

高纹波抑制率 小型封装CMOS电压稳压器

S-1323系列

S-1323 系列是使用 CMOS 技术开发的低压差，高精度输出电压，低消耗电流正电压型电压稳压器。

由于内置有低通态电阻晶体管，因而压差低，能够获得较大的输出电流。为了使负载电流不超过输出晶体管的电流容量，内置了过载电流保护电路。此外，还内置电源开/关控制电路，以延长电池的使用寿命。和以往 CMOS 工艺电压稳压器相比，所能使用的电容器种类得以增多，也能使用小型的陶瓷电容器。因采用 SNT-4A、SC-82AB 小型封装，故可高密度安装。

■ 特点

- 可详细地选择输出电压：可以在1.5 ~ 5.5 V的范围内以0.1 V为进阶单位来选择
- 输出电压精度高：±1.0 % 精度
- 消耗电流少：工作时: 70 μ A 典型值、90 μ A 最大值
休眠时: 0.1 μ A 典型值、1.0 μ A 最大值
- 输出电流大：可输出150 mA ($V_{IN} \geq V_{OUT(S)} + 1.0$ V时)^{*1}
- 内置电源开/关控制电路：能够延长电池的使用寿命
- 能够使用低ESR电容器：输出电容器，能够使用1.0 μ F以上的陶瓷电容器
- 高纹波抑制率：70 dB 典型值(1.0 kHz时)
- 内置过载电流保护电路：限制输出晶体管的过载电流
- 采用小型封装：SNT-4A、SC-82AB
- 无铅产品

*1. 请注意在输出大电流时的封装容许功耗。

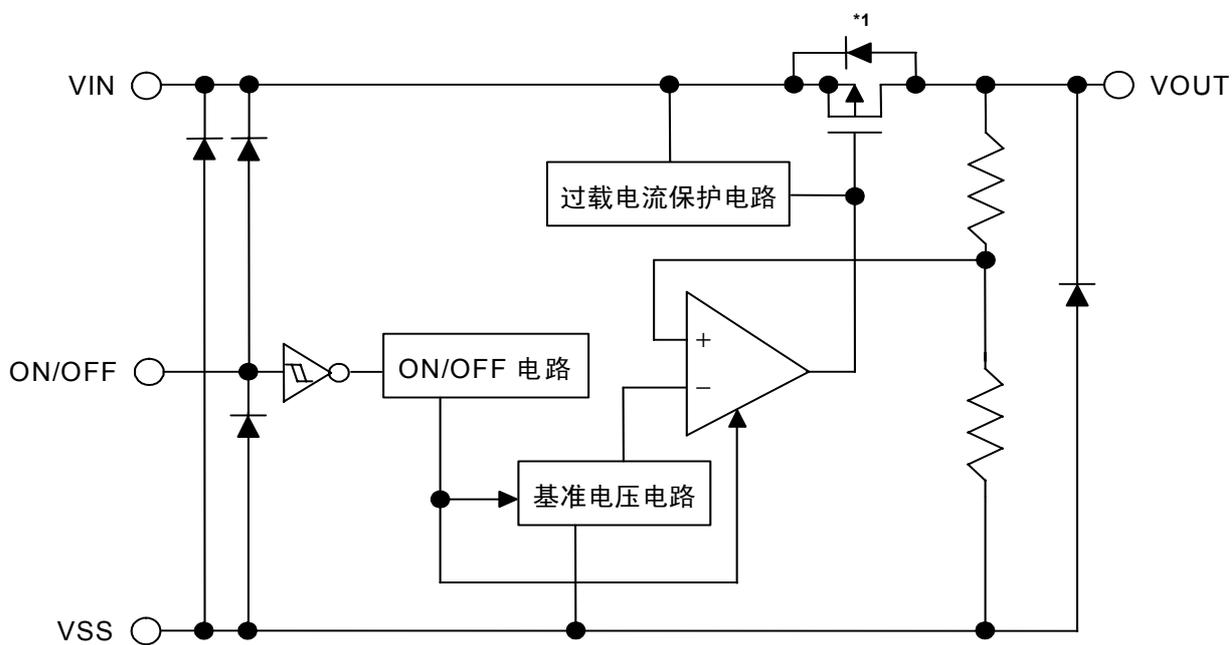
■ 用途

- 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
- 携带电话用的稳压电源

■ 封装

封装名	图面号码		
	封装图面	卷带图面	带卷图面
SNT-4A	PF004-A	PF004-A	PF004-A
SC-82AB	NP004-A	NP004-A	NP004-A

■ 框图



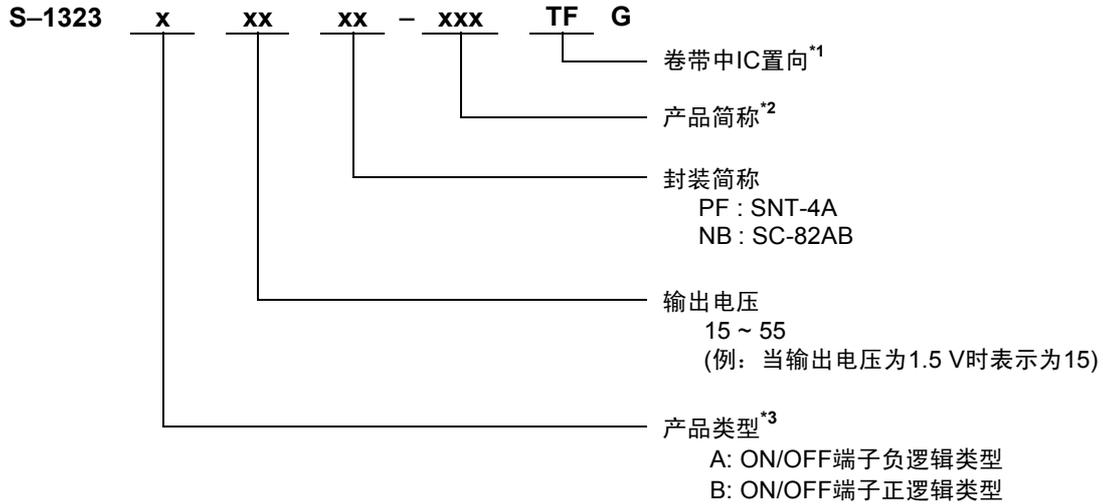
*1. 寄生二极管

图1

■ 产品型号名的构成

- 关于S-1323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. 请参阅卷带图。
- *2. 请参阅产品名目录。
- *3. 请参阅工作说明“3. 开/关控制端子(ON/OFF端子)”。

2. 产品名目录

表1

输出电压	SNT-4A	SC-82AB
1.5V±1.0%	S-1323B15PF-N8ATFG	S-1323B15NB-N8ATFG
1.6V±1.0%	S-1323B16PF-N8BTFG	S-1323B16NB-N8BTFG
1.7V±1.0%	S-1323B17PF-N8CTFG	S-1323B17NB-N8CTFG
1.8V±1.0%	S-1323B18PF-N8DTFG	S-1323B18NB-N8DTFG
1.85V±1.0%	S-1323B1JPF-N9PTFG	—
1.9V±1.0%	S-1323B19PF-N8ETFG	S-1323B19NB-N8ETFG
2.0V±1.0%	S-1323B20PF-N8FTFG	S-1323B20NB-N8FTFG
2.1V±1.0%	S-1323B21PF-N8GTFG	S-1323B21NB-N8GTFG
2.2V±1.0%	S-1323B22PF-N8HTFG	S-1323B22NB-N8HTFG
2.3V±1.0%	S-1323B23PF-N8ITFG	S-1323B23NB-N8ITFG
2.4V±1.0%	S-1323B24PF-N8JTFG	S-1323B24NB-N8JTFG
2.5V±1.0%	S-1323B25PF-N8KTFG	S-1323B25NB-N8KTFG
2.6V±1.0%	S-1323B26PF-N8LTFG	S-1323B26NB-N8LTFG
2.7V±1.0%	S-1323B27PF-N8MTFG	S-1323B27NB-N8MTFG
2.8V±1.0%	S-1323B28PF-N8NTFG	S-1323B28NB-N8NTFG
2.85V±1.0%	S-1323B2JPF-N9QTFG	—
2.9V±1.0%	S-1323B29PF-N8OTFG	S-1323B29NB-N8OTFG
3.0V±1.0%	S-1323B30PF-N8PTFG	S-1323B30NB-N8PTFG
3.1V±1.0%	S-1323B31PF-N8QTFG	S-1323B31NB-N8QTFG
3.2V±1.0%	S-1323B32PF-N8RTFG	S-1323B32NB-N8RTFG
3.3V±1.0%	S-1323B33PF-N8STFG	S-1323B33NB-N8STFG
3.4V±1.0%	S-1323B34PF-N8TTFG	S-1323B34NB-N8TTFG
3.5V±1.0%	S-1323B35PF-N8UTFG	S-1323B35NB-N8UTFG
3.6V±1.0%	S-1323B36PF-N8VTFG	S-1323B36NB-N8VTFG
3.7V±1.0%	S-1323B37PF-N8WTFG	S-1323B37NB-N8WTFG
3.8V±1.0%	S-1323B38PF-N8XTFG	S-1323B38NB-N8XTFG
3.9V±1.0%	S-1323B39PF-N8YTFG	S-1323B39NB-N8YTFG
4.0V±1.0%	S-1323B40PF-N8ZTFG	S-1323B40NB-N8ZTFG
4.1V±1.0%	S-1323B41PF-N9ATFG	S-1323B41NB-N9ATFG
4.2V±1.0%	S-1323B42PF-N9BTFG	S-1323B42NB-N9BTFG
4.3V±1.0%	S-1323B43PF-N9CTFG	S-1323B43NB-N9CTFG
4.4V±1.0%	S-1323B44PF-N9DTFG	S-1323B44NB-N9DTFG
4.5V±1.0%	S-1323B45PF-N9ETFG	S-1323B45NB-N9ETFG
4.6V±1.0%	S-1323B46PF-N9FTFG	S-1323B46NB-N9FTFG
4.7V±1.0%	S-1323B47PF-N9GTFG	S-1323B47NB-N9GTFG
4.8V±1.0%	S-1323B48PF-N9HTFG	S-1323B48NB-N9HTFG
4.9V±1.0%	S-1323B49PF-N9ITFG	S-1323B49NB-N9ITFG
5.0V±1.0%	S-1323B50PF-N9JTFG	S-1323B50NB-N9JTFG
5.1V±1.0%	S-1323B51PF-N9KTFG	S-1323B51NB-N9KTFG
5.2V±1.0%	S-1323B52PF-N9LTFG	S-1323B52NB-N9LTFG
5.3V±1.0%	S-1323B53PF-N9MTFG	S-1323B53NB-N9MTFG
5.4V±1.0%	S-1323B54PF-N9NTFG	S-1323B54NB-N9NTFG
5.5V±1.0%	S-1323B55PF-N9OTFG	S-1323B55NB-N9OTFG

备注 在希望使用A种类产品时，请与本公司营业部咨询。

■ 引脚排列图

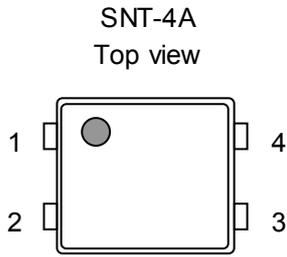


图2

表2

引脚号	符号	描述
1	VOUT	电压输出端子
2	VIN	电压输入端子
3	ON/OFF	开/关控制端子
4	VSS	GND端子

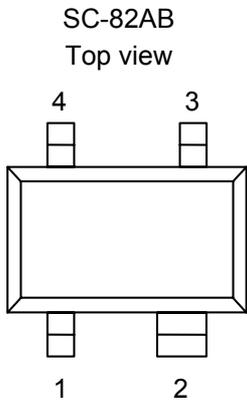


图3

表3

引脚号	符号	描述
1	VOUT	电压输出端子
2	VSS	GND端子
3	ON/OFF	开/关控制端子
4	VIN	电压输入端子

■ 绝对最大额定值

表4

(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_{IN}	$V_{SS}-0.3 \sim V_{SS}+7$	V
		$V_{ON/OFF}$	$V_{SS}-0.3 \sim V_{IN}+0.3$	
输出电压		V_{OUT}	$V_{SS}-0.3 \sim V_{IN}+0.3$	
容许功耗	SNT-4A	P_D	300 ^{*1}	mW
	SC-82AB		200 ^{*2}	
			400 ^{*3}	
工作周围温度		T_{opr}	-40 ~ +85	°C
保存周围温度		T_{stg}	-40 ~ +125	

*1. 基板实际安装时

[实际安装的基板]

- (1) 基板尺寸: 114 mm × 76 mm × 1.6t mm
- (2) 名称: JEDEC STANDARD51-7

*2. 基板未安装时

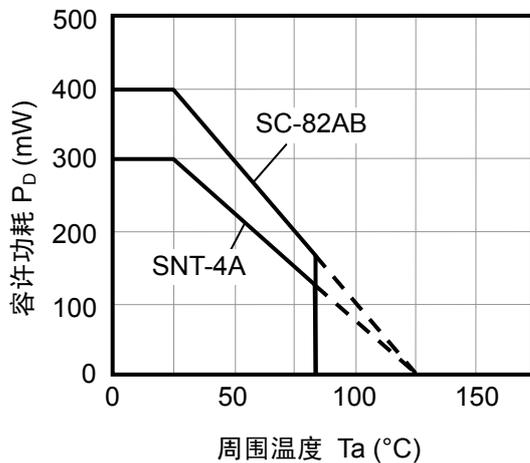
*3. 基板实际安装时

[实际安装的基板]

- (1) 基板尺寸: 40 mm × 40 mm × 1.6t mm

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的损伤。

(1) 基板实际安装时



(2) 基板未安装时

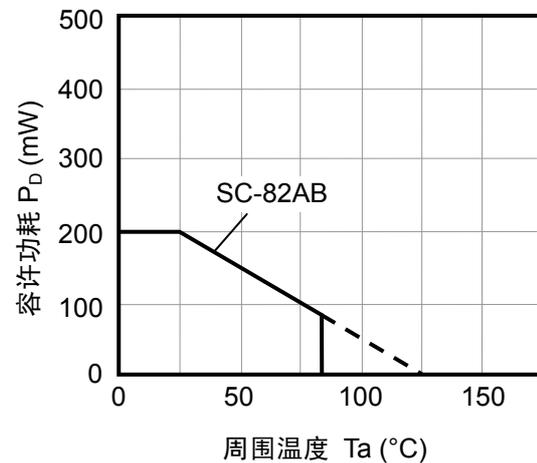


图4 封装容许功耗

■ 电气特性

表5

(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)} + 1.0 V, I _{OUT} = 30 mA	V _{OUT(S)} × 0.99	V _{OUT(S)}	V _{OUT(S)} × 1.01	V	1
输出电流*2	I _{OUT}	V _{IN} ≥ V _{OUT(S)} + 1.0 V	150*5	—	—	mA	3
输入输出压差*3	V _{drop}	I _{OUT} = 150 mA	—	0.50	0.65	V	1
输入稳定度	$\frac{\Delta V_{OUT1}}{\Delta V_{IN} \cdot V_{OUT}}$	V _{OUT(S)} + 0.5 V ≤ V _{IN} ≤ 6.5 V, I _{OUT} = 30 mA	—	0.02	0.1	% / V	
负载稳定度	$\frac{\Delta V_{OUT2}}{\Delta I_{OUT}}$	V _{IN} = V _{OUT(S)} + 1.0 V, 1.0 mA ≤ I _{OUT} ≤ 150 mA	—	20	40	mV	
输出电压温度系数*4	$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta T_a \cdot V_{OUT}}$	V _{IN} = V _{OUT(S)} + 1.0 V, I _{OUT} = 30 mA -40°C ≤ Ta ≤ 85°C	—	±100	—	ppm/ °C	
工作时消耗电流	I _{SS1}	V _{IN} = V _{OUT(S)} + 1.0 V, ON/OFF端子为ON, 无负载	—	70	90	μA	2
休眠时消耗电流	I _{SS2}	V _{IN} = V _{OUT(S)} + 1.0 V, ON/OFF端子为OFF, 无负载	—	0.1	1.0		
输入电压	V _{IN}	—	2.0	—	6.5	V	—
开/关控制端子 输入电压“H”	V _{SH}	V _{IN} = V _{OUT(S)} + 1.0 V, R _L = 1.0 kΩ	1.5	—	—		4
开/关控制端子 输入电压“L”	V _{SL}	V _{IN} = V _{OUT(S)} + 1.0 V, R _L = 1.0 kΩ	—	—	0.3		
开/关控制端子 输入电流“H”	I _{SH}	V _{IN} = 6.5 V, V _{ON/OFF} = 6.5 V	-0.1	—	0.1	μA	
开/关控制端子 输入电流“L”	I _{SL}	V _{IN} = 6.5 V, V _{ON/OFF} = 0 V	-0.1	—	0.1		
纹波抑制率	RR	V _{IN} = V _{OUT(S)} + 1.0 V, f = 1.0 kHz, ΔV _{rip} = 0.5 Vrms, I _{OUT} = 30 mA	—	70	—	dB	5
短路电流	I _{short}	V _{IN} = V _{OUT(S)} + 1.0 V, ON/OFF端子为ON, V _{OUT} = 0 V	—	250	—	mA	3

*1. V_{OUT(S)}: 设定输出电压值

V_{OUT(E)}: 实际输出电压值

固定I_{OUT}(=30 mA), 输入为V_{OUT(S)}+1.0 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_{OUT(E)}的95%时的输出电流值

*3. V_{drop} = V_{IN1} - (V_{OUT3} × 0.98)

V_{OUT3}: V_{IN} = V_{OUT(S)} + 1.0 V, I_{OUT} = 150 mA时的输出电压值

V_{IN1}: 缓慢下降输入电压, 当输出电压降为V_{OUT3}的98%时的输入电压

*4. 输出电压的温度变化[mV / °C]按照如下公式算出。

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

*1. 输出电压的温度变化

*2. 设定输出电压值

*3. 上述输出电压的温度系数

*5. 意指能够得到此值为止的输出电流。

由于封装容许功耗的不同, 也有不能满足此值的情况发生。请注意在输出大电流时的封装容许功耗。
此规格为设计保证。

■ 测定电路

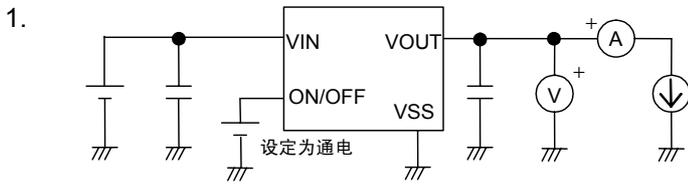


图5

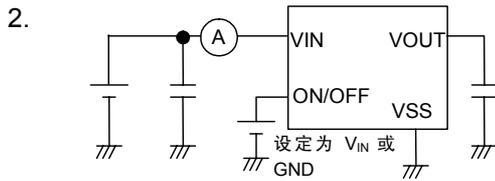


图6

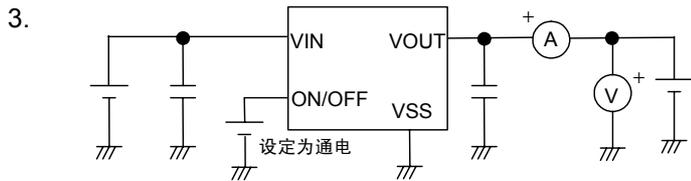


图7

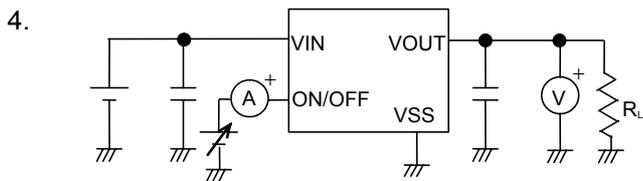


图8

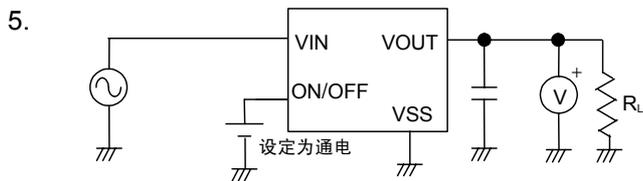
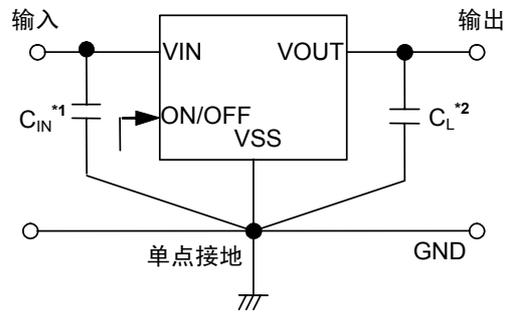


图9

■ 标准电路



- *1. C_{IN} 为输入稳定用电容器。
- *2. C_L 可以使用 $1.0\ \mu\text{F}$ 以上的陶瓷电容器。

图10

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。

■ 使用条件

输入电容器(C_{IN}):	1.0 μF 以上
输出电容器(C_L):	1.0 μF 以上
输出电容器的ESR:	10 Ω 以下

注意 一般而言，线性稳压电源因选择外接零件的不同有可能引起振荡。上述电容器使用前请确认在应用电路上不发生振荡。

■ 用语的说明

1. 低压差型电压稳压器

采用内置低通态电阻晶体管的低压差的电压稳压器。

2. 低ESR

电容器的ESR(Equivalent Series Resistance:等效串联电阻)小。S-1323系列在输出方电容器(C_L)中能够使用陶瓷电容器等具有ESR的电容器。ESR如在10 Ω 以下就可使用。

3. 输出电压(V_{OUT})

在输入电压*1、输出电流、温度一定的条件下，输出电压的输出电压精度可保证为 $\pm 1.0\%$ 。

*1. 因产品的不同而有所差异。

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、及各特性数据。

4. 输入稳定度 $\left(\frac{\Delta V_{OUT1}}{\Delta V_{IN} \cdot V_{OUT}} \right)$

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。

5. 负载稳定度(ΔV_{OUT2})

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。

6. 输入输出电压差(V_{drop})

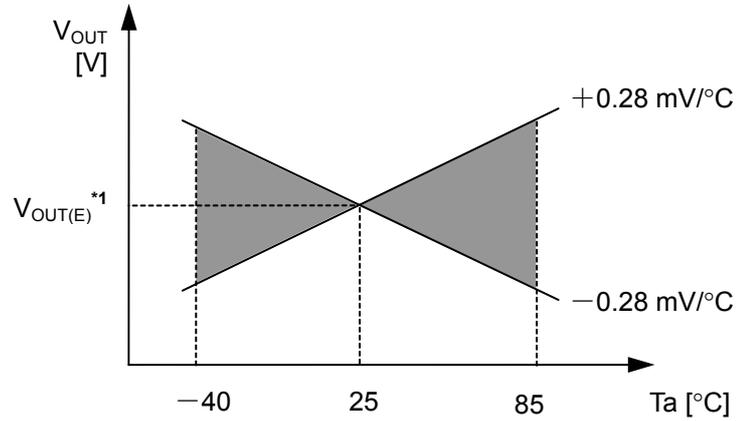
表示当缓慢降低输入电压 V_{IN} ，当输出电压降到为 $V_{IN}=V_{OUT(S)}+1.0$ V时的输出电压值 V_{OUT3} 的98%时的输入电压 V_{IN1} 与输出电压的差。

$$V_{drop} = V_{IN1} - (V_{OUT3} \times 0.98)$$

7. 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 ± 100 ppm/ $^{\circ}\text{C}$ 时的特性，在工作温度范围内如图11所示的倾斜范围。

S-1323B28 典型产品的示例



*1. $V_{OUT(E)}$ 为 25°C 时的输出电压测定值。

图11

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

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

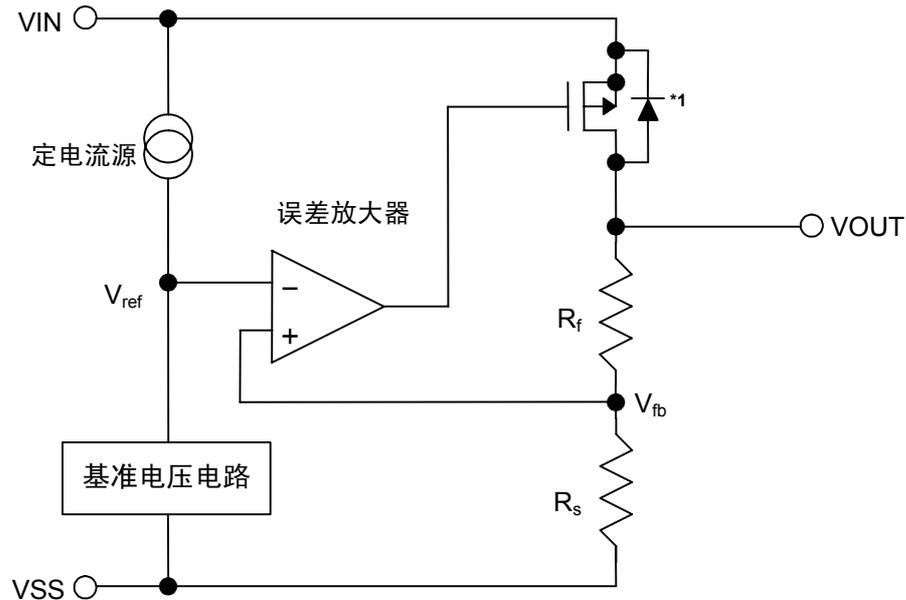
- *1. 输出电压的温度变化
- *2. 设定输出电压值
- *3. 上述输出电压温度系数

■ 工作说明

1. 基本工作

图12所示为S-1323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，而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12

2. 输出晶体管

S-1323系列的输出晶体管，采用了低通态电阻的Pch MOS FET晶体管。

在晶体管的构造上，因在 V_{IN} - 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. 开/关控制端子(ON/OFF端子)

启动以及停止稳压器的作用。

将 ON/OFF 端子设定到“关”时，内部电路全部停止工作，使 VIN-VOUT 端子间内置 Pch MOS FET 输出晶体管关闭，大幅度抑制消耗电流。VOUT 端子通过数百 kΩ 的 VOUT-VSS 端子间内置分压电阻而变为 V_{SS} 级。

此外，因ON/OFF端子的构造如图13所示构造，在内部为既非上拉也非下拉，所以不要将开关控制端在悬空状态下使用。另外，如附加 $0.3\text{ V} \sim V_{IN}-0.3\text{ V}$ 的电压时，会增加消耗电流，请予以注意。在不使用ON/OFF端子时，如为“A”型号产品请与VSS端子连接，“B”型号产品请与VIN端子连接。

表6

产品类型	ON/OFF端子	内部电路	VOUT端子电压	消耗电流
A	“L”：通电	工作	设定值	I_{SS1}
A	“H”：断电	停止	V_{SS} 电位	I_{SS2}
B	“L”：断电	停止	V_{SS} 电位	I_{SS2}
B	“H”：通电	工作	设定值	I_{SS1}

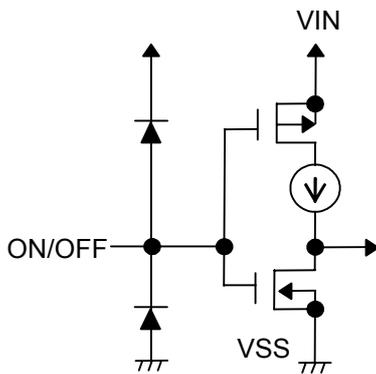


图13

■ 输出电容器(C_L)的选定

S-1323系列，因相位补偿，需要在VOUT-VSS端子之间设置输出电容器。可使用容量值为 $1.0\ \mu\text{F}$ 以上的陶瓷电容器。在使用OS电容器、钽电容器或铝电解电容器时，则容量值必须为 $1.0\ \mu\text{F}$ 以上，ESR $10\ \Omega$ 以下。

此外，因输出电容器值的不同，作为过渡响应特性的输出过冲值、下冲值将会发生变化。

在使用时，请对包括温度特性等予以充分实测验证。

■ 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 mA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试验证后再决定。

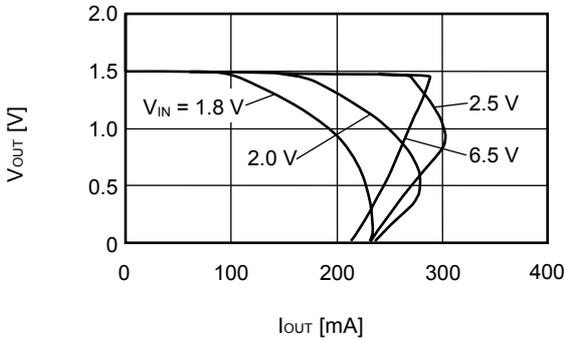
输入电容器(C_{IN}): 1.0 μF以上
输出电容器(C_L): 1.0 μF以上
等效串联电阻(ESR): 10 Ω以下

- 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。
- 有关所需输出电流的设定，请留意“电气特性”表5的输出电流值及栏外的注意事项*5。
- 使用本公司的IC生产产品时，如在其产品中对该IC的使用方法或产品的规格，或因与所进口国对包括本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。

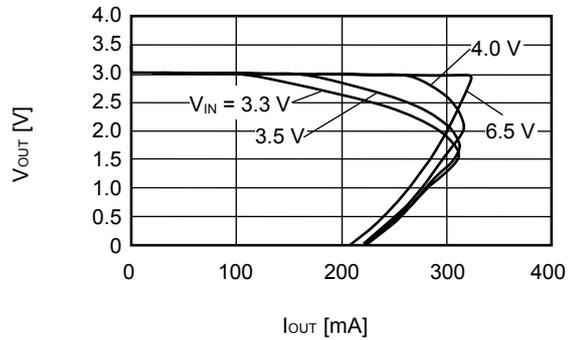
■ 各种特性数据(典型数据)

(1) 输出电压—输出电流 (负载电流增加时)

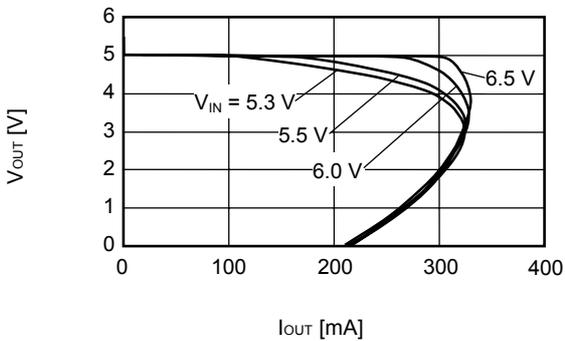
S-1323B15 (Ta=25°C)



S-1323B30 (Ta=25°C)



S-1323B50 (Ta=25°C)

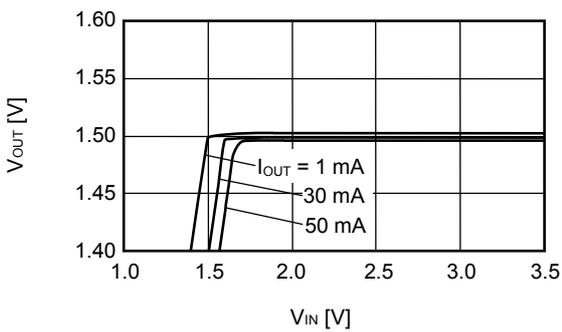


备注 有关所需的输出电流的设定, 请注意如下问题。

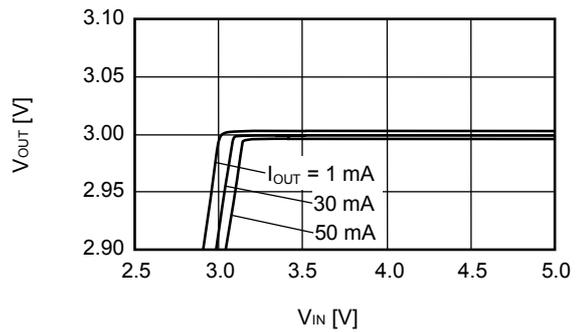
- 1) “电气特性”表的输出电流最小值以及注意事项*5
- 2) 封装的容许功耗

(2) 输出电压—输入电压

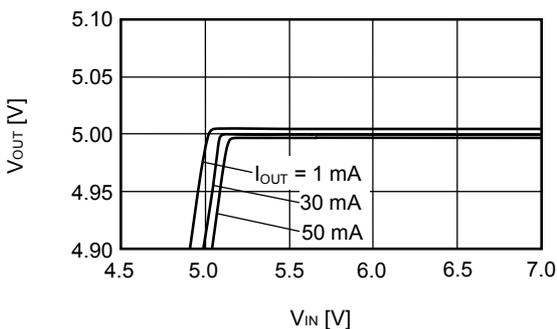
S-1323B15 (Ta=25°C)



S-1323B30 (Ta=25°C)

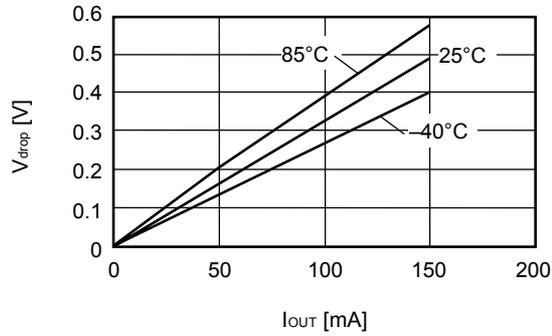


S-1323B50 (Ta=25°C)

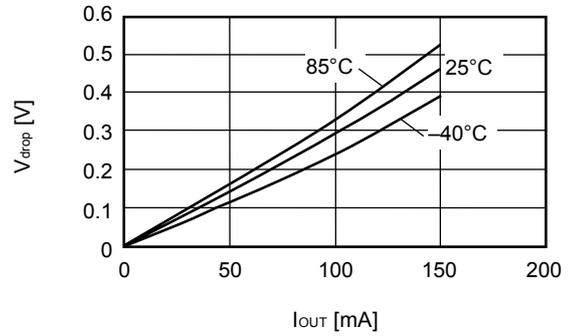


(3) 压差—输出电流

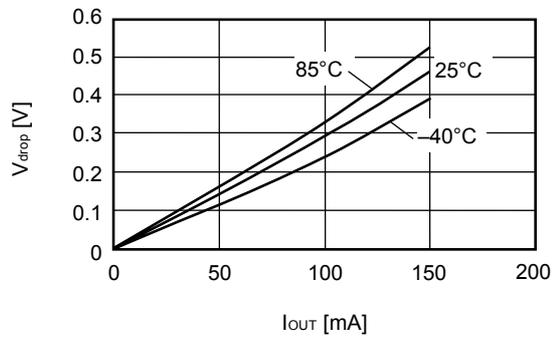
S-1323B15



S-1323B30

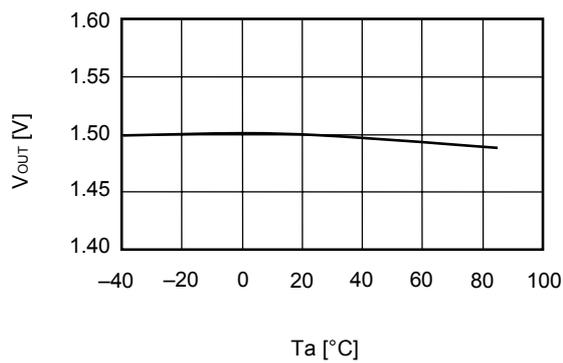


S-1323B50

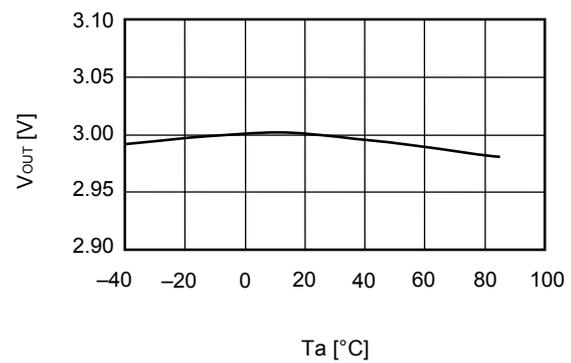


(4) 输出电压—周围温度

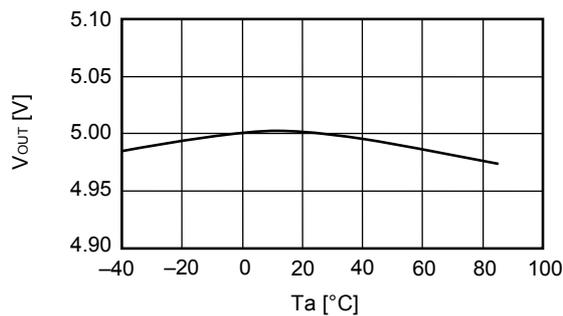
S-1323B15



S-1323B30



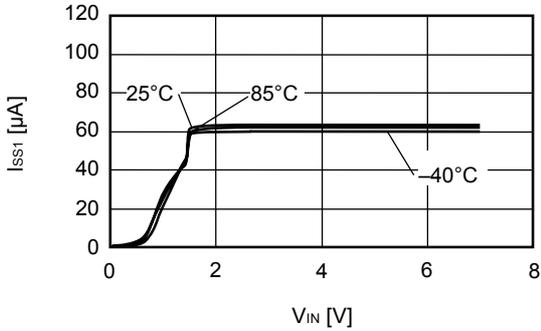
S-1323B50



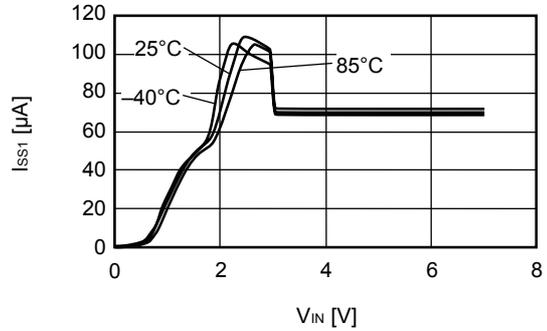
Rev.4.1_00

(5) 消耗电流-输入电压

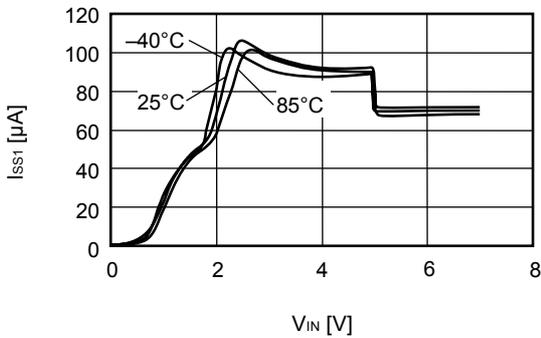
S-1323B15



S-1323B30



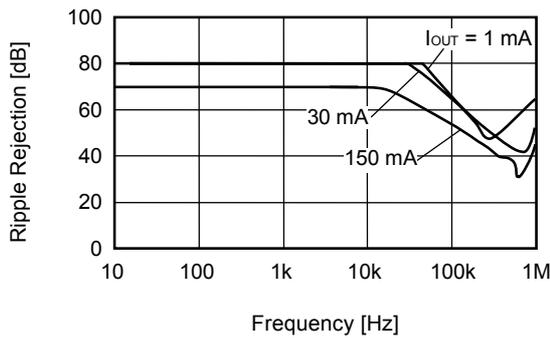
S-1323B50



(6) 纹波抑制率

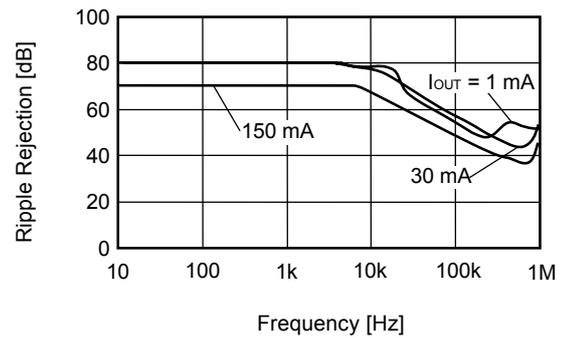
S-1323B15 (Ta=25°C)

$V_{IN} = 2.5 V, C_{OUT} = 1.0 \mu F$



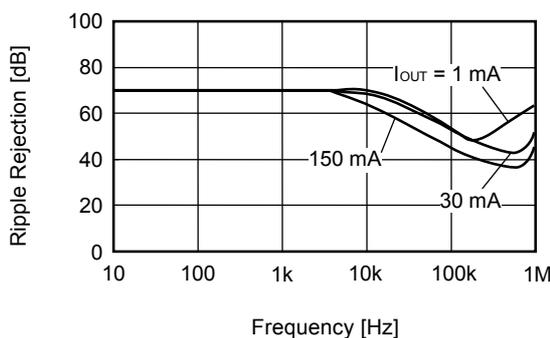
S-1323B30 (Ta=25°C)

$V_{IN} = 4.0 V, C_{OUT} = 1.0 \mu F$



S-1323B50 (Ta=25°C)

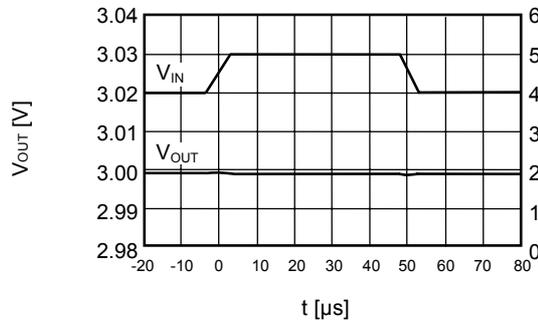
$V_{IN} = 6.0 V, C_{OUT} = 1.0 \mu F$



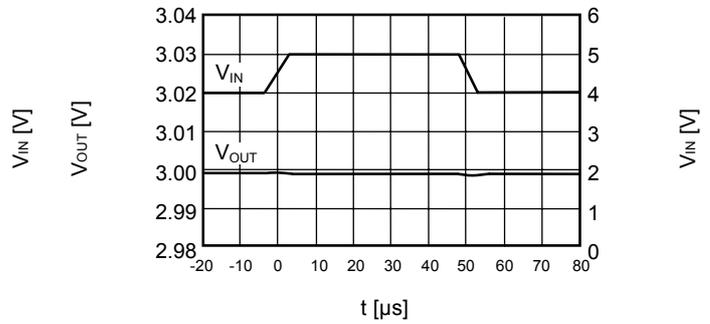
■ 参考数据

(1) 输入过渡响应特性

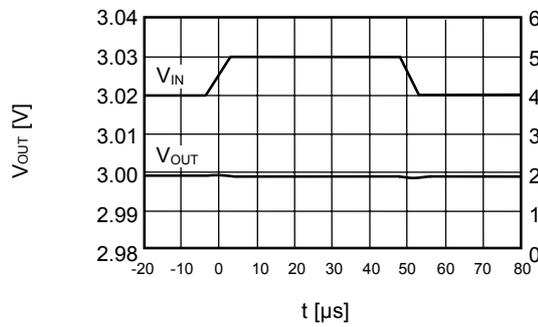
$I_{OUT} = 30\text{ mA}$, $t_r = t_f = 5.0\ \mu\text{s}$, $C_{OUT} = 0.47\ \mu\text{F}$, $C_{IN} = 0\ \mu\text{F}$



$I_{OUT} = 30\text{ mA}$, $t_r = t_f = 5.0\ \mu\text{s}$, $C_{OUT} = 1.0\ \mu\text{F}$, $C_{IN} = 0\ \mu\text{F}$

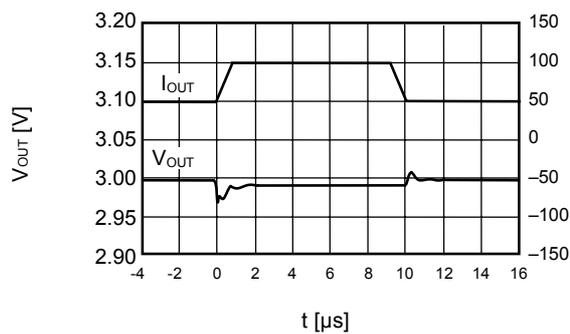


$I_{OUT} = 30\text{ mA}$, $t_r = t_f = 5.0\ \mu\text{s}$, $C_{OUT} = 2.2\ \mu\text{F}$, $C_{IN} = 0\ \mu\text{F}$

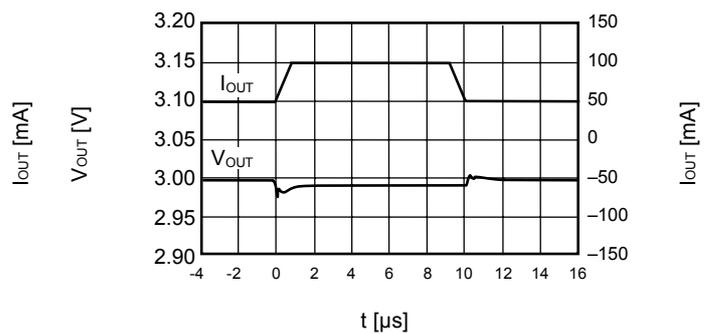


(2) 负载过渡响应特性

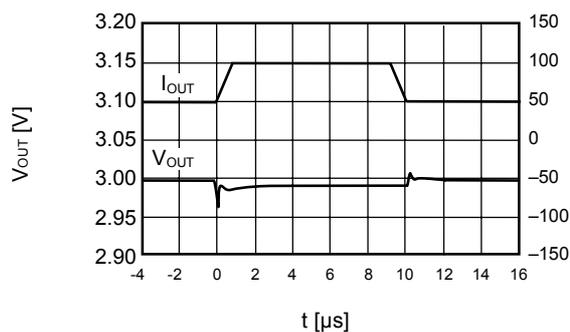
$V_{IN} = 4.0\text{ V}$, $C_{OUT} = 0.47\ \mu\text{F}$, $C_{IN} = 1.0\ \mu\text{F}$, $I_{OUT} = 50 \leftrightarrow 100\text{ mA}$



$V_{IN} = 4.0\text{ V}$, $C_{OUT} = 1.0\ \mu\text{F}$, $C_{IN} = 1.0\ \mu\text{F}$, $I_{OUT} = 50 \leftrightarrow 100\text{ mA}$



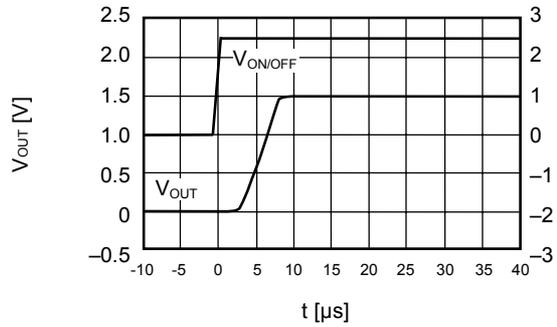
$V_{IN} = 4.0\text{ V}$, $C_{OUT} = 2.2\ \mu\text{F}$, $C_{IN} = 1.0\ \mu\text{F}$, $I_{OUT} = 50 \leftrightarrow 100\text{ mA}$



(3) ON/OFF端子过渡响应特性

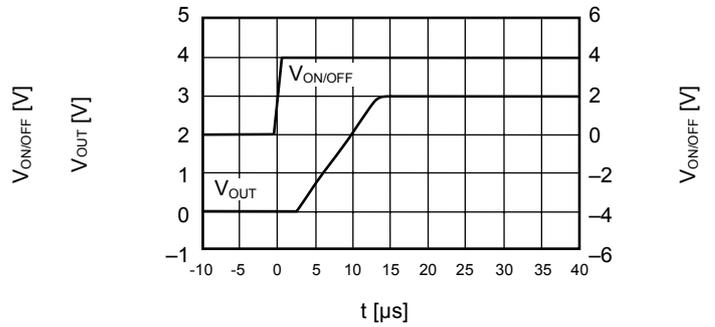
S-1323B15 (Ta=25°C)

V_{IN} = 2.5 V, tr = tf = 1.0 μs, C_{OUT} = 1.0 μF, C_{IN} = 1.0 μF



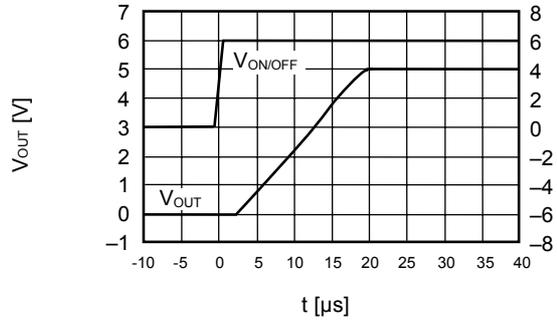
S-1323B30 (Ta=25°C)

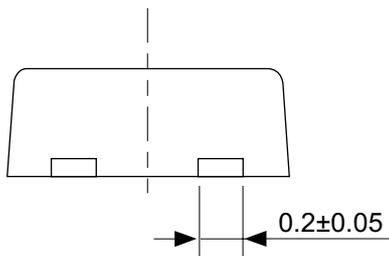
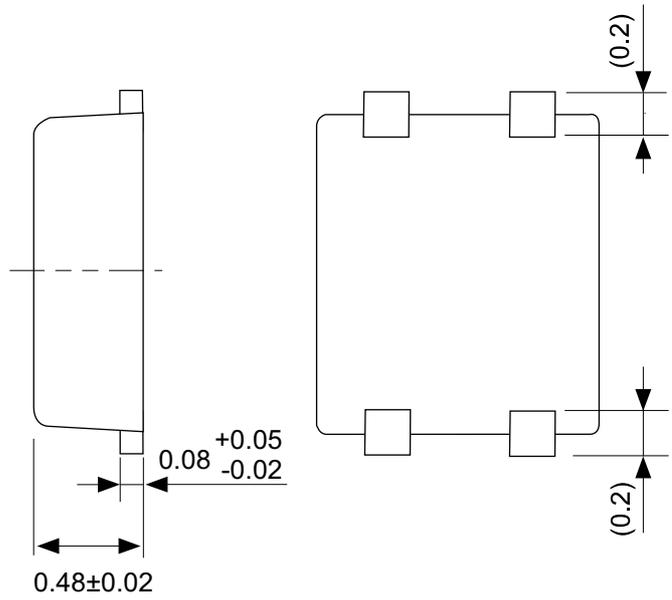
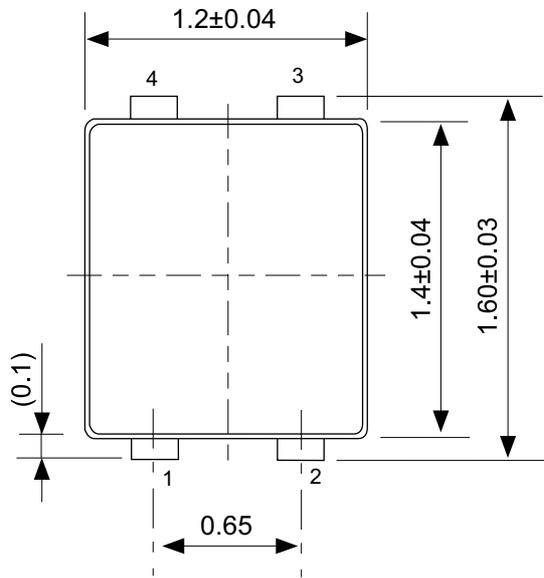
V_{IN} = 4.0 V, tr = tf = 1.0 μs, C_{OUT} = 1.0 μF, C_{IN} = 1.0 μF



S-1323B50 (Ta=25°C)

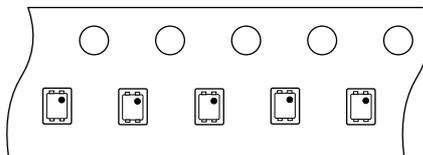
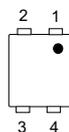
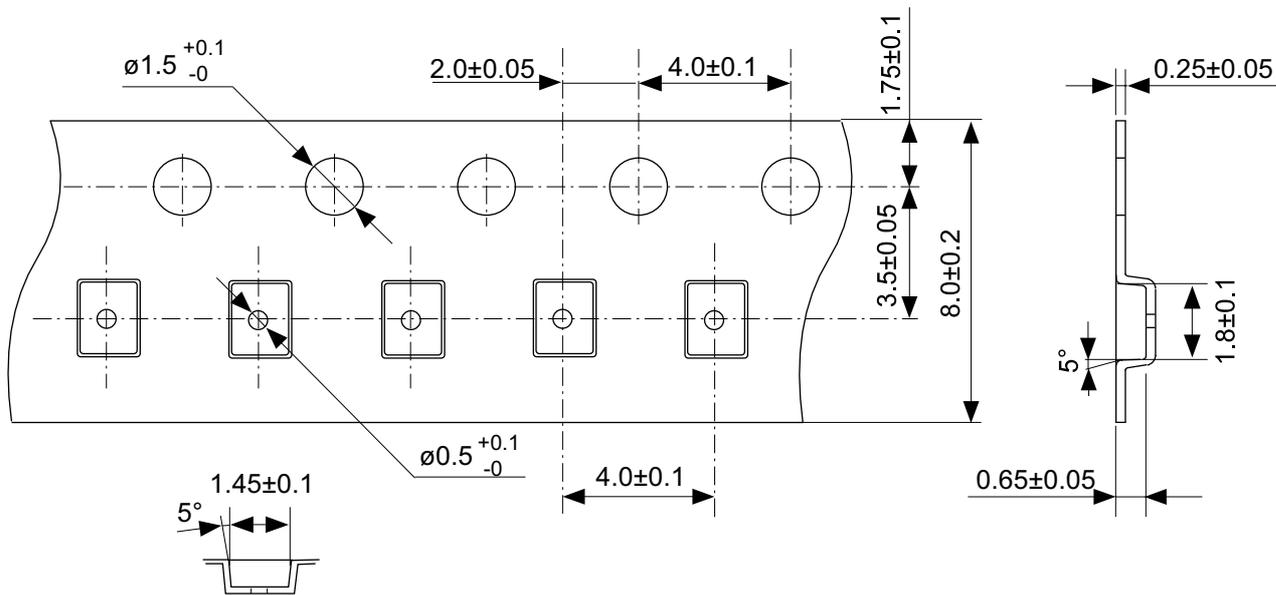
V_{IN} = 6.0 V, tr = tf = 1.0 μs, C_{OUT} = 1.0 μF, C_{IN} = 1.0 μF





No. PF004-A-P-SD-4.0

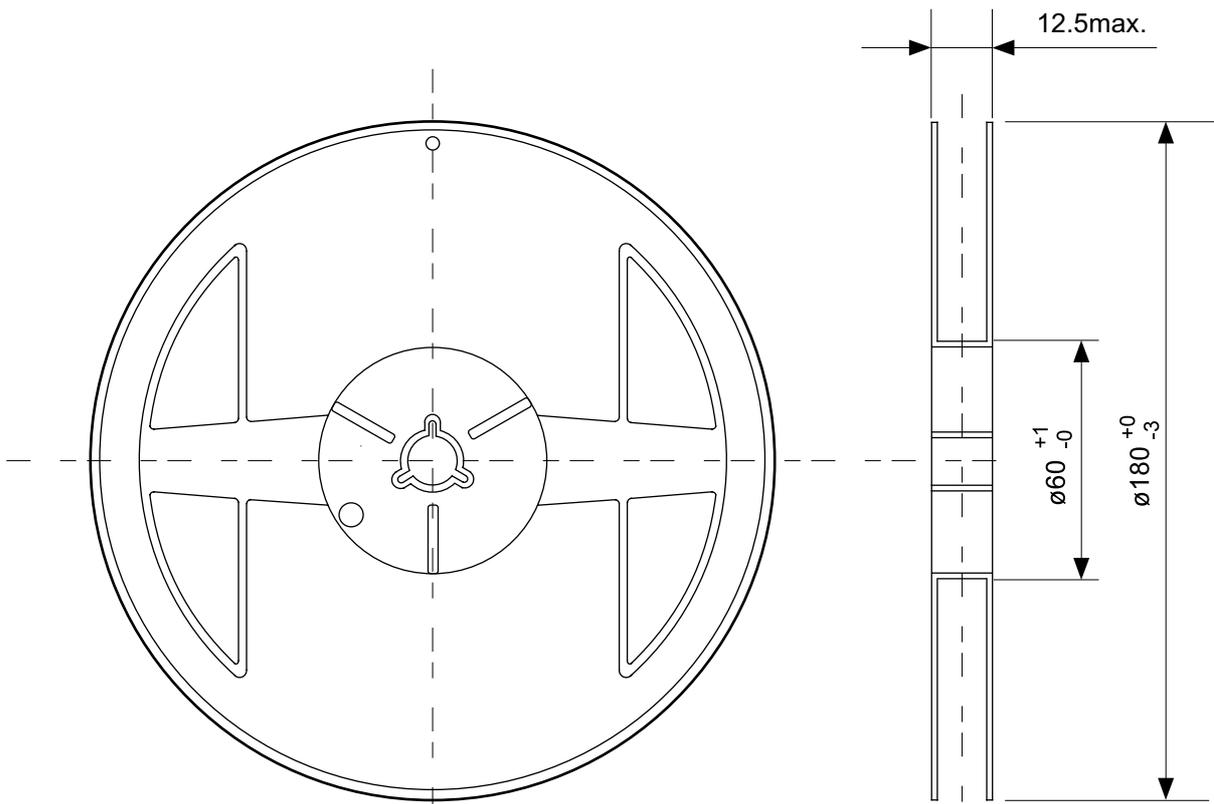
TITLE	SNT-4A-A-PKG Dimensions
No.	PF004-A-P-SD-4.0
SCALE	
UNIT	mm
Seiko Instruments Inc.	



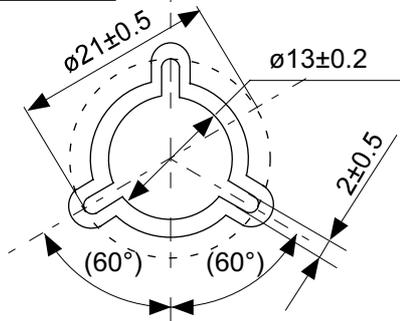
Feed direction

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.	

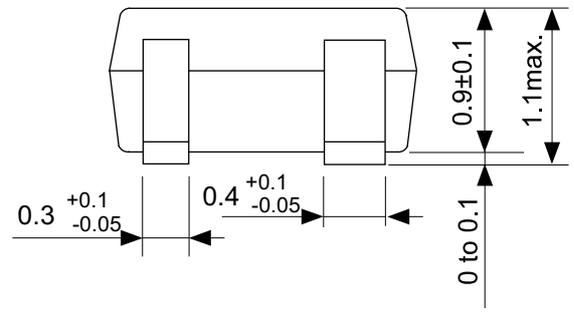
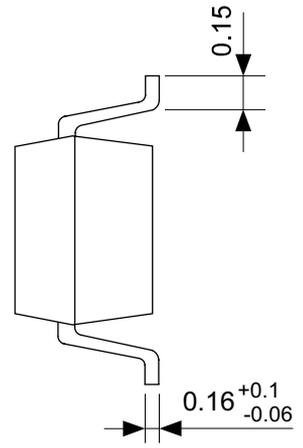
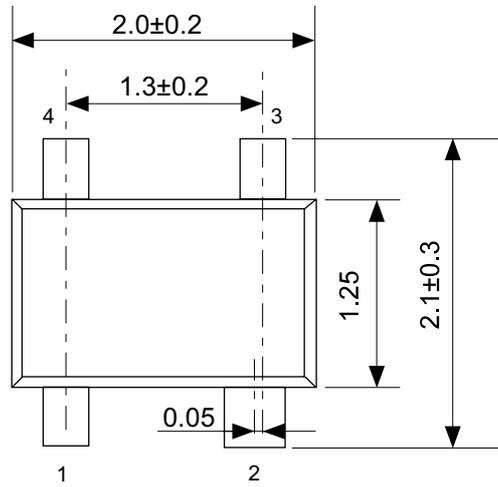


Enlarged drawing in the central part



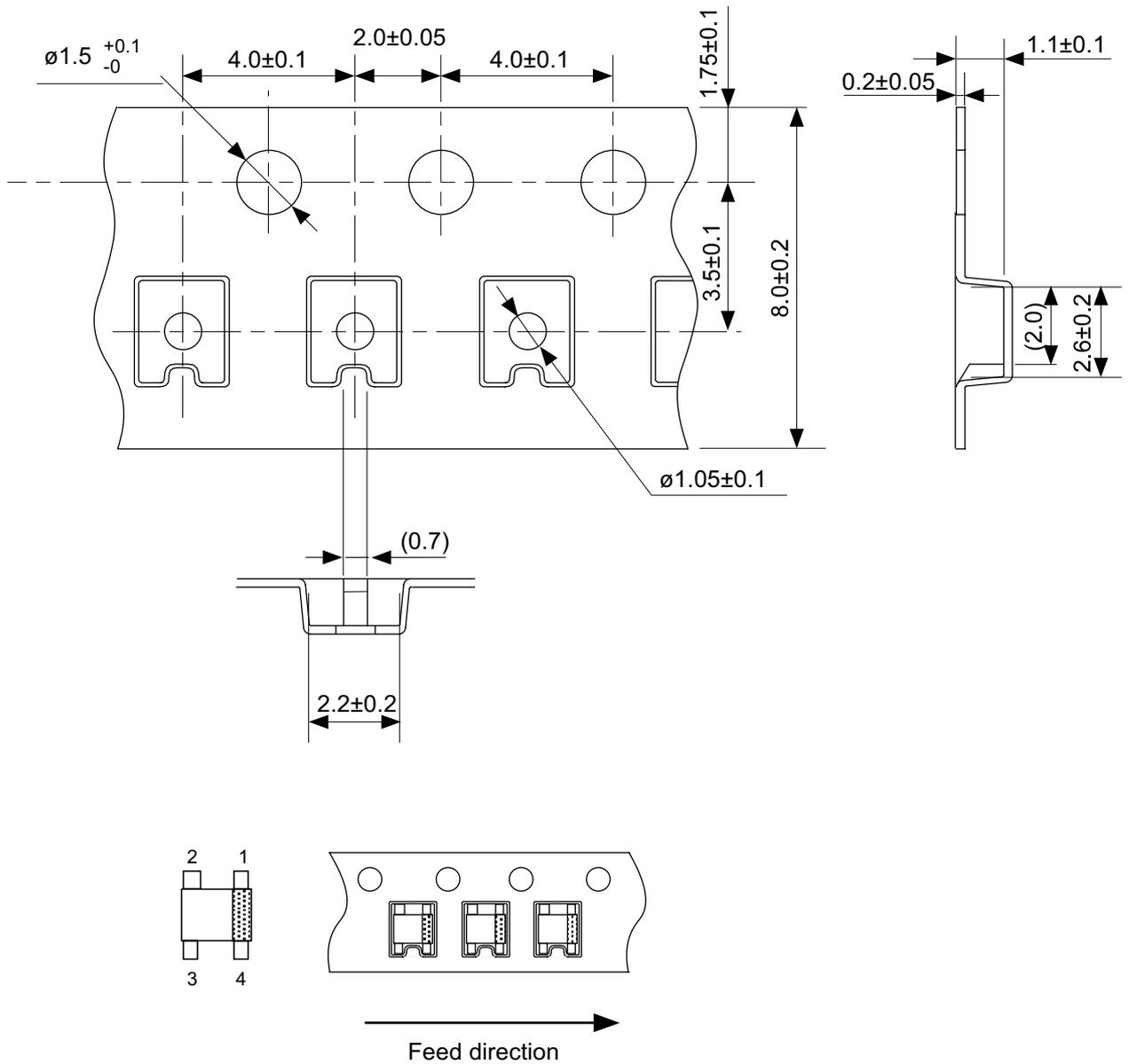
No. PF004-A-R-SD-1.0

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



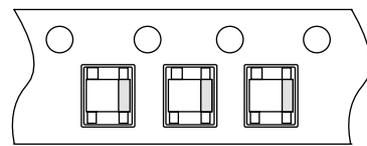
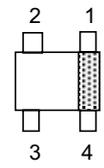
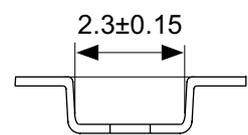
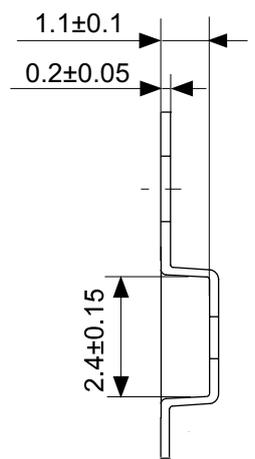
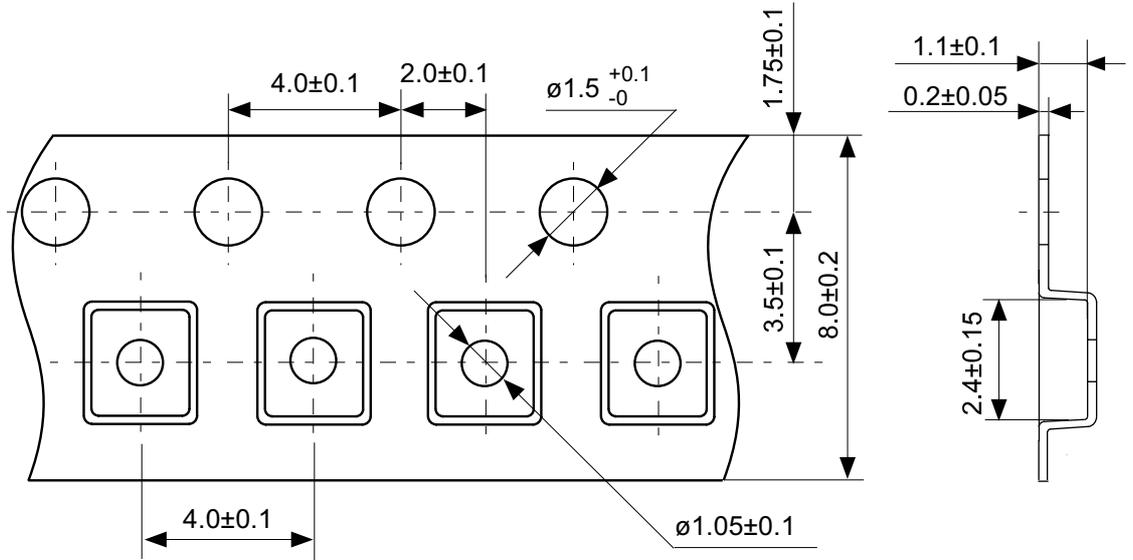
No. NP004-A-P-SD-1.1

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.	

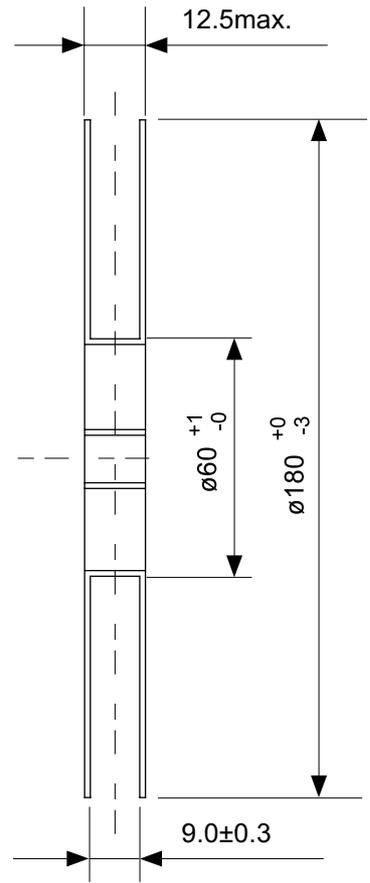
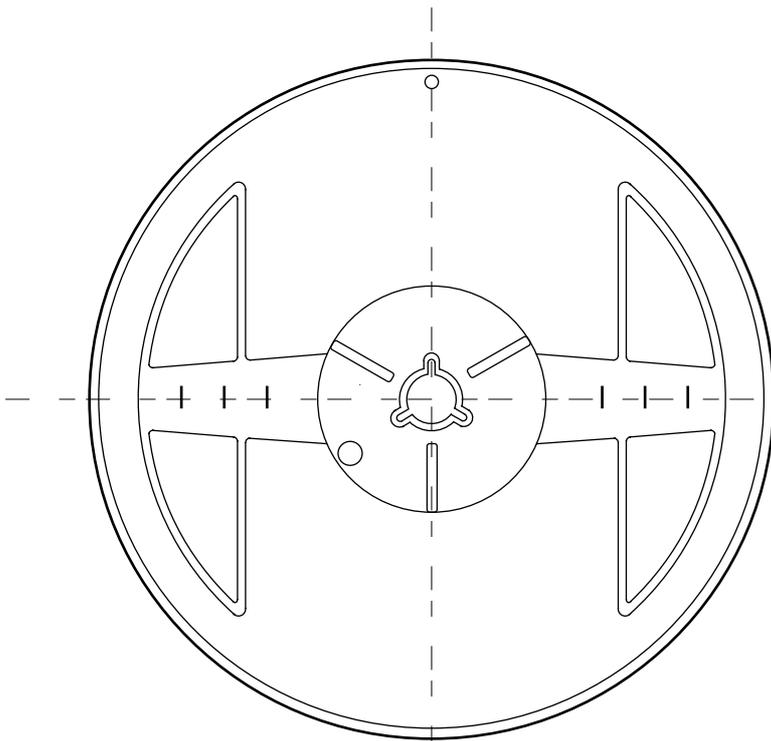


→
Feed direction

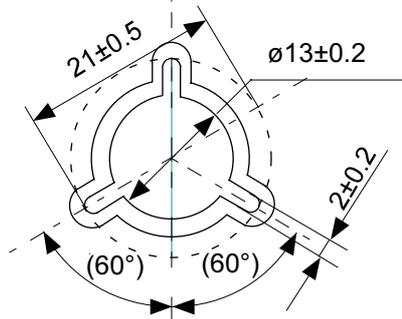
No. NP004-A-C-S1-2.0

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.			

- 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。