

## 超小型CMOS电压稳压器

## S-817系列

S-817系列是采用CMOS技术开发的3端子正电压稳压器。另外，作为输出电容器，也可以使用小型陶瓷电容器，而且在低负载(1 $\mu$ A)条件下，也能稳定工作。  
与传统的电压稳压器相比，因备有低消耗电流、超小型封装型产品(SNT-4A : 1.2  $\times$  1.6 mm)，故最适用于小型携带设备的电源。

### ■ 特点

- 低消耗电流 工作时: 1.2  $\mu$ A典型值, 2.5  $\mu$ A最大值
- 输出电压 可在1.1 ~ 6.0 V之间以0.1 V为进阶单位选择
- 输出电压的精度高  $\pm$ 2.0 %精度
- 输出电流 可输出50 mA(3.0 V输出产品,  $V_{IN}$ =5 V时)<sup>\*1</sup>  
可输出75 mA(5.0 V输出产品,  $V_{IN}$ =7 V时)<sup>\*1</sup>
- 输入输出电压差 160 mV典型值( $V_{OUT}$ =5.0 V,  $I_{OUT}$ =10 mA)
- 能够使用低ESR电容器 能够使用0.1  $\mu$ F以上的陶瓷电容器
- 内置了短路保护电路 仅限于A系列
- 输入稳定度良好 在低负载(1  $\mu$ A)的条件下也能稳定工作
- 无铅产品

\*1. 请注意在输出大电流时的封装容许功耗。

### ■ 用途

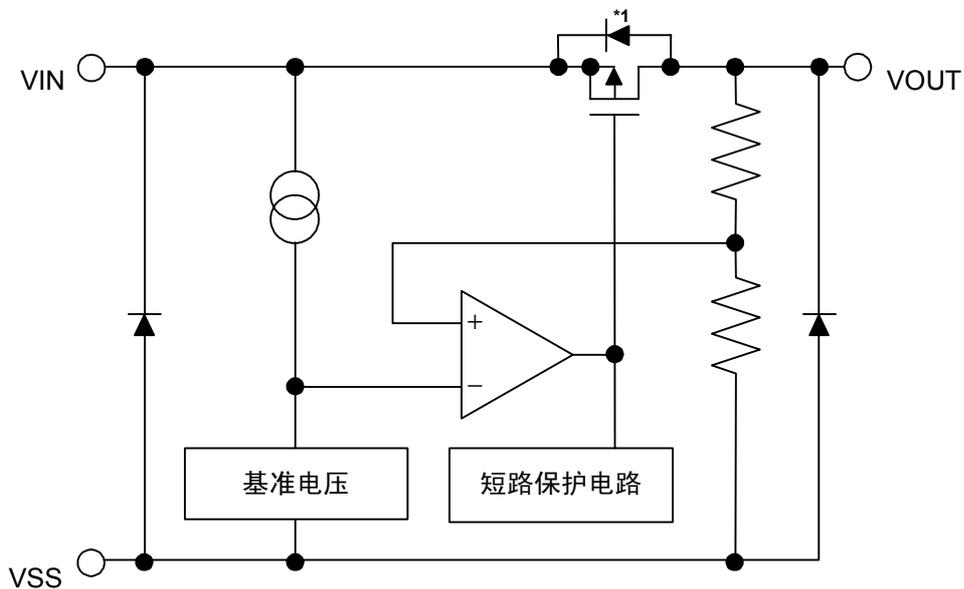
- 使用电池供电的设备的稳压电源
- 通信设备的稳压电源
- 家电产品的稳压电源

### ■ 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
SNT-4A	PF004-A	PF004-A	PF004-A	—
SC-82AB	NP004-A	NP004-A	NP004-A	—
SOT-23-5	MP005-A	MP005-A	MP005-A	—
SOT-89-3	UP003-A	UP003-A	UP003-A	—
TO-92 (散装)	YS003-B	—	—	—
TO-92 (卷带)	YF003-A	YF003-A	YF003-A	—
TO-92 (折叠)	YF003-A	YZ003-C	—	YZ003-C

■ 框图

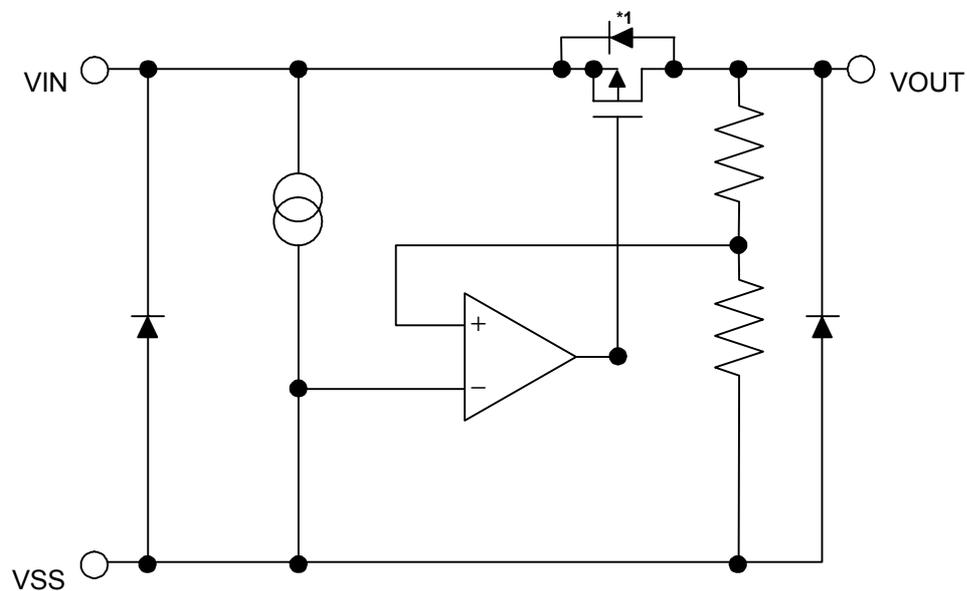
1. S-817A系列



\*1. 寄生二极管

图1

2. S-817B系列



\*1. 寄生二极管

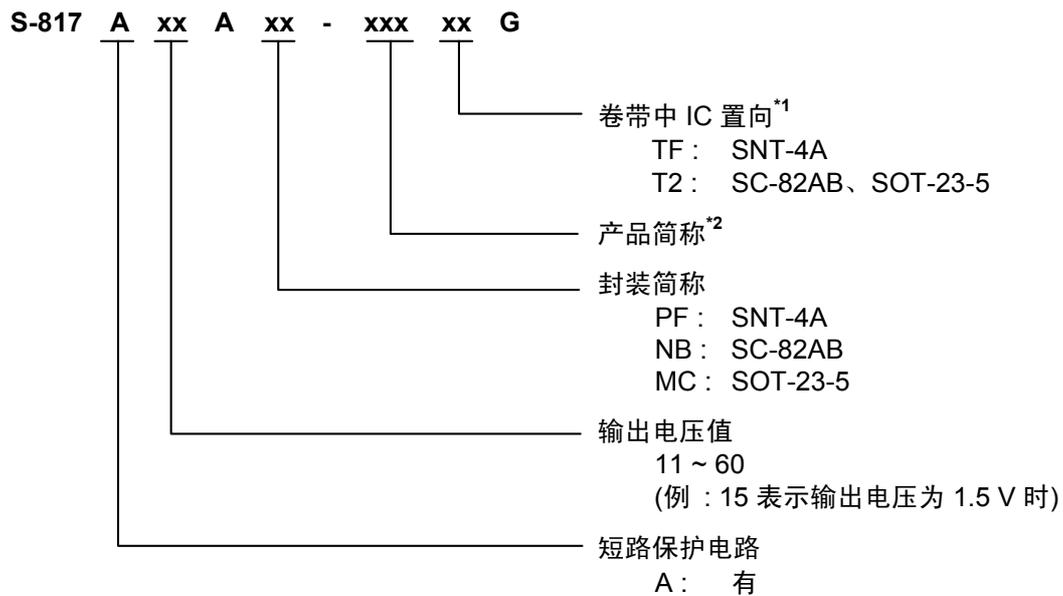
图2

## ■ 产品型号名的构成

- 关于S-817系列，用户可根据用途选择指定产品的类型、输出电压值和封装类型。产品名的文字含义请参阅“1. 产品名”、所有的产品名，请参阅“2. 产品名目录”。

### 1. 产品名

#### 1.1 S-817A系列

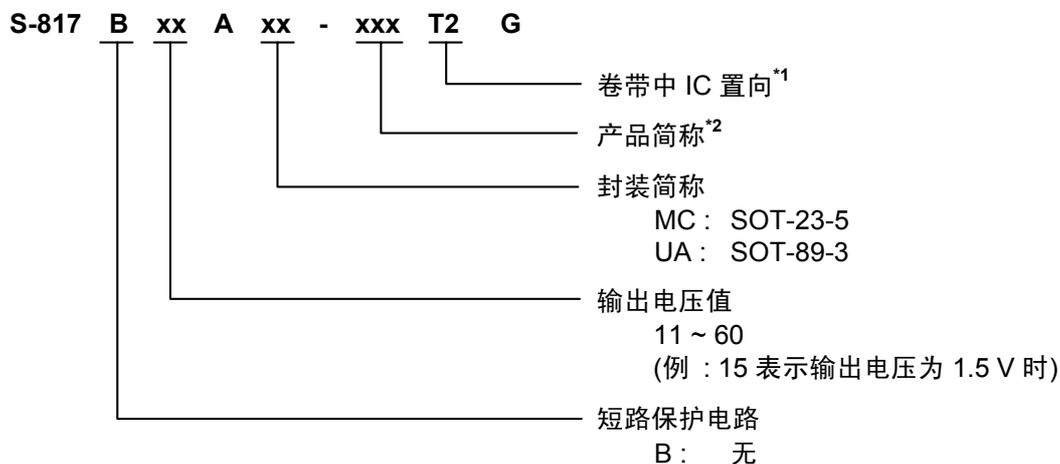


\*1. 请参阅卷带图。

\*2. 请参阅“2. 产品名目录”。

1. 2 S-817B系列

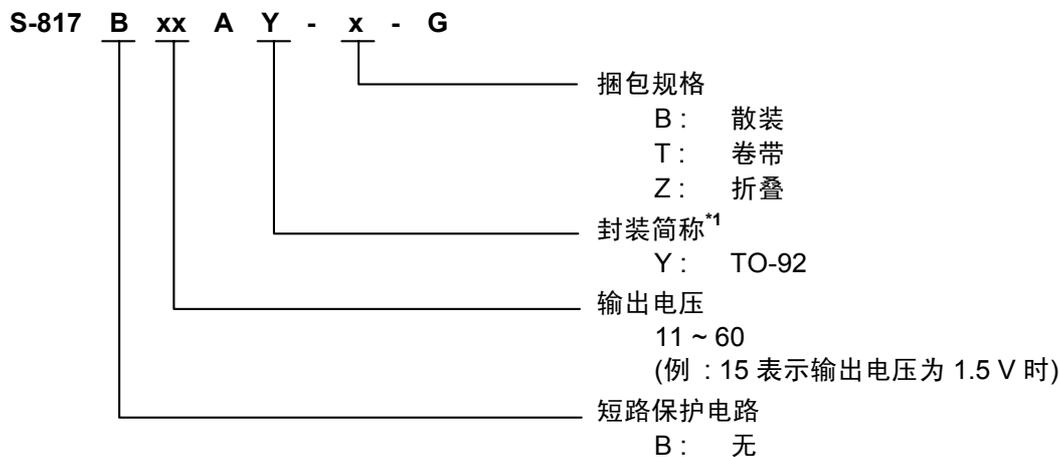
1. 2. 1 SOT-23-5、SOT-89-3封装的情况下



\*1. 请参阅卷带图。

\*2. 请参阅“2. 产品名目录”。

1. 2. 2 TO-92封装的情况下



\*1. 请参阅“2. 产品名目录”。

## 2. 产品名目录

## 2.1 S-817A系列

表1

输出电压	SNT-4A	SC-82AB	SOT-23-5
1.1 V ± 2.0 %	S-817A11APF-CUATFG	S-817A11ANB-CUAT2G	—
1.2 V ± 2.0 %	S-817A12APF-CUBTFG	S-817A12ANB-CUBT2G	—
1.3 V ± 2.0 %	S-817A13APF-CUCTFG	S-817A13ANB-CUCT2G	—
1.4 V ± 2.0 %	S-817A14APF-CUDTFG	S-817A14ANB-CUDT2G	S-817A14AMC-CUDT2G
1.5 V ± 2.0 %	S-817A15APF-CUETFG	S-817A15ANB-CUET2G	—
1.6 V ± 2.0 %	S-817A16APF-CUFTFG	S-817A16ANB-CUFT2G	S-817A16AMC-CUFT2G
1.7 V ± 2.0 %	S-817A17APF-CUGTFG	S-817A17ANB-CUGT2G	—
1.8 V ± 2.0 %	S-817A18APF-CUHTFG	S-817A18ANB-CUHT2G	—
1.9 V ± 2.0 %	S-817A19APF-CUITFG	S-817A19ANB-CUIT2G	—
2.0 V ± 2.0 %	S-817A20APF-CUJTFG	S-817A20ANB-CUJT2G	—
2.1 V ± 2.0 %	S-817A21APF-CUKTFG	S-817A21ANB-CUKT2G	—
2.2 V ± 2.0 %	S-817A22APF-CULTFG	S-817A22ANB-CULT2G	—
2.3 V ± 2.0 %	S-817A23APF-CUMTFG	S-817A23ANB-CUMT2G	—
2.4 V ± 2.0 %	S-817A24APF-CUNTFG	S-817A24ANB-CUNT2G	—
2.5 V ± 2.0 %	S-817A25APF-CUOTFG	S-817A25ANB-CUOT2G	—
2.6 V ± 2.0 %	S-817A26APF-CUPTFG	S-817A26ANB-CUPT2G	—
2.7 V ± 2.0 %	S-817A27APF-CUQTFG	S-817A27ANB-CUQT2G	—
2.8 V ± 2.0 %	S-817A28APF-CURTFG	S-817A28ANB-CURT2G	—
2.9 V ± 2.0 %	S-817A29APF-CUSTFG	S-817A29ANB-CUST2G	—
3.0 V ± 2.0 %	S-817A30APF-CUTTFG	S-817A30ANB-CUTT2G	—
3.1 V ± 2.0 %	S-817A31APF-CUUTFG	S-817A31ANB-CUUT2G	—
3.2 V ± 2.0 %	S-817A32APF-CUVTFG	S-817A32ANB-CUVT2G	—
3.3 V ± 2.0 %	S-817A33APF-CUWTFG	S-817A33ANB-CUWT2G	—
3.4 V ± 2.0 %	S-817A34APF-CUXTFG	S-817A34ANB-CUXT2G	—
3.5 V ± 2.0 %	S-817A35APF-CUYTFG	S-817A35ANB-CUYT2G	—
3.6 V ± 2.0 %	S-817A36APF-CUZTFG	S-817A36ANB-CUZT2G	—
3.7 V ± 2.0 %	S-817A37APF-CVATFG	S-817A37ANB-CVAT2G	—
3.8 V ± 2.0 %	S-817A38APF-CVBTFG	S-817A38ANB-CVBT2G	—
3.9 V ± 2.0 %	S-817A39APF-CVCTFG	S-817A39ANB-CVCT2G	—
4.0 V ± 2.0 %	S-817A40APF-CVDTFG	S-817A40ANB-CVDT2G	—
4.1 V ± 2.0 %	S-817A41APF-CVETFG	S-817A41ANB-CVET2G	—
4.2 V ± 2.0 %	S-817A42APF-CVFTFG	S-817A42ANB-CVFT2G	—
4.3 V ± 2.0 %	S-817A43APF-CVGTFG	S-817A43ANB-CVGT2G	—
4.4 V ± 2.0 %	S-817A44APF-CVHTFG	S-817A44ANB-CVHT2G	—
4.5 V ± 2.0 %	S-817A45APF-CVITFG	S-817A45ANB-CVIT2G	—
4.6 V ± 2.0 %	S-817A46APF-CVJTFG	S-817A46ANB-CVJT2G	—
4.7 V ± 2.0 %	S-817A47APF-CVKTFG	S-817A47ANB-CVKT2G	—
4.8 V ± 2.0 %	S-817A48APF-CVLTFG	S-817A48ANB-CVLT2G	—
4.9 V ± 2.0 %	S-817A49APF-CVMTFG	S-817A49ANB-CVMT2G	—
5.0 V ± 2.0 %	S-817A50APF-CVNTFG	S-817A50ANB-CVNT2G	—
5.1 V ± 2.0 %	S-817A51APF-CVOTFG	S-817A51ANB-CVOT2G	—
5.2 V ± 2.0 %	S-817A52APF-CVPTFG	S-817A52ANB-CVPT2G	—
5.3 V ± 2.0 %	S-817A53APF-CVQTFG	S-817A53ANB-CVQT2G	—
5.4 V ± 2.0 %	S-817A54APF-CVRTFG	S-817A54ANB-CVRT2G	—
5.5 V ± 2.0 %	S-817A55APF-CVSTFG	S-817A55ANB-CVST2G	—
5.6 V ± 2.0 %	S-817A56APF-CVTTFG	S-817A56ANB-CVTT2G	—
5.7 V ± 2.0 %	S-817A57APF-CVUTFG	S-817A57ANB-CVUT2G	—
5.8 V ± 2.0 %	S-817A58APF-CVVTFG	S-817A58ANB-CVVT2G	—
5.9 V ± 2.0 %	S-817A59APF-CVWTFG	S-817A59ANB-CVWT2G	—
6.0 V ± 2.0 %	S-817A60APF-CVXTFG	S-817A60ANB-CVXT2G	—

备注 在希望使用上述输出电压值以外的产品时, 请与本公司营业部咨询。

2.2 S-817B系列

表2

输出电压	SOT-23-5	SOT-89-3	TO-92 <sup>*1</sup>
1.1 V ± 2.0 %	S-817B11AMC-CWAT2G	S-817B11AUA-CWAT2G	S-817B11AY-X-G
1.2 V ± 2.0 %	S-817B12AMC-CWBT2G	S-817B12AUA-CWBT2G	S-817B12AY-X-G
1.3 V ± 2.0 %	S-817B13AMC-CWCT2G	S-817B13AUA-CWCT2G	S-817B13AY-X-G
1.4 V ± 2.0 %	S-817B14AMC-CWDT2G	S-817B14AUA-CWDT2G	S-817B14AY-X-G
1.5 V ± 2.0 %	S-817B15AMC-CWET2G	S-817B15AUA-CWET2G	S-817B15AY-X-G
1.6 V ± 2.0 %	S-817B16AMC-CWFT2G	S-817B16AUA-CWFT2G	S-817B16AY-X-G
1.7 V ± 2.0 %	S-817B17AMC-CWGT2G	S-817B17AUA-CWGT2G	S-817B17AY-X-G
1.8 V ± 2.0 %	S-817B18AMC-CWHT2G	S-817B18AUA-CWHT2G	S-817B18AY-X-G
1.9 V ± 2.0 %	S-817B19AMC-CWIT2G	S-817B19AUA-CWIT2G	S-817B19AY-X-G
2.0 V ± 2.0 %	S-817B20AMC-CWJT2G	S-817B20AUA-CWJT2G	S-817B20AY-X-G
2.1 V ± 2.0 %	S-817B21AMC-CWKT2G	S-817B21AUA-CWKT2G	S-817B21AY-X-G
2.2 V ± 2.0 %	S-817B22AMC-CWLT2G	S-817B22AUA-CWLT2G	S-817B22AY-X-G
2.3 V ± 2.0 %	S-817B23AMC-CWMT2G	S-817B23AUA-CWMT2G	S-817B23AY-X-G
2.4 V ± 2.0 %	S-817B24AMC-CWNT2G	S-817B24AUA-CWNT2G	S-817B24AY-X-G
2.5 V ± 2.0 %	S-817B25AMC-CWOT2G	S-817B25AUA-CWOT2G	S-817B25AY-X-G
2.6 V ± 2.0 %	S-817B26AMC-CWPT2G	S-817B26AUA-CWPT2G	S-817B26AY-X-G
2.7 V ± 2.0 %	S-817B27AMC-CWQT2G	S-817B27AUA-CWQT2G	S-817B27AY-X-G
2.8 V ± 2.0 %	S-817B28AMC-CWRT2G	S-817B28AUA-CWRT2G	S-817B28AY-X-G
2.9 V ± 2.0 %	S-817B29AMC-CWST2G	S-817B29AUA-CWST2G	S-817B29AY-X-G
3.0 V ± 2.0 %	S-817B30AMC-CWTT2G	S-817B30AUA-CWTT2G	S-817B30AY-X-G
3.1 V ± 2.0 %	S-817B31AMC-CWUT2G	S-817B31AUA-CWUT2G	S-817B31AY-X-G
3.2 V ± 2.0 %	S-817B32AMC-CWVT2G	S-817B32AUA-CWVT2G	S-817B32AY-X-G
3.3 V ± 2.0 %	S-817B33AMC-CWWT2G	S-817B33AUA-CWWT2G	S-817B33AY-X-G
3.4 V ± 2.0 %	S-817B34AMC-CWXT2G	S-817B34AUA-CWXT2G	S-817B34AY-X-G
3.5 V ± 2.0 %	S-817B35AMC-CWYT2G	S-817B35AUA-CWYT2G	S-817B35AY-X-G
3.6 V ± 2.0 %	S-817B36AMC-CWZT2G	S-817B36AUA-CWZT2G	S-817B36AY-X-G
3.7 V ± 2.0 %	S-817B37AMC-CXAT2G	S-817B37AUA-CXAT2G	S-817B37AY-X-G
3.8 V ± 2.0 %	S-817B38AMC-CXBT2G	S-817B38AUA-CXBT2G	S-817B38AY-X-G
3.9 V ± 2.0 %	S-817B39AMC-CXCT2G	S-817B39AUA-CXCT2G	S-817B39AY-X-G
4.0 V ± 2.0 %	S-817B40AMC-CXDT2G	S-817B40AUA-CXDT2G	S-817B40AY-X-G
4.1 V ± 2.0 %	S-817B41AMC-CXET2G	S-817B41AUA-CXET2G	S-817B41AY-X-G
4.2 V ± 2.0 %	S-817B42AMC-CXFT2G	S-817B42AUA-CXFT2G	S-817B42AY-X-G
4.3 V ± 2.0 %	S-817B43AMC-CXGT2G	S-817B43AUA-CXGT2G	S-817B43AY-X-G
4.4 V ± 2.0 %	S-817B44AMC-CXHT2G	S-817B44AUA-CXHT2G	S-817B44AY-X-G
4.5 V ± 2.0 %	S-817B45AMC-CXIT2G	S-817B45AUA-CXIT2G	S-817B45AY-X-G
4.6 V ± 2.0 %	S-817B46AMC-CXJT2G	S-817B46AUA-CXJT2G	S-817B46AY-X-G
4.7 V ± 2.0 %	S-817B47AMC-CXKT2G	S-817B47AUA-CXKT2G	S-817B47AY-X-G
4.8 V ± 2.0 %	S-817B48AMC-CXLT2G	S-817B48AUA-CXLT2G	S-817B48AY-X-G
4.9 V ± 2.0 %	S-817B49AMC-CXMT2G	S-817B49AUA-CXMT2G	S-817B49AY-X-G
5.0 V ± 2.0 %	S-817B50AMC-CXNT2G	S-817B50AUA-CXNT2G	S-817B50AY-X-G
5.1 V ± 2.0 %	S-817B51AMC-CXOT2G	S-817B51AUA-CXOT2G	S-817B51AY-X-G
5.2 V ± 2.0 %	S-817B52AMC-CXPT2G	S-817B52AUA-CXPT2G	S-817B52AY-X-G
5.3 V ± 2.0 %	S-817B53AMC-CXQT2G	S-817B53AUA-CXQT2G	S-817B53AY-X-G
5.4 V ± 2.0 %	S-817B54AMC-CXRT2G	S-817B54AUA-CXRT2G	S-817B54AY-X-G
5.5 V ± 2.0 %	S-817B55AMC-CXST2G	S-817B55AUA-CXST2G	S-817B55AY-X-G
5.6 V ± 2.0 %	S-817B56AMC-CXTT2G	S-817B56AUA-CXTT2G	S-817B56AY-X-G
5.7 V ± 2.0 %	S-817B57AMC-CXUT2G	S-817B57AUA-CXUT2G	S-817B57AY-X-G
5.8 V ± 2.0 %	S-817B58AMC-CXVT2G	S-817B58AUA-CXVT2G	S-817B58AY-X-G
5.9 V ± 2.0 %	S-817B59AMC-CXWT2G	S-817B59AUA-CXWT2G	S-817B59AY-X-G
6.0 V ± 2.0 %	S-817B60AMC-CXXT2G	S-817B60AUA-CXXT2G	S-817B60AY-X-G

\*1. TO-92因捆包形态的不同，x有如下变化。

B: 散装, T: 卷带, Z: 折叠

## ■ 引脚排列图

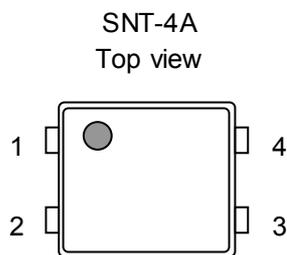


图3

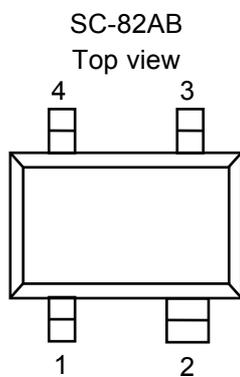


图4

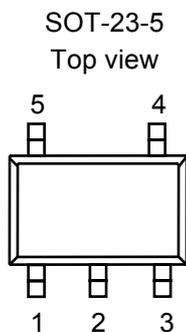


图5

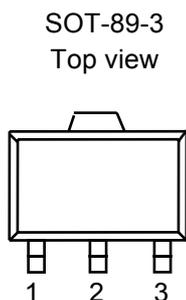


图6

表3

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	NC <sup>*1</sup>	无连接

\*1. NC表示从电气的角度而言处于开放状态。  
所以，与VIN以及VSS连接均可。

表4

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 <sup>*1</sup>	无连接

\*1. NC表示从电气的角度而言处于开放状态。  
所以，与VIN以及VSS连接均可。

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 <sup>*1</sup>	无连接
5	NC <sup>*1</sup>	无连接

\*1. NC表示从电气的角度而言处于开放状态。  
所以，与VIN以及VSS连接均可。

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

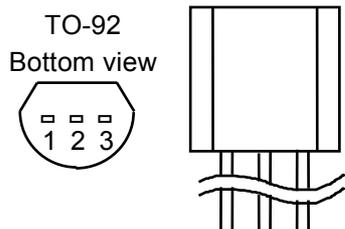


图7

表7

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

■ 绝对最大额定值

表8

(除特殊注明以外:Ta=25°C)

项目	记号	绝对最大额定值		单位
输入电压	V <sub>IN</sub>	V <sub>SS</sub> -0.3 ~ V <sub>SS</sub> +12		V
输出电压	V <sub>OUT</sub>	V <sub>SS</sub> -0.3 ~ V <sub>IN</sub> +0.3		V
容许功耗	P <sub>D</sub>	SNT-4A	300 <sup>*1</sup>	mW
		SC-82AB	150	
		SOT-23-5	250	
		SOT-89-3	500	
		TO-92	400	
工作周围温度	Topr	-40 ~ +85		°C
保存温度	Tstg	-40 ~ +125		°C

\*1. JEDEC高散热基板实际安装时

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。

## ■ 电气特性

## 1. S-817A系列

表9

(除特殊注明以外: Ta=25°C)

项目	记号	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	$I_{OUT}$	$V_{OUT(S)}+2\text{ V}\leq V_{IN}\leq 10\text{ V}$	$1.1\text{ V}\leq V_{OUT(S)}\leq 1.9\text{ V}$	20	—	—	mA	3
			$2.0\text{ V}\leq V_{OUT(S)}\leq 2.9\text{ V}$	35	—	—		
			$3.0\text{ V}\leq V_{OUT(S)}\leq 3.9\text{ V}$	50	—	—		
			$4.0\text{ V}\leq V_{OUT(S)}\leq 4.9\text{ V}$	65	—	—		
			$5.0\text{ V}\leq V_{OUT(S)}\leq 6.0\text{ V}$	75	—	—		
输入输出电压差*3	$V_{drop}$	$I_{OUT}=10\text{ mA}$	$1.1\text{ V}\leq V_{OUT(S)}\leq 1.4\text{ V}$	—	0.92	1.58	V	1
			$1.5\text{ V}\leq V_{OUT(S)}\leq 1.9\text{ V}$	—	0.58	0.99		
			$2.0\text{ V}\leq V_{OUT(S)}\leq 2.4\text{ V}$	—	0.40	0.67		
			$2.5\text{ V}\leq V_{OUT(S)}\leq 2.9\text{ V}$	—	0.31	0.51		
			$3.0\text{ V}\leq V_{OUT(S)}\leq 3.4\text{ V}$	—	0.25	0.41		
			$3.5\text{ V}\leq V_{OUT(S)}\leq 3.9\text{ V}$	—	0.22	0.35		
			$4.0\text{ V}\leq V_{OUT(S)}\leq 4.4\text{ V}$	—	0.19	0.30		
			$4.5\text{ V}\leq V_{OUT(S)}\leq 4.9\text{ V}$	—	0.18	0.27		
			$5.5\text{ V}\leq V_{OUT(S)}\leq 6.0\text{ V}$	—	0.15	0.23		
输入稳定度1	$\Delta V_{OUT1}$	$V_{OUT(S)}+1\text{ V}\leq V_{IN}\leq 10\text{ V}$ , $I_{OUT}=1\text{ mA}$	—	5	20	mV	1	
输入稳定度2	$\Delta V_{OUT2}$	$V_{OUT(S)}+1\text{ V}\leq V_{IN}\leq 10\text{ V}$ , $I_{OUT}=1\text{ }\mu\text{A}$	—	5	20			
负载稳定度	$\Delta V_{OUT3}$	$V_{IN}=V_{OUT(S)}+2\text{ V}$	$1.1\text{ V}\leq V_{OUT(S)}\leq 1.9\text{ V}$ $1\text{ }\mu\text{A}\leq I_{OUT}\leq 10\text{ mA}$	—	5			20
			$2.0\text{ V}\leq V_{OUT(S)}\leq 2.9\text{ V}$ $1\text{ }\mu\text{A}\leq I_{OUT}\leq 20\text{ mA}$	—	10	30		
			$3.0\text{ V}\leq V_{OUT(S)}\leq 3.9\text{ V}$ $1\text{ }\mu\text{A}\leq I_{OUT}\leq 30\text{ mA}$	—	20	45		
			$4.0\text{ V}\leq V_{OUT(S)}\leq 4.9\text{ V}$ $1\text{ }\mu\text{A}\leq I_{OUT}\leq 40\text{ mA}$	—	25	65		
			$5.0\text{ V}\leq V_{OUT(S)}\leq 6.0\text{ V}$ $1\text{ }\mu\text{A}\leq I_{OUT}\leq 50\text{ mA}$	—	35	80		
输出电压温度系数*4	$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta T_a \cdot V_{OUT}}$	$V_{IN}=V_{OUT(S)}+1\text{ V}$ , $I_{OUT}=10\text{ mA}$ , $-40^\circ\text{C}\leq T_a\leq 85^\circ\text{C}$	—	$\pm 100$	—	ppm/ $^\circ\text{C}$		
消耗电流	$I_{SS}$	$V_{IN}=V_{OUT(S)}+2\text{ V}$ , 无负载	—	1.2	2.5	$\mu\text{A}$	2	
输入电压	$V_{IN}$	—	—	—	10	V	1	
短路电流	$I_{OS}$	$V_{IN}=V_{OUT(S)}+2\text{ V}$ , $V_{OUT}$ 端子=0 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 $I_{OUT}(=10\text{ mA})$ , 输入 $V_{OUT(S)}+2.0\text{ V}$ 时的输出电压值\*2. 缓慢增加输出电流, 当输出电压为小于 $V_{OUT(E)}$ 的95%时的输出电流值\*3.  $V_{drop}=V_{IN1}-(V_{OUT(E)}\times 0.98)$  $V_{IN1}$ : 缓慢下降输入电压, 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率[mV/ $^\circ\text{C}$ ]按照如下公式算出。

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

(输出电压的温度变化率)(设定输出电压值)(上记的输出电压温度系数)

2. S-817B系列

表10

(除特殊注明以外: Ta=25°C)

项目	记号	条件	最小值	典型值	最大值	单位	测定电路	
输出电压 <sup>*1</sup>	V <sub>OUT(E)</sub>	V <sub>IN</sub> =V <sub>OUT(S)</sub> +2 V, I <sub>OUT</sub> =10 mA	V <sub>OUT(S)</sub> ×0.98	V <sub>OUT(S)</sub>	V <sub>OUT(S)</sub> ×1.02	V	1	
输出电流 <sup>*2</sup>	I <sub>OUT</sub>	V <sub>OUT(S)</sub> +2 V≤ V <sub>IN</sub> ≤10 V	1.1 V≤V <sub>OUT(S)</sub> ≤1.9 V	20	—	—	mA	3
			2.0 V≤V <sub>OUT(S)</sub> ≤2.9 V	35	—	—		
			3.0 V≤V <sub>OUT(S)</sub> ≤3.9 V	50	—	—		
			4.0 V≤V <sub>OUT(S)</sub> ≤4.9 V	65	—	—		
			5.0 V≤V <sub>OUT(S)</sub> ≤6.0 V	75	—	—		
输入输出电压差 <sup>*3</sup>	V <sub>drop</sub>	I <sub>OUT</sub> =10 mA	1.1 V≤V <sub>OUT(S)</sub> ≤1.4 V	—	0.92	1.58	V	1
			1.5 V≤V <sub>OUT(S)</sub> ≤1.9 V	—	0.58	0.99		
			2.0 V≤V <sub>OUT(S)</sub> ≤2.4 V	—	0.40	0.67		
			2.5 V≤V <sub>OUT(S)</sub> ≤2.9 V	—	0.31	0.51		
			3.0 V≤V <sub>OUT(S)</sub> ≤3.4 V	—	0.25	0.41		
			3.5 V≤V <sub>OUT(S)</sub> ≤3.9 V	—	0.22	0.35		
			4.0 V≤V <sub>OUT(S)</sub> ≤4.4 V	—	0.19	0.30		
			4.5 V≤V <sub>OUT(S)</sub> ≤4.9 V	—	0.18	0.27		
			5.0 V≤V <sub>OUT(S)</sub> ≤5.4 V	—	0.16	0.25		
5.5 V≤V <sub>OUT(S)</sub> ≤6.0 V	—	0.15	0.23					
输入稳定度1	ΔV <sub>OUT1</sub>	V <sub>OUT(S)</sub> +1 V≤V <sub>IN</sub> ≤10 V, I <sub>OUT</sub> =1 mA	—	5	20	mV	1	
输入稳定度2	ΔV <sub>OUT2</sub>	V <sub>OUT(S)</sub> +1 V≤V <sub>IN</sub> ≤10 V, I <sub>OUT</sub> =1 μA	—	5	20			
负载稳定度	ΔV <sub>OUT3</sub>	V <sub>IN</sub> =V <sub>OUT(S)</sub> +2 V	1.1 V≤V <sub>OUT(S)</sub> ≤1.9 V 1 μA≤I <sub>OUT</sub> ≤10 mA	—	5	20		
			2.0 V≤V <sub>OUT(S)</sub> ≤2.9 V 1 μA≤I <sub>OUT</sub> ≤20 mA	—	10	30		
			3.0 V≤V <sub>OUT(S)</sub> ≤3.9 V 1 μA≤I <sub>OUT</sub> ≤30 mA	—	20	45		
			4.0 V≤V <sub>OUT(S)</sub> ≤4.9 V 1 μA≤I <sub>OUT</sub> ≤40 mA	—	25	65		
			5.0 V≤V <sub>OUT(S)</sub> ≤6.0 V 1 μA≤I <sub>OUT</sub> ≤50 mA	—	35	80		
输出电压温度系数 <sup>*4</sup>	$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta T_a \cdot V_{OUT}}$	V <sub>IN</sub> =V <sub>OUT(S)</sub> +1 V, I <sub>OUT</sub> =10 mA, -40°C≤Ta≤85°C	—	±100	—	ppm /°C		
消耗电流	I <sub>SS</sub>	V <sub>IN</sub> =V <sub>OUT(S)</sub> +2 V, 无负载	—	1.2	2.5	μA	2	
输入电压	V <sub>IN</sub>	—	—	—	10	V	1	

\*1. V<sub>OUT(S)</sub>: 设定输出电压值

V<sub>OUT(E)</sub>: 实际的输出电压值: 固定I<sub>OUT</sub>(=10 mA), 输入V<sub>OUT(S)</sub>+2.0 V时的输出电压值

\*2. 缓慢增加输出电流, 当输出电压为小于V<sub>OUT(E)</sub>的95 %时的输出电流值

\*3. V<sub>drop</sub>=V<sub>IN1</sub>-(V<sub>OUT(E)</sub>×0.98)

V<sub>IN1</sub>: 缓慢下降输入电压, 当输出电压降到V<sub>OUT(E)</sub>的98 %时的输入电压

\*4. 输出电压的温度变化率[mV/°C]按照如下公式算出。

$$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta T_a} [mV/°C] = V_{OUT(S)} [V] \times \frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta T_a \cdot V_{OUT}} [ppm/°C] \div 1000$$

(输出电压的温度变化率)(设定输出电压值)(上述的输出电压温度系数)

■ 测定电路

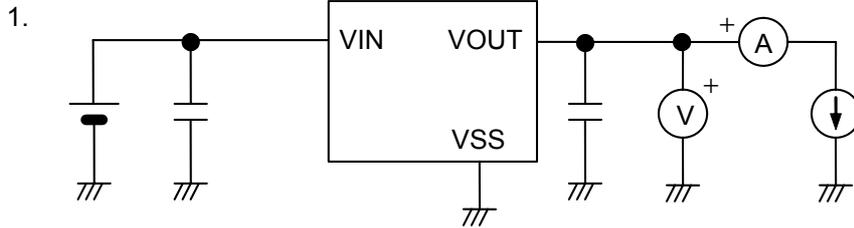


图8

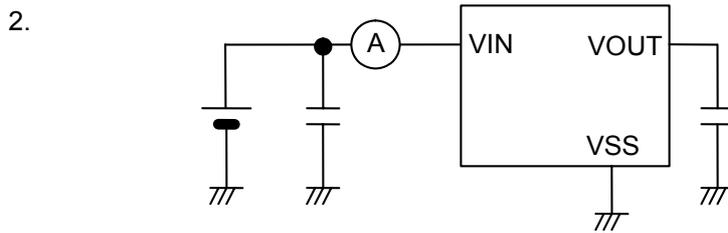


图9

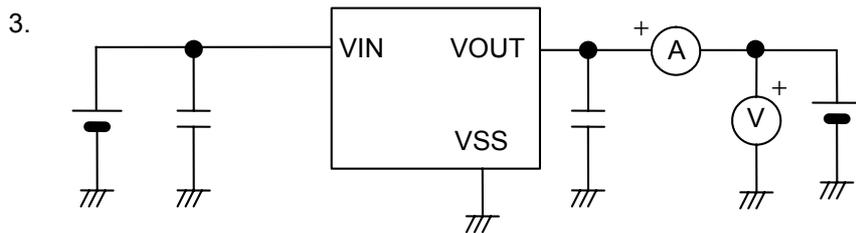
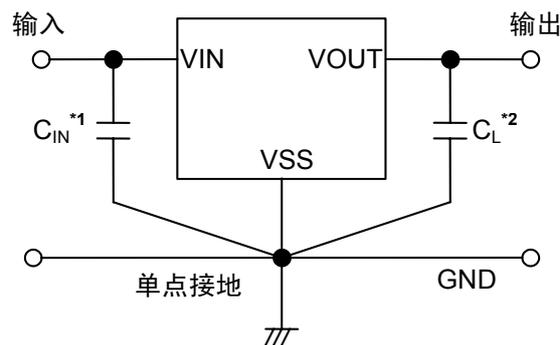


图10

■ 标准电路



\*1.  $C_{IN}$ 为输入稳定用电容器。

\*2.  $C_L$ 除钽电容器以外，也可以使用陶瓷电容器(0.1  $\mu F$ 以上)。

图11

注意 上述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. 低ESR

输出侧电容器( $C_L$ )可以使用ESR(Equivalent Series Resistance: 等效串联电阻)较小的电容器。

### 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。

### 3. 输入稳定度1, 2( $\Delta V_{OUT1}$ , $\Delta V_{OUT2}$ )

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( $\Delta V_{OUT3}$ )

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。

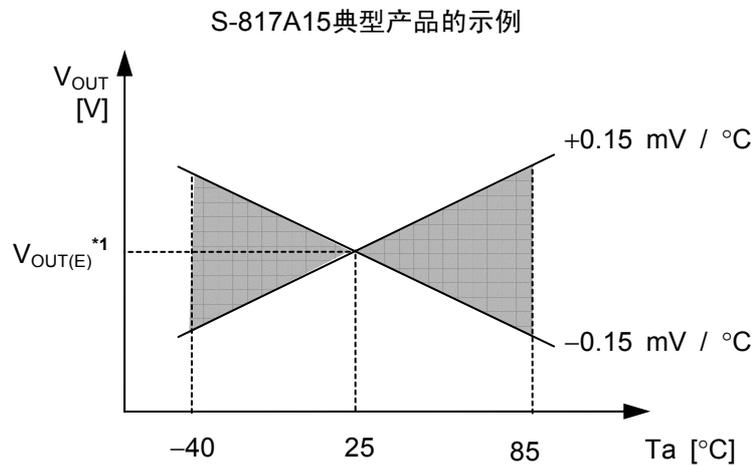
### 5. 输入输出电压差( $V_{drop}$ )

表示当缓慢降低输入电压( $V_{IN}$ ), 当输出电压降到为实际的输出电压值( $V_{OUT(E)}$ )的98%时的输入电压( $V_{IN1}$ )与输出电压的差。

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

## 6. 输出电压的温度系数 $\left(\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta T_a \cdot V_{OUT}}\right)$

表示输出电压的温度系数在 $\pm 100$  ppm/ $^{\circ}\text{C}$ 时的特性，在工作温度范围内如图12所示的倾斜范围。



\*1.  $V_{OUT(E)}$  为 $25^{\circ}\text{C}$ 时的输出电压测定值。

图12

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

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

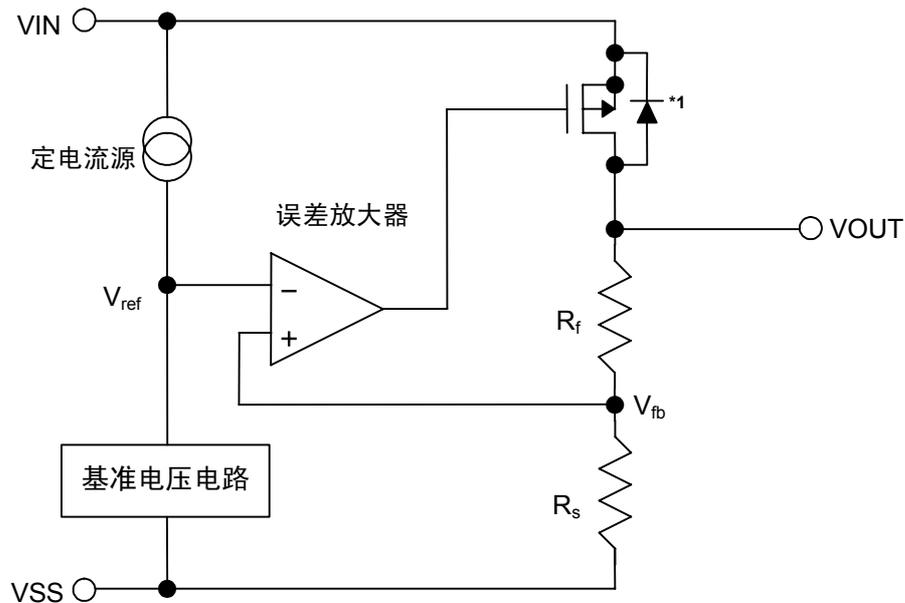
- \*1. 输出电压的温度变化
- \*2. 设定输出电压值
- \*3. 上述输出电压温度系数

## ■ 工作说明

### 1. 基本工作

图13所示为S-817系列的框图。

误差放大器根据反馈电阻 $R_s$ 及 $R_f$ 所构成的分压电阻的输出电压 $V_{fb}$ 同基准电压( $V_{ref}$ )相比较。通过此误差放大器向输出晶体管提供必要的门极电压，使输出电压不受输入电压或温度变化的影响而保持一定。



\*1. 寄生二极管

图13

### 2. 输出晶体管

S-817系列的输出晶体管，采用了P沟道 MOS FET晶体管。

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

### 3. 短路保护电路

S-817A系列为了在VOUT-VSS端子之间的短路时保护输出晶体管，内置了短路保护电路。

短路保护电路如“各种特性数据1. 输出电压—输出电流特性”所示，针对 $V_{OUT}$ 电压控制输出电流，即使在VOUT-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，短路保护电路并没有兼有加热保护功能，在包括了短路条件的使用条件下，请充分地注意输入电压、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，若取得较大的电流，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。请参阅“各种特性数据3. 最大输出电流—输入电压”。

另外，S-817B系列为取消了短路保护电路，可以流入大电流的产品。

## ■ 输出电容器( $C_L$ )的选定

S-817系列为了在输出负载产生变化时也能稳定地工作，利用IC内部的相位补偿电路和输出电容器的ESR进行相位补偿。因此，请务必在VOUT-VSS端子之间连接电容器( $C_L$ )。

在使用陶瓷电容器或OS电容器的情况下，可以使用容量值0.1  $\mu\text{F}$ 以上的小电容器。在使用钽电容器或铝电解电容器的情况下，容量值则需要在0.1  $\mu\text{F}$ 以上、ESR 30  $\Omega$ 以下。

特别是铝电解电容器，在低温时因ESR的增大有可能引起振荡的可能，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。

另外，由于输出电容器值的不同，过渡响应特性的输出过冲、下冲值会发生变化。在选择输出电容器值之时，请参阅“■参考资料 1. 过渡响应特性例”的 $C_L$ 依存性数据。

## ■ 应用电路

### 1. 输出电流增压电路

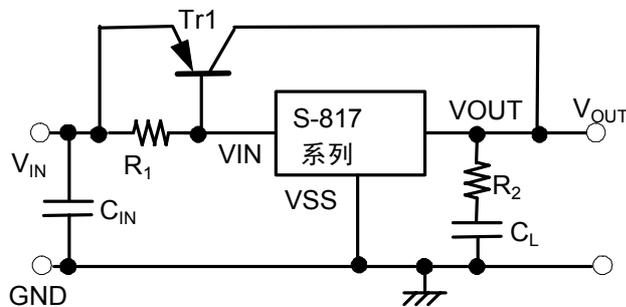


图14

如图14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-817电源端子VIN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( $V_{BE}$ )，输出电压( $V_{OUT}$ )可变为在S-817所设定的电压，控制PNP晶体管的基极电流。

外接电路部件的选择要点如下所示。

PNP晶体管( $Tr1$ )推荐使用 $h_{FE}$ 较大的产品(大概100 ~ 400)。另外，请选择在使用条件上没有问题的容许功耗的晶体管。电阻( $R_1$ )推荐使用 $1 \text{ k}\Omega + V_{OUT(S)}$ (在S-817系列设定的电压)以上的值。输出电容器( $C_L$ )由于电源投入或电源变动、负载变动会产生改善输出变动的效果，但也有使输出发生振荡的可能。在附加的情况下，请务必追加电阻( $R_2$ )与输出电容器( $C_L$ )相串联连接。 $R_2$ 电阻值大概为 $2 \Omega \times V_{OUT(S)}$ 以上。另外，在S-817电源VIN与GND端子之间电容器或PNP晶体管的基极，发射极之间增加电容器等，因为会有使输出发生振荡的危险，请务必不要附加。

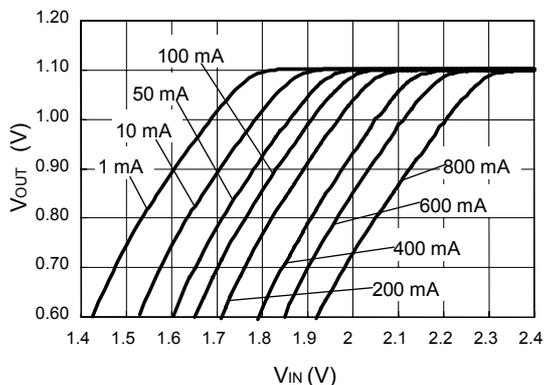
另外，如图14的输出电流增压电路，因为没有很好的过渡响应特性，请务必在使用条件下，确认没有因为电源投入或电源变动、负载变动而引起的输出变动的問題后再使用。

S-817系列的短路保护电路不为此增压电路的短路保护而工作，务请注意。

以下表示在图14结构下的输出电流增压电路的输入电压-输出电压特性例(典型数据,  $T_a=25^\circ\text{C}$ )。

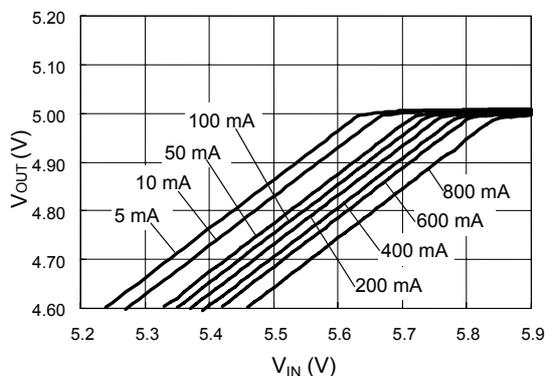
1.1 S-817A11ANB/S-817B11AMC使用

Tr1: 2SA1213Y,  $R_1$ : 1 k $\Omega$ ,  $C_L$ : 10  $\mu\text{F}$ ,  $R_2$ : 2  $\Omega$



1.2 S-817A50ANB/S-817B50AMC使用

Tr1: 2SA1213Y,  $R_1$ : 200  $\Omega$ ,  $C_L$ : 10  $\mu\text{F}$ ,  $R_2$ : 10  $\Omega$



2. 定电流电路

2.1 定电流电路

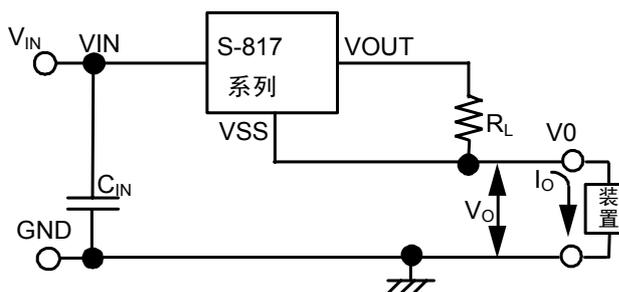


图15

2.2 定电流增压电路

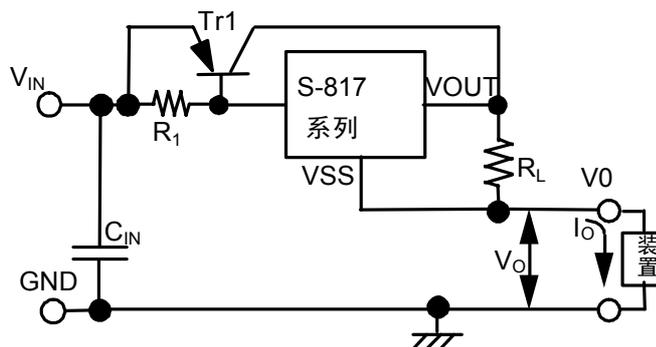


图16

在图15 ~ 16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。(但是， $V_{OUT(E)}$ 为实际的输出电压值)

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

但是，在图15的电路的定电流值 $I_O$ ，不能设定为S-817系列的驱动能力以上，务请注意。

要想设定为S-817系列的驱动能力以上，如图16所示，可以使用定电流电路与电流增压电路相组合的方法。

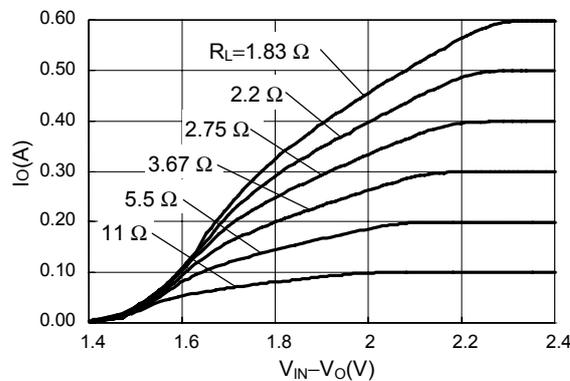
定电流电路的输入最大电压为，在装置的电压( $V_O$ )处施加了10 V后的电压。

另外，在S-817电源VIN与VSS端子之间电容器或输出VOUT与VSS端子之间增加电容器等，会因为电源投入时流入突进电流，因此不推荐使用。

以下表示在图16定电流增压电路中的 $V_{IN}$ 、 $V_O$ 间输入电压— $I_O$ 电流特性例(典型数据， $T_a=25^\circ\text{C}$ )。

### $V_{IN}$ 、 $V_O$ 间输入电压— $I_O$ 电流

S-817A11ANB、S-817B11AMC使用、 $T_r$ : 2SK1213Y、 $R_1$ : 1 k $\Omega$ 、 $V_O=2$  V



### 3. 输出电压调整电路(仅S-817B系列(无短路保护电路)可能)

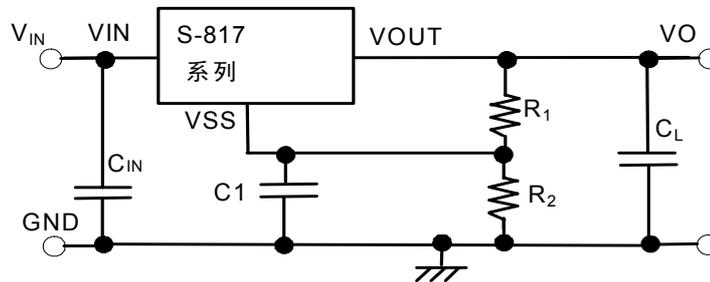


图17

如图17的结构，可以使输出电压的设定上升。输出电压值( $V_O$ )按如下公式求出。(但是， $V_{OUT(E)}$ 为实际的输出电压值)

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

为了不受消耗电流( $I_{SS}$ )的影响，请充分地设定 $R_1$ 、 $R_2$ 值。

$C_1$ 电容器由于电源投入或电源变动、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。

如图17所示，请把电源VIN与GND端子之间的电容器和输出VOUT与GND端子之间的电容器连接起来。但是，在S-817电源VIN与VSS端子之间或输出VOUT与VSS端子之间增加电容器等时，会因电源投入而引起输出变动或输出振荡等坏影响，因此不推荐使用。

## ■ 注意事项

- VIN端子、VOUT端子以及GND的配线，为降低阻抗，充分注意接线方式。另外，请尽可能将输出电容器( $C_L$ )接在VOUT-VSS端子的附近，将输入稳定电容器( $C_{IN}$ )接在VIN-VSS端子的附近。
- 线性稳压电源通常在低负载电流(1.0  $\mu$ A以下)状态下使用时，输出电压有时会上升，请加以注意。
- 线性稳压器通常会因所选择的外接部件而产生振荡。本IC特推荐在以下条件下使用，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后再决定。

输出电容器( $C_L$ ):	0.1 $\mu$ F以上
等效串联电阻(ESR):	30 $\Omega$ 以下
输入串联电阻( $R_{IN}$ ):	10 $\Omega$ 以下

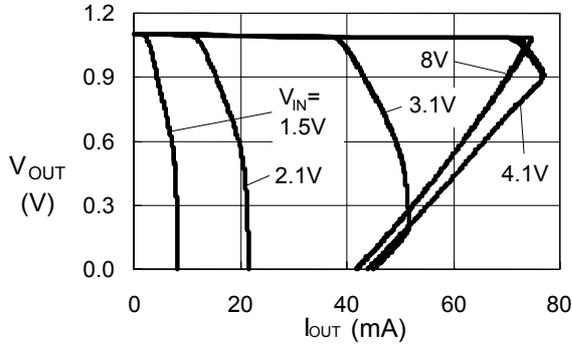
- 在电源的阻抗偏高的情况下，当IC的输入端未接电容或所接电容值很小时，会发生振荡，请加以注意。
- 请注意输入输出电压、负载电流的使用条件，使IC内的功耗不超过封装的容许功耗。
- 本IC虽内置防静电保护电路，但请不要对IC施加超过保护电路性能的过大静电。
- 在使用本公司IC制作产品时，如因在该产品中的本公司IC的使用方法或产品规格、其产品的所进口国等原因，而使包括本公司IC在内的其产品发生专利纠纷时，本公司概不承担相应责任。

■ 特性数据(典型数据)

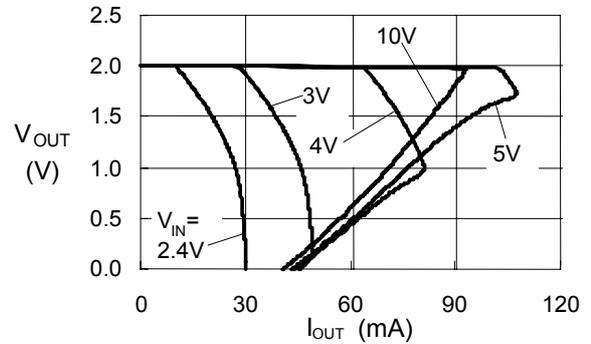
1. 输出电压—输出电流特性 (负载电流增加时)

(a) S-817A系列

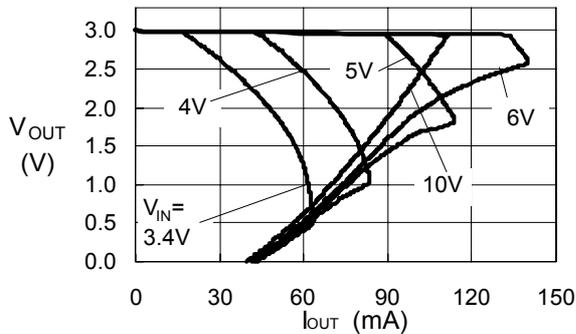
S-817A11A (Ta=25 °C)



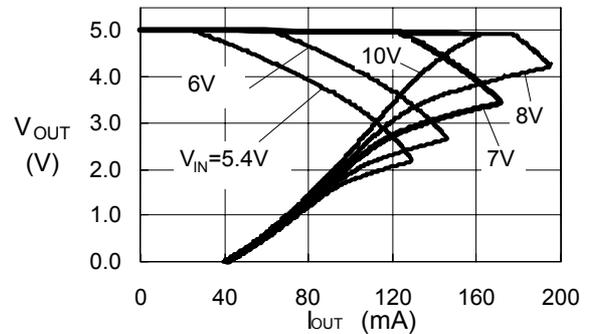
S-817A20A (Ta=25 °C)



S-817A30A (Ta=25 °C)

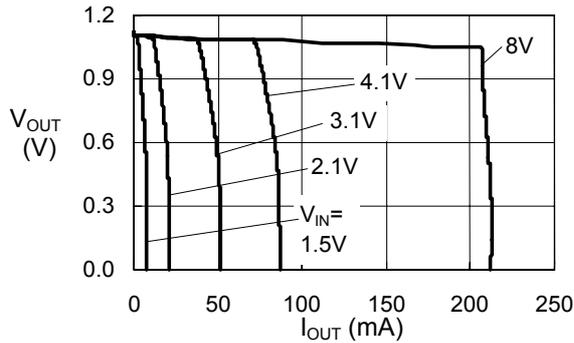


S-817A50A (Ta=25 °C)

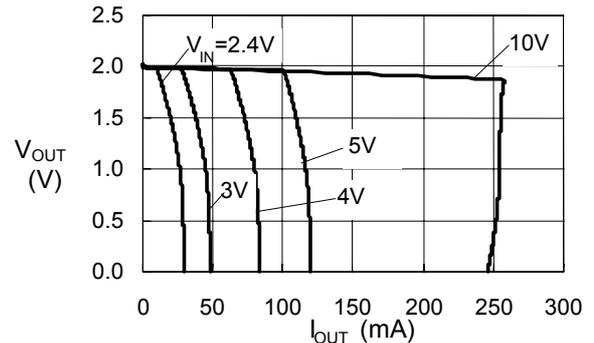


(b) S-817B系列

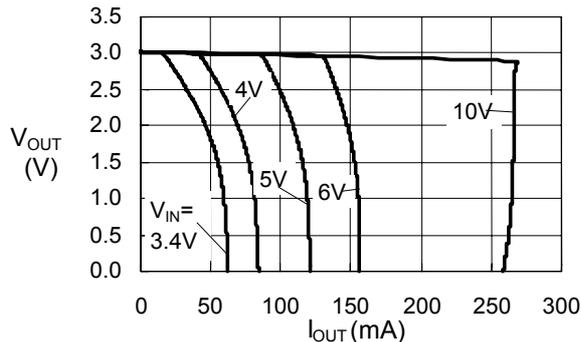
S-817B11A (Ta=25 °C)



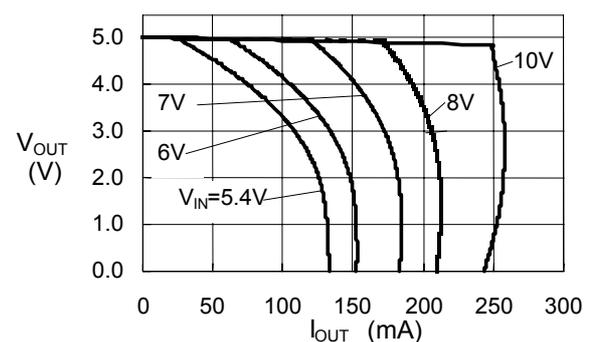
S-817B20A (Ta=25 °C)



S-817B30A (Ta=25 °C)

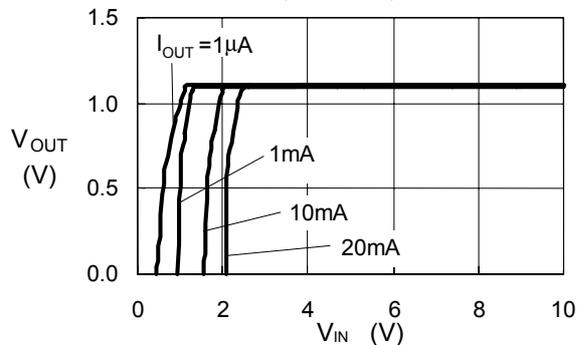


S-817B50A (Ta=25 °C)

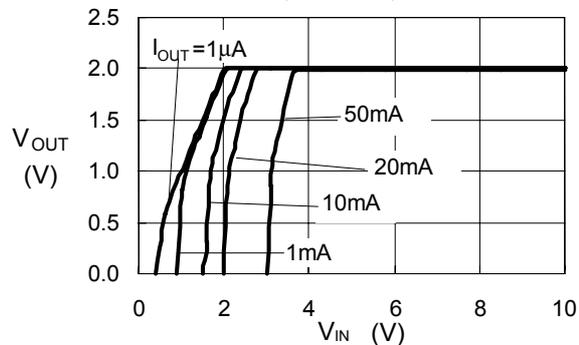


2. 输出电压—输入电压

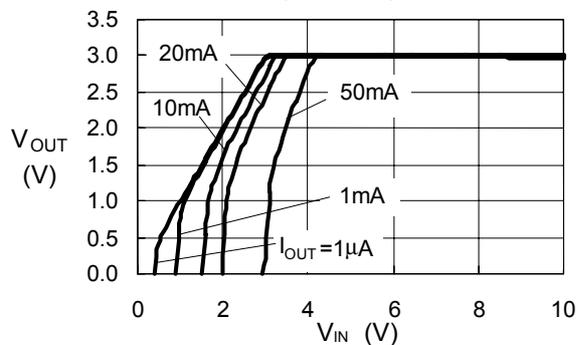
S-817A11A/S-817B11A (Ta=25°C)



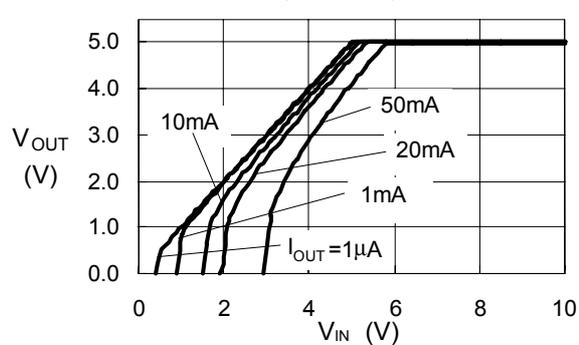
S-817A20A/S-817B20A (Ta=25°C)



S-817A30A/S-817B30A (Ta=25°C)

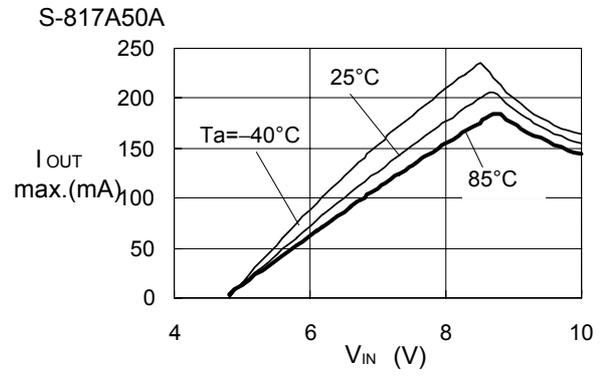
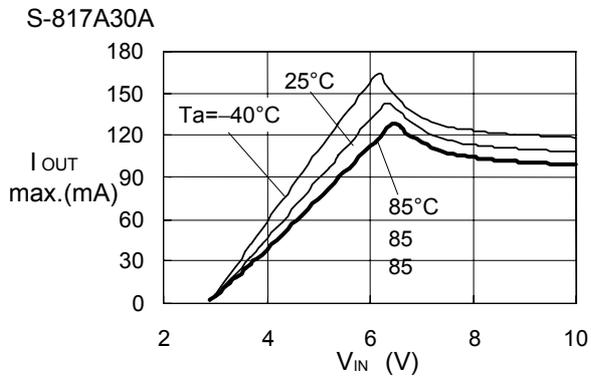
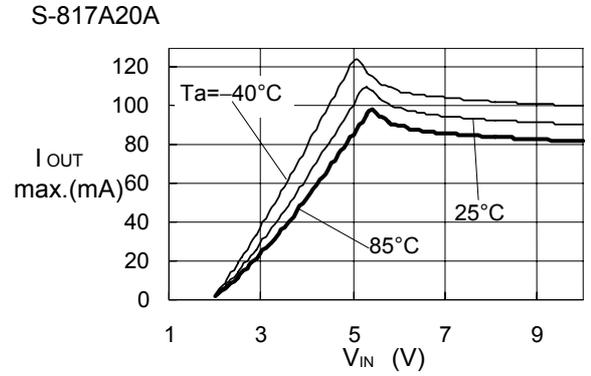
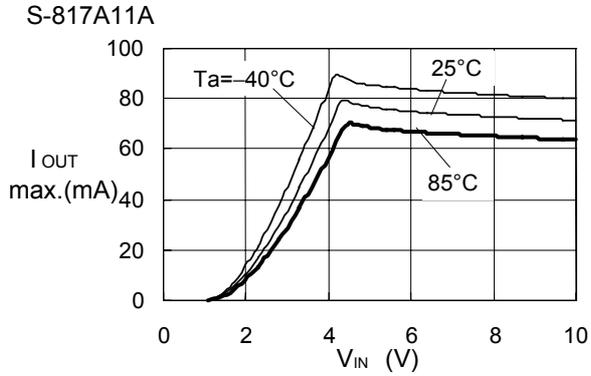


S-817A50A/S-817B50A (Ta=25°C)

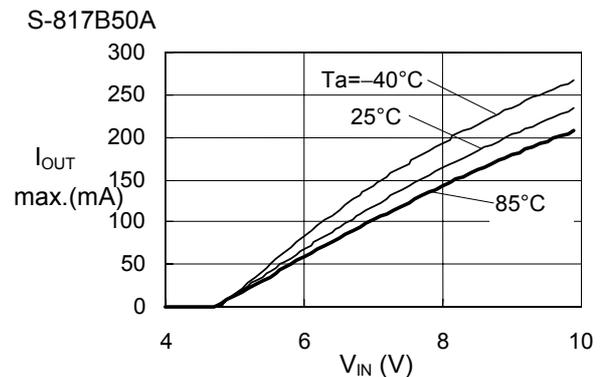
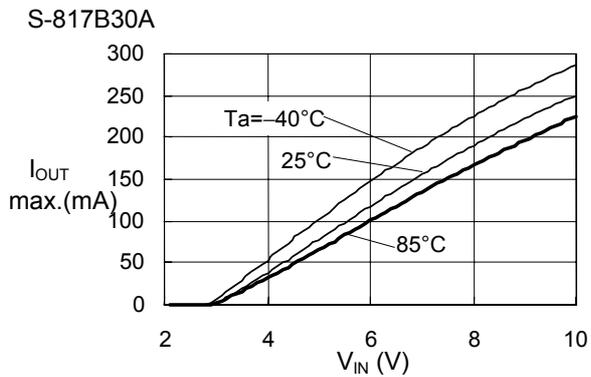
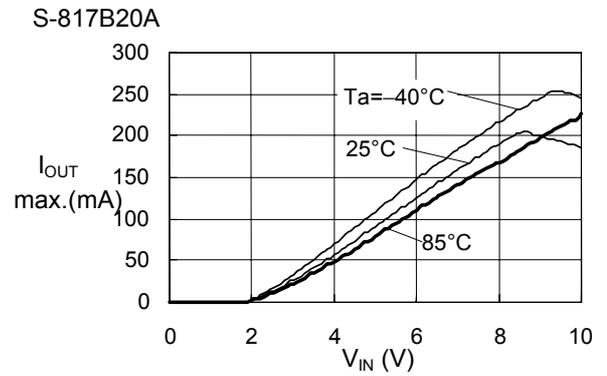
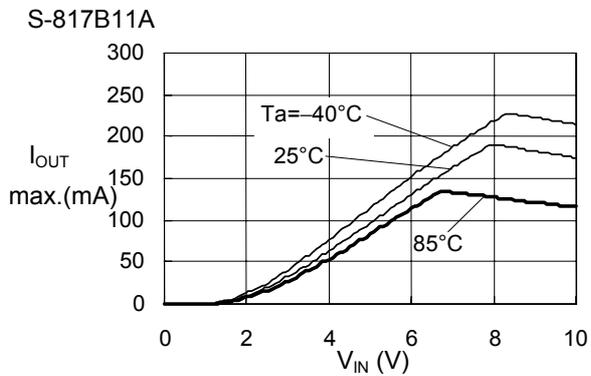


3. 最大输出电流—输入电压

(a) S-817A系列

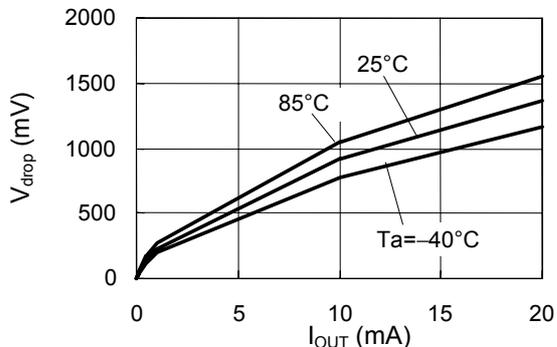


(b) S-817B系列

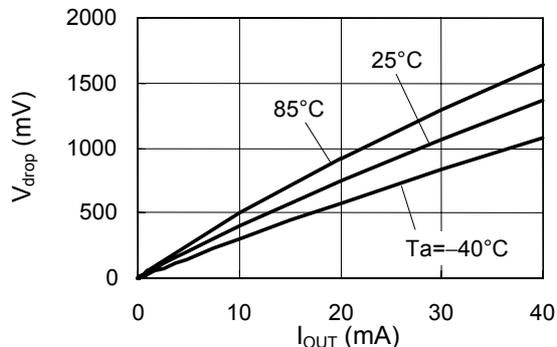


4. 输入输出电压差—输出电流

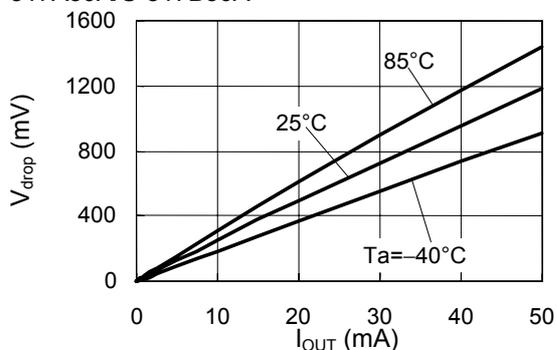
S-817A11A/S-817B11A



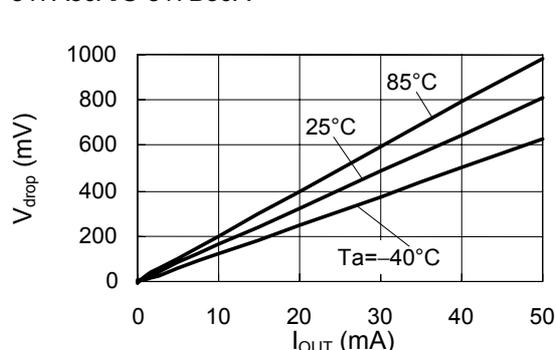
S-817A20A/S-817B20A



S-817A30A/S-817B30A

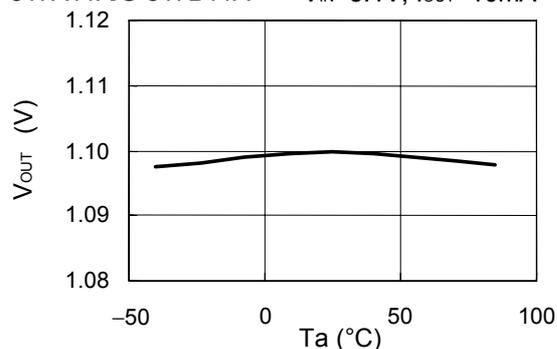


S-817A50A/S-817B50A

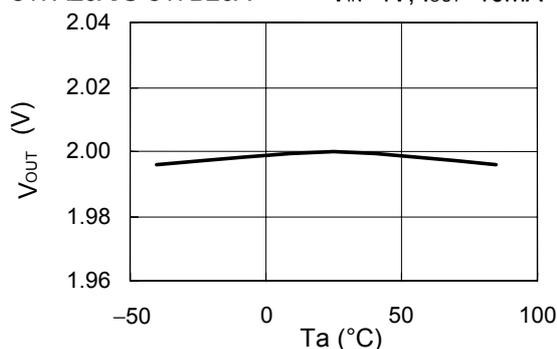


5. 输出电压—周围温度

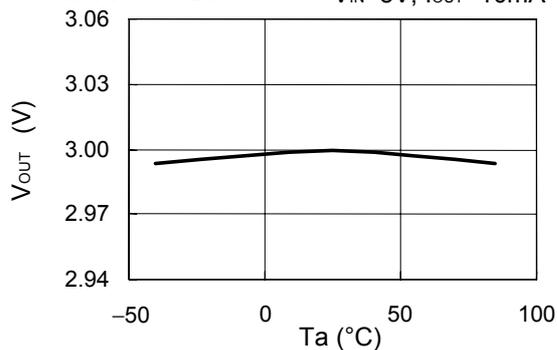
S-817A11A/S-817B11A  $V_{IN}=3.1\text{V}, I_{OUT}=10\text{mA}$



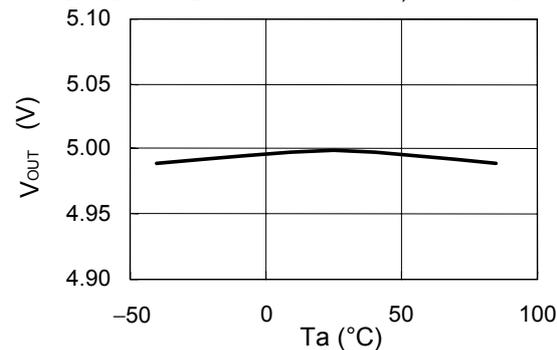
S-817A20A/S-817B20A  $V_{IN}=4\text{V}, I_{OUT}=10\text{mA}$



S-817A30A/S-817B30A  $V_{IN}=5\text{V}, I_{OUT}=10\text{mA}$

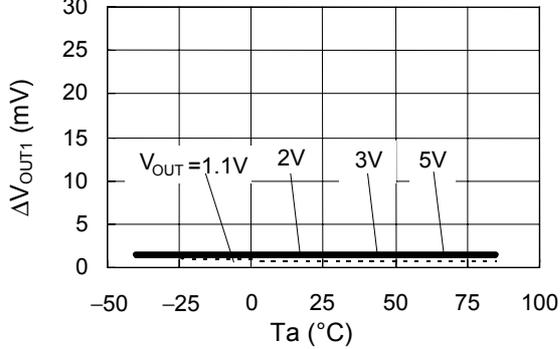


S-817A50A/S-817B50A  $V_{IN}=7\text{V}, I_{OUT}=10\text{mA}$



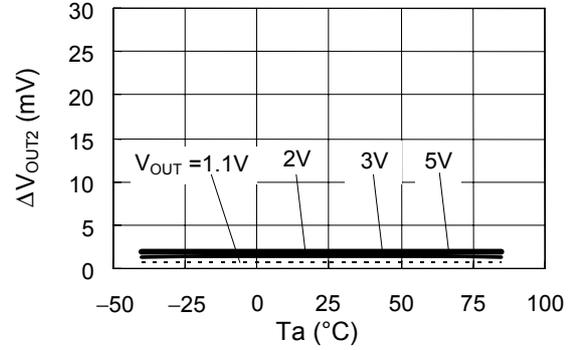
6. 输入稳定度1—周围温度

S-817A11/20/30/50A  
S-817B11/20/30/50A  $V_{IN}=V_{OUT(S)}+1V \leftrightarrow 10V, I_{OUT}=1mA$



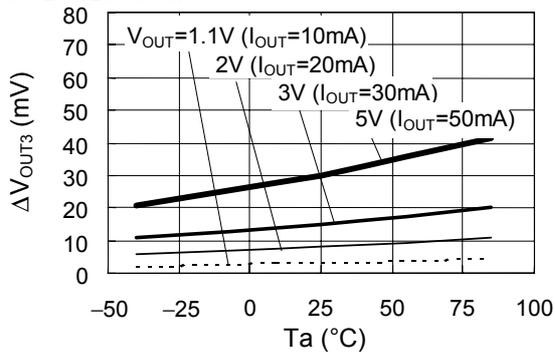
7. 输入稳定度2—周围温度

S-817A11/20/30/50A  
S-817B11/20/30/50A  $V_{IN}=V_{OUT(S)}+1V \leftrightarrow 10V, I_{OUT}=1\mu A$



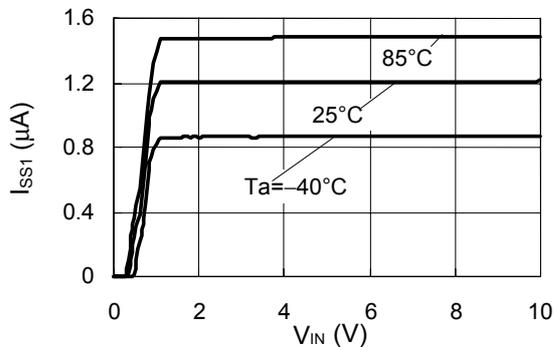
8. 负载稳定度—周围温度

S-817A11/20/30/50A  
S-817B11/20/30/50A  $V_{IN}=V_{OUT(S)}+2V, I_{OUT}=1\mu A \leftrightarrow I_{OUT}$

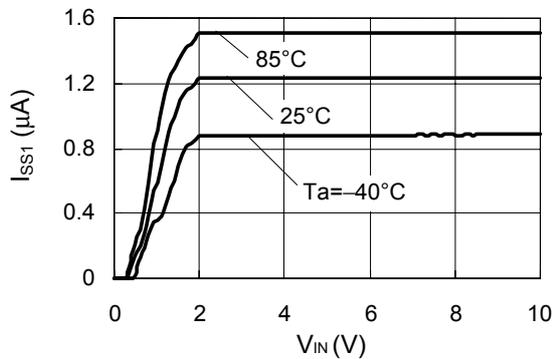


9. 消耗电流—输入电压

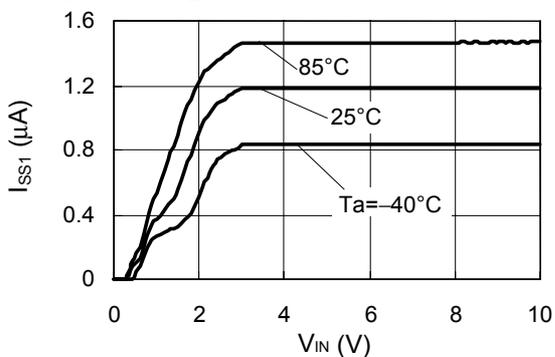
S-817A11A/S-817B11A



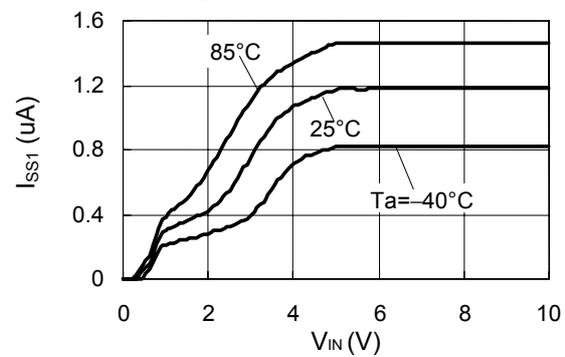
S-817A20A/S-817B20A



S-817A30A/S-817B30A

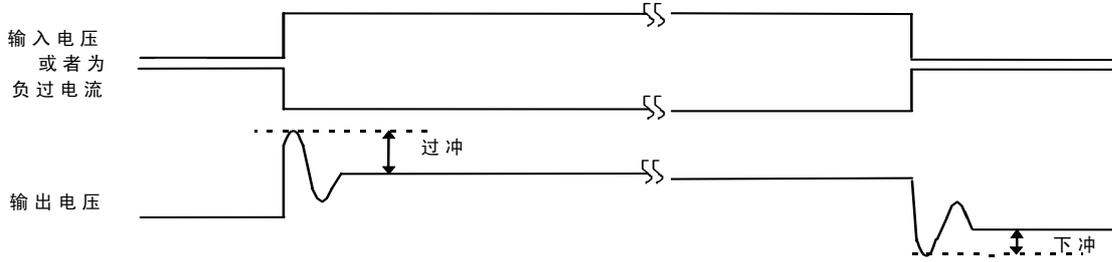


S-817A50A/S-817B50A

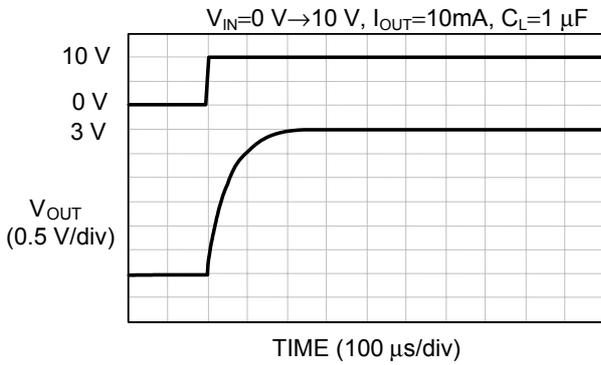


■ 参考资料

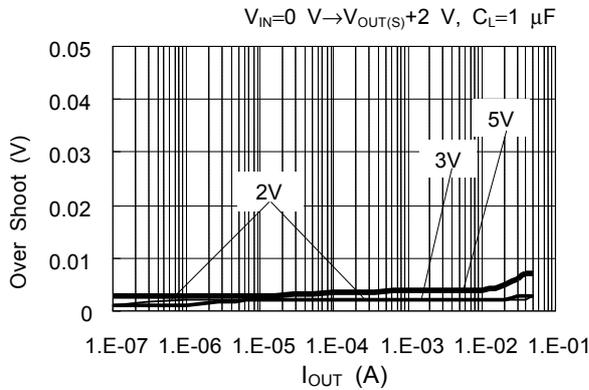
1. 过渡响应特性例 (典型数据, Ta=25 °C)



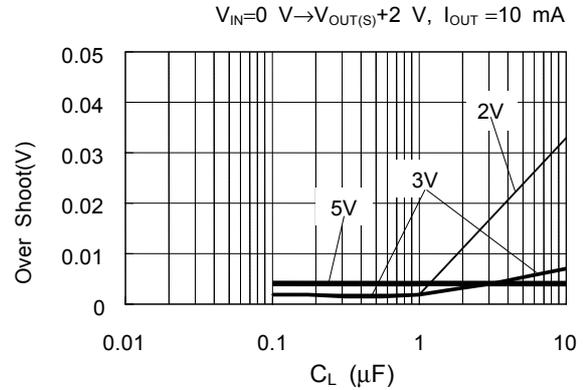
1.1 电源投入 S-817A30A (CL=1 μF使用陶瓷电容器)



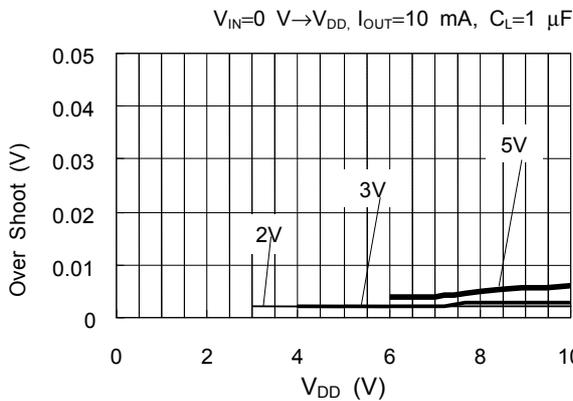
电源投入过冲的负载依存性



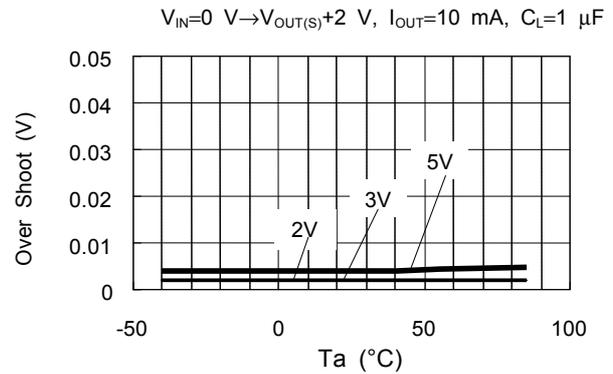
电源投入过冲的CL依存性



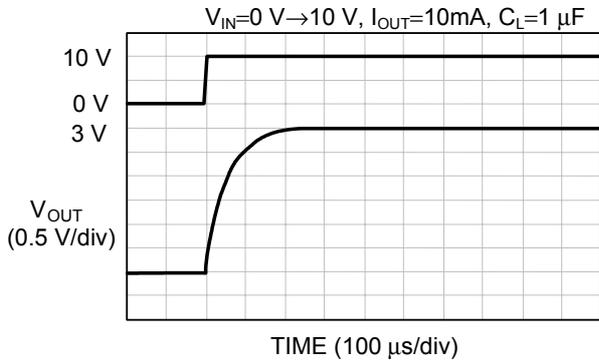
电源投入过冲的VDD依存性



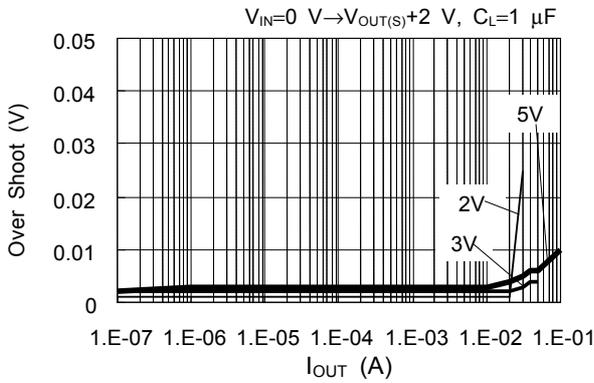
电源投入过冲的温度依存性



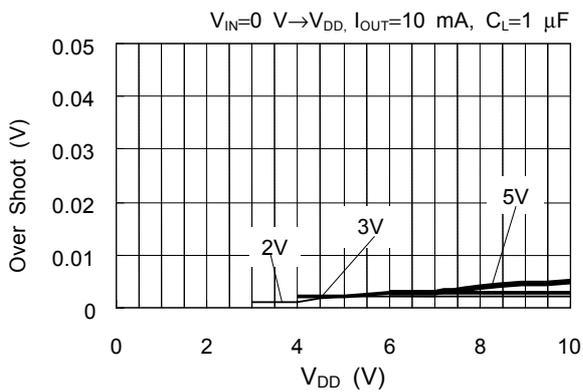
1.2 电源投入 S-817B30A ( $C_L=1\ \mu\text{F}$ 使用陶瓷电容器)



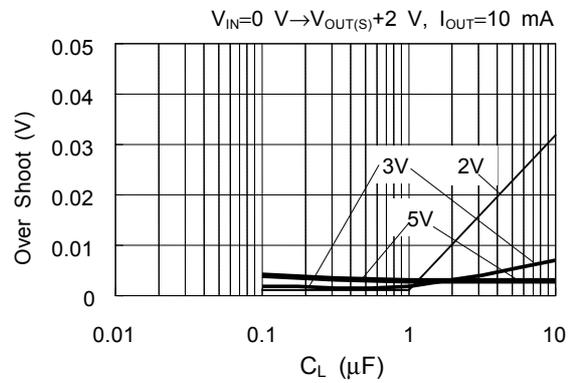
电源投入过冲的负载依存性



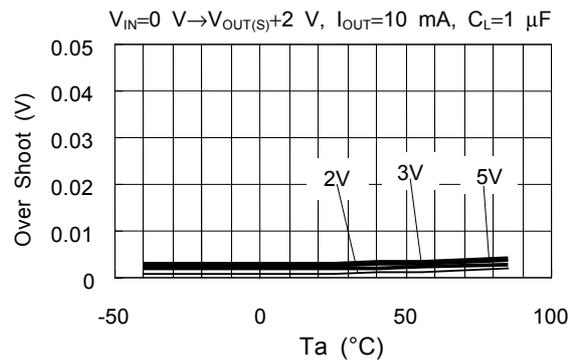
电源投入过冲的 $V_{DD}$ 依存性



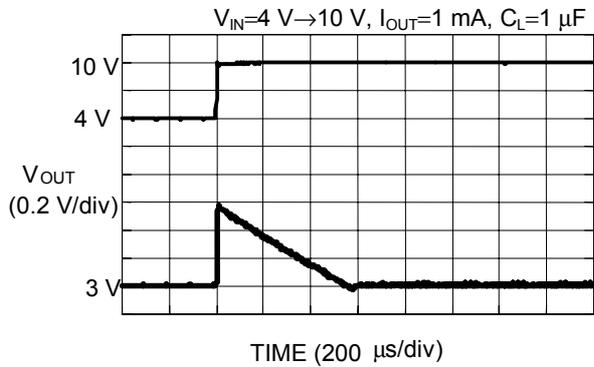
电源投入过冲的 $C_L$ 依存性



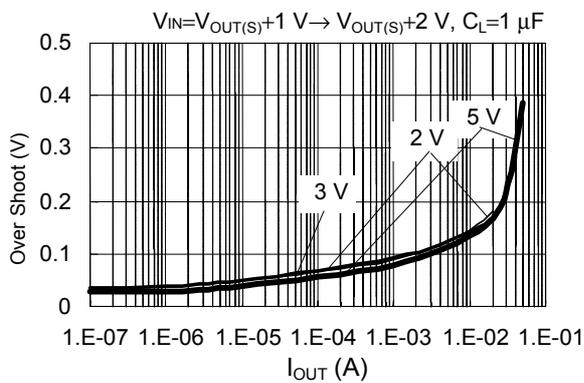
电源投入过冲的温度依存性



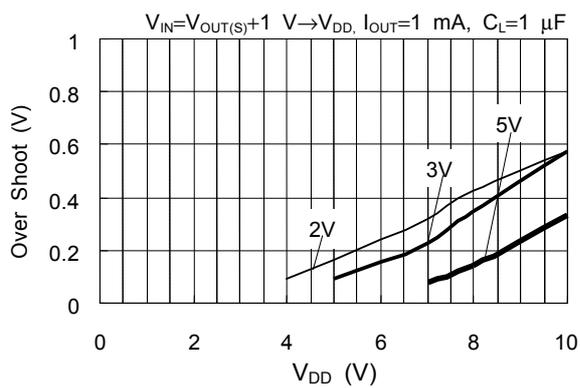
1.3 电源变动 S-817A30A/S-817B30A ( $C_L=1\ \mu\text{F}$ 使用陶瓷电容器)



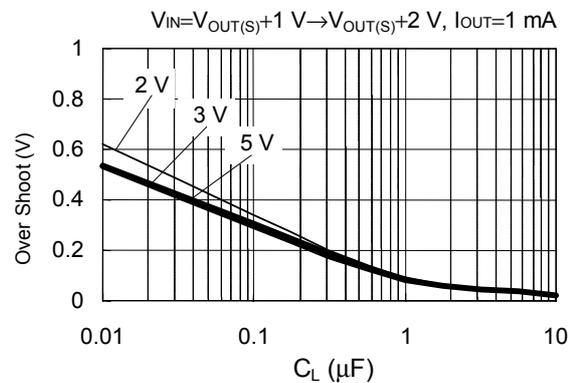
电源变动过冲的负载依存性



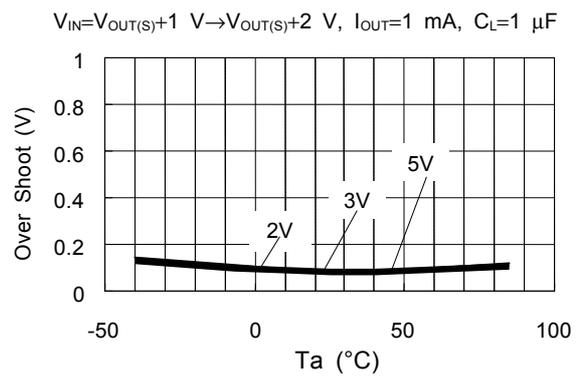
电源变动过冲的 $V_{DD}$ 依存性

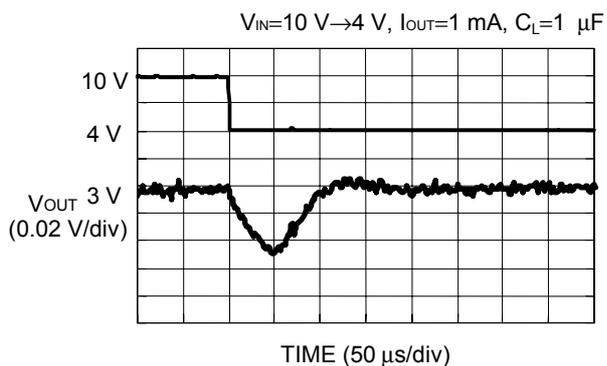


电源变动过冲的 $C_L$ 依存性

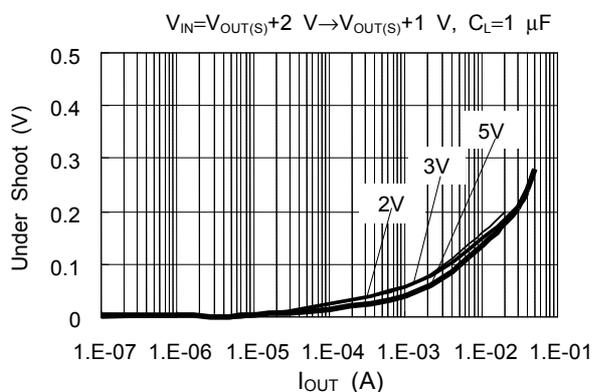


电源变动过冲的温度依存性

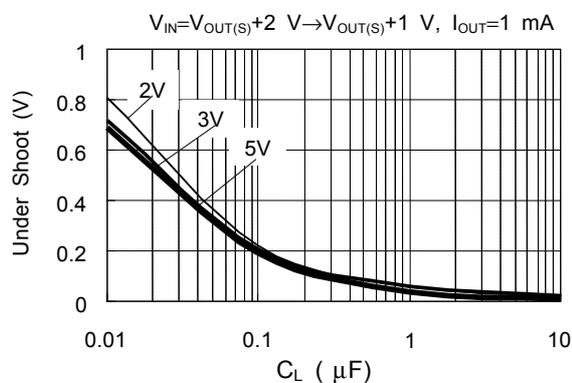




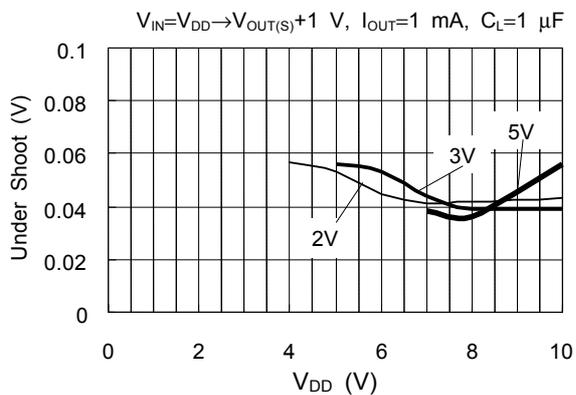
电源变动下冲的负载依存性



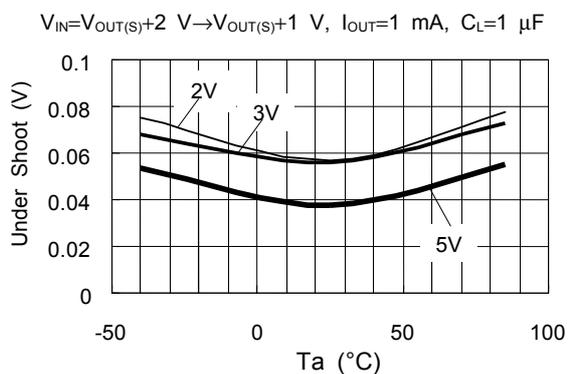
电源变动下冲的 $C_L$ 依存性



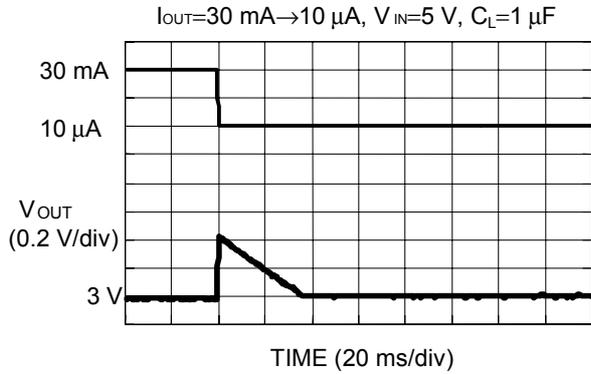
电源变动下冲的 $V_{DD}$ 依存性



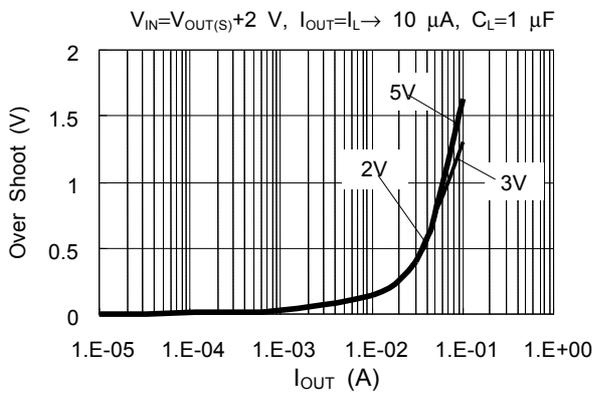
电源变动下冲的温度依存性



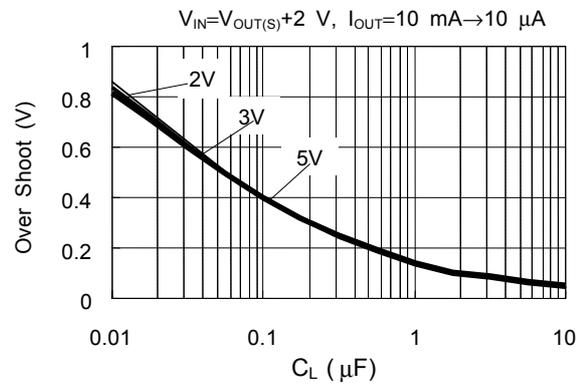
1.4 负载变动 S-817A30A/S-817B30A( $C_L=1\ \mu\text{F}$ 使用陶瓷电容器)



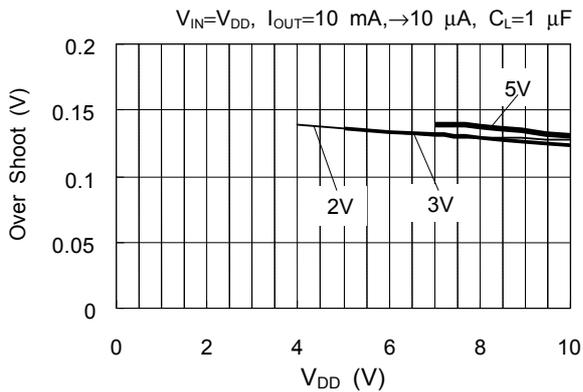
负载变动过冲的负载电流依存性



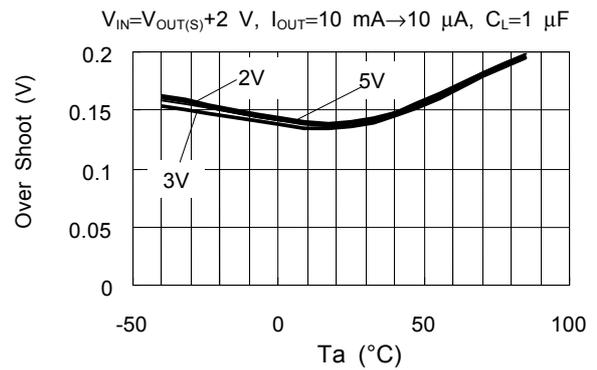
负载变动过冲的 $C_L$ 依存性

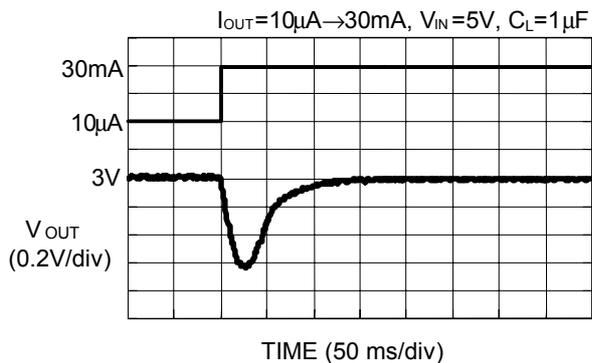


负载变动过冲的 $V_{DD}$ 依存性



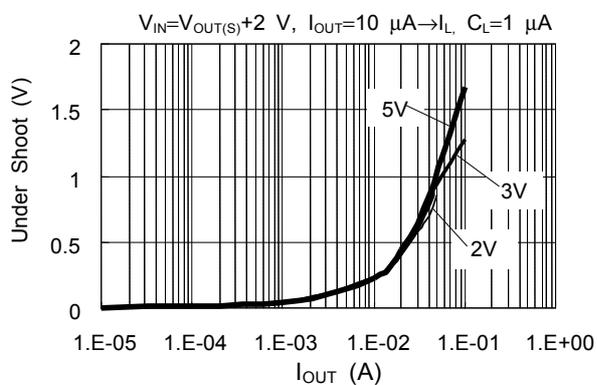
负载变动过冲的温度依存性





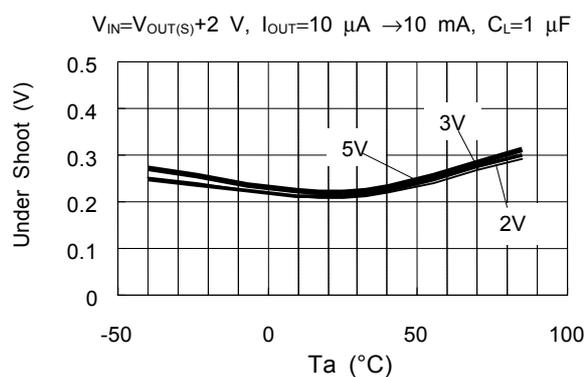
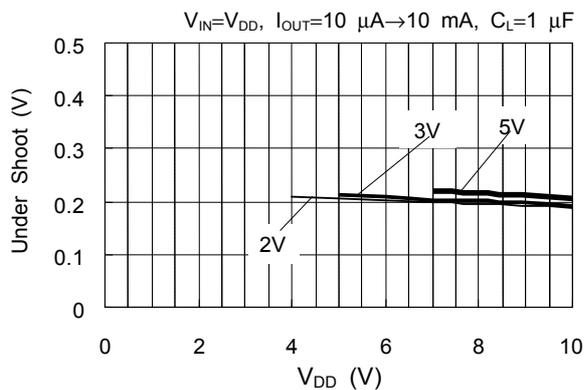
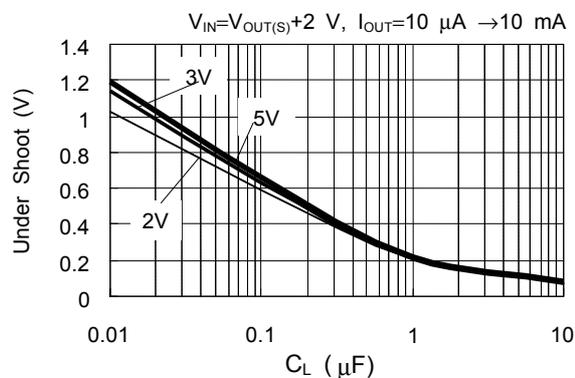
负载变动下冲的负载电流依存性

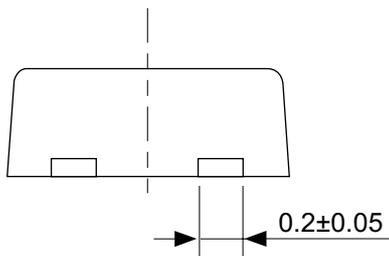
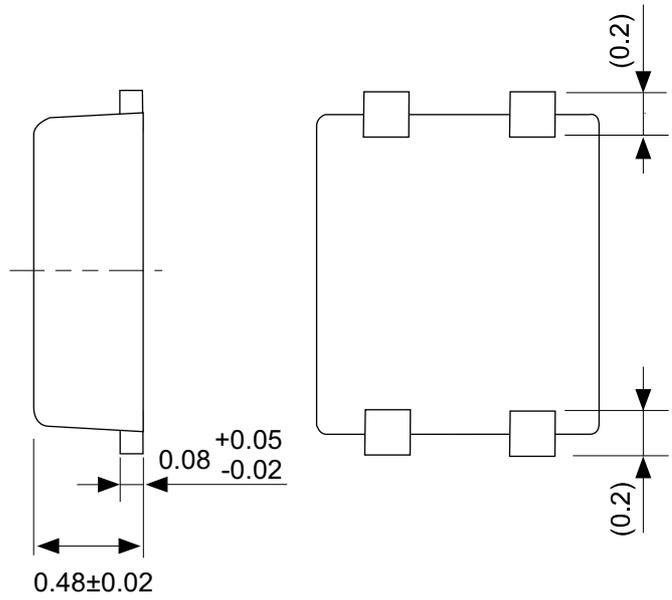
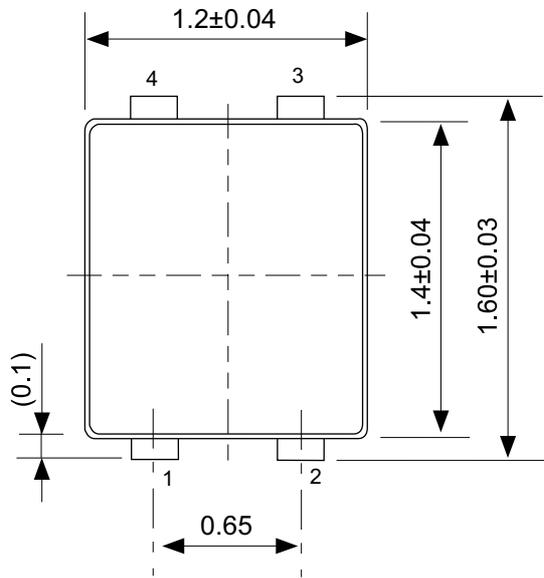
负载变动下冲的 $C_L$ 依存性



负载变动下冲的 $V_{DD}$ 依存性

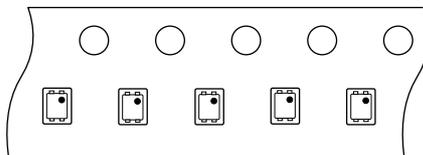
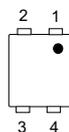
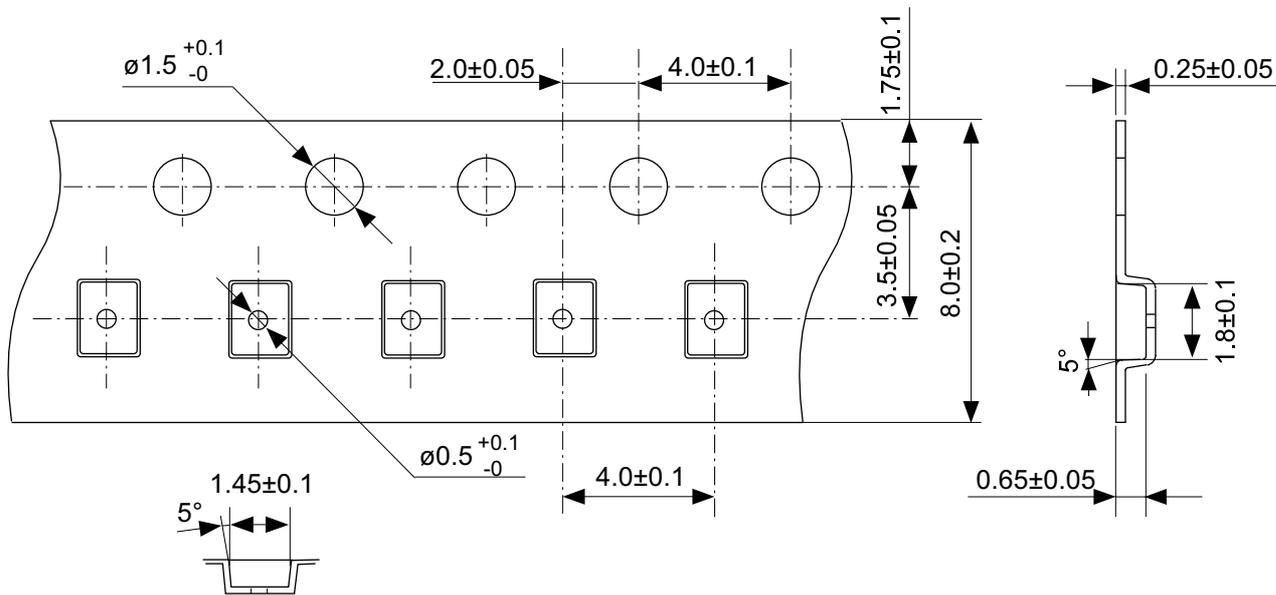
负载变动下冲的温度依存性





No. PF004-A-P-SD-4.0

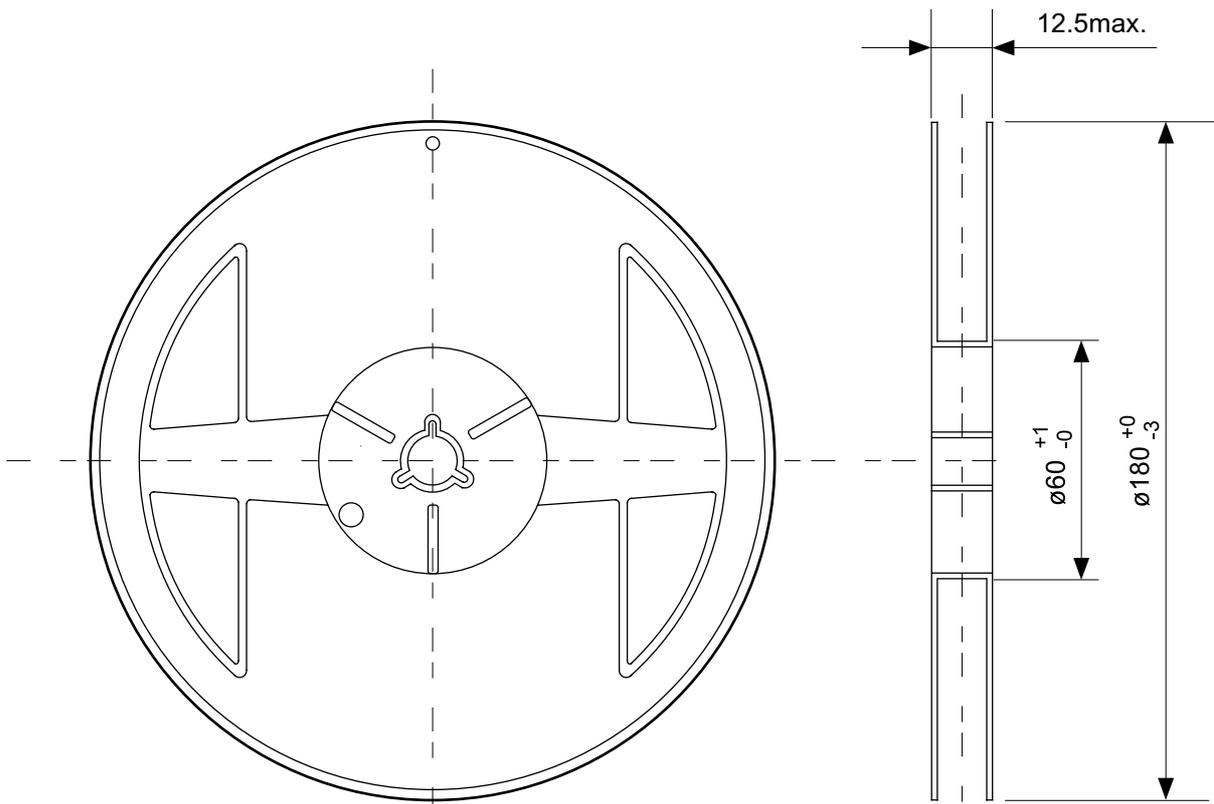
TITLE	SNT-4A-A-PKG Dimensions
No.	PF004-A-P-SD-4.0
SCALE	
UNIT	mm
Seiko Instruments Inc.	



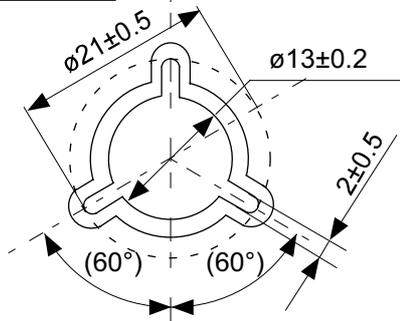
Feed direction

No. PF004-A-C-SD-1.0

TITLE	SNT-4A-A-Carrier Tape
No.	PF004-A-C-SD-1.0
SCALE	
UNIT	mm
Seiko Instruments Inc.	

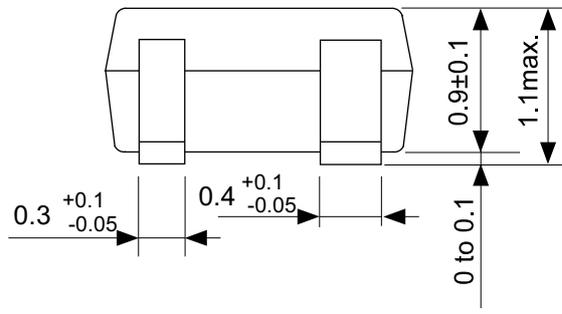
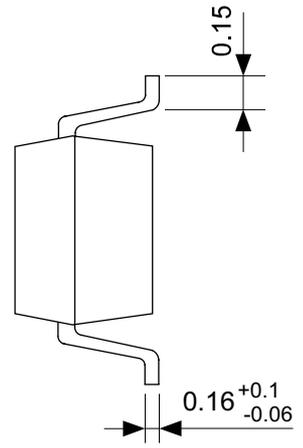
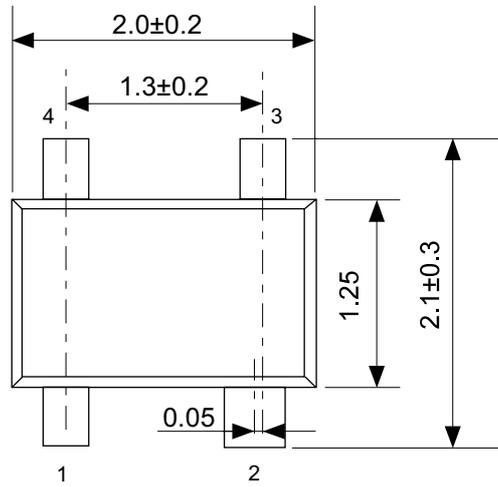


Enlarged drawing in the central part



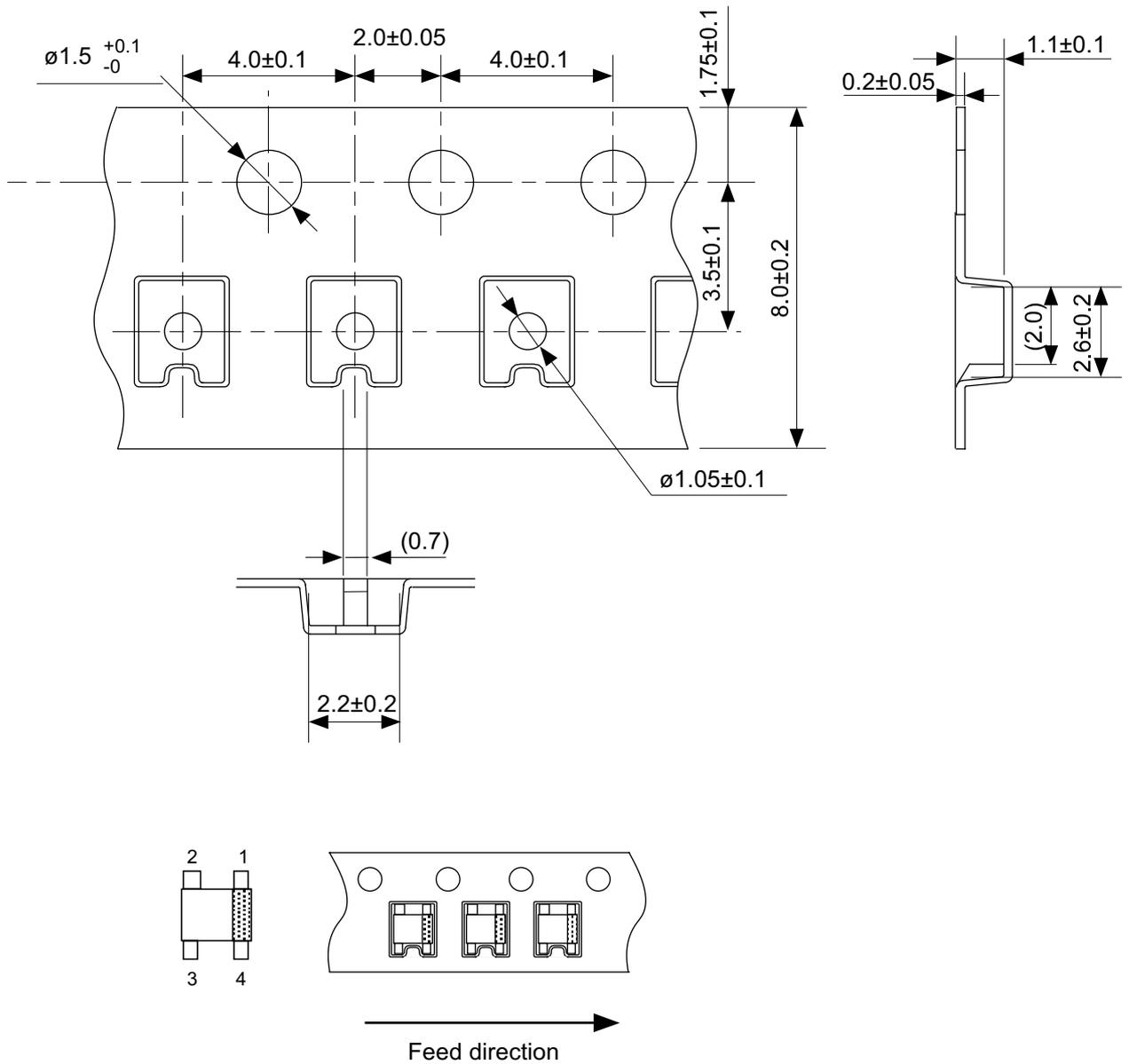
No. PF004-A-R-SD-1.0

TITLE	SNT-4A-A-Reel		
No.	PF004-A-R-SD-1.0		
SCALE		QTY.	5,000
UNIT	mm		
Seiko Instruments Inc.			



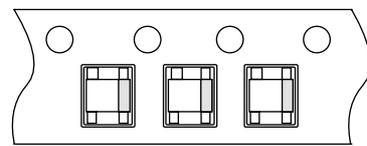
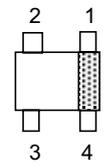
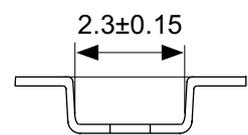
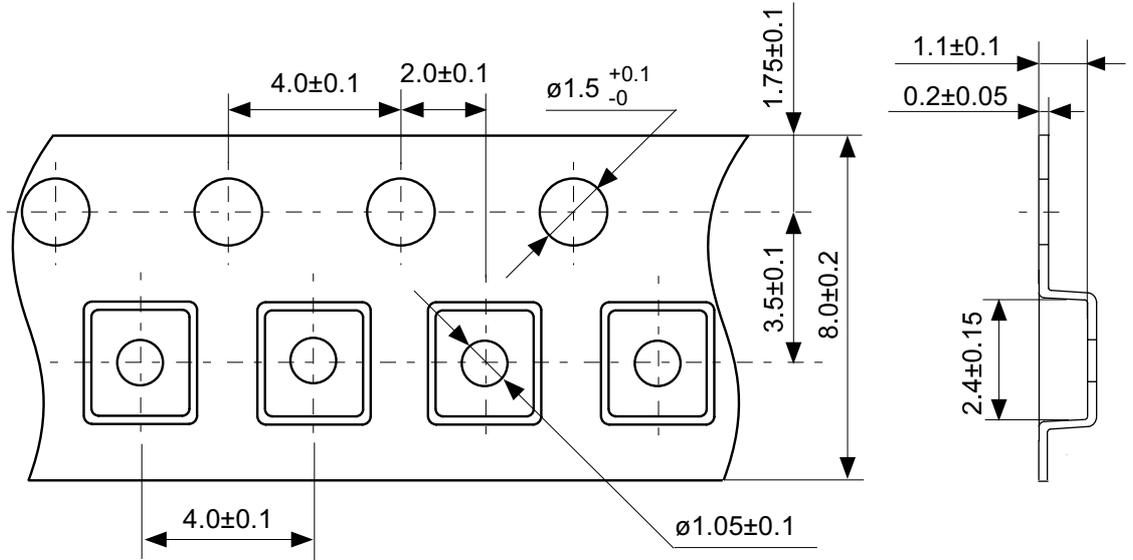
No. NP004-A-P-SD-1.1

TITLE	SC82AB-A-PKG Dimensions
No.	NP004-A-P-SD-1.1
SCALE	
UNIT	mm
Seiko Instruments Inc.	



No. NP004-A-C-SD-3.0

TITLE	SC82AB-A-Carrier Tape
No.	NP004-A-C-SD-3.0
SCALE	
UNIT	mm
Seiko Instruments Inc.	

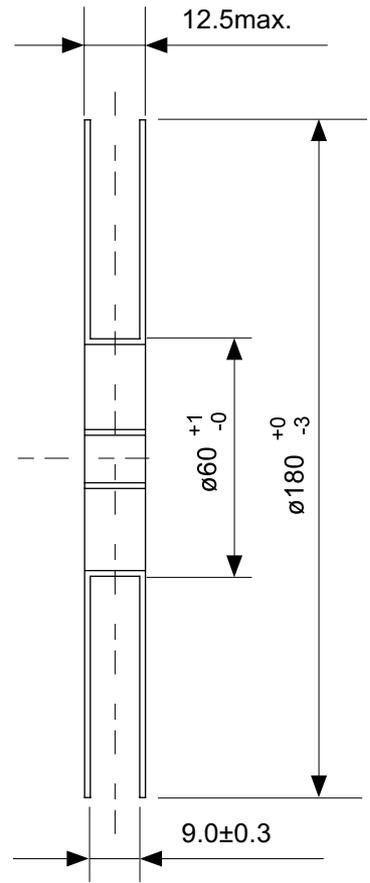
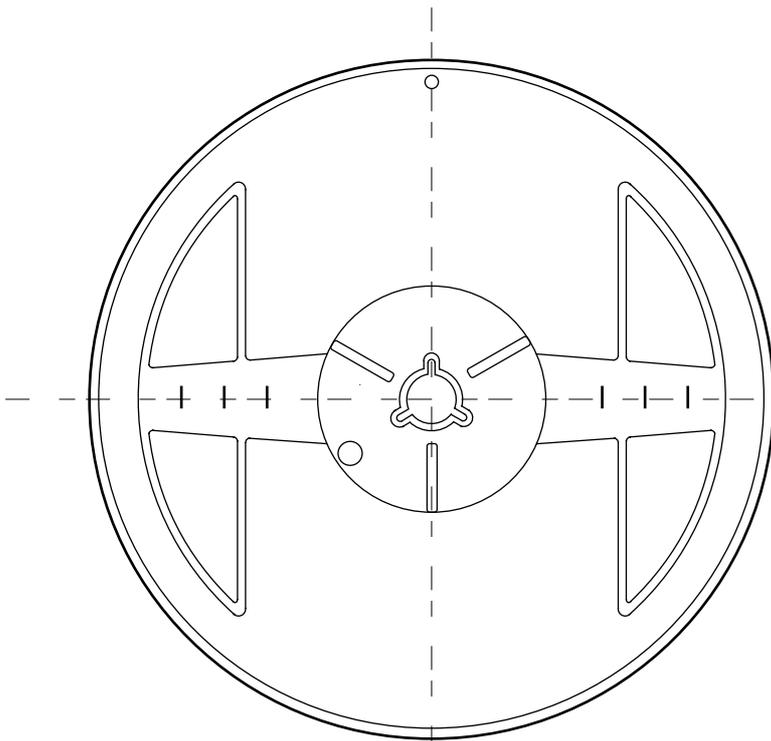


→  
Feed direction

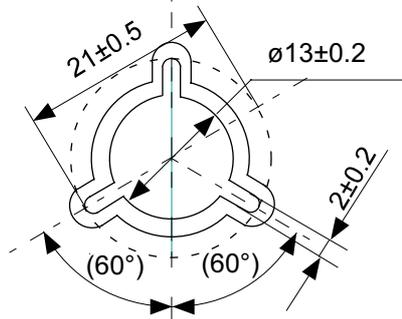
No. NP004-A-C-S1-2.0

TITLE	SC82AB-A-Carrier Tape
No.	NP004-A-C-S1-2.0
SCALE	
UNIT	mm

Seiko Instruments Inc.

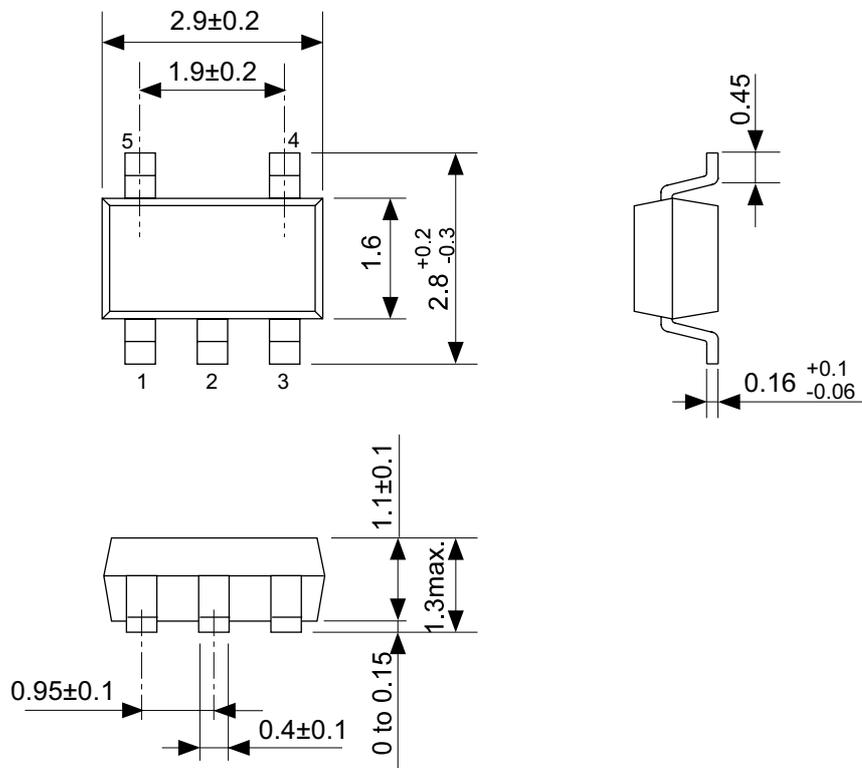


Enlarged drawing in the central part



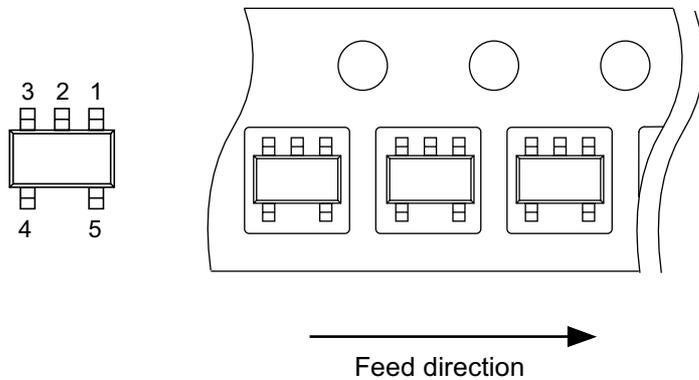
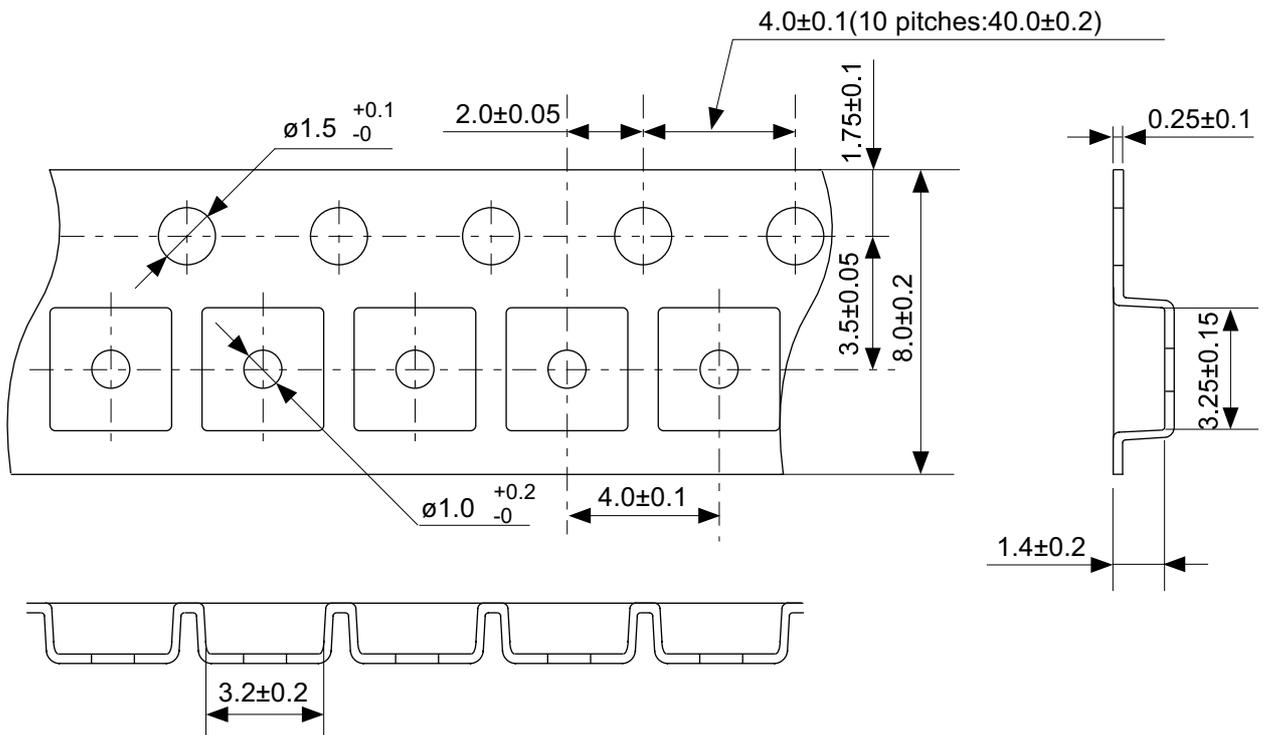
No. NP004-A-R-SD-1.1

TITLE	SC82AB-A-Reel		
No.	NP004-A-R-SD-1.1		
SCALE		QTY.	3,000
UNIT	mm		
Seiko Instruments Inc.			



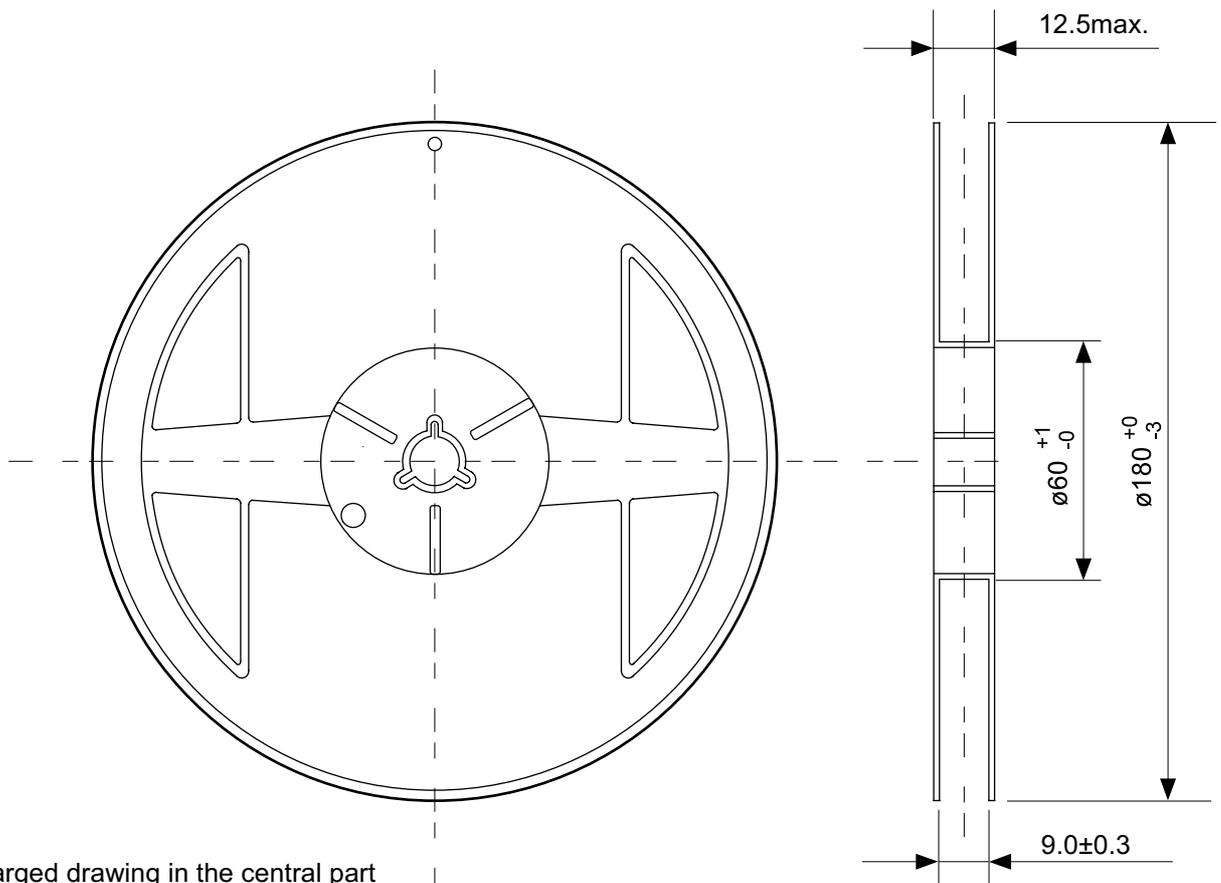
No. MP005-A-P-SD-1.2

TITLE	SOT235-A-PKG Dimensions
No.	MP005-A-P-SD-1.2
SCALE	
UNIT	mm
Seiko Instruments Inc.	

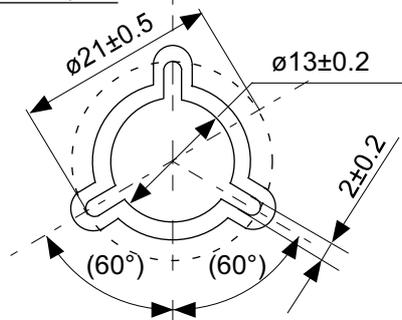


No. MP005-A-C-SD-2.1

TITLE	SOT235-A-Carrier Tape
No.	MP005-A-C-SD-2.1
SCALE	
UNIT	mm
Seiko Instruments Inc.	

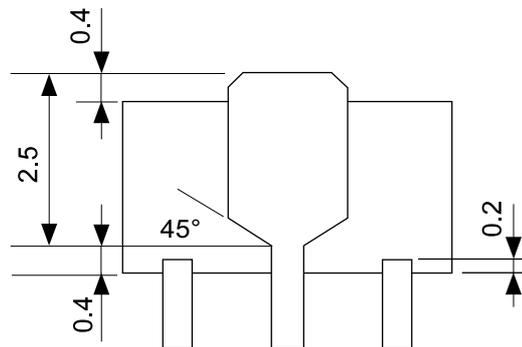
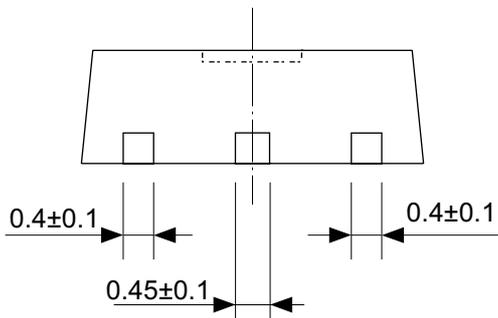
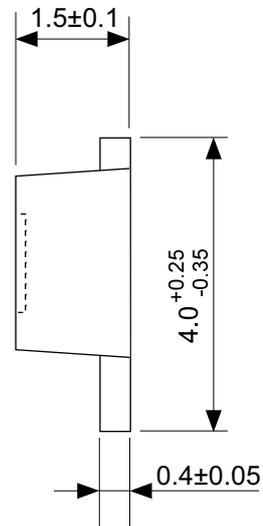
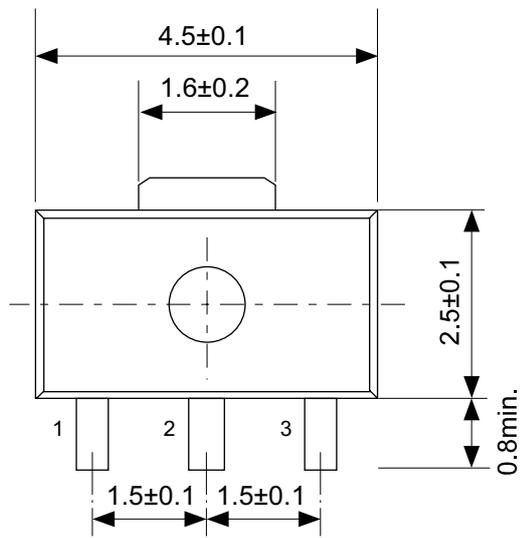


Enlarged drawing in the central part



No. MP005-A-R-SD-1.1

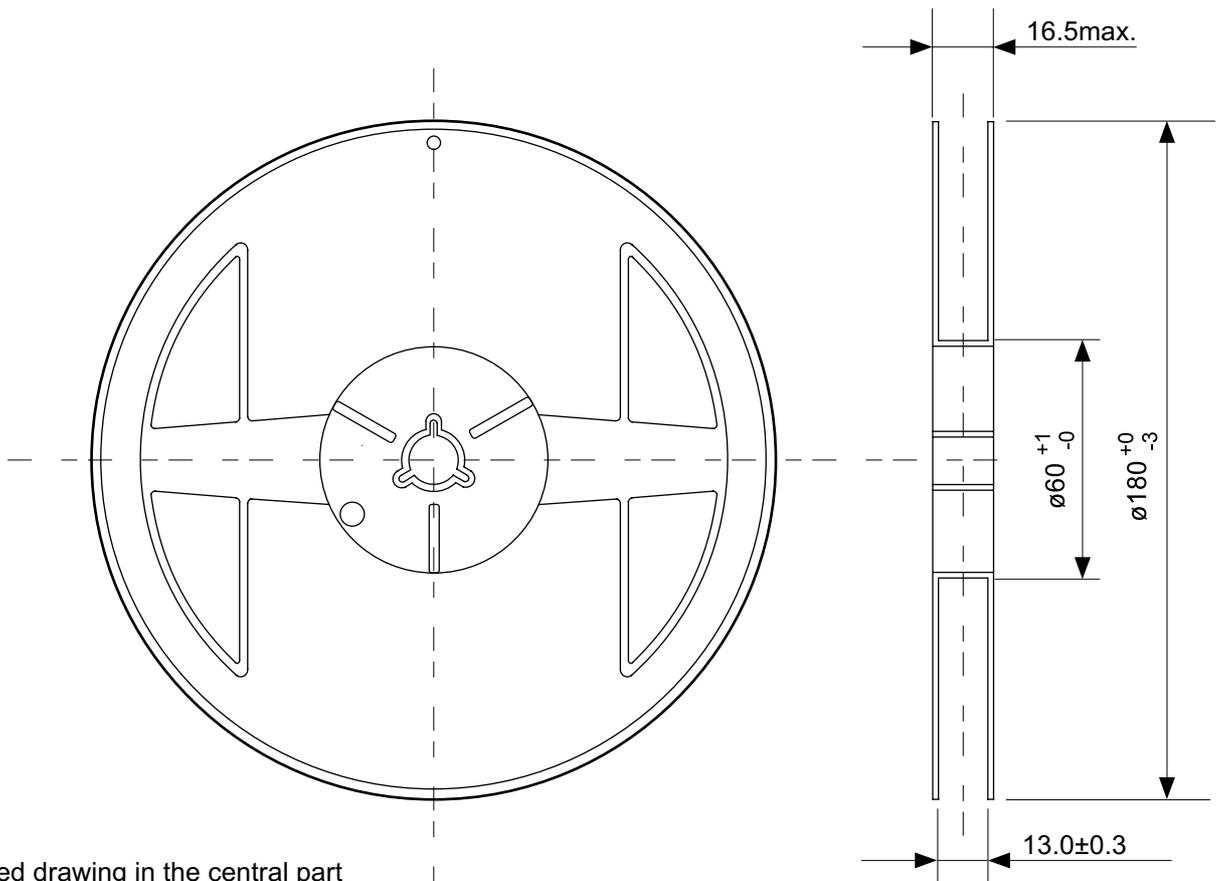
TITLE	SOT235-A-Reel		
No.	MP005-A-R-SD-1.1		
SCALE		QTY.	3,000
UNIT	mm		
Seiko Instruments Inc.			



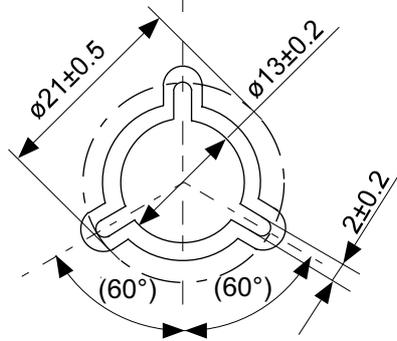
No. UP003-A-P-SD-1.1

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



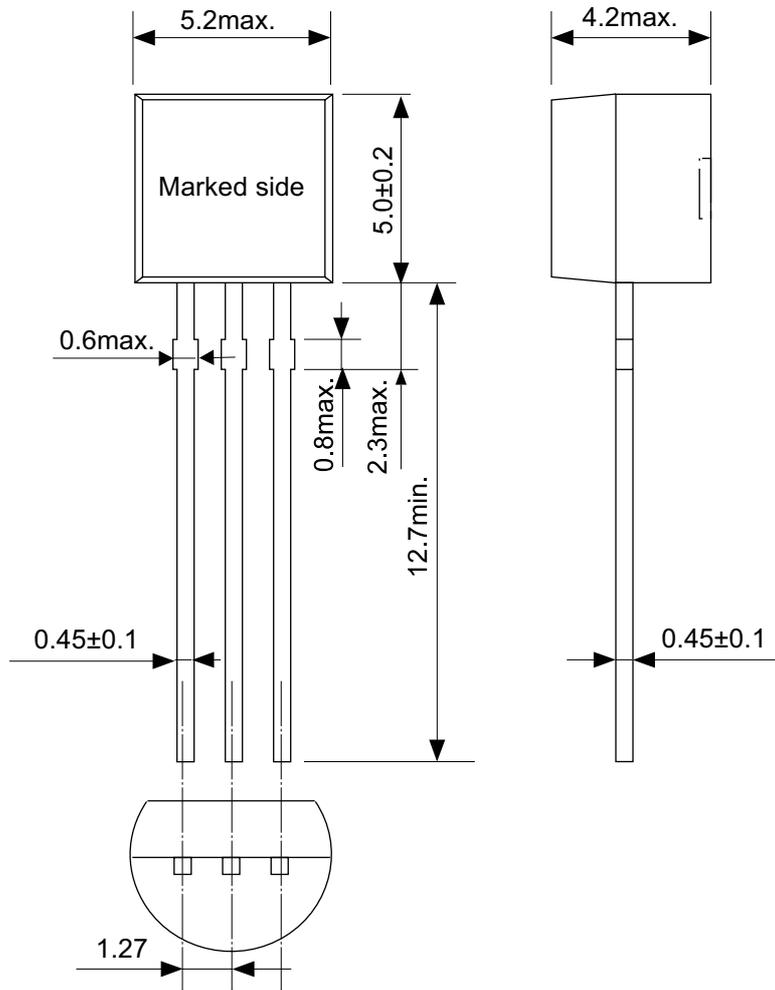


Enlarged drawing in the central part



No. UP003-A-R-SD-1.1

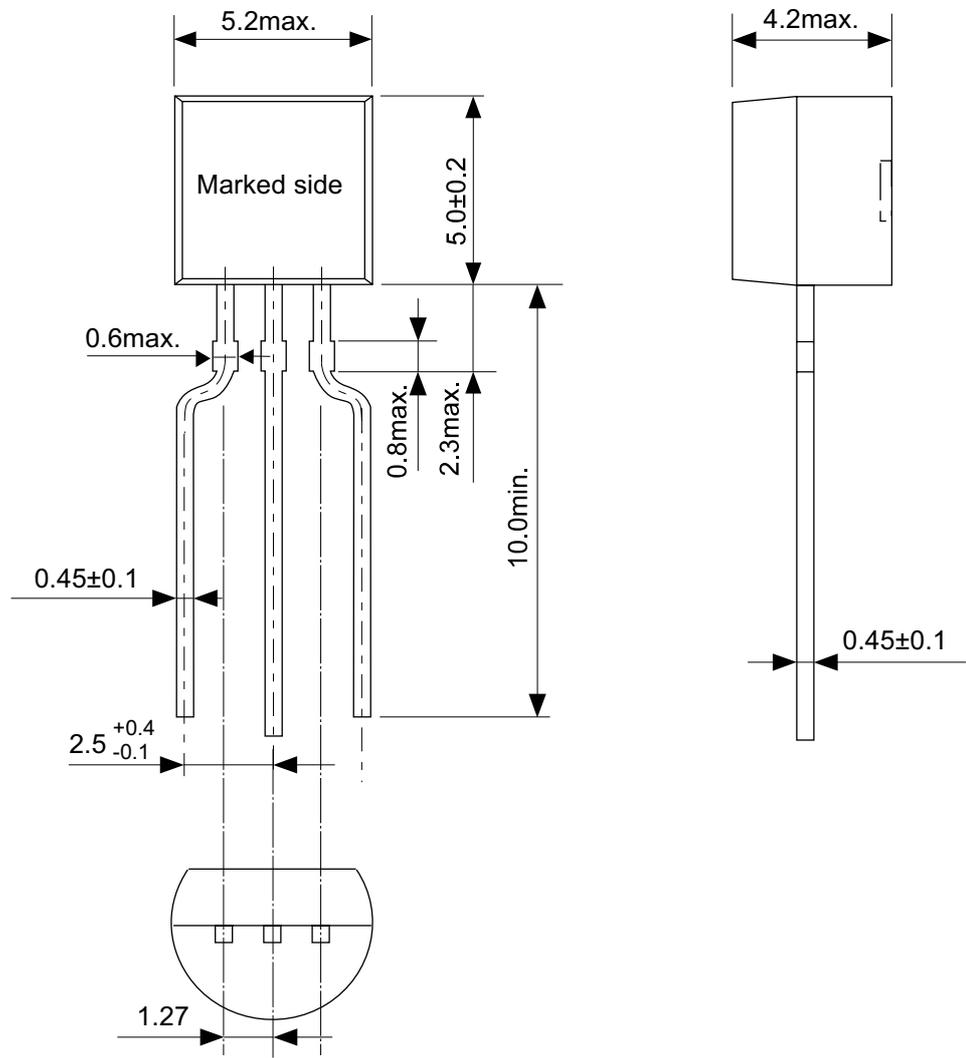
TITLE	SOT893-A-Reel		
No.	UP003-A-R-SD-1.1		
SCALE		QTY.	1,000
UNIT	mm		
Seiko Instruments Inc.			



No. YS003-B-P-SD-1.1

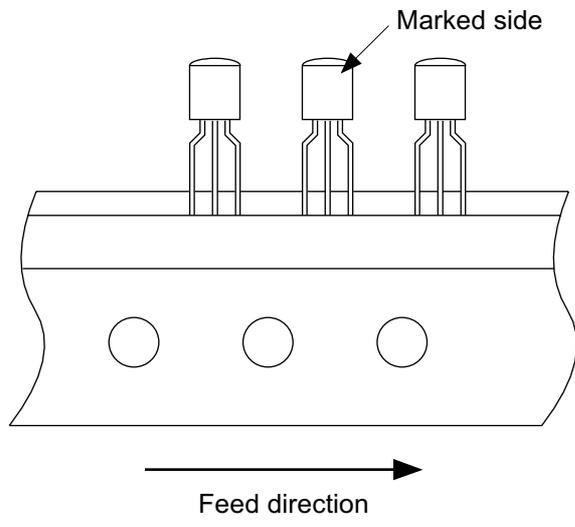
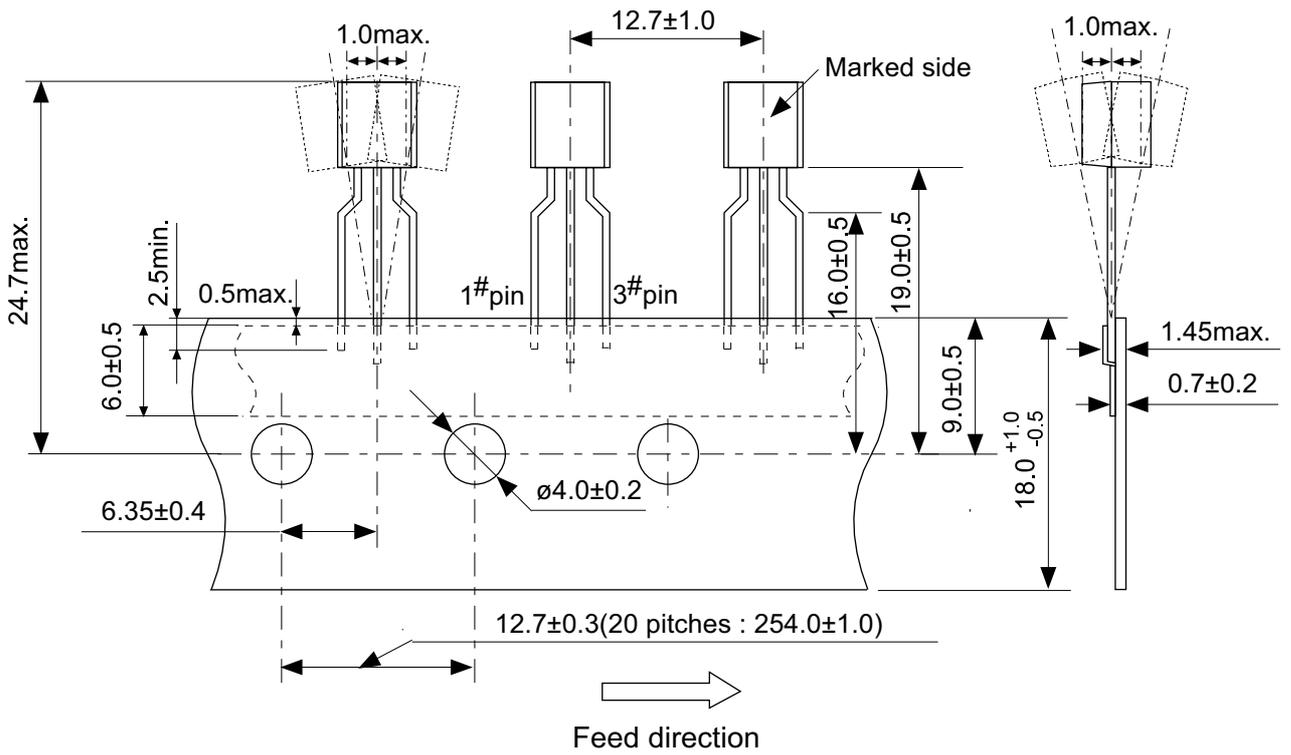
TITLE	TO92-B-PKG Dimensions
No.	YS003-B-P-SD-1.1
SCALE	
UNIT	mm

Seiko Instruments Inc.



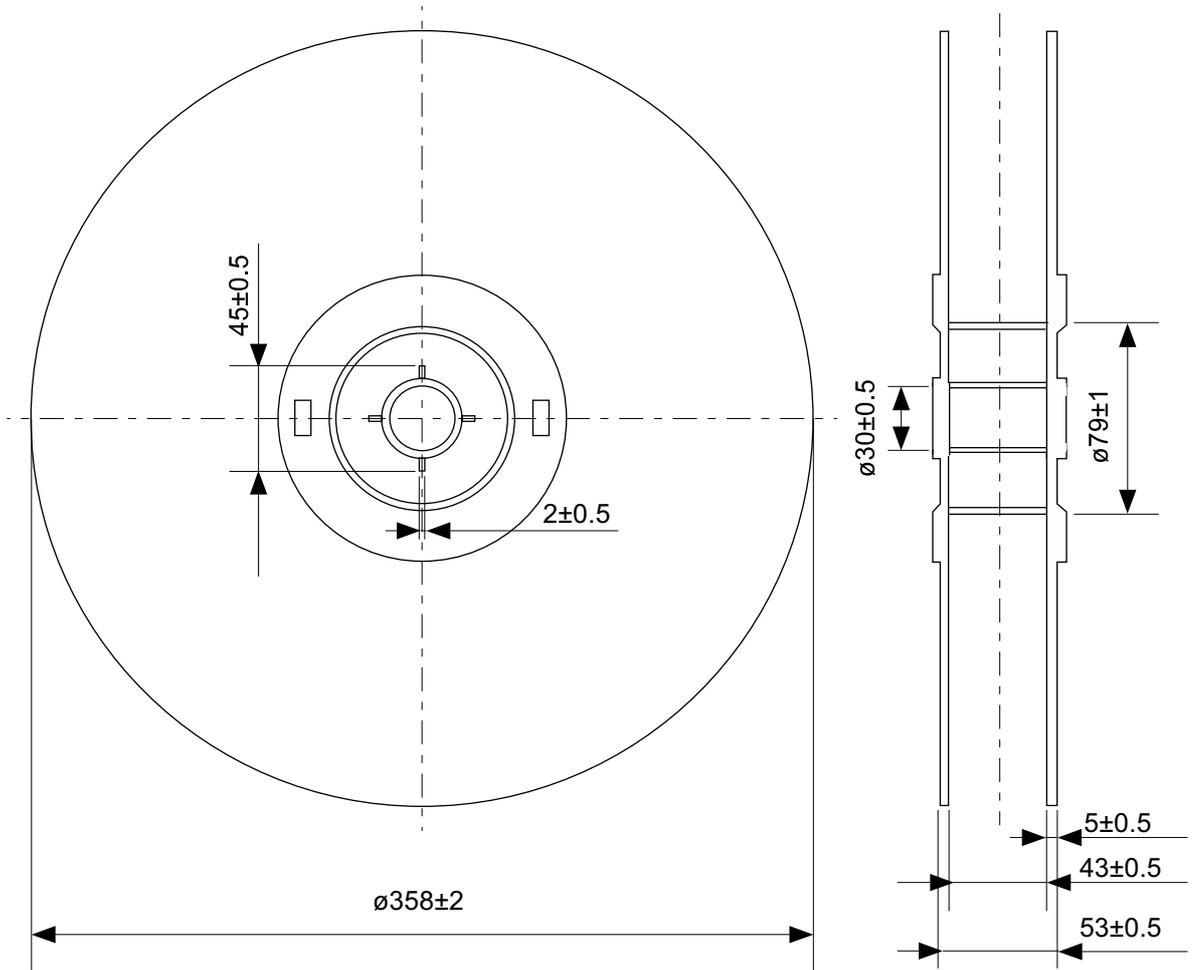
No. YF003-A-P-SD-1.1

TITLE	TO92-A-PKG Dimensions
No.	YF003-A-P-SD-1.1
SCALE	
UNIT	mm
Seiko Instruments Inc.	



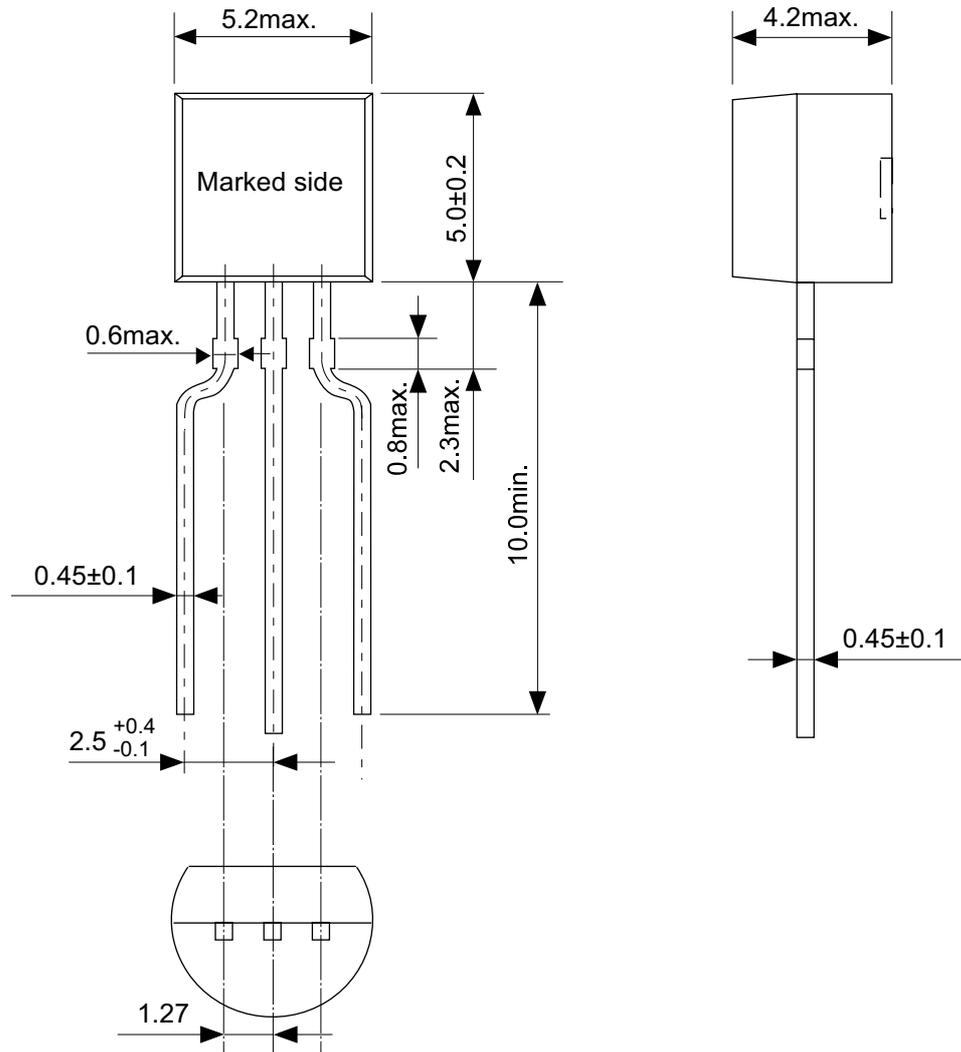
No. YF003-A-C-SD-4.1

TITLE	TO92-A-Radial Tape
No.	YF003-A-C-SD-4.1
SCALE	
UNIT	mm
Seiko Instruments Inc.	



No. YF003-A-R-SD-2.1

TITLE	TO92-A-Reel		
No.	YF003-A-R-SD-2.1		
SCALE		QTY.	2,000
UNIT	mm		
Seiko Instruments Inc.			



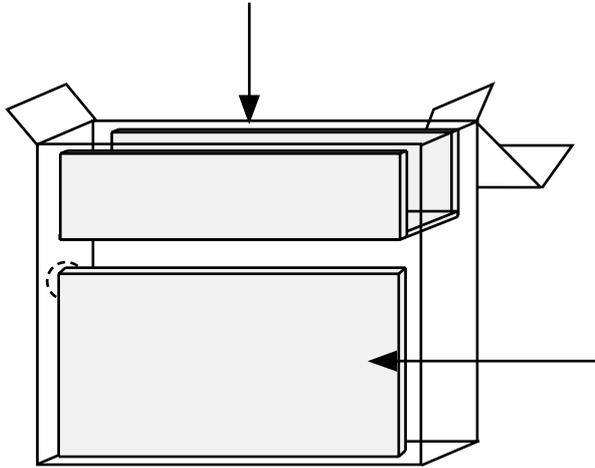
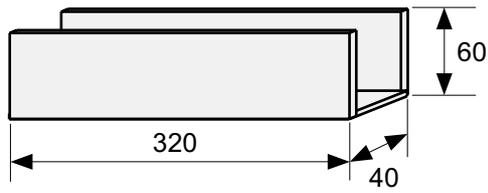
No. YF003-A-P-SD-1.1

TITLE	TO92-C-PKG Dimensions
No.	YF003-A-P-SD-1.1
SCALE	
UNIT	mm

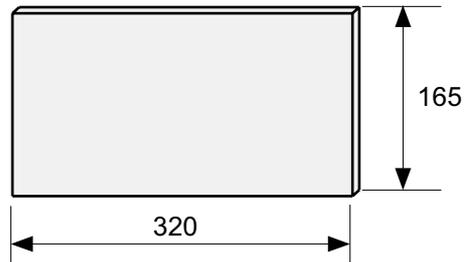
Seiko Instruments Inc.



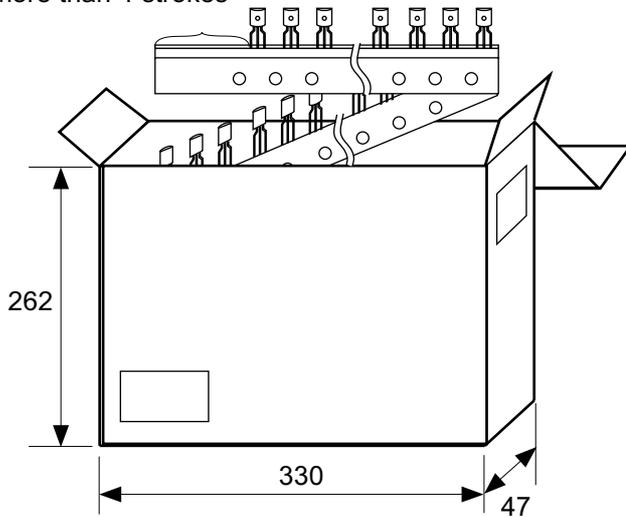
Spacer



Side spacer placed in front side



Space more than 4 strokes



No. YZ003-C-Z-SD-2.1

TITLE	TO92-C-Ammo Packing		
No.	YZ003-C-Z-SD-2.1		
SCALE		QTY.	2,500
UNIT	mm		
Seiko Instruments Inc.			

- 本资料内容，随产品的改进，可能会有未经预告之更改。
- 本资料所记载设计图等因第三者的工业所有权而引发之诸问题，本公司不承担其责任。另外，应用电路示例为产品之代表性应用说明，非保证批量生产之设计。
- 本资料所记载产品，如属国外汇兑及外国贸易法中规定的限制货物（或劳务）时，基于该法律，需得到日本国政府之出口许可。
- 本资料内容未经本公司许可，严禁以其他目的加以转载或复制等。
- 本资料所记载之产品，未经本公司书面许可，不得作为健康器械、医疗器械、防灾器械、瓦斯关联器械、车辆器械、航空器械及车载器械等对人体产生影响的器械或装置部件使用。
- 尽管本公司一向致力于提高质量与可靠性，但是半导体产品有可能按照某种概率发生故障或错误工作。为防止因故障或错误动作而产生人身事故、火灾事故、社会性损害等，请充分留心冗余设计、火势蔓延对策设计、防止错误动作设计等安全设计。