	输出电压端子
4	NC ^{*1}	无连接
5	ON/OFF	ON/OFF端子(B型)
	NC ^{*1}	无连接(A型、E型)

*1. NC表示处于电气开路状态。
因此可以连接到VIN端子或VSS端子。

表6

引脚号	符号	描述
1	VSS	GND端子
2	VIN	输入电压端子
3	VOUT	输出电压端子

表7

引脚号	符号	描述
1	VOUT	输出电压端子
2	VIN	输入电压端子
3	VSS	GND端子
4	ON/OFF	ON/OFF端子(B型)
	NC ^{*1}	无连接(A型、E型)
5	NC ^{*1}	无连接

*1. NC表示处于电气开路状态。
因此可以连接到VIN端子或VSS端子。

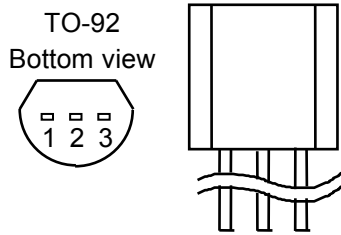


图 8

表 8

引脚号	符号	描述
1	VSS	GND端子
2	VIN	输入电压端子
3	VOU	输出电压端子

绝对最大额定值

表 9

(除特殊注明以外: $T_a=25^{\circ}\text{C}$)

项目	符号	绝对最大额定值	单位	
输入电压	V_{IN}	$V_{SS}-0.3 \sim V_{SS}+18$	V	
	$V_{ON/OFF}$	$V_{SS}-0.3 \sim V_{IN}+0.3$	V	
输出电压	V_{OUT}	$V_{SS}-0.3 \sim V_{IN}+0.3$	V	
容许功耗	P_D	SNT-6A(H)	500^{*1}	mW
		SOT-23-5	250(基板未安装时)	mW
		SOT-89-3	600^{*1}	mW
			500(基板未安装时)	mW
		SOT-89-5	1000^{*1}	mW
			500(基板未安装时)	mW
		TO-92	1000^{*1}	mW
		400(基板未安装时)	mW	
		800^{*1}	mW	
工作环境温度	T_{opr}	$-40 \sim +85$	$^{\circ}\text{C}$	
保存温度	T_{stg}	$-40 \sim +125$	$^{\circ}\text{C}$	

*1. 基板安装时

[安装基板]

(1) 基板尺寸: 114.3 mm×76.2 mm×t1.6 mm

(2) 名称: JEDEC STANDARD51-7

注意 绝对最大额定值是指无论在任何条件下都不能超过的额定值。万一超过此额定值, 有可能造成产品劣化等物理性损伤。

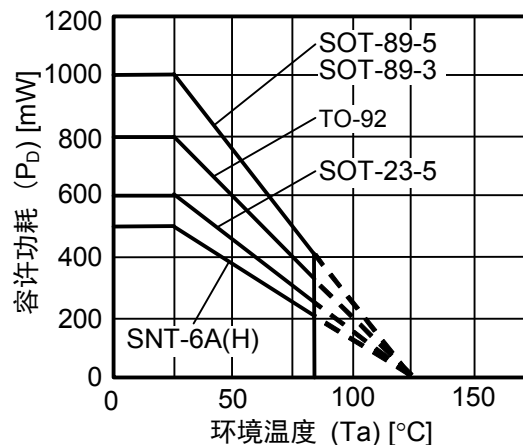


图 9 封装容许功耗(基板安装时)

■ 电气特性

表 10

(除特殊注明以外：Ta=25°C)

项目	符号	条件	最小值	典型值	最大值	单位	测定电路	
输出电压 ^{*1}	$V_{OUT(E)}$	$V_{IN}=V_{OUT(S)}+2\text{ V}$, $I_{OUT}=10\text{ mA}$	$V_{OUT(S)} \times 0.98$	$V_{OUT(S)}$	$V_{OUT(S)} \times 1.02$	V	1	
输出电流 ^{*2}	I_{OUT}	$V_{OUT(S)}+2\text{ V} \leq V_{IN} \leq 16\text{ V}$	$2.0\text{ V} \leq V_{OUT(S)} \leq 2.9\text{ V}$	30	—	—	mA	3
			$3.0\text{ V} \leq V_{OUT(S)} \leq 3.9\text{ V}$	50	—	—	mA	3
			$4.0\text{ V} \leq V_{OUT(S)} \leq 4.9\text{ V}$	65	—	—	mA	3
			$5.0\text{ V} \leq V_{OUT(S)} \leq 6.0\text{ V}$	75	—	—	mA	3
输入输出 电压差 ^{*3}	V_{drop}	$I_{OUT}=10\text{ mA}$	$2.0\text{ V} \leq V_{OUT(S)} \leq 2.4\text{ V}$	—	0.46	0.95	V	1
			$2.5\text{ V} \leq V_{OUT(S)} \leq 2.9\text{ V}$	—	0.32	0.68	V	1
			$3.0\text{ V} \leq V_{OUT(S)} \leq 3.4\text{ V}$	—	0.23	0.41	V	1
			$3.5\text{ V} \leq V_{OUT(S)} \leq 3.9\text{ V}$	—	0.19	0.35	V	1
			$4.0\text{ V} \leq V_{OUT(S)} \leq 4.4\text{ V}$	—	0.16	0.30	V	1
			$4.5\text{ V} \leq V_{OUT(S)} \leq 4.9\text{ V}$	—	0.14	0.27	V	1
			$5.0\text{ V} \leq V_{OUT(S)} \leq 5.4\text{ V}$	—	0.12	0.25	V	1
		$5.5\text{ V} \leq V_{OUT(S)} \leq 6.0\text{ V}$	—	0.11	0.23	V	1	
输入稳定度 1	ΔV_{OUT1}	$V_{OUT(S)}+1\text{ V} \leq V_{IN} \leq 16\text{ V}$, $I_{OUT}=1\text{ mA}$	—	5	20	mV	1	
输入稳定度 2	ΔV_{OUT2}	$V_{OUT(S)}+1\text{ V} \leq V_{IN} \leq 16\text{ V}$, $I_{OUT}=1\text{ }\mu\text{A}$	—	5	20	mV	1	
负载稳定度	ΔV_{OUT3}	$V_{IN}=V_{OUT(S)}+2\text{ V}$	$2.0\text{ V} \leq V_{OUT(S)} \leq 2.9\text{ V}$ $1\text{ }\mu\text{A} \leq I_{OUT} \leq 20\text{ mA}$	—	6	30	mV	1
			$3.0\text{ V} \leq V_{OUT(S)} \leq 3.9\text{ V}$ $1\text{ }\mu\text{A} \leq I_{OUT} \leq 30\text{ mA}$	—	10	45	mV	1
			$4.0\text{ V} \leq V_{OUT(S)} \leq 4.9\text{ V}$ $1\text{ }\mu\text{A} \leq I_{OUT} \leq 40\text{ mA}$	—	13	65	mV	1
			$5.0\text{ V} \leq V_{OUT(S)} \leq 6.0\text{ V}$ $1\text{ }\mu\text{A} \leq I_{OUT} \leq 50\text{ mA}$	—	17	80	mV	1
输出电压 温度系数 ^{*4}	$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta T_a \cdot V_{OUT}}$	$V_{IN}=V_{OUT(S)}+1\text{ V}$, $I_{OUT}=10\text{ mA}$, $-40^\circ\text{C} \leq T_a \leq 85^\circ\text{C}$	—	± 100	—	ppm/°C	1	
消耗电流	I_{SS}	$V_{IN}=V_{OUT(S)}+2\text{ V}$, 无负载	$2.0\text{ V} \leq V_{OUT(S)} \leq 2.7\text{ V}$	—	0.9	1.6	μA	2
			$2.8\text{ V} \leq V_{OUT(S)} \leq 3.7\text{ V}$	—	1.0	1.8	μA	2
			$3.8\text{ V} \leq V_{OUT(S)} \leq 5.1\text{ V}$	—	1.2	2.1	μA	2
			$5.2\text{ V} \leq V_{OUT(S)} \leq 6.0\text{ V}$	—	1.5	2.5	μA	2
输入电压	V_{IN}	—	—	16	V	1		
适用于有电源开/关控制功能的产品								
休眠时 消耗电流	I_{SS2}	$V_{IN}=V_{OUT(S)}+2\text{ V}$, $V_{ON/OFF}=0\text{ V}$, 无负载	—	0.1	0.5	μA	2	
ON/OFF 端子 输入电压“H”	V_{SH}	$V_{IN}=V_{OUT(S)}+2\text{ V}$, $R_L=1\text{ k}\Omega$, 以 V_{OUT} 输出电位来判断	2.0	—	—	V	4	
ON/OFF 端子 输入电压“L”	V_{SL}	$V_{IN}=V_{OUT(S)}+2\text{ V}$, $R_L=1\text{ k}\Omega$, 以 V_{OUT} 输出电位来判断	—	—	0.4	V	4	
ON/OFF 端子 输入电流“H”	I_{SH}	$V_{IN}=7\text{ V}$, $V_{ON/OFF}=7\text{ V}$	-0.1	—	0.1	μA	4	
ON/OFF 端子 输入电流“L”	I_{SL}	$V_{IN}=V_{OUT(S)}+2\text{ V}$, $V_{ON/OFF}=0\text{ V}$	-0.1	—	0.1	μA	4	
适用于有短路保护功能的产品								
短路电流	I_{OS}	$V_{IN}=V_{OUT(S)}+2\text{ V}$, $V_{OUT}=0\text{ V}$	—	40	—	mA	3	

- *1. $V_{OUT(S)}$: 设定输出电压值
 $V_{OUT(E)}$: 实际的输出电压值
 固定 $I_{OUT}(=10\text{ mA})$, 并输入 $V_{OUT(S)}+2.0\text{ V}$ 的电压时的输出电压值
- *2. 缓慢增加输出电流, 输出电压达到 $V_{OUT(E)}$ 的 95% 时的输出电流值
- *3. $V_{drop} = V_{IN1} - (V_{OUT(E)} \times 0.98)$
 V_{IN1} : 缓慢降低输入电压, 当输出电压降到 $V_{OUT(E)}$ 的 98% 时的输入电压
- *4. 输出电压的温度变化 $[\text{mV}/^\circ\text{C}]$, 按下式算出。

$$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta T_a} [\text{mV}/^\circ\text{C}]^{*1} = V_{OUT(S)} [\text{V}]^{*2} \times \frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta T_a \cdot V_{OUT}} [\text{ppm}/^\circ\text{C}]^{*3} \div 1000$$

- *1. 输出电压的温度变化
- *2. 设定输出电压值
- *3. 上述输出电压温度系数

■ 测定电路

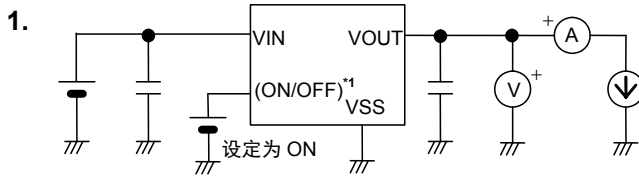


图 10

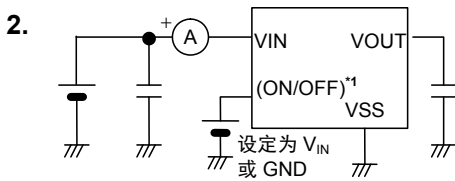


图 11

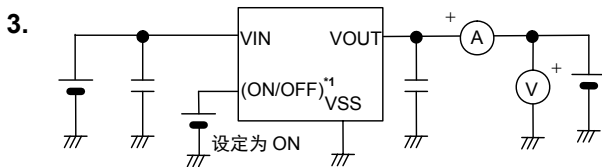


图 12

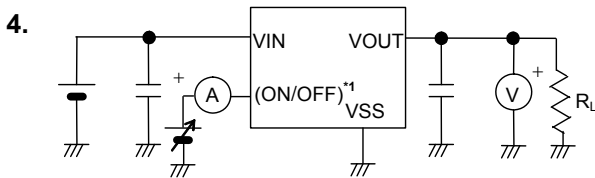
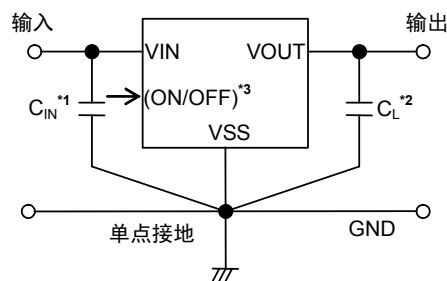


图 13

*1. 有电源开/关控制功能的产品

■ 标准电路



*1. C_{IN} 为输入稳定用电容器。

*2. C_L 除了钽电容器以外也可使用陶瓷电容器。

*3. 有电源开/关控制功能的产品，请控制 ON/OFF 端子。

图 14

注意 上記连接图以及参数并不作为保证电路工作的依据。实际的应用电路请在进行充分的实测基础上设定参数。

■ 用语的说明

1. 输出电容器(C_L)

电压稳压器为了使稳压工作的稳定以及提高过渡响应特性，在一般情况下使用输出电容器。S-812C 系列即使没有设置输出端电容器 C_L 也可稳定工作。所以，输出端电容器 C_L 是为了提高过渡响应特性而使用。因此，没有过渡响应特性问题的应用电路也可以省略输出电容器。另外，在使用输出电容器的情况下，可以使用 ESR(Equivalent Series Resistance: 等效串联电阻)较小的陶瓷电容器等。

2. 输出电压(V_{OUT})

在输入电压、输出电流和温度一定的条件下(因产品的不同而有所差异)，输出电压的输出电压精度可保证为 $\pm 2.0\%$ 。

注意 当这些条件发生变化时，输出电压的值也随之发生变化，有可能导致输出电压的精度超出上述范围。详情请参阅“■ 电气特性”及“■ 各种特性数据(典型数据)”。

3. 输入稳定度 1、2(ΔV_{OUT1} 、 ΔV_{OUT2})

表示输出电压对输入电压的依存性。即，当输出电流一定时，输出电压随输入电压的变化而产生的变化量。

4. 负载稳定度(ΔV_{OUT3})

表示输出电压对输出电流的依存性。即，当输入电压一定时，输出电压随输出电流的变化而产生的变化量。

5. 输入输出电压差(V_{drop})

缓慢降低输入电压(V_{IN})，当输出电压降低到实际的输出电压值($V_{OUT(E)}$)的 98%时，输入电压(V_{IN1})与输出电压的差即为输入输出电压差。

$$V_{drop} = V_{IN1} - (V_{OUT(E)} \times 0.98)$$

6. 输出电压温度系数 $\left(\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta T_a \bullet V_{OUT}}\right)$

输出电压温度系数在 ± 100 ppm/ $^{\circ}\text{C}$ 时的特性，在工作温度范围内表示为如图 15 所示的阴影范围。

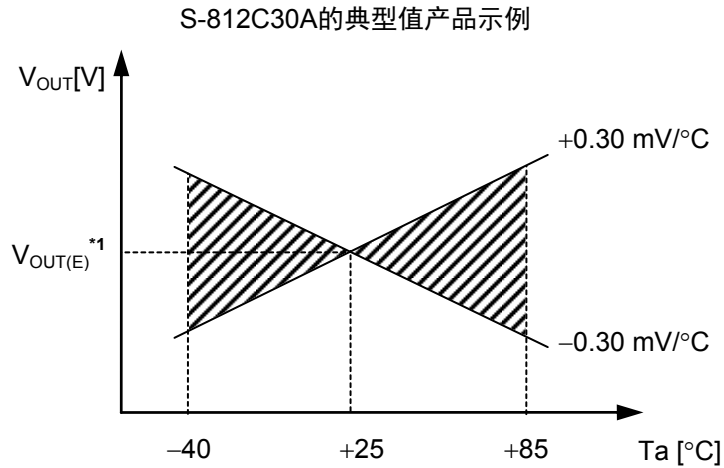


图 15

输出电压的温度变化[mV/ $^{\circ}\text{C}$]，按下式算出。

$$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta T_a} \text{ [mV/}^{\circ}\text{C]}^{*1} = V_{OUT(S)} \text{ [V]}^{*2} \times \frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta T_a \bullet V_{OUT}} \text{ [ppm/}^{\circ}\text{C]}^{*3} \div 1000$$

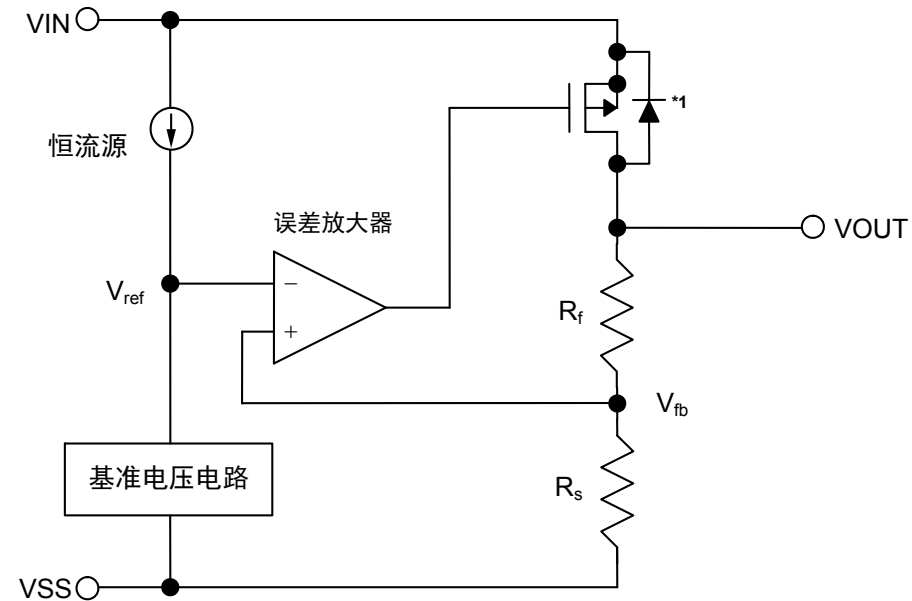
- *1. 输出电压的温度变化
- *2. 设定输出电压值
- *3. 上述输出电压温度系数

■ 工作说明

1. 基本工作

图 16 所示为 S-812C 系列的框图。

输出电压经反馈电阻(R_s 和 R_f)分压, 产生反馈电压(V_{fb}), 并和基准电压(V_{ref})经误差放大器作比较。通过此误差放大器向输出晶体管提供必要的门极电压, 从而使输出电压不受输入电压或温度变化的影响, 能够保持一定。



*1. 寄生二极管

图 16

2. 输出晶体管

S-812C 系列的输出晶体管采用了低通态电阻的 P 沟道 MOS FET 晶体管。

在晶体管的构造上, 因在 V_{IN} 端子- V_{OUT} 端子间存在有寄生二极管, 当 V_{OUT} 的电位高于 V_{IN} 时, 有可能因反向电流而导致 IC 被毁坏。因此, 请注意 V_{OUT} 不要超过 $V_{IN}+0.3V$ 。

3. ON/OFF端子

进行稳压工作的启动以及停止。

将 ON/OFF 端子设定为 OFF 电位后，会停止内部电路的所有工作，关闭 VIN 端子-VOUT 端子之间内置的 P 沟道 MOS FET 输出晶体管，可以大幅度抑制消耗电流。VOUT 端子通过数 MΩ 的 VOUT 端子-VSS 端子间内置的分割电阻而变为 V_{SS} 电位。

此外，ON/OFF 端子的构造如图 17 所示，因在内部不会被上拉或下拉，所以不要在浮动状态下使用此端子。另外，如附加 V_{IN}+0.3 V 以上的电压会导致通过 IC 内部的寄生二极管往 V_{IN} 端流入电流，务请注意。

有电源开/关控制功能的产品不使用 ON/OFF 端子之时，请连接 VIN 端子(正逻辑的情况下)或者 VSS 端子(负逻辑的情况下)。

在低负载电流(小于或等于 100 μA)的条件下停止稳压工作的情况下，有可能发生输出电压的上升。

在休眠时，如果有输出电压上升的问题，请设置 ON/OFF 端子为断电电位，并且请下拉 VOUT 端子到 VSS 端子。

表 11

产品类型	ON/OFF 端子	内部电路	VOUT 端子电压	消耗电流
B	“L”: OFF	停止	V _{SS} 电位	I _{SS2}
B	“H”: ON	工作	设定值	I _{SS}

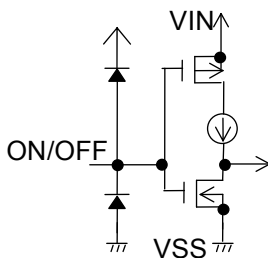


图 17

4. 短路保护电路

S-812C 系列为了在 VOUT 端子-VSS 端子之间的短路时保护输出晶体管，可以选择短路保护功能的有无。

短路保护电路如“■ 各种特性数据”的“1. 输出电压-输出电流特性 (负载电流增加时)”所示，针对 V_{OUT} 电压控制输出电流，即使在 VOUT 端子-VSS 端子之间为短路的情况下，也能抑制输出电流大约 40 mA。

但是，短路保护电路并不兼备过热保护功能，在包括短路条件的使用条件下，请充分注意输入电压、负载电流的条件，保证 IC 的功耗不超过封装的容许功耗。

即使在没有短路的情况下，若输出较大的电流，并且输入输出的电压差较大时，为了保护输出晶体管短路保护电路开始工作，电流被限制在所定值内。

此外，无短路保护功能的产品因取消了短路保护电路，因此可以流入较大的电流。

■ 外接部件的选定

1. 输出电容器(C_L)

S-812C系列为了在输出负载产生变化时也能稳定地工作，内置了相位补偿电路。因此，在没有输出电容器(C_L)的情况下也能确保稳定工作。但是，作为过渡响应特性的输出过冲、下冲值因输出电容器而变化。在选择输出电容器值之时，请参阅“■ 参考数据”的“1. 过渡响应特性例 (典型数据: $T_a=25^\circ\text{C}$)”的 C_L 依赖性数据。

在使用钽电容器或铝电解电容器的情况下，ESR的容量值请在 $10\ \Omega$ 以下。特别是铝电解电容器，在低温时因ESR的增大有引起振荡的可能，务请注意。在使用之际，请对包括温度特性等进行充分地评价。

■ 应用电路

1. 输出电流增压电路

如图 18 所示，通过增加 PNP 晶体管，可以使输出电流变大。

在输入电压 V_{IN} 与 S-812C 系列电源端子 V_{IN} 之间，如果能够确保 PNP 晶体管可以充分地接通的基极、发射极电压 V_{BE} ，电路的输出电压 V_{OUT} 可变为在 S-812C 系列所设定的电压，控制 PNP 晶体管的基极电流。

如图 18 的输出电流增压电路，因为没有很好的过渡响应特性，请务必在使用条件下，确认没有因为接通电源或电源变动、负载变动而引起的输出变动的问题后再使用。

S-812C 系列的短路保护电路仅作为此增压电路的短路保护而工作，务请注意。

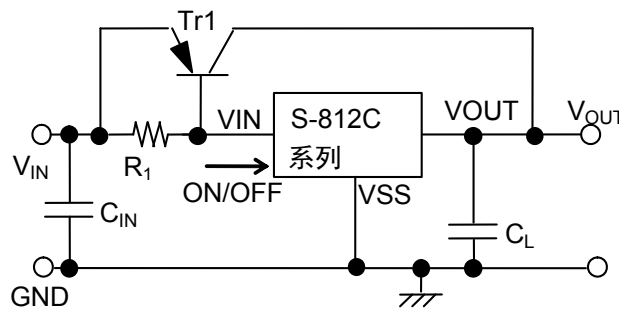


图 18

2. 定电流电路

在图 19、20 的结构下，可作为定电流电路来使用。定电流值 I_o 按如下公式求出 ($V_{OUT(E)}$ 为实际的输出电压值)。

$$I_o = (V_{OUT(E)} \div R_L) + I_{SS}$$

但是，在图 19 的电路的定电流值 I_o ，不能设定在 S-812C 系列的驱动能力以上，务请注意。

要想设定在 S-812C 系列的驱动能力以上，如图 20 所示，可以使用定电流电路与电流增压电路相组合的方法。

定电流电路的输入最大电压变为在设备的电压 V_o 增加上 16 V 后的电压。

另外，在 S-812C 系列电源 V_{IN} 端子与 V_{SS} 端子之间或输出 V_{OUT} 端子与 V_{SS} 端子之间增加电容器，会因为在接通电源时流入冲击电流，因此不推荐使用。

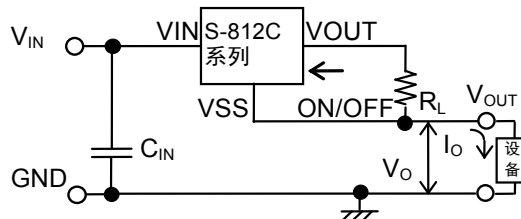


图 19 定电流电路

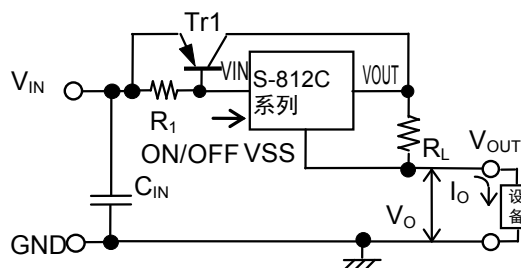


图 20 定电流增压电路

3. 输出电压调整电路 (仅 S-812CxxA 系列(无短路保护和电源开/关控制功能)可能)

如图 21 的结构，可以使输出电压的设定上升。输出电压值 V_{OUT1} 按如下公式求出 ($V_{OUT(E)}$ 为实际的输出电压值)。

$$V_{OUT1} = V_{OUT(E)} \times (R_1 + R_2) \div R_1 + R_2 \times I_{SS}$$

为了不受消耗电流 I_{SS} 的影响，请设定适当的 R_1 、 R_2 值。

C_1 电容器由于接通电源或电源变动、负载变动会产生使输出变动变小的效果。请在实际测试的基础上再决定数值。

另外，在 S-812C 系列电源 V_{IN} 端子与 V_{SS} 端子之间或在输出 V_{OUT} 端子与 V_{SS} 端子之间增加电容器，会因为在接通电源时引起输出变动或输出振荡的坏影响，因此不推荐使用。

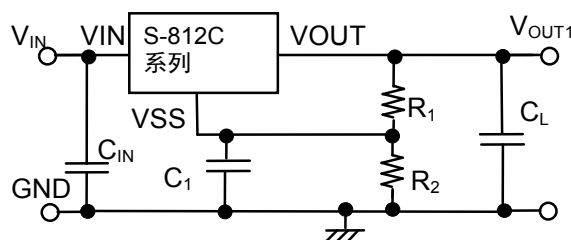


图 21

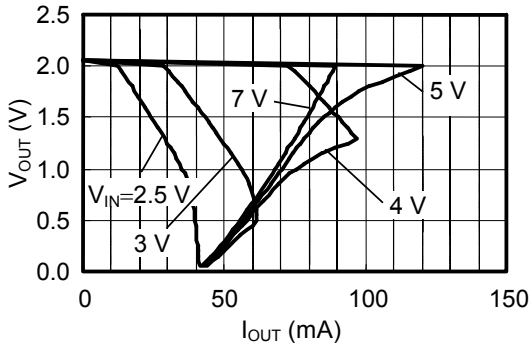
■ 注意事项

- 请充分注意 VIN 端子、VOUT 端子以及 GND 的布线方式，以降低阻抗。另外，请尽可能将输出电容器(C_L)连接在 VOUT 端子-VSS 端子附近，将稳定输入用电容器(C_{IN})连接在 VIN 端子-VSS 端子附近。
- 一般而言，线性稳压器在低负载电流(小于或等于 1 μA)状态下使用时，有可能导致输出电压上升，请加以注意。
- 在低负载电流(小于或等于 100 μA)状态时，如在因 ON/OFF 端子而停止稳压工作的情况下，输出电压有可能上升。
- 一般而言，线性稳压器有可能因所选择外接元器件的不同发生振荡。S-812C 系列特推荐以下条件，但在实际的使用条件下，请对包括温度特性等进行充分的实测验证后再决定。
 - 等效串联电阻(ESR): 小于或等于 10 Ω(使用输出电容器的情况下)
 - 输入串联电阻(R_{IN}): 小于或等于 10 Ω
- 在电源的阻抗较高的情况下，IC 的输入端所接电容容量偏小或未接电容时，可能会发生振荡，请加以注意。
- 若在接通电源时或电源变动时，急剧提升电压，有可能导致在瞬间使输出电压产生过冲。请在实际使用条件下，对接通电源时的输出电压进行充分的实测。
- 请注意输入输出电压、负载电流的使用条件，使 IC 内的功耗不超过封装的容许功耗。如果超过封装的容许功耗，有可能导致输出电压变得不稳定而引起短路保护功能开始工作。
- 本 IC 虽内置了防静电保护电路，但请不要对 IC 施加超过保护电路性能的过大静电。
- 使用本公司的 IC 生产产品时，如因其产品中对该 IC 的使用方法或产品的规格、或因进口国等原因，使包括本 IC 产品在内的制品发生专利纠纷时，本公司概不承担相应责任。

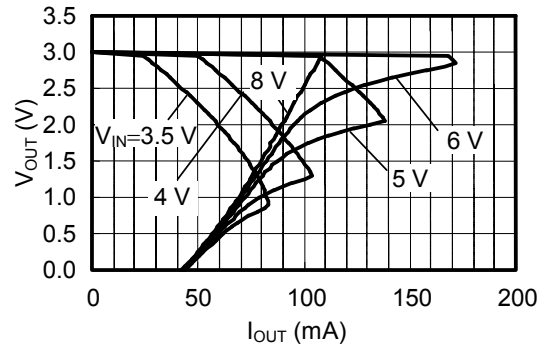
■ 各种特性数据(典型数据)

1. 输出电压—输出电流(负载电流增加时)

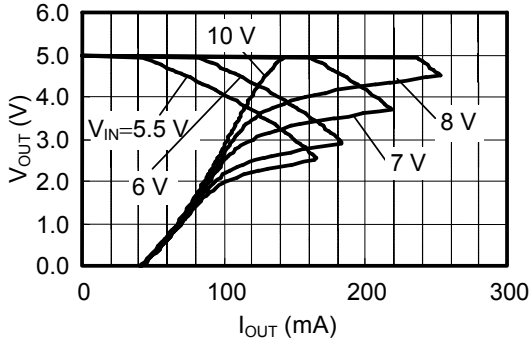
S-812C20B(Ta=25 °C) 有短路保护功能



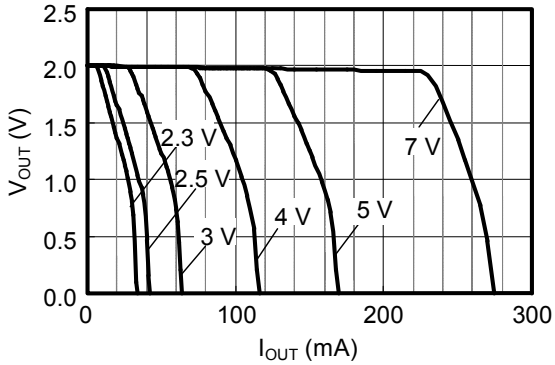
S-812C30B(Ta=25 °C) 有短路保护功能



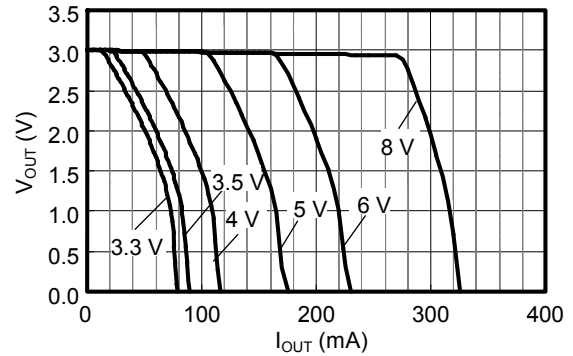
S-812C50B(Ta=25 °C) 有短路保护功能



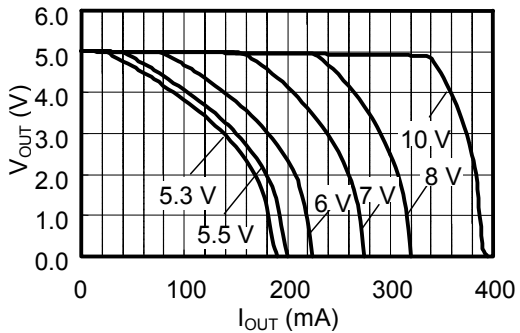
S-812C20A(Ta=25 °C) 无短路保护功能



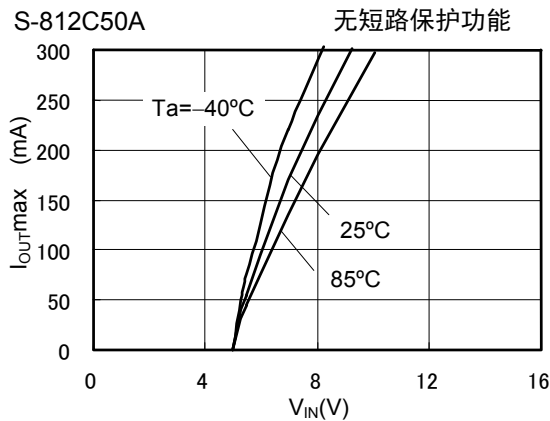
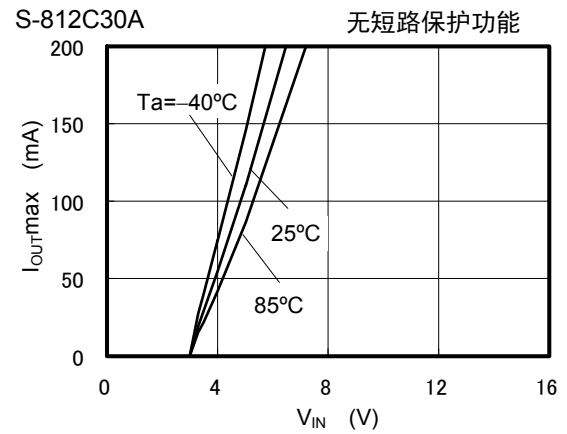
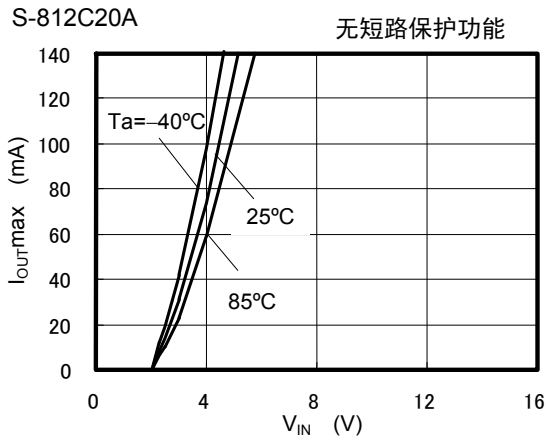
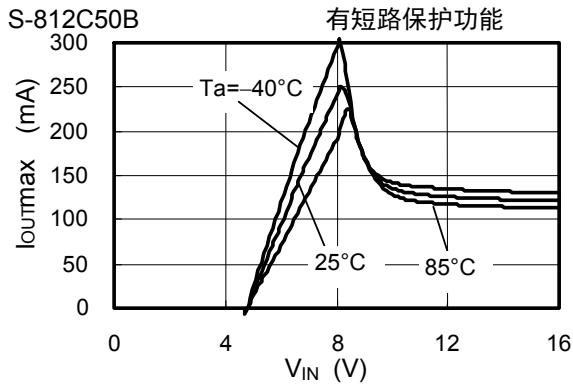
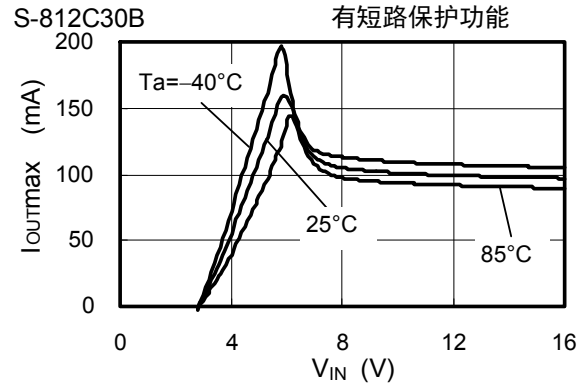
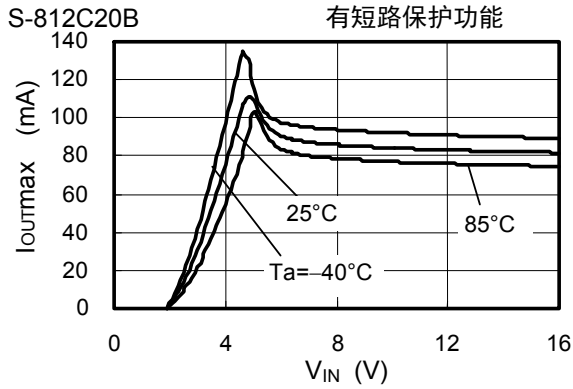
S-812C30A(Ta=25 °C) 无短路保护功能



S-812C50A(Ta=25 °C) 无短路保护功能

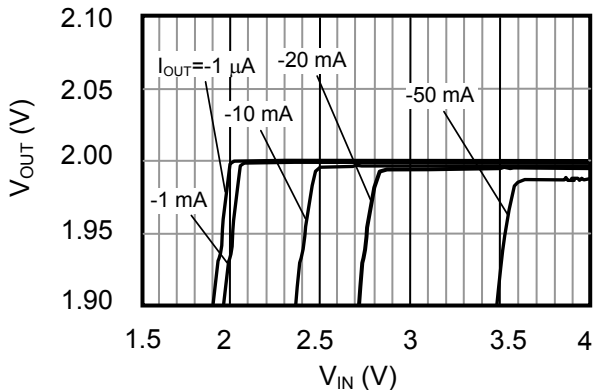


2. 最大输出电流—输入电压

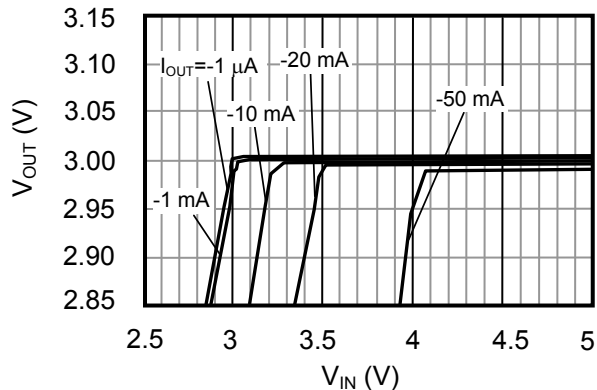


3. 输出电压—输入电压

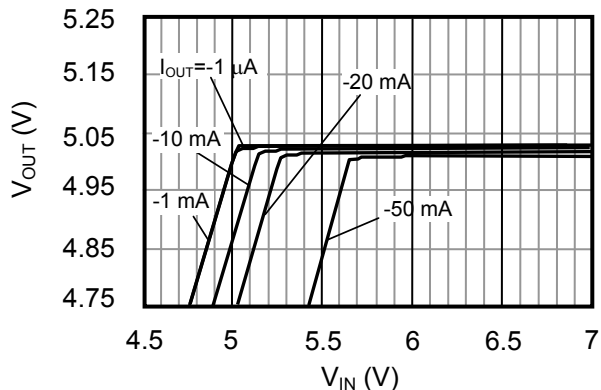
S-812C20B (Ta=25°C)



S-812C30B (Ta=25°C)

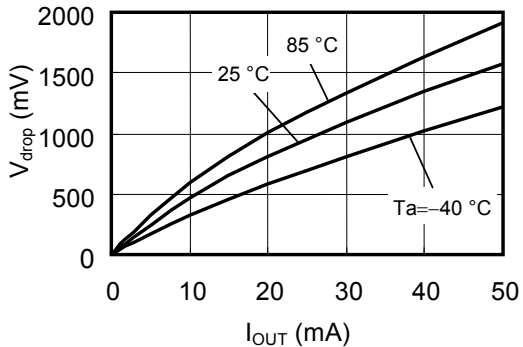


S-812C50B (Ta=25°C)

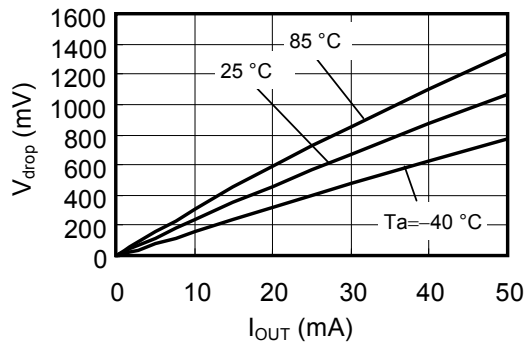


4. 输入输出电压差—输出电流

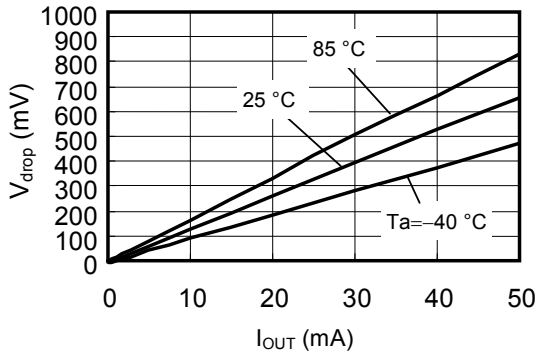
S-812C20B



S-812C30B

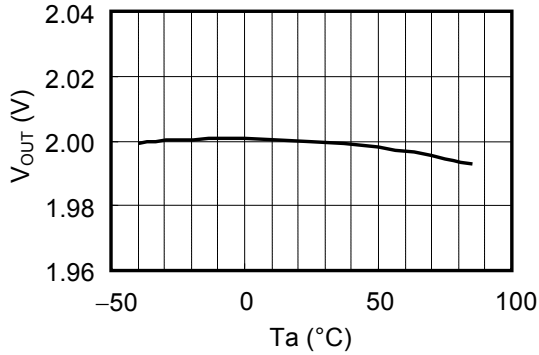


S-812C50B

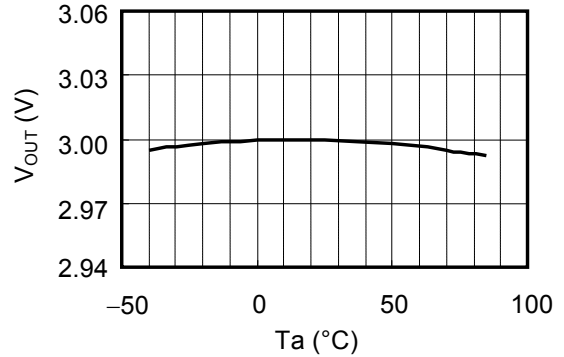


5. 输出电压—环境温度

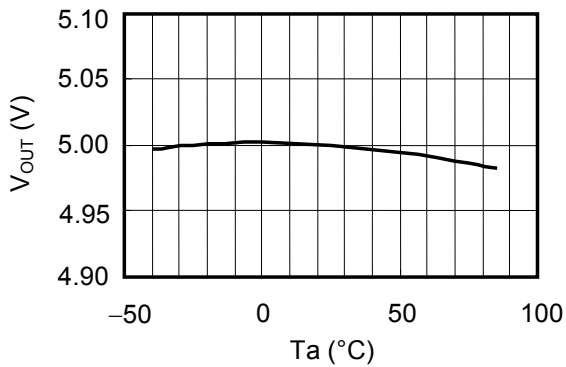
S-812C20B



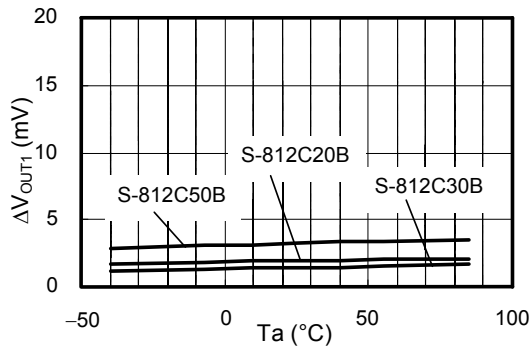
S-812C30B



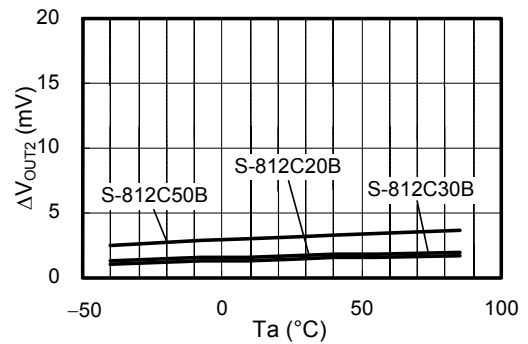
S-812C50B



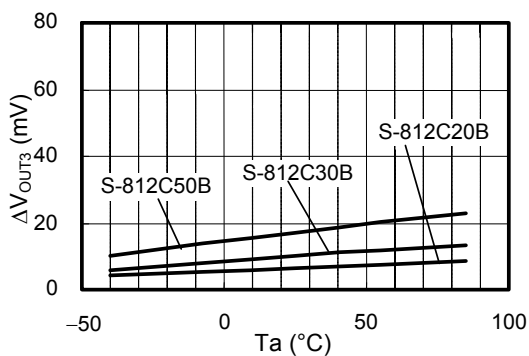
6. 输入稳定度 1—环境温度



7. 输入稳定度 2—环境温度

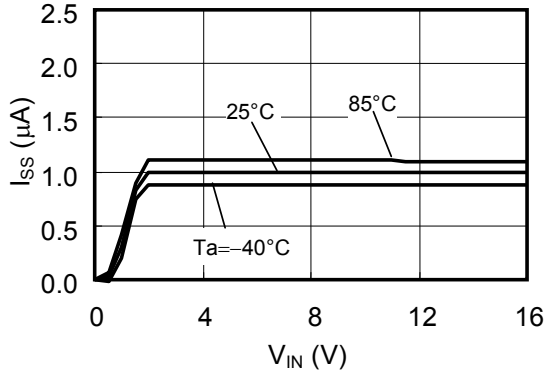


8. 负载稳定度—环境温度

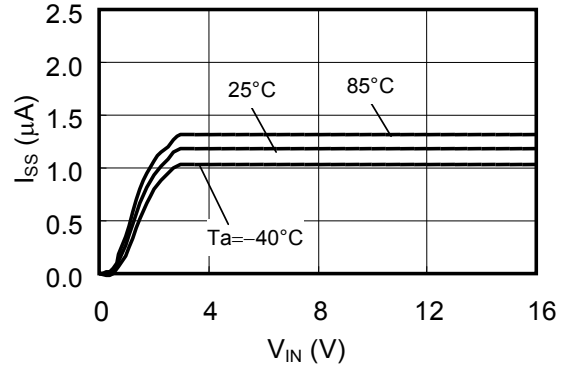


9. 消耗电流—输入电压

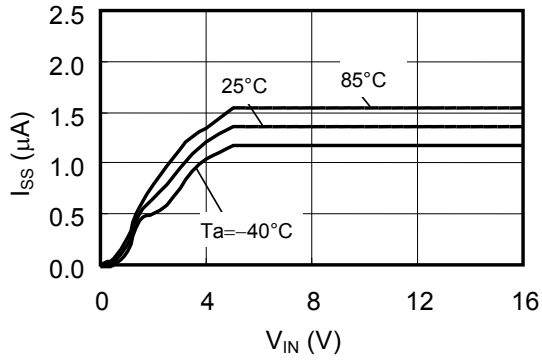
S-812C20B



S-812C30B

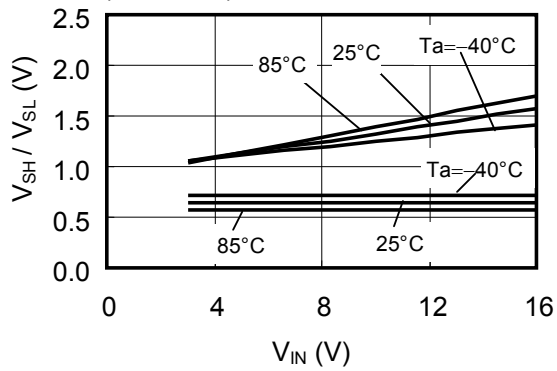


S-812C50B



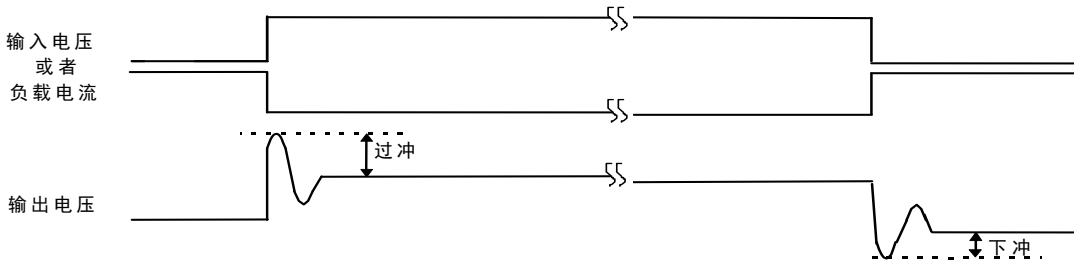
10. ON/OFF 端子输入阈值—输入电压

S-812C20B ($T_a = 25^\circ C$)

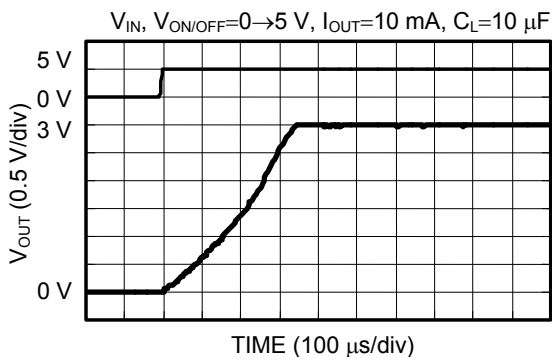


■ 参考数据

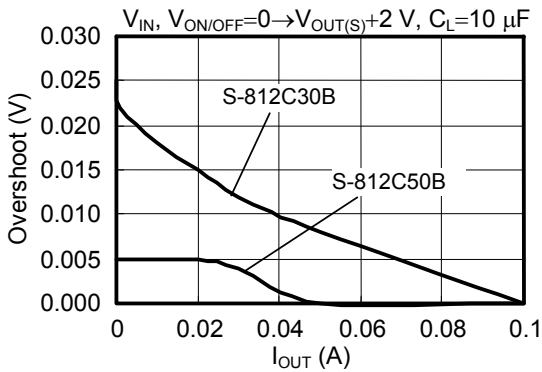
1. 过渡响应特性例 (典型数据: $T_a=25^\circ\text{C}$)



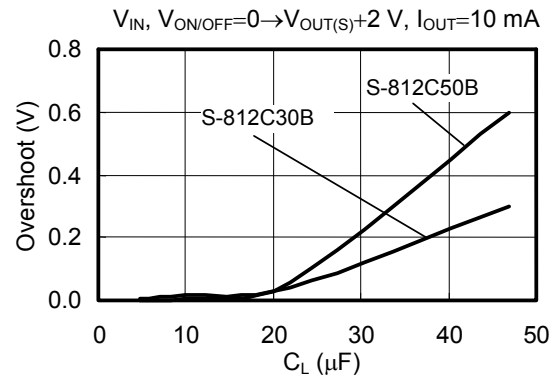
1-1. 接通电源 S-812C30B($C_L=10\ \mu\text{F}$, 使用陶瓷电容器)



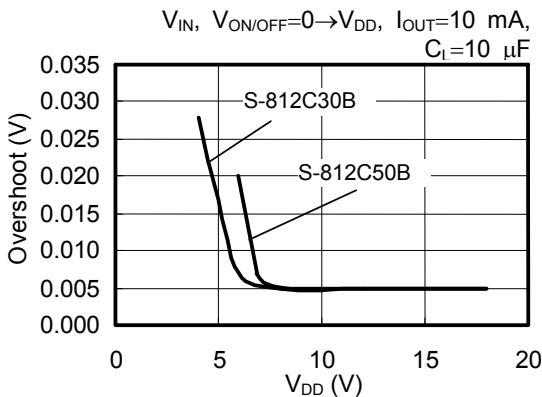
接通电源过冲的负载依赖性



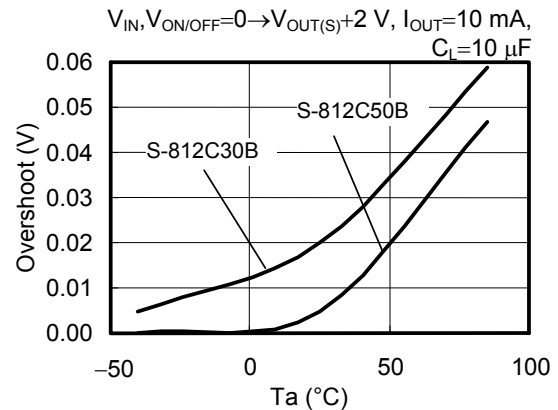
接通电源过冲的 C_L 依赖性



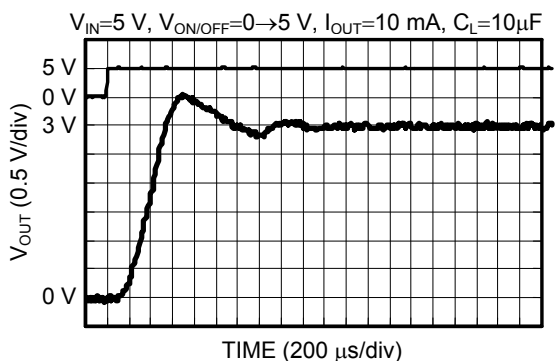
接通电源过冲的 V_{DD} 依赖性



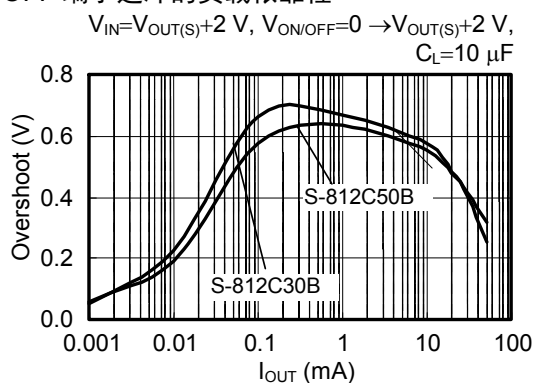
接通电源过冲的温度依赖性



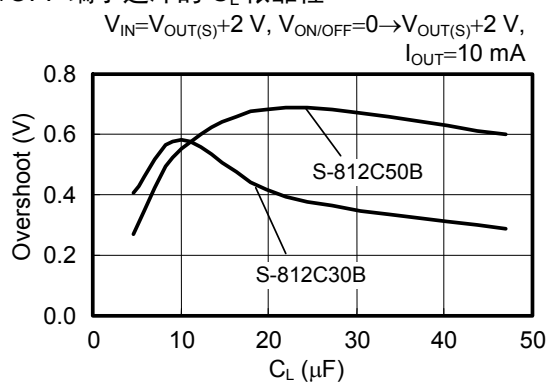
1-2. ON/OFF 端子 S-812C30A($C_L=10\ \mu\text{F}$, 使用陶瓷电容器)



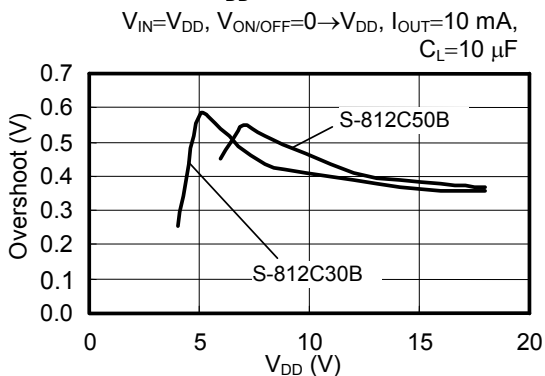
ON/OFF 端子过冲的负载依赖性



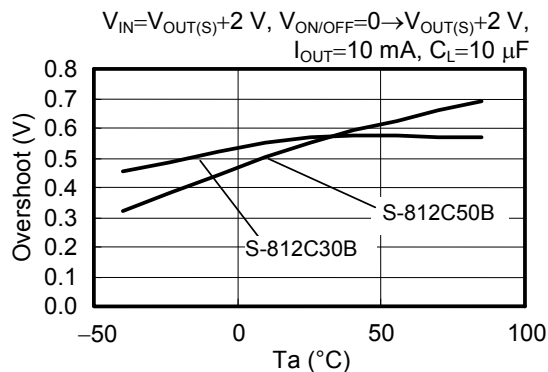
ON/OFF 端子过冲的 C_L 依赖性



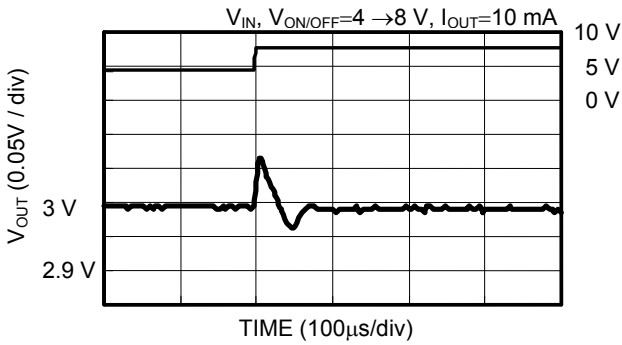
ON/OFF 端子过冲的 V_{DD} 依赖性



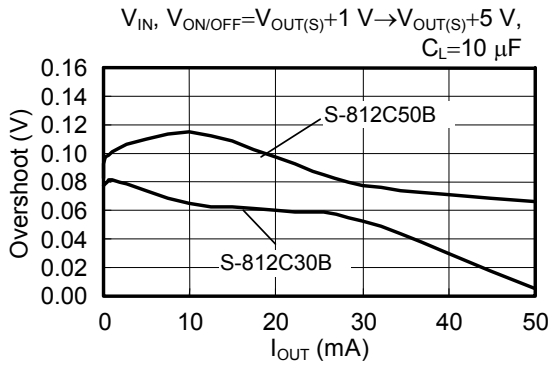
ON/OFF 端子过冲的温度依赖性



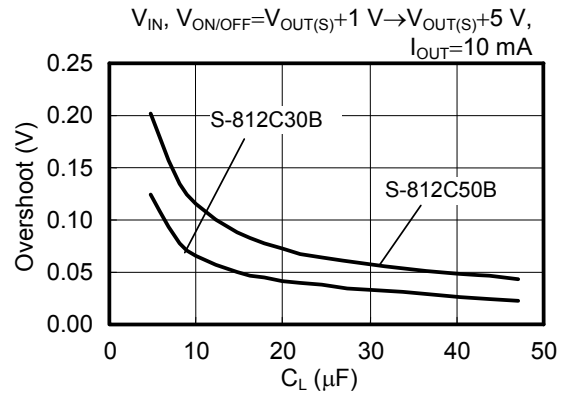
1-3. 电源变动 S-812C30B($C_L=10\ \mu\text{F}$, 使用陶瓷电容器)



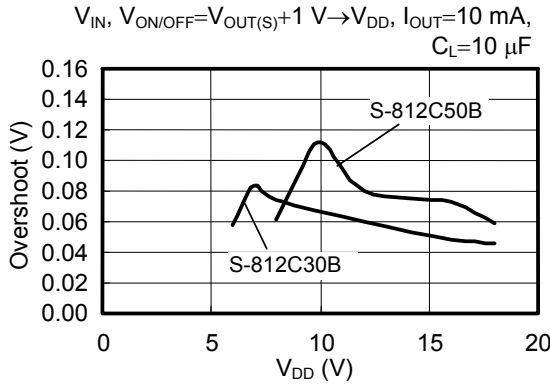
电源变动过冲的负载依赖性



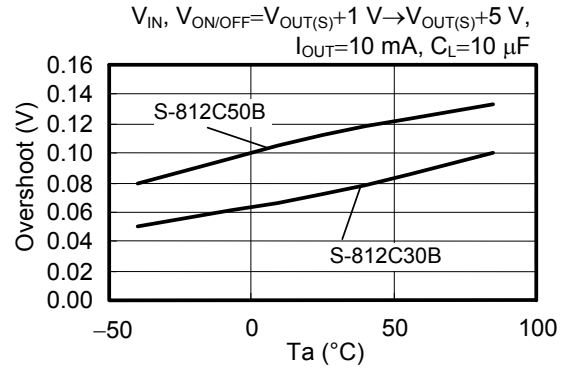
电源变动过冲的 C_L 依赖性

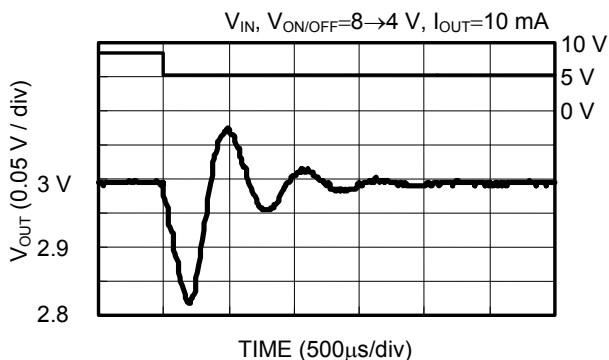


电源变动过冲的 V_{DD} 依赖性

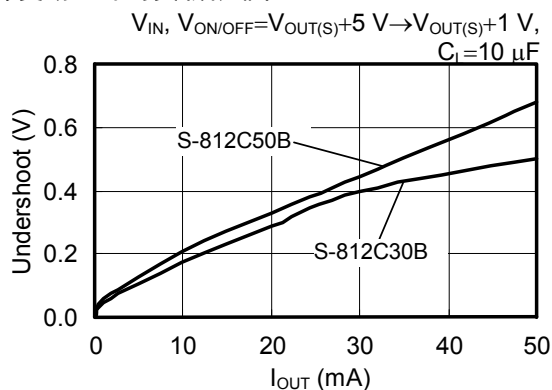


电源变动过冲的温度依赖性

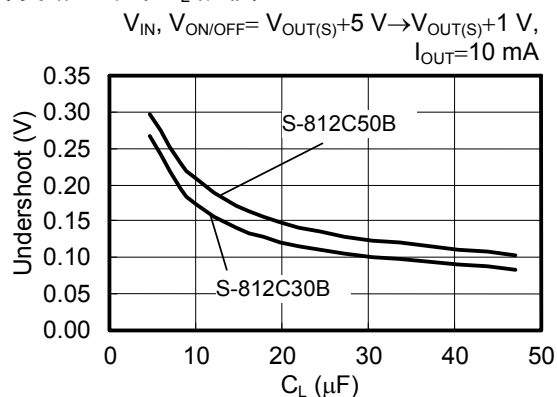




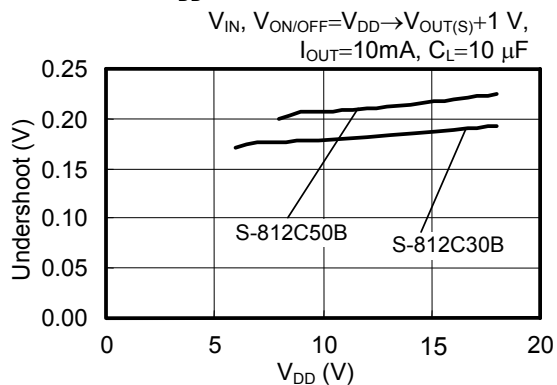
电源变动下冲的负载依赖性



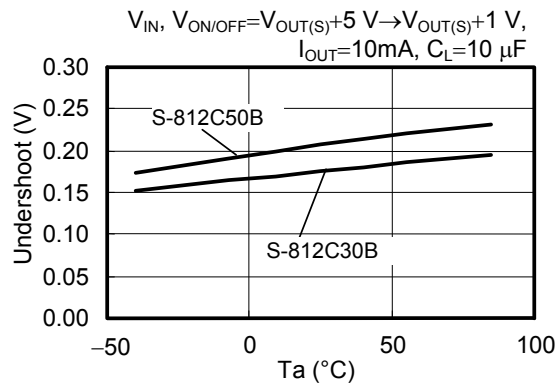
电源变动下冲的 C_L 依赖性



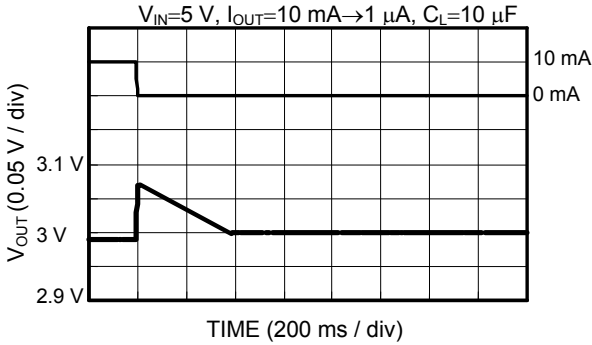
电源变动下冲的 V_{DD} 依赖性



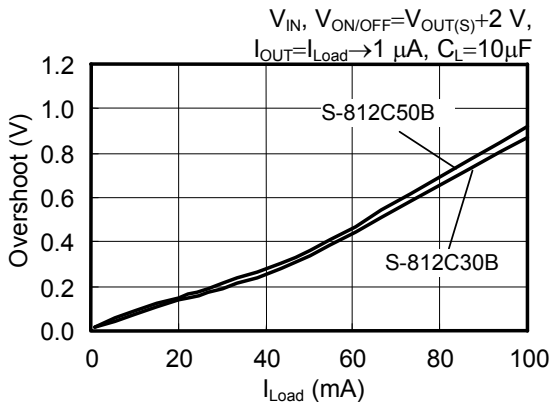
电源变动下冲的温度依赖性



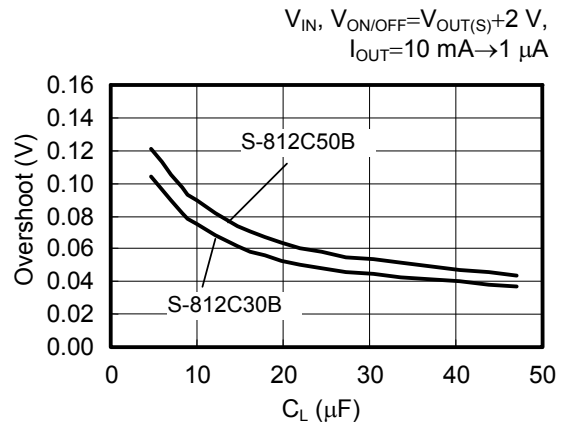
1-4. 负载变动 S-812C30B ($C_L=10\ \mu\text{F}$, 使用陶瓷电容器)



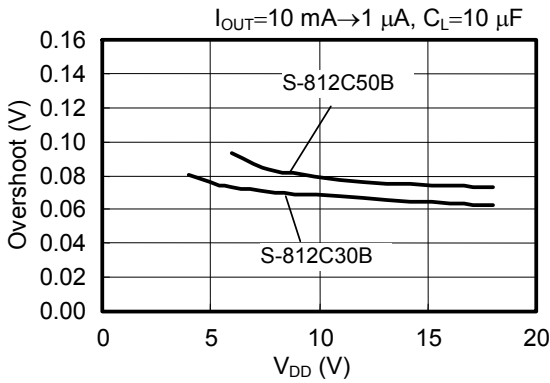
负载变动过冲的负载电流依赖性



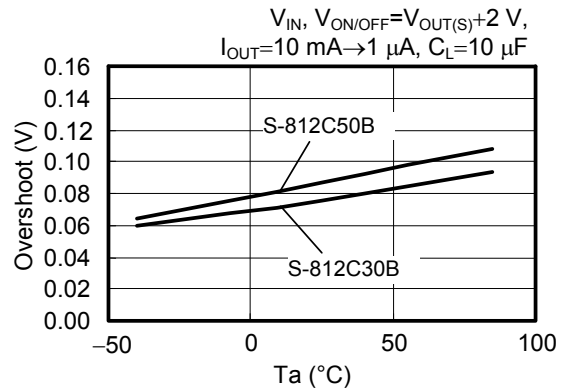
负载变动过冲的 C_L 依赖性

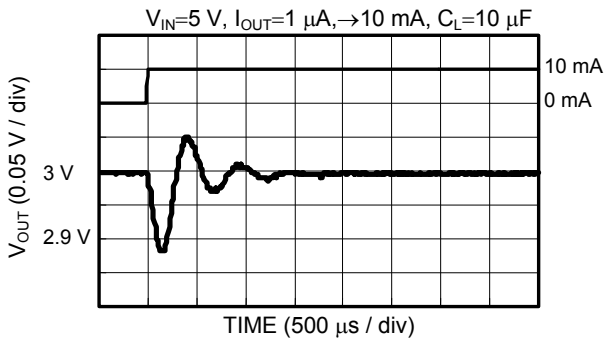


负载变动过冲的 V_{DD} 依赖性

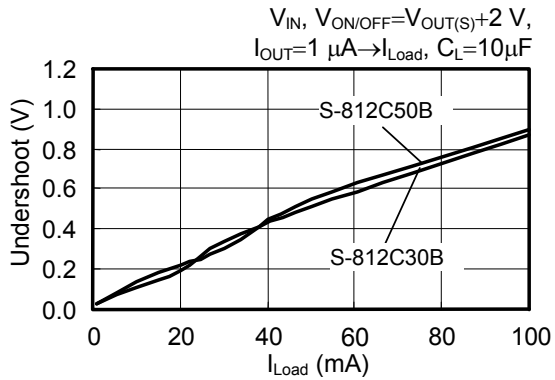


负载变动过冲的温度依赖性

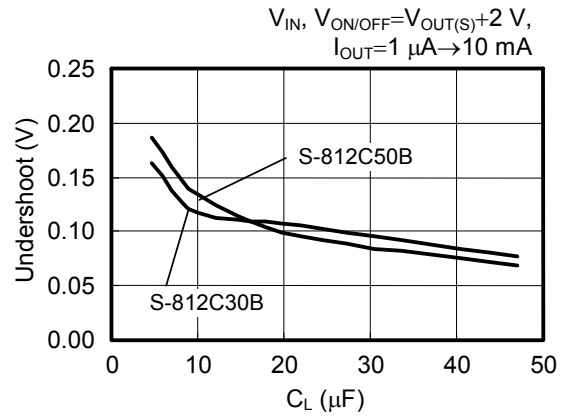




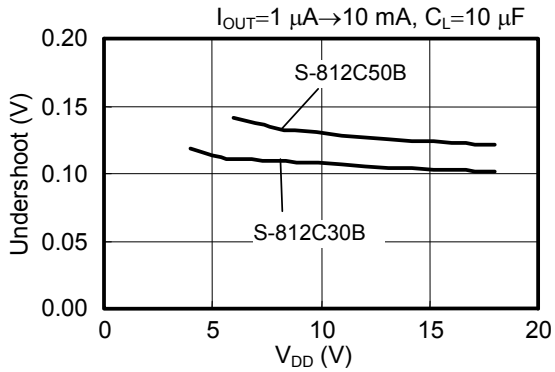
负载变动下冲的负载电流依赖性



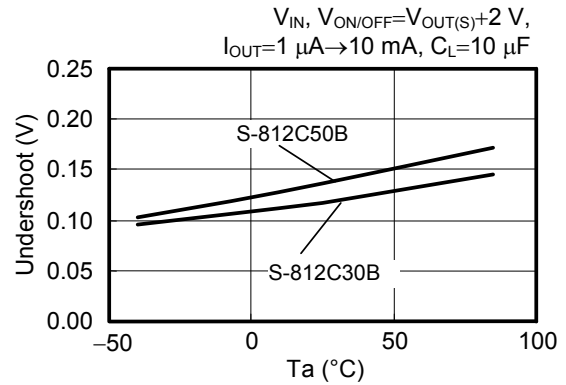
负载变动下冲的 C_L 依赖性

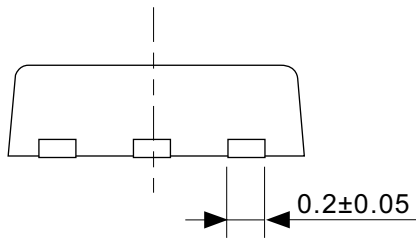
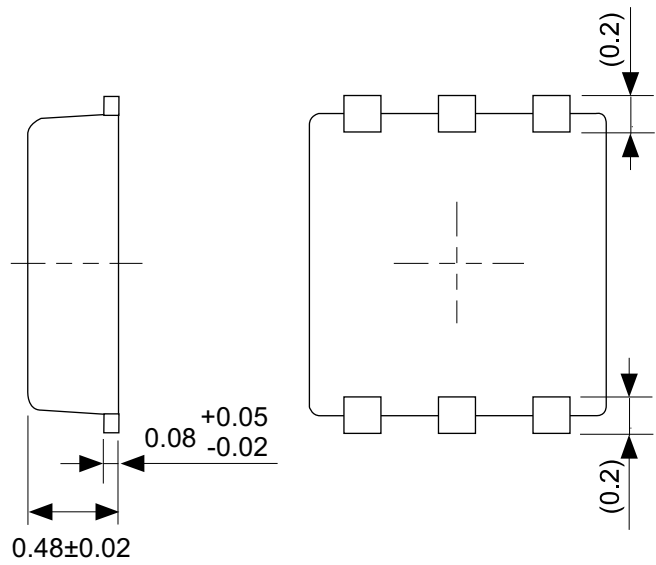
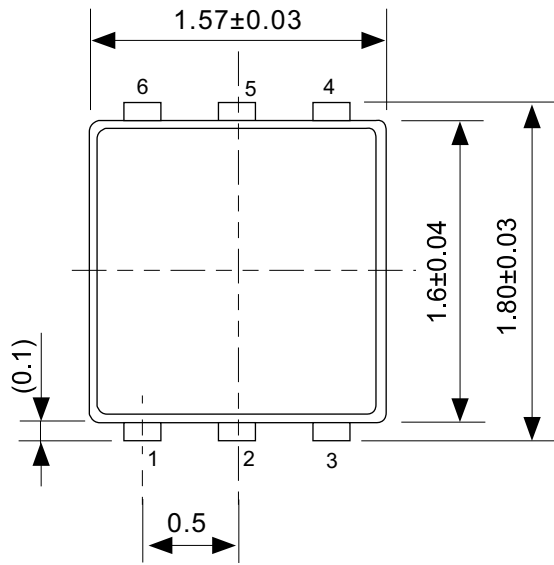


负载变动下冲的 V_{DD} 依赖性



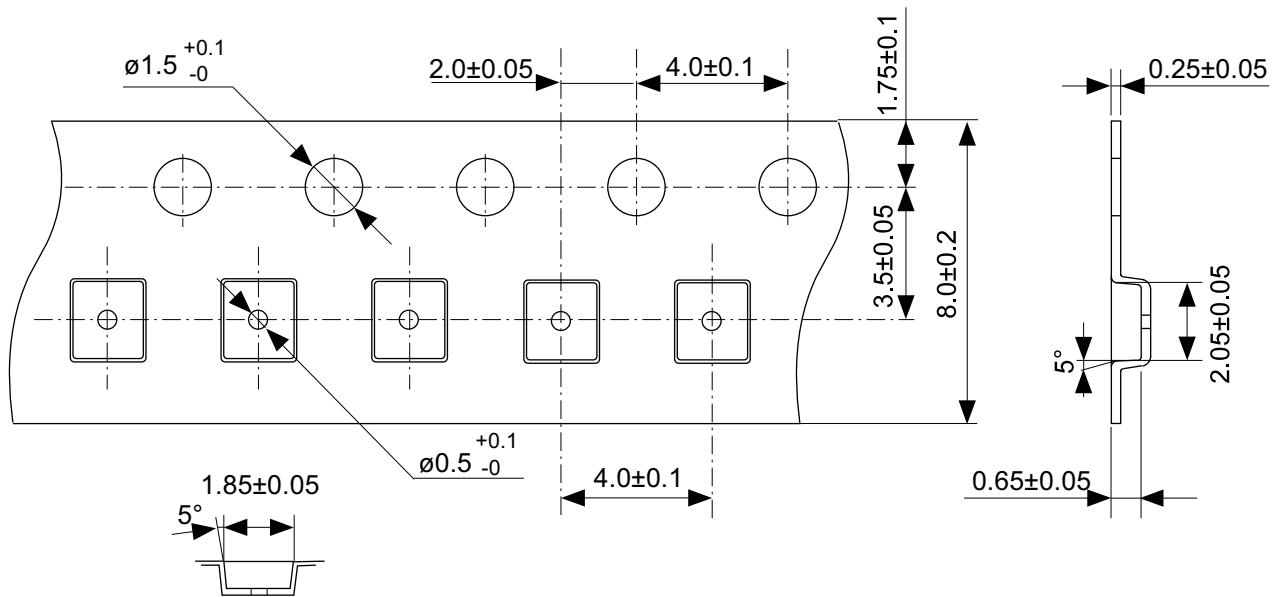
负载变动下冲的温度依赖性





No. PI006-A-P-SD-2.0

TITLE	SNT-6A(H)-A-PKG Dimensions
No.	PI006-A-P-SD-2.0
SCALE	
UNIT	mm
SII Semiconductor Corporation	



Feed direction →

No. PI006-A-C-SD-1.0

TITLE	SNT-6A(H)-A-Carrier Tape
No.	PI006-A-C-SD-1.0
SCALE	
UNIT	mm
SII Semiconductor Corporation	

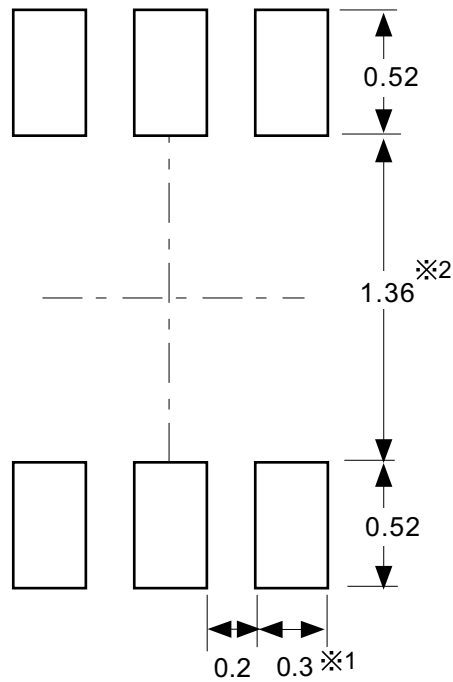


Enlarged drawing in the central part



No. PI006-A-R-SD-1.0

TITLE	SNT-6A(H)-A-Reel		
No.	PI006-A-R-SD-1.0		
SCALE		QTY.	5,000
UNIT	mm		
SII Semiconductor Corporation			



※1. ランドパターンの幅に注意してください (0.25 mm min. / 0.30 mm typ.).

※2. パッケージ中央にランドパターンを広げないでください (1.30 mm ~ 1.40 mm)。

- 注意
1. パッケージのモールド樹脂下にシルク印刷やハンダ印刷などしないでください。
 2. パッケージ下の配線上のソルダーレジストなどの厚みをランドパターン表面から0.03 mm以下にしてください。
 3. マスク開口サイズと開口位置はランドパターンと合わせてください。
 4. 詳細は“SNTパッケージ活用の手引き”を参照してください。

※1. Pay attention to the land pattern width (0.25 mm min. / 0.30 mm typ.).

※2. Do not widen the land pattern to the center of the package (1.30 mm to 1.40 mm).

- Caution**
1. Do not do silkscreen printing and solder printing under the mold resin of the package.
 2. The thickness of the solder resist on the wire pattern under the package should be 0.03 mm or less from the land pattern surface.
 3. Match the mask aperture size and aperture position with the land pattern.
 4. Refer to "SNT Package User's Guide" for details.

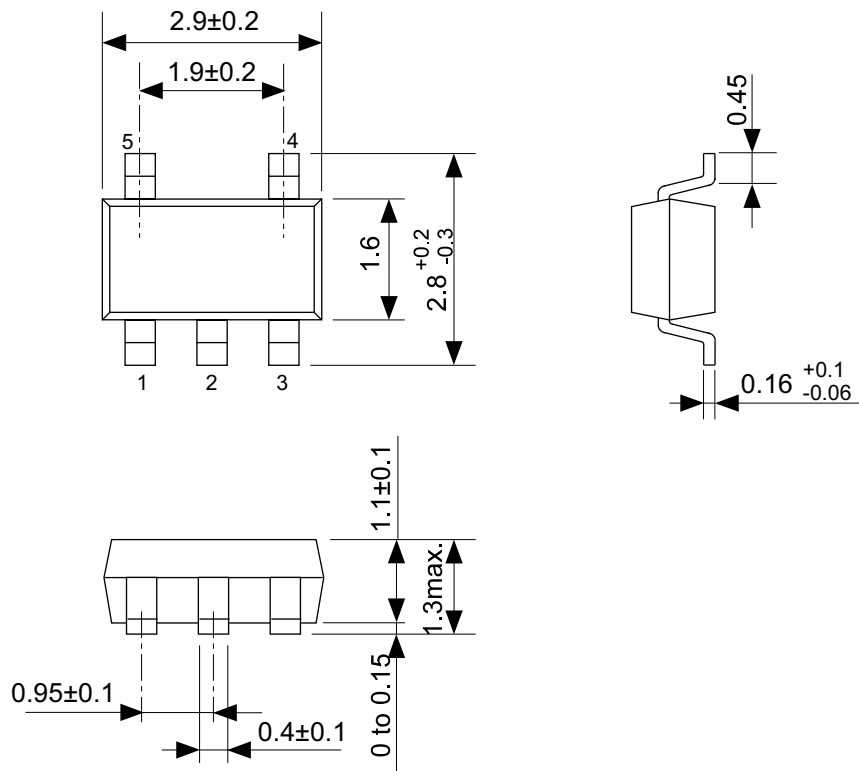
※1. 请注意焊盘模式的宽度 (0.25 mm min. / 0.30 mm typ.).

※2. 请勿向封装中间扩展焊盘模式 (1.30 mm ~ 1.40 mm)。

- 注意
1. 请勿在树脂型封装的下面印刷丝网、焊锡。
 2. 在封装下、布线上的阻焊膜厚度 (从焊盘模式表面起) 请控制在 0.03 mm 以下。
 3. 钢网的开口尺寸和开口位置请与焊盘模式对齐。
 4. 详细内容请参阅 "SNT 封装的应用指南"。

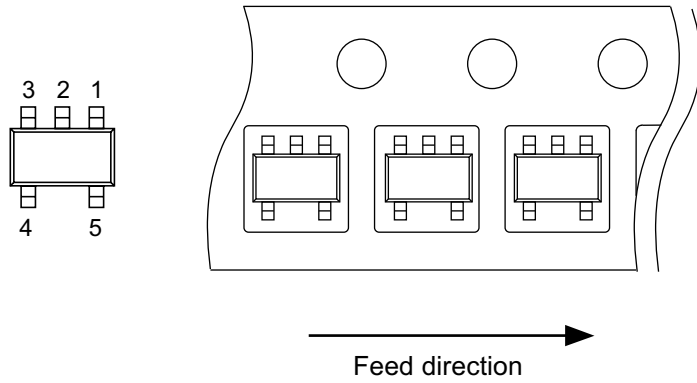
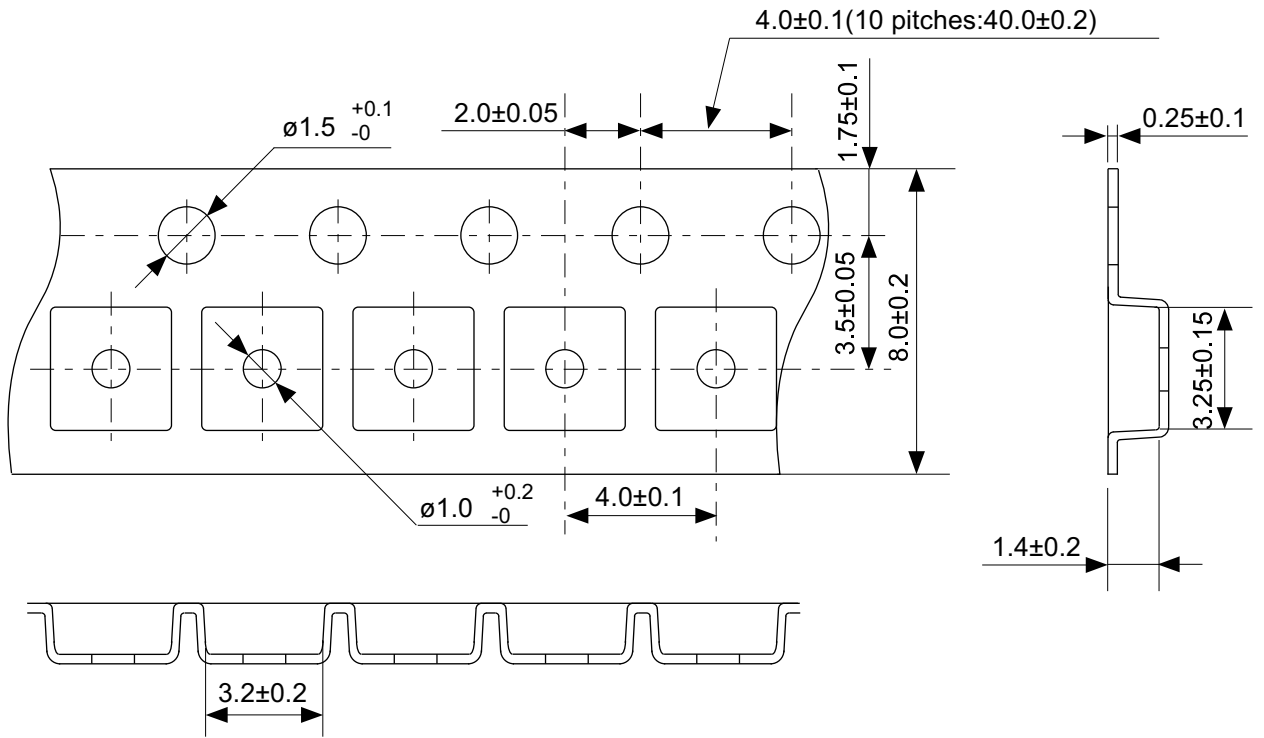
No. PI006-A-L-SD-4.1

TITLE	SNT-6A(H)-A -Land Recommendation
No.	PI006-A-L-SD-4.1
SCALE	
UNIT	mm
SII Semiconductor Corporation	



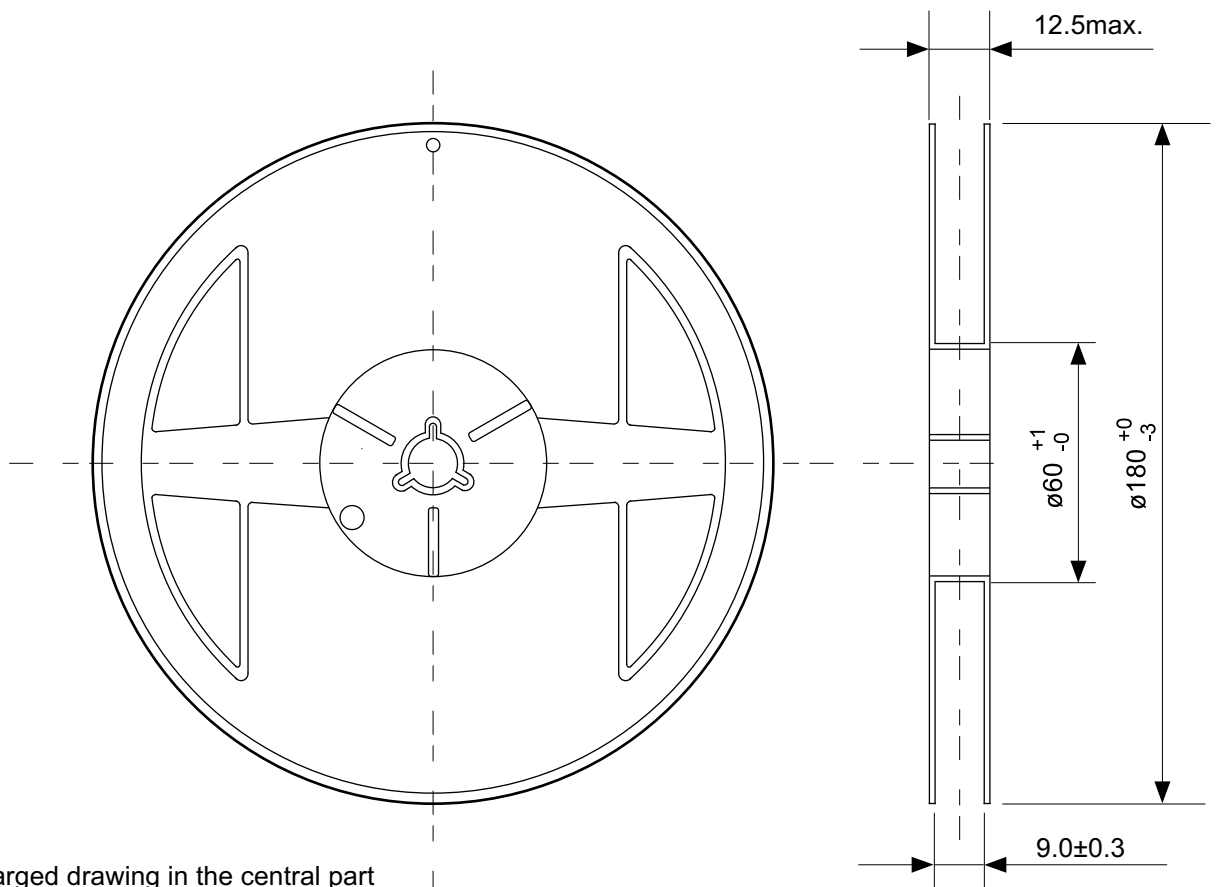
No. MP005-A-P-SD-1.2

TITLE	SOT235-A-PKG Dimensions
No.	MP005-A-P-SD-1.2
SCALE	
UNIT	mm
SII Semiconductor Corporation	



No. MP005-A-C-SD-2.1

TITLE	SOT235-A-Carrier Tape
No.	MP005-A-C-SD-2.1
SCALE	
UNIT	mm
SII Semiconductor Corporation	

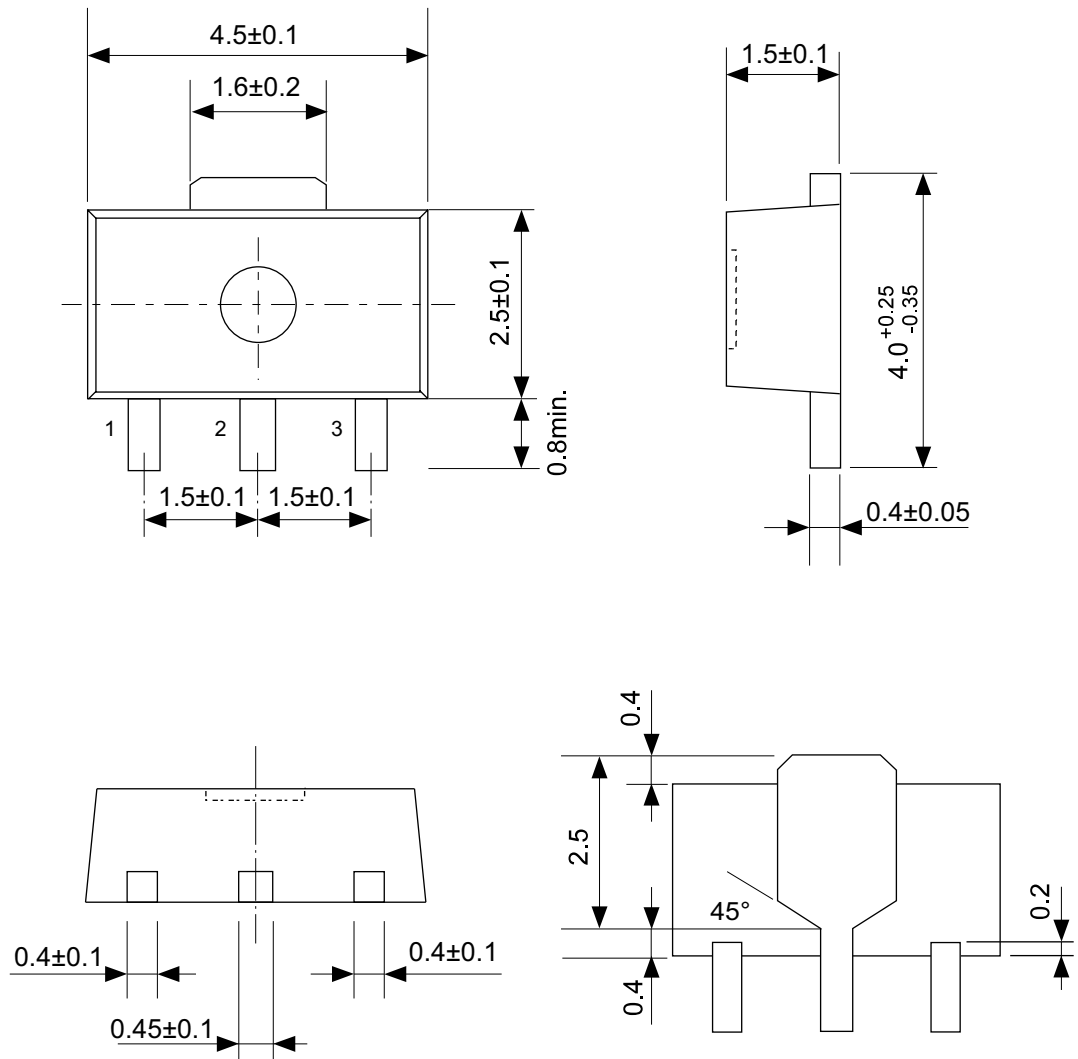


Enlarged drawing in the central part



No. MP005-A-R-SD-1.1

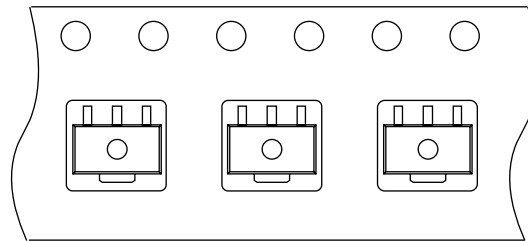
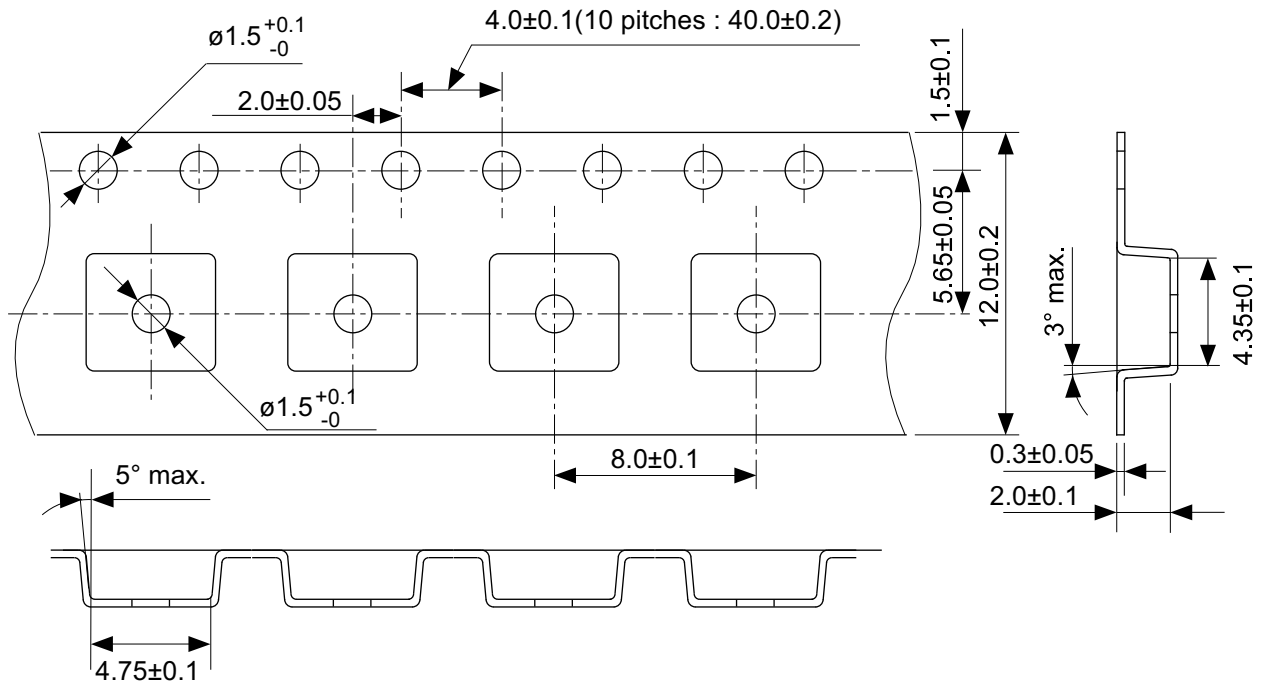
TITLE	SOT235-A-Reel		
No.	MP005-A-R-SD-1.1		
SCALE		QTY.	3,000
UNIT	mm		
SII Semiconductor Corporation			



No. UP003-A-P-SD-1.1

TITLE	SOT893-A-PKG Dimensions
No.	UP003-A-P-SD-1.1
SCALE	
UNIT	mm

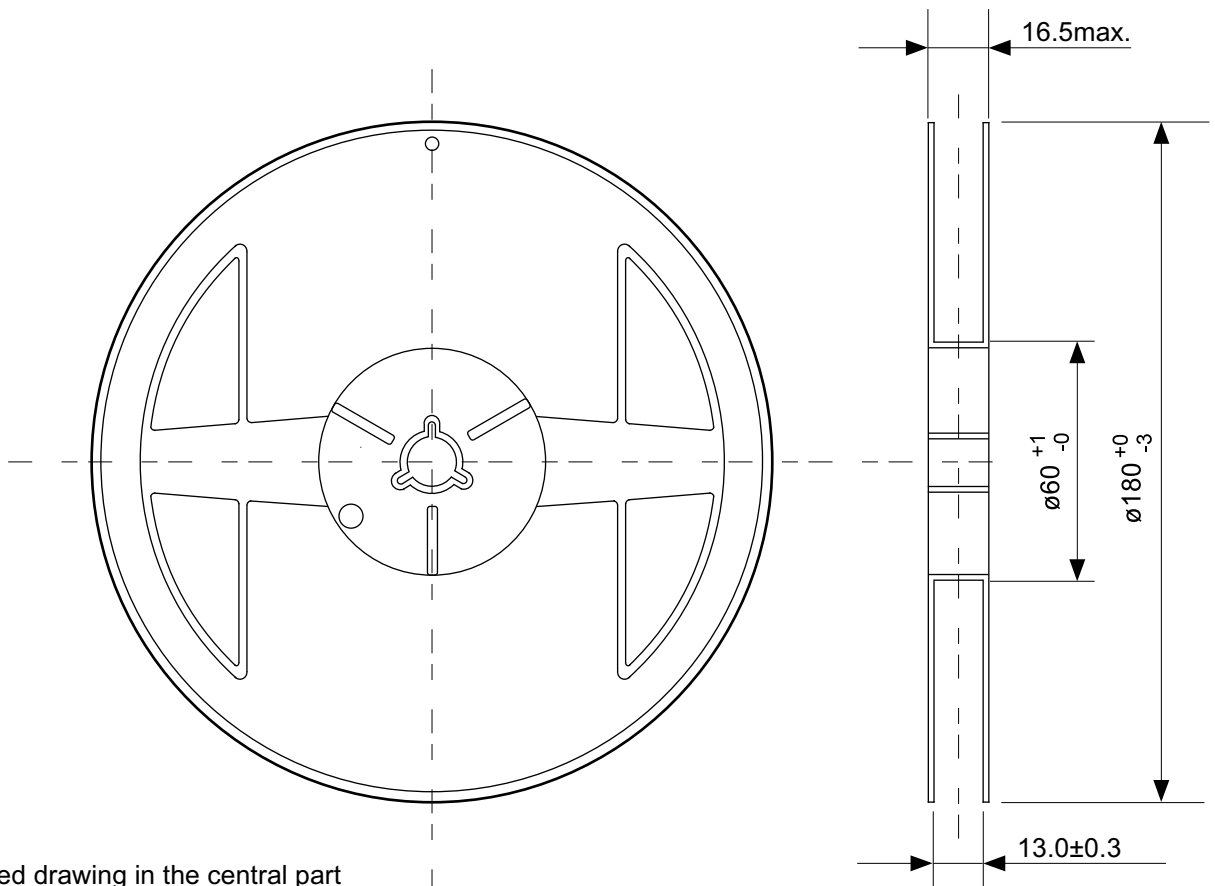
SII Semiconductor Corporation



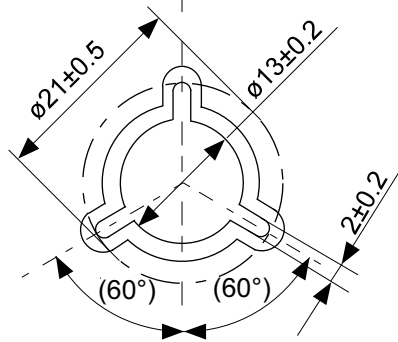
→
Feed direction

No. UP003-A-C-SD-1.1

TITLE	SOT893-A-Carrier Tape
No.	UP003-A-C-SD-1.1
SCALE	
UNIT	mm
SII Semiconductor Corporation	



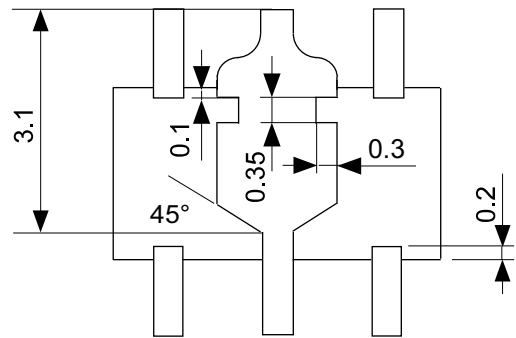
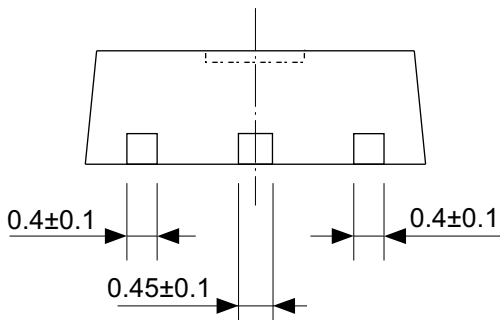
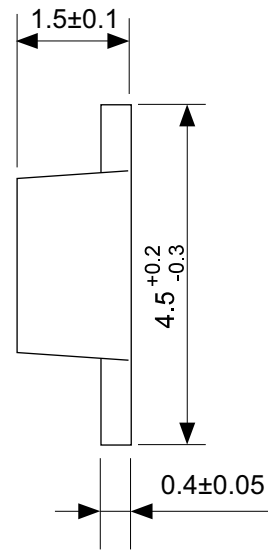
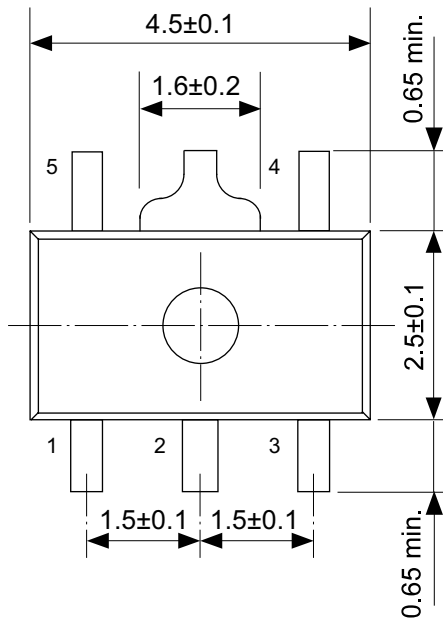
Enlarged drawing in the central part



No. UP003-A-R-SD-1.1

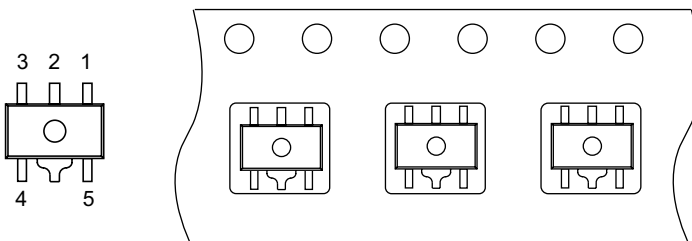
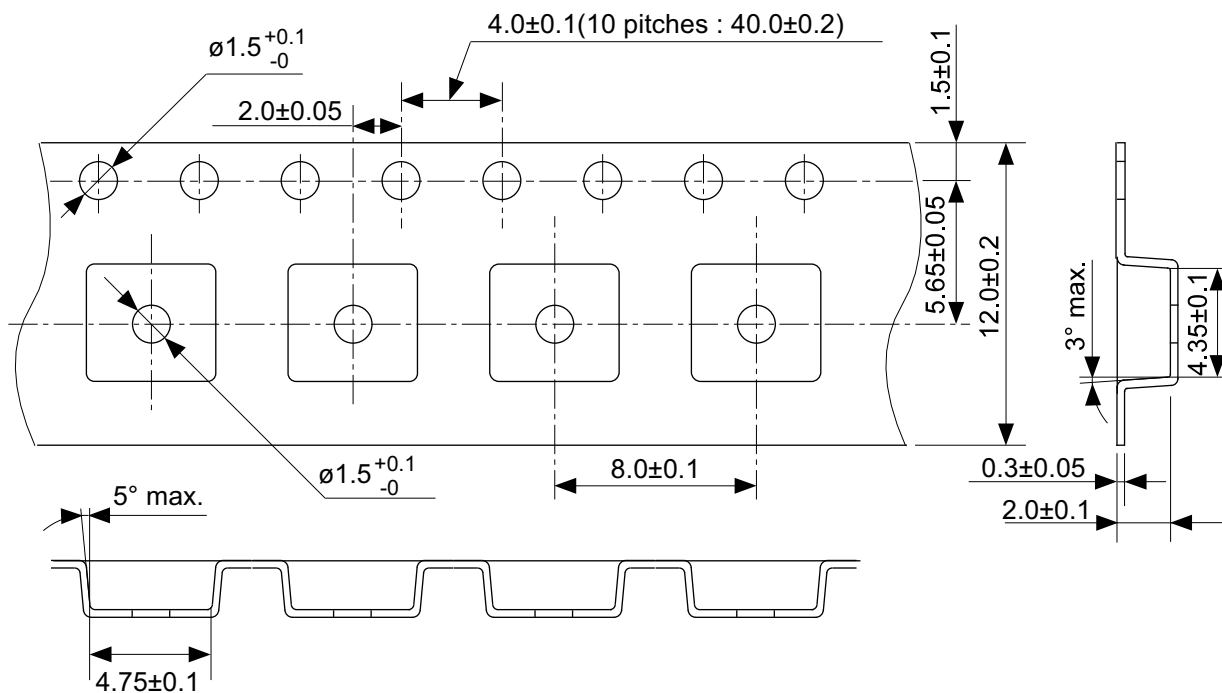
TITLE	SOT893-A-Reel		
No.	UP003-A-R-SD-1.1		
SCALE		QTY.	1,000
UNIT	mm		

SII Semiconductor Corporation



No. UP005-A-P-SD-1.1

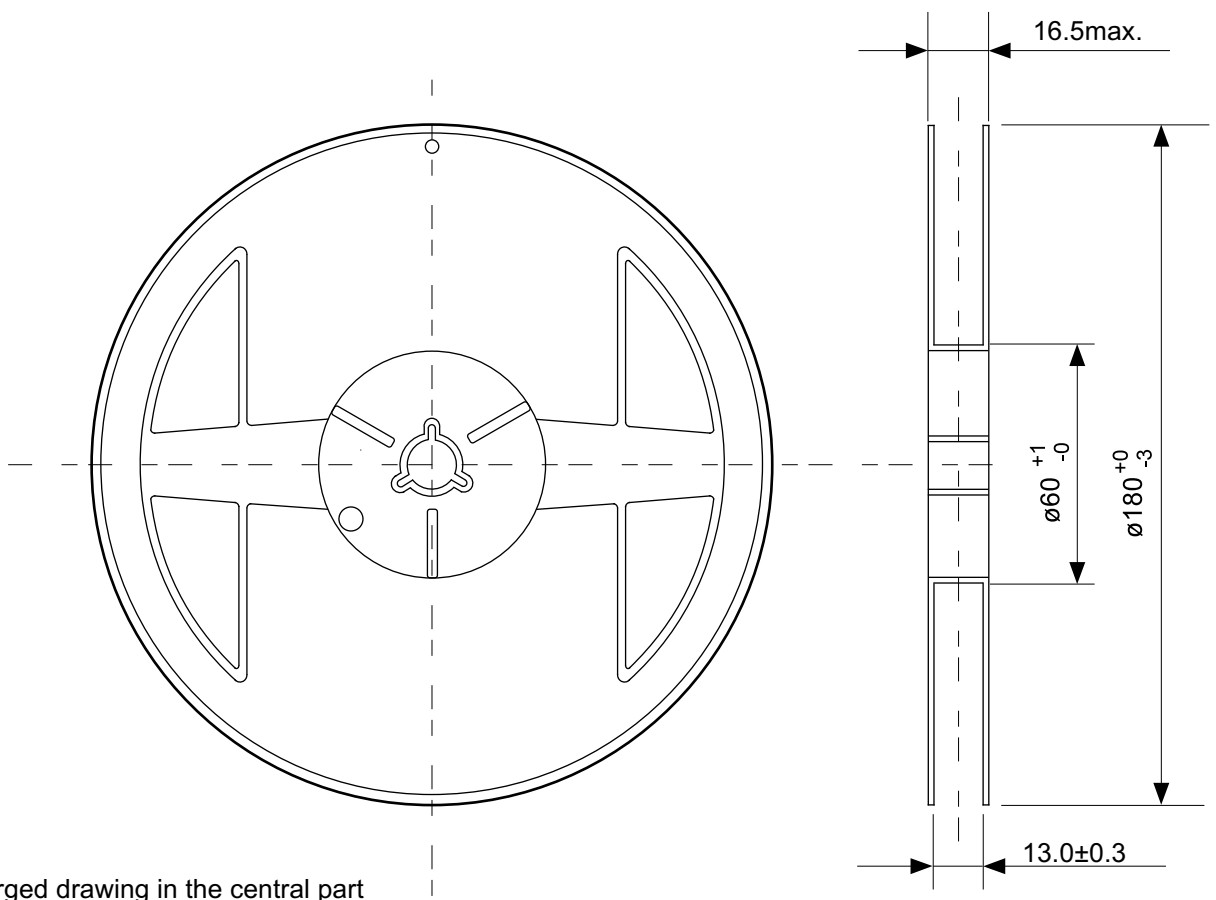
TITLE	SOT895-A-PKG Dimensions
No.	UP005-A-P-SD-1.1
SCALE	
UNIT	mm
SII Semiconductor Corporation	



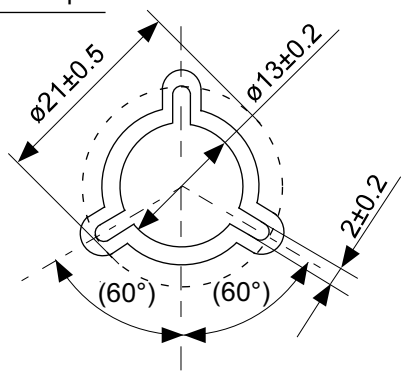
Feed direction

No. UP005-A-C-SD-1.1

TITLE	SOT895-A-Carrier Tape
No.	UP005-A-C-SD-1.1
SCALE	
UNIT	mm
SII Semiconductor Corporation	

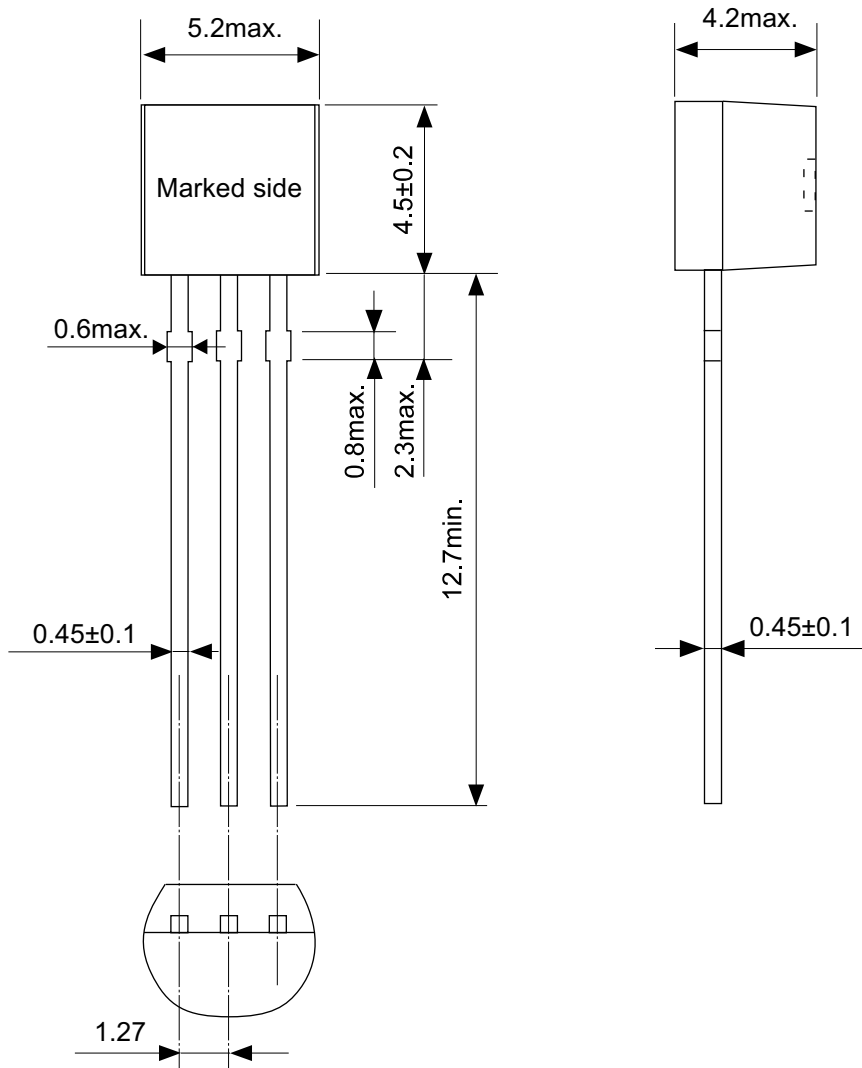


Enlarged drawing in the central part



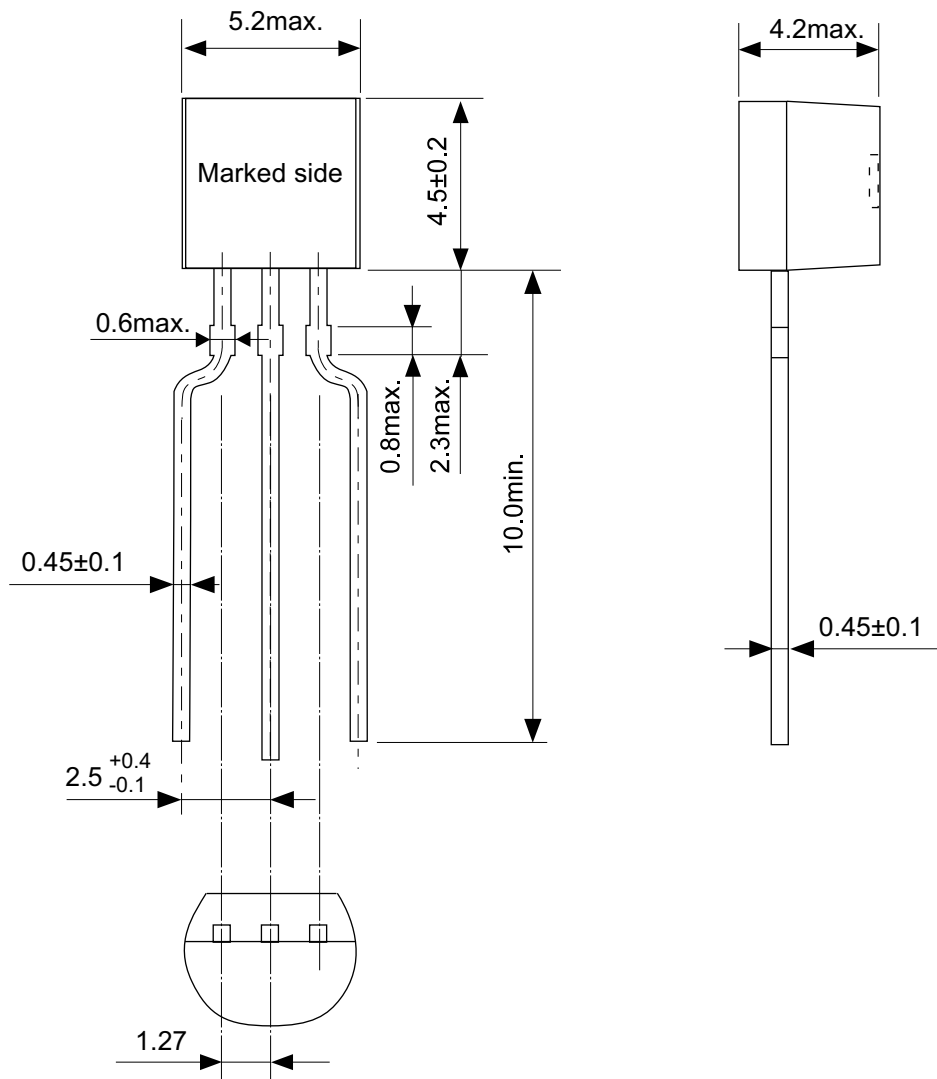
No. UP005-A-R-SD-1.1

TITLE	SOT895-A-Reel		
No.	UP005-A-R-SD-1.1		
SCALE		QTY.	1,000
UNIT	mm		
SII Semiconductor Corporation			



No. YS003-D-P-SD-2.0

TITLE	TO92-D-PKG Dimensions
No.	YS003-D-P-SD-2.0
SCALE	
UNIT	mm
SII Semiconductor Corporation	



No. YZ003-E-P-SD-2.0

TITLE	TO92-E-PKG Dimensions
No.	YZ003-E-P-SD-2.0
SCALE	
UNIT	mm
SII Semiconductor Corporation	



Z type



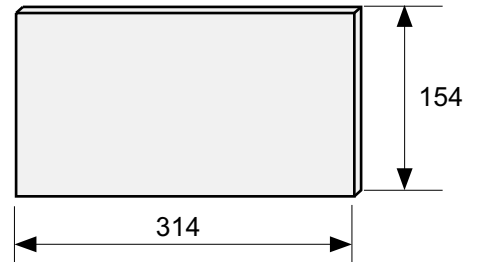
→
Feed direction

No. YZ003-E-C-SD-1.1

TITLE	TO92-E-Radial Tape
No.	YZ003-E-C-SD-1.1
SCALE	
UNIT	mm
SII Semiconductor Corporation	



Side spacer placed in front side



Space more than 4 strokes



No. YZ003-E-Z-SD-2.0

TITLE	TO92-E-Ammo Packing		
No.	YZ003-E-Z-SD-2.0		
SCALE		QTY.	2,000
UNIT	mm		
SII Semiconductor Corporation			

免责声明 (使用注意事项)

1. 本资料记载的所有信息 (产品数据、规格、图、表、程序、算法、应用电路示例等) 是本资料公开时的最新信息, 有可能未经预告而更改。
2. 本资料记载的电路示例、使用方法仅供参考, 并非保证批量生产的设计。
使用本资料的信息后, 发生并非因产品而造成的损害, 或是发生对第三方知识产权等权利侵犯情况, 本公司对此概不承担任何责任。
3. 因本资料记载的内容有说明错误而导致的损害, 本公司对此概不承担任何责任。
4. 请注意在本资料记载的条件范围内使用产品, 特别请注意绝对最大额定值、工作电压范围和电气特性等。
因在本资料记载的条件范围外使用产品而造成的故障和 (或) 事故等的损害, 本公司对此概不承担任何责任。
5. 在使用本资料记载的产品时, 请确认使用国家、地区以及用途的法律、法规, 测试产品用途的满足能力和安全性能。
6. 本资料记载的产品出口海外时, 请遵守外汇交易及外国贸易法等出口法令, 办理必要的相关手续。
7. 严禁将本资料记载的产品用于以及提供 (出口) 于开发大规模杀伤性武器或军事用途。对于如提供 (出口) 给开发、制造、使用或储藏核武器、生物武器、化学武器及导弹, 或有其他军事目的者的情况, 本公司对此概不承担任何责任。
8. 本资料记载的产品并非是设计用于可能对人体、生命及财产造成损失的设备或装置的部件 (医疗设备、防灾设备、安全防范设备、燃料控制设备、基础设施控制设备、车辆设备、交通设备、车载设备、航空设备、太空设备及核能设备等)。本公司指定的车载用途例外。上述用途未经本公司的书面许可不得使用。本资料所记载的产品不能用于生命维持装置、植入人体使用的设备等直接影响人体生命的设备。考虑使用于上述用途时, 请务必事先与本公司营业部门商谈。
本公司指定用途以外使用本资料记载的产品而导致的损害, 本公司对此概不承担任何责任。
9. 半导体产品可能有一定的概率发生故障或误工作。
为了防止因本公司产品的故障或误工作而导致的人身事故、火灾事故、社会性损害等, 请客户自行负责进行冗长设计、防止火势蔓延措施、防止误工作等安全设计。并请对整个系统进行充分的评价, 客户自行判断适用的可否。
10. 本资料记载的产品非耐放射线设计产品。请客户根据用途, 在产品设计的过程中采取放射线防护措施。
11. 本资料记载的产品在一般的使用条件下, 不会影响人体健康, 但因含有化学物质和重金属, 所以请不要将其放入口中。
另外, 晶元和芯片的破裂面可能比较尖锐, 徒手接触时请注意防护, 以免受伤等。
12. 废弃本资料记载的产品时, 请遵守使用国家和地区的法令, 合理地处理。
13. 本资料中也包含了与本公司的著作权和专有知识有关的内容。
本资料记载的内容并非是对本公司或第三方的知识产权、其它权利的实施及使用的承诺或保证。严禁在未经本公司许可的情况下转载或复制这些著作物的一部分, 向第三方公开。
14. 有关本资料的详细内容, 请向本公司营业部门咨询。

1.0-2016.01