

**高纹波抑制率
低压差型CMOS电压稳压器**

S-1112/1122系列

S-1112/1122 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。

由于内置了低通态电阻晶体管，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-6A(H) (仅限 S-1112 系列)、SOT-23-5、5-Pin SON(A)小型封装，故可高密度安装。由于引脚排列的不同，SOT-23-5、5-Pin SON(A)分为 S-1112 系列和 S-1122 系列。

■ **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为进阶单位选择
- 输出电压精度高。±1.0% 精度
- 输入输出压差低。190 mV 典型值(输出为3.0 V的产品, I_{OUT}=100 mA时)
- 消耗电流少。工作时:50 μA 典型值、90 μA 最大值
- 输出电流大。休眠时:0.1 μA 典型值、1.0 μA 最大值
- 内置电源开/关控制电路。可输出150 mA (V_{IN}≥V_{OUT(S)}+1.0 V时)*1
- 能够使用低ESR电容器。能够延长电池的使用寿命
- 高纹波抑制率。输出电容器，能够使用0.47 μF以上的陶瓷电容器
- 内置过载电流保护电路。80 dB 典型值(1.0 kHz时)
- 采用小型封装。限制输出晶体管的过载电流
- 无铅产品。SOT-23-5、5-Pin SON(A)、SNT-6A(H) (仅限S-1112系列)

*1. 请注意在输出大电流时的封装容许功耗。

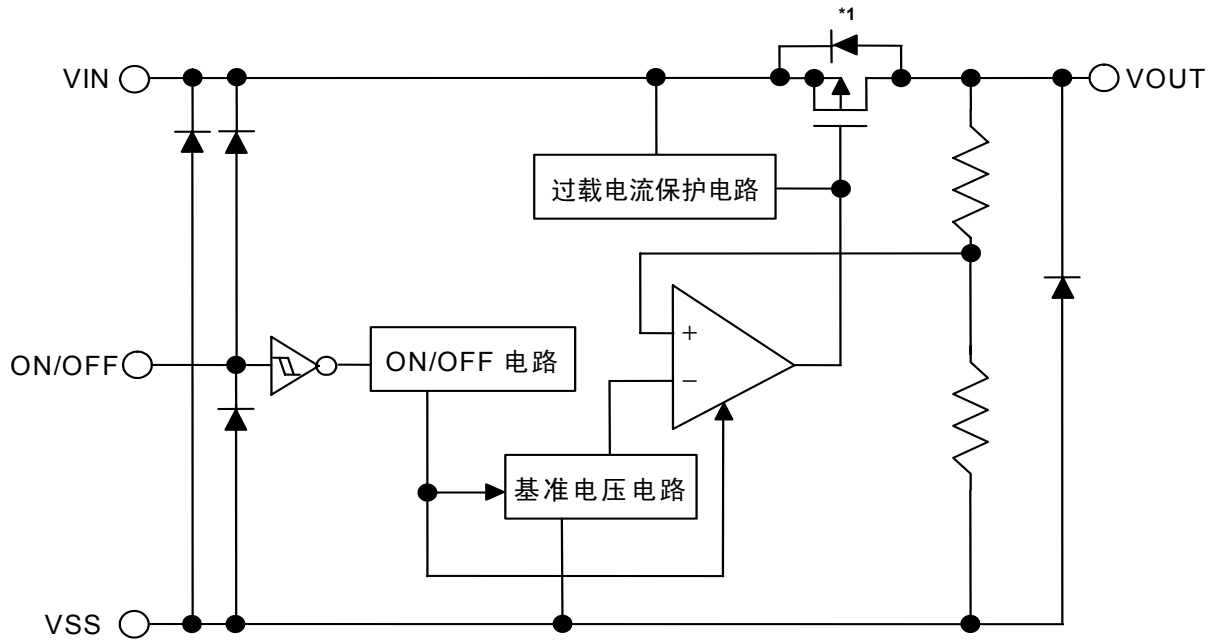
■ **用途**

- 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-6A(H)	PI006-A	PI006-A	PI006-A
SOT-23-5	MP005-A	MP005-A	MP005-A
5-Pin SON(A)	PN005-A	PN005-A	PN005-A

■ 框图



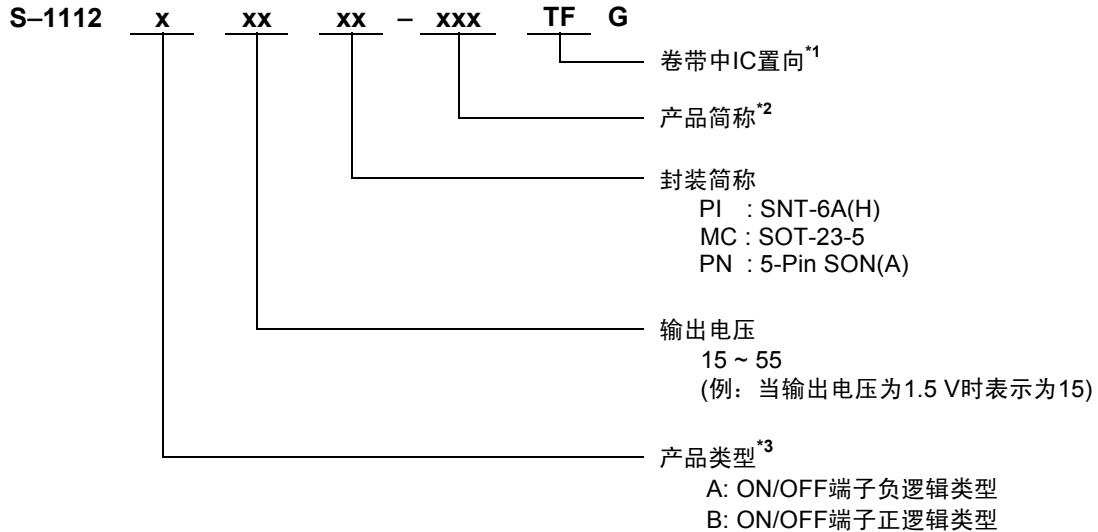
*1. 寄生二极管

图1

■ 产品型号名的构成

- 关于S-1112/1122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(S-1112系列)



*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)”。

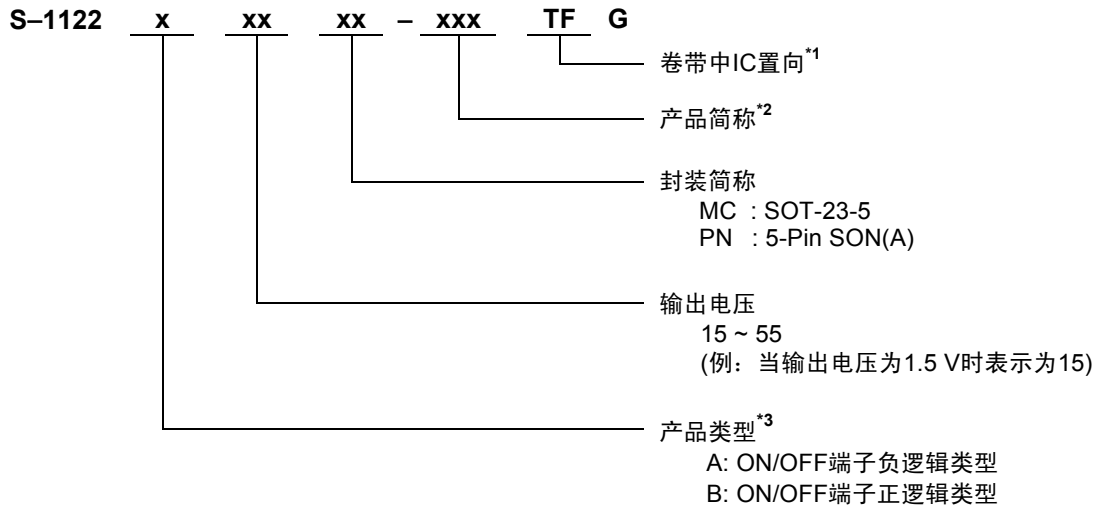
2. 产品名目录(S-1112系列)

表1

输出电压	SNT-6A(H)	SOT-23-5	5-Pin SON(A)
1.5 V±1.0%	S-1112B15PI-L6ATFG	S-1112B15MC-L6ATFG	S-1112B15PN-L6ATFG
1.6 V±1.0%	S-1112B16PI-L6BTFG	S-1112B16MC-L6BTFG	S-1112B16PN-L6BTFG
1.7 V±1.0%	S-1112B17PI-L6CTFG	S-1112B17MC-L6CTFG	S-1112B17PN-L6CTFG
1.8 V±1.0%	S-1112B18PI-L6DTFG	S-1112B18MC-L6DTFG	S-1112B18PN-L6DTFG
1.9 V±1.0%	S-1112B19PI-L6ETFG	S-1112B19MC-L6ETFG	S-1112B19PN-L6ETFG
2.0 V±1.0%	S-1112B20PI-L6FTFG	S-1112B20MC-L6FTFG	S-1112B20PN-L6FTFG
2.1 V±1.0%	S-1112B21PI-L6GTFG	S-1112B21MC-L6GTFG	S-1112B21PN-L6GTFG
2.2 V±1.0%	S-1112B22PI-L6HTFG	S-1112B22MC-L6HTFG	S-1112B22PN-L6HTFG
2.3 V±1.0%	S-1112B23PI-L6ITFG	S-1112B23MC-L6ITFG	S-1112B23PN-L6ITFG
2.4 V±1.0%	S-1112B24PI-L6JTFG	S-1112B24MC-L6JTFG	S-1112B24PN-L6JTFG
2.5 V±1.0%	S-1112B25PI-L6KTFG	S-1112B25MC-L6KTFG	S-1112B25PN-L6KTFG
2.6 V±1.0%	S-1112B26PI-L6LTFG	S-1112B26MC-L6LTFG	S-1112B26PN-L6LTFG
2.7 V±1.0%	S-1112B27PI-L6MTFG	S-1112B27MC-L6MTFG	S-1112B27PN-L6MTFG
2.8 V±1.0%	S-1112B28PI-L6NTFG	S-1112B28MC-L6NTFG	S-1112B28PN-L6NTFG
2.85 V±1.0%	-	S-1112B2JMC-L7PTFG	S-1112B2JPN-L7PTFG
2.9 V±1.0%	S-1112B29PI-L6OTFG	S-1112B29MC-L6OTFG	S-1112B29PN-L6OTFG
3.0 V±1.0%	S-1112B30PI-L6PTFG	S-1112B30MC-L6PTFG	S-1112B30PN-L6PTFG
3.1 V±1.0%	S-1112B31PI-L6QTFG	S-1112B31MC-L6QTFG	S-1112B31PN-L6QTFG
3.2 V±1.0%	S-1112B32PI-L6RTFG	S-1112B32MC-L6RTFG	S-1112B32PN-L6RTFG
3.3 V±1.0%	S-1112B33PI-L6STFG	S-1112B33MC-L6STFG	S-1112B33PN-L6STFG
3.4 V±1.0%	S-1112B34PI-L6TTFG	S-1112B34MC-L6TTFG	S-1112B34PN-L6TTFG
3.5 V±1.0%	S-1112B35PI-L6UTFG	S-1112B35MC-L6UTFG	S-1112B35PN-L6UTFG
3.6 V±1.0%	S-1112B36PI-L6VTFG	S-1112B36MC-L6VTFG	S-1112B36PN-L6VTFG
3.7 V±1.0%	S-1112B37PI-L6WTFG	S-1112B37MC-L6WTFG	S-1112B37PN-L6WTFG
3.8 V±1.0%	S-1112B38PI-L6XTFG	S-1112B38MC-L6XTFG	S-1112B38PN-L6XTFG
3.9 V±1.0%	S-1112B39PI-L6YTFG	S-1112B39MC-L6YTFG	S-1112B39PN-L6YTFG
4.0 V±1.0%	S-1112B40PI-L6ZTFG	S-1112B40MC-L6ZTFG	S-1112B40PN-L6ZTFG
4.1 V±1.0%	S-1112B41PI-L7ATFG	S-1112B41MC-L7ATFG	S-1112B41PN-L7ATFG
4.2 V±1.0%	S-1112B42PI-L7BTFG	S-1112B42MC-L7BTFG	S-1112B42PN-L7BTFG
4.3 V±1.0%	S-1112B43PI-L7CTFG	S-1112B43MC-L7CTFG	S-1112B43PN-L7CTFG
4.4 V±1.0%	S-1112B44PI-L7DTFG	S-1112B44MC-L7DTFG	S-1112B44PN-L7DTFG
4.5 V±1.0%	S-1112B45PI-L7ETFG	S-1112B45MC-L7ETFG	S-1112B45PN-L7ETFG
4.6 V±1.0%	S-1112B46PI-L7FTFG	S-1112B46MC-L7FTFG	S-1112B46PN-L7FTFG
4.7 V±1.0%	S-1112B47PI-L7GTFG	S-1112B47MC-L7GTFG	S-1112B47PN-L7GTFG
4.8 V±1.0%	S-1112B48PI-L7HTFG	S-1112B48MC-L7HTFG	S-1112B48PN-L7HTFG
4.9 V±1.0%	S-1112B49PI-L7ITFG	S-1112B49MC-L7ITFG	S-1112B49PN-L7ITFG
5.0 V±1.0%	S-1112B50PI-L7JTFG	S-1112B50MC-L7JTFG	S-1112B50PN-L7JTFG
5.1 V±1.0%	S-1112B51PI-L7KTFG	S-1112B51MC-L7KTFG	S-1112B51PN-L7KTFG
5.2 V±1.0%	S-1112B52PI-L7LTFG	S-1112B52MC-L7LTFG	S-1112B52PN-L7LTFG
5.3 V±1.0%	S-1112B53PI-L7MTFG	S-1112B53MC-L7MTFG	S-1112B53PN-L7MTFG
5.4 V±1.0%	S-1112B54PI-L7NTFG	S-1112B54MC-L7NTFG	S-1112B54PN-L7NTFG
5.5 V±1.0%	S-1112B55PI-L7OTFG	S-1112B55MC-L7OTFG	S-1112B55PN-L7OTFG

备注 在需要A类产品时，请向本公司营业部咨询。

3. 产品名(S-1122系列)



*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)”。

4. 产品名目录(S-1122系列)

表2

输出电压	SOT-23-5	5-Pin SON(A)
1.5 V±1.0%	S-1122B15MC-L8ATFG	S-1122B15PN-L8ATFG
1.6 V±1.0%	S-1122B16MC-L8BTFG	S-1122B16PN-L8BTFG
1.7 V±1.0%	S-1122B17MC-L8CTFG	S-1122B17PN-L8CTFG
1.8 V±1.0%	S-1122B18MC-L8DTFG	S-1122B18PN-L8DTFG
1.9 V±1.0%	S-1122B19MC-L8ETFG	S-1122B19PN-L8ETFG
2.0 V±1.0%	S-1122B20MC-L8FTFG	S-1122B20PN-L8FTFG
2.1 V±1.0%	S-1122B21MC-L8GTFG	S-1122B21PN-L8GTFG
2.2 V±1.0%	S-1122B22MC-L8HTFG	S-1122B22PN-L8HTFG
2.3 V±1.0%	S-1122B23MC-L8ITFG	S-1122B23PN-L8ITFG
2.4 V±1.0%	S-1122B24MC-L8JTFG	S-1122B24PN-L8JTFG
2.5 V±1.0%	S-1122B25MC-L8KTFG	S-1122B25PN-L8KTFG
2.6 V±1.0%	S-1122B26MC-L8LTFG	S-1122B26PN-L8LTFG
2.7 V±1.0%	S-1122B27MC-L8MTFG	S-1122B27PN-L8MTFG
2.8 V±1.0%	S-1122B28MC-L8NTFG	S-1122B28PN-L8NTFG
2.9 V±1.0%	S-1122B29MC-L8OTFG	S-1122B29PN-L8OTFG
3.0 V±1.0%	S-1122B30MC-L8PTFG	S-1122B30PN-L8PTFG
3.1 V±1.0%	S-1122B31MC-L8QTFG	S-1122B31PN-L8QTFG
3.2 V±1.0%	S-1122B32MC-L8RTFG	S-1122B32PN-L8RTFG
3.3 V±1.0%	S-1122B33MC-L8STFG	S-1122B33PN-L8STFG
3.4 V±1.0%	S-1122B34MC-L8TTFG	S-1122B34PN-L8TTFG
3.5 V±1.0%	S-1122B35MC-L8UTFG	S-1122B35PN-L8UTFG
3.6 V±1.0%	S-1122B36MC-L8VTFG	S-1122B36PN-L8VTFG
3.7 V±1.0%	S-1122B37MC-L8WTFG	S-1122B37PN-L8WTFG
3.8 V±1.0%	S-1122B38MC-L8XTFG	S-1122B38PN-L8XTFG
3.9 V±1.0%	S-1122B39MC-L8YTFG	S-1122B39PN-L8YTFG
4.0 V±1.0%	S-1122B40MC-L8ZTFG	S-1122B40PN-L8ZTFG
4.1 V±1.0%	S-1122B41MC-L9ATFG	S-1122B41PN-L9ATFG
4.2 V±1.0%	S-1122B42MC-L9BTFG	S-1122B42PN-L9BTFG
4.3 V±1.0%	S-1122B43MC-L9CTFG	S-1122B43PN-L9CTFG
4.4 V±1.0%	S-1122B44MC-L9DTFG	S-1122B44PN-L9DTFG
4.5 V±1.0%	S-1122B45MC-L9ETFG	S-1122B45PN-L9ETFG
4.6 V±1.0%	S-1122B46MC-L9FTFG	S-1122B46PN-L9FTFG
4.7 V±1.0%	S-1122B47MC-L9GTFG	S-1122B47PN-L9GTFG
4.8 V±1.0%	S-1122B48MC-L9HTFG	S-1122B48PN-L9HTFG
4.9 V±1.0%	S-1122B49MC-L9ITFG	S-1122B49PN-L9ITFG
5.0 V±1.0%	S-1122B50MC-L9JTFG	S-1122B50PN-L9JTFG
5.1 V±1.0%	S-1122B51MC-L9KTFG	S-1122B51PN-L9KTFG
5.2 V±1.0%	S-1122B52MC-L9LTFG	S-1122B52PN-L9LTFG
5.3 V±1.0%	S-1122B53MC-L9MTFG	S-1122B53PN-L9MTFG
5.4 V±1.0%	S-1122B54MC-L9NTFG	S-1122B54PN-L9NTFG
5.5 V±1.0%	S-1122B55MC-L9OTFG	S-1122B55PN-L9OTFG

备注 在需要A类产品时, 请向本公司营业部咨询。

■ 引脚排列图

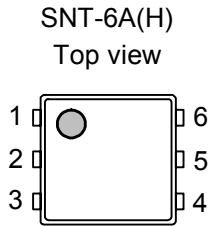


图2

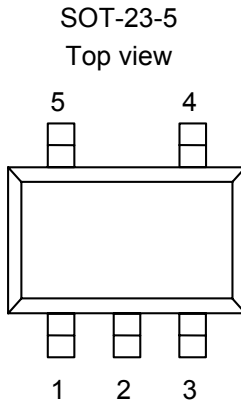


图3

表3

(S-1112系列)

引脚号	符号	描述
1	NC ^{*1}	无连接
2	VSS	GND端子
3	ON/OFF	开/关控制端子
4	VIN	电压输入端子
5	VSS	GND端子
6	VOUT	电压输出端子

*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

(S-1112系列)

引脚号	符号	描述
1	VIN	电压输入端子
2	VSS	GND端子
3	ON/OFF	开/关控制端子
4	NC ^{*1}	无连接
5	VOUT	电压输出端子

*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

(S-1122系列)

引脚号	符号	描述
1	VOUT	电压输出端子
2	VSS	GND端子
3	VIN	电压输入端子
4	ON/OFF	开/关控制端子
5	NC ^{*1}	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。

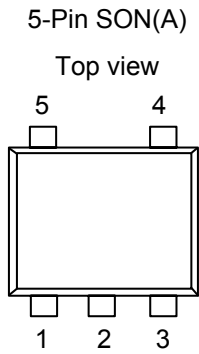


图4

表6

(S-1112系列)

引脚号	符号	描述
1	ON/OFF	开/关控制端子
2	VSS	GND端子
3	VIN	电压输入端子
4	VOUT	电压输出端子
5	NC ^{*1}	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7

(S-1122系列)

引脚号	符号	描述
1	VOUT	电压输出端子
2	VSS	GND端子
3	NC ^{*1}	无连接
4	ON/OFF	开/关控制端子
5	VIN	电压输入端子

*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。

■ 绝对最大额定值

表8

(除特殊注明以外: $T_a=25^{\circ}\text{C}$)

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	P_D	SNT-6A(H)	500 ^{*1}	mW
		SOT-23-5	300	
		5-Pin SON(A)	150	
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

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。

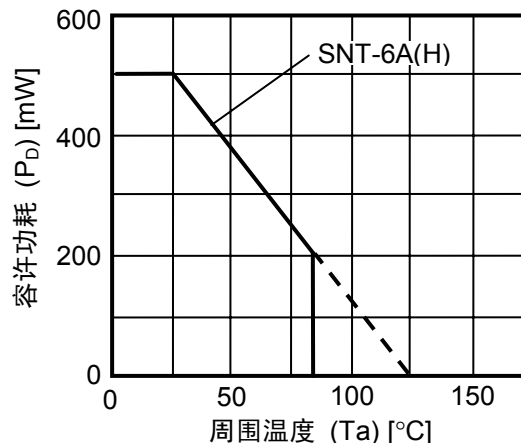


图5 装容许功耗 (基板实际安装时)

■ 电气特性

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)} + 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} = 100 mA	1.5 V ≤ V _{OUT(S)} ≤ 1.6 V	—	0.32	0.55	V	1
			1.7 V ≤ V _{OUT(S)} ≤ 1.8 V	—	0.28	0.47		
			1.9 V ≤ V _{OUT(S)} ≤ 2.3 V	—	0.25	0.35		
			2.4 V ≤ V _{OUT(S)} ≤ 2.7 V	—	0.20	0.29		
			2.8 V ≤ V _{OUT(S)} ≤ 5.5 V	—	0.19	0.26		
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	—	0.05	0.2	% / V		
负载稳定度	ΔV_{OUT2}	V _{IN} = V _{OUT(S)} + 1.0 V, 1.0 mA ≤ I _{OUT} ≤ 80 mA	—	12	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} = 10 mA -40°C ≤ T _a ≤ 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	—	50	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	—	80	—	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	—	200	—	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} = 100 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。

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

*1. 输出电压的温度变化

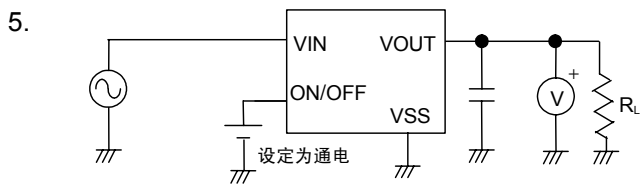
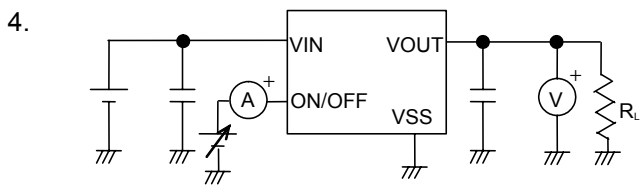
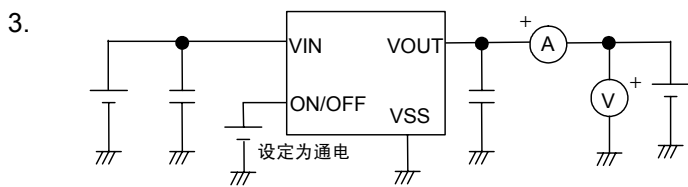
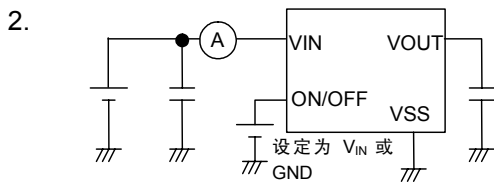
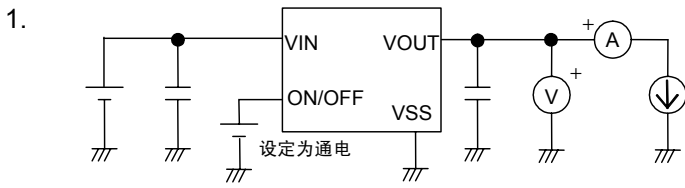
*2. 设定输出电压值

*3. 上述输出电压的温度系数

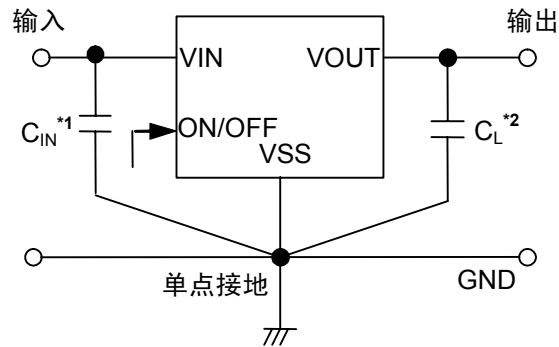
*5. 意指能够得到此值为止的输出电流。

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



■ 标准电路



- *1. C_{IN} 为输入稳定用电容器。
- *2. C_L 可以使用0.47 μF 以上的陶瓷电容器。

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。

■ 使用条件

输入电容器(C_{IN}):	1.0 μF 以上
输出电容器(C_L):	0.47 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-1112/1122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。

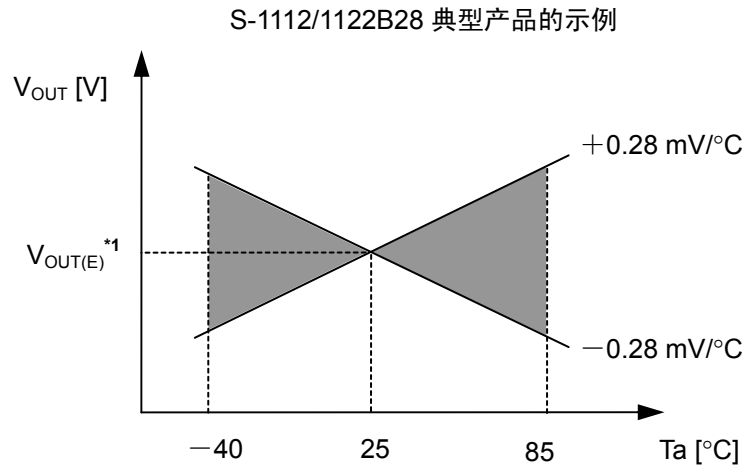
6. 输入输出电压差(V_{drop})

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/°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 °C 时的输出电压测定值。

图12

输出电压的温度变化[mV/°C]按下式算出。

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

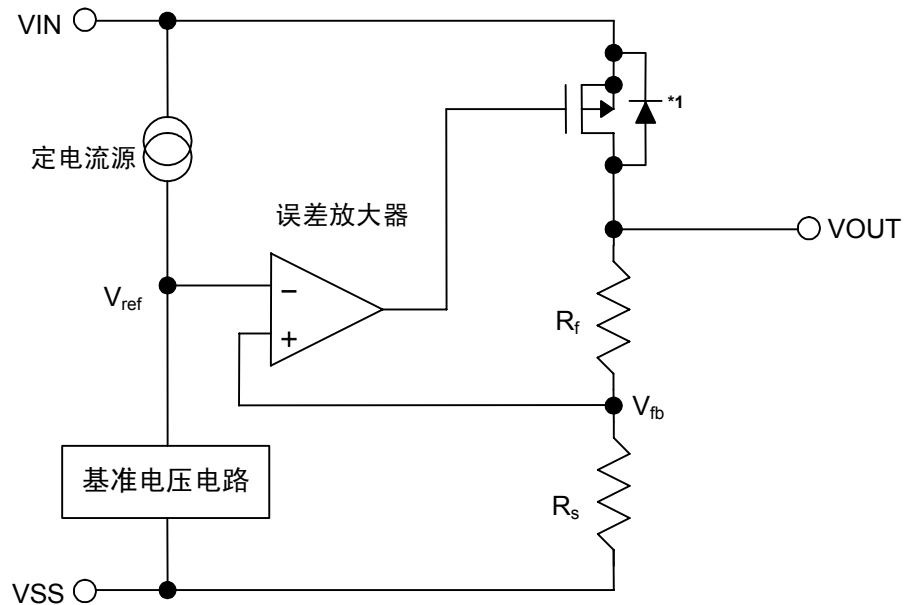
- *1. 输出电压的温度变化
- *2. 设定输出电压值
- *3. 上述输出电压温度系数

■ 工作说明

1. 基本工作

图13所示为S-1112/1122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-1112/1122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 MΩ 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 14 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 10

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}

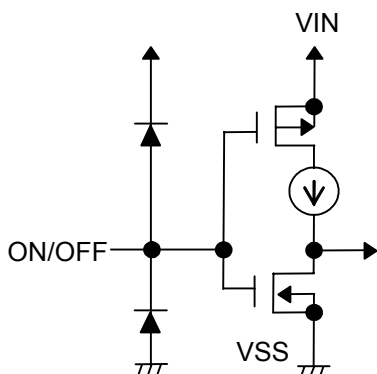


图 14

■ 输出电容器(C_L)的选定

S-1112/1122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 $0.47\ \mu\text{F}$ 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 $0.47\ \mu\text{F}$ 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): 0.47 μF以上
等效串联电阻(ESR): 10 Ω以下

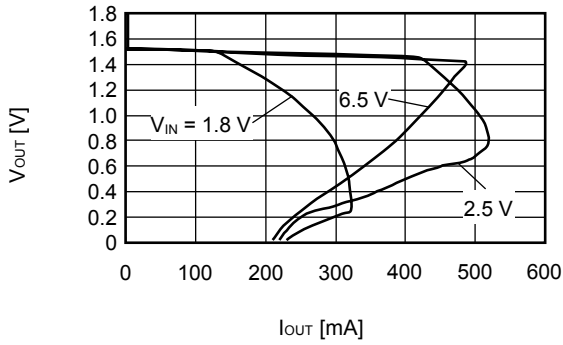
- 在电源的阻抗偏高的情况下，当IC的输入端未接电容或所接电容值很小时，会发生振荡，请加以注意。
- 请注意输入输出电压、负载电流的使用条件，使IC内的功耗不超过封装的容许功耗。
- 本IC虽内置防静电保护电路，但请不要对IC施加超过保护电路性能的过大静电。
- 有关所需输出电流的设定，请留意“电气特性”表9的输出电流值及栏外的注意事项*5。
- 使用本公司的IC生产产品时，如在其产品中对该IC的使用方法或产品的规格，或因与所进口国对包括本IC产品在内的制品发生专利纠纷时，本公司概不承担相应责任。

■ 各种特性数据(典型数据)

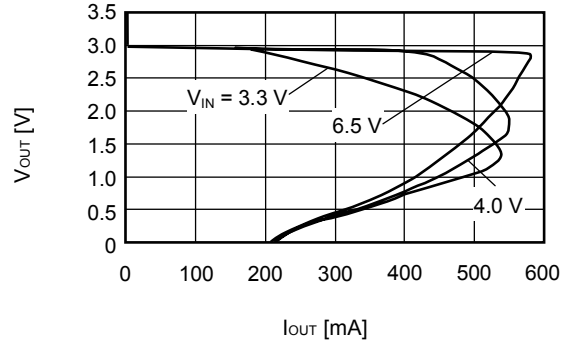
备注 只记载S-1112系列的代表品种，典型数据和S-1122系列相同。

(1) 输出电压—输出电流 (负载电流增加时)

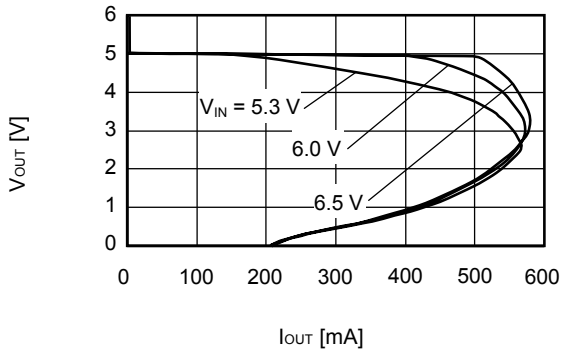
S-1112B15 (Ta=25°C)



S-1112B30 (Ta=25°C)



S-1112B50 (Ta=25°C)

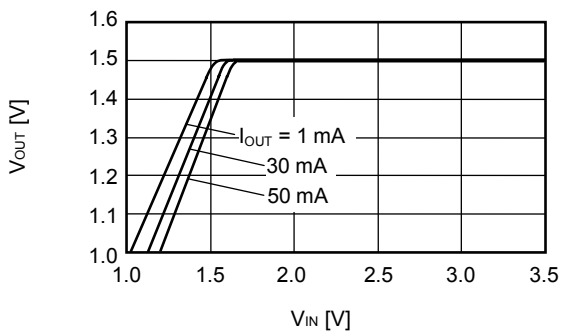


备注 有关所需的输出电流的设定，请注意如下问题。

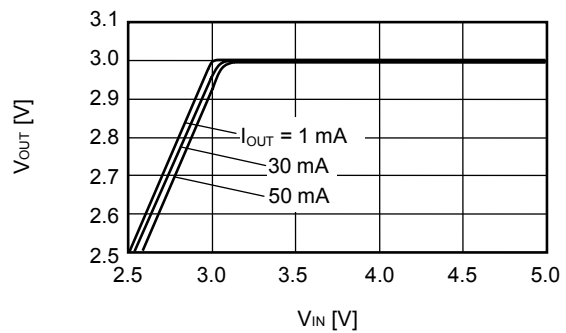
- 1) “电气特性”表的输出电流最小值以及注意事项*5
- 2) 封装的容许功耗

(2) 输出电压—输入电压

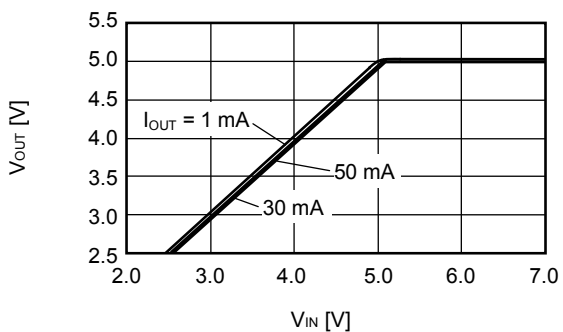
S-1112B15 (Ta=25°C)



S-1112B30 (Ta=25°C)

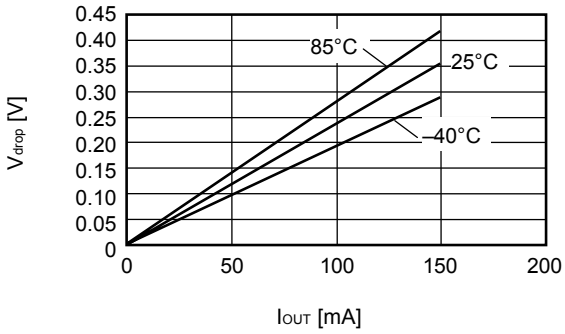


S-1112B50 (Ta=25°C)

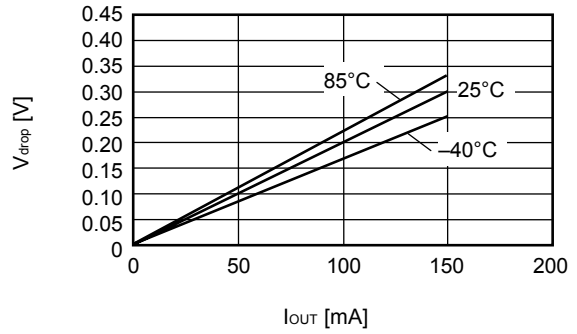


(3) 压差—输出电流

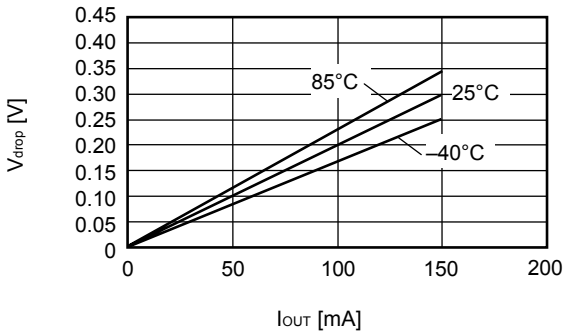
S-1112B15



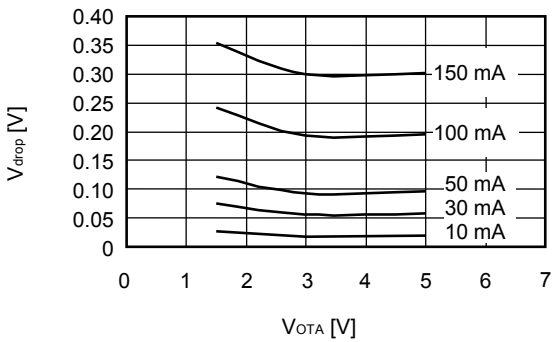
S-1112B30



S-1112B50

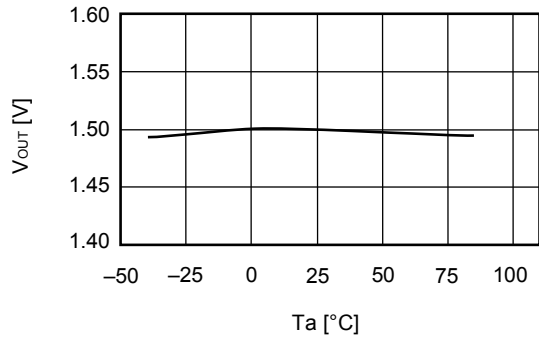


(4) 压差—设定输出电压

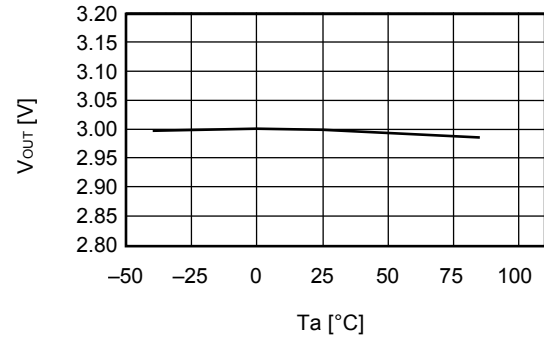


(5) 输出电压—周围温度

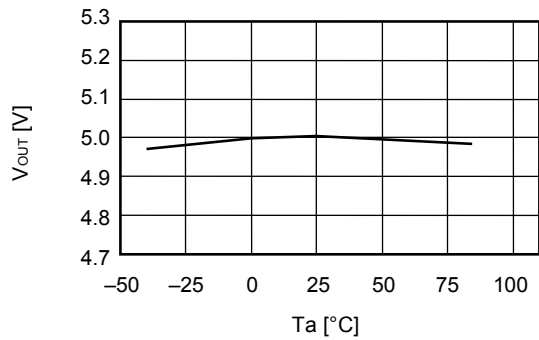
S-1112B15



S-1112B30

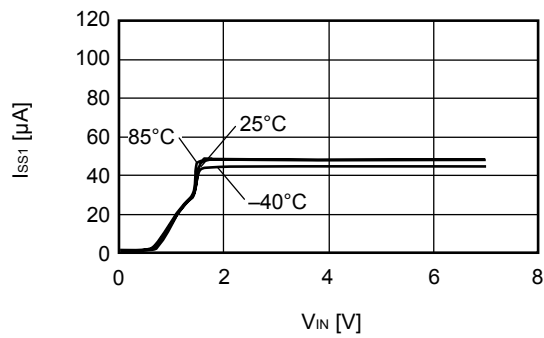


S-1112B50

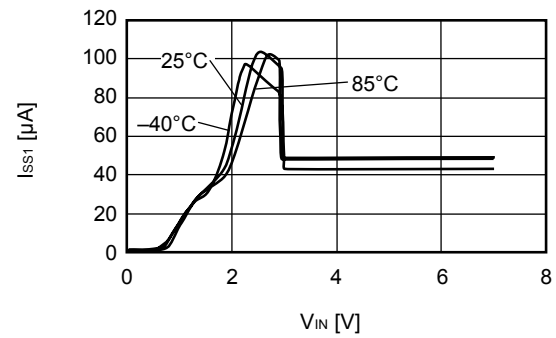


(6) 消耗电流—输入电压

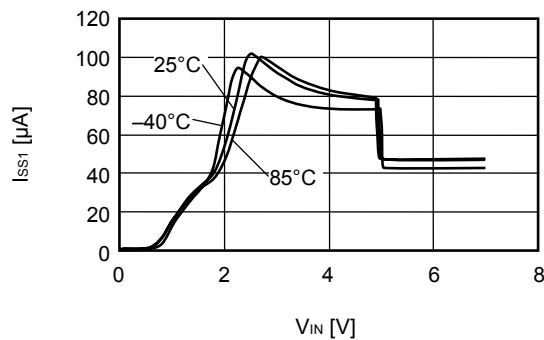
S-1112B15



S-1112B30



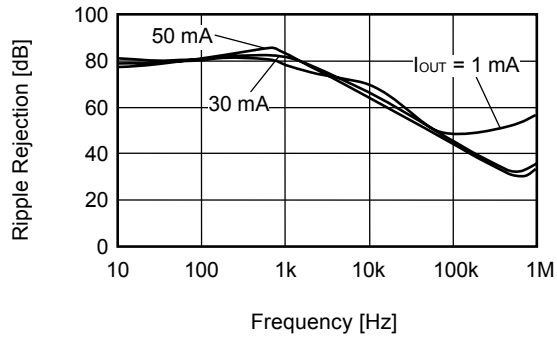
S-1112B50



(7) 纹波抑制率

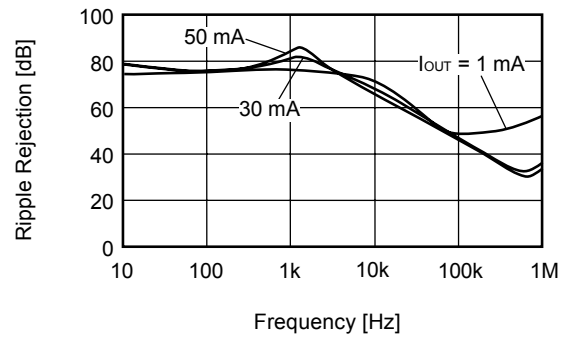
S-1112B15 (Ta=25°C)

V_{IN} = 2.5 V, C_{OUT} = 0.47 μF



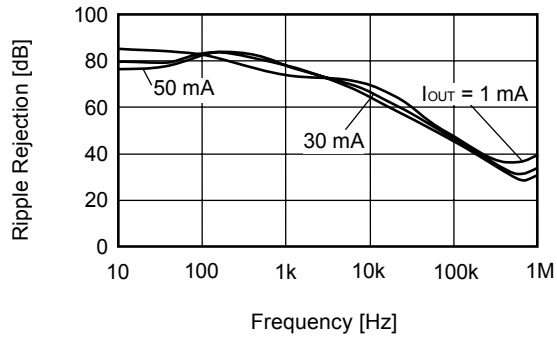
S-1112B30 (Ta=25°C)

V_{IN} = 4.0 V, C_{OUT} = 0.47 μF



S-1112B50 (Ta=25°C)

V_{IN} = 6.0 V, C_{OUT} = 0.47 μF

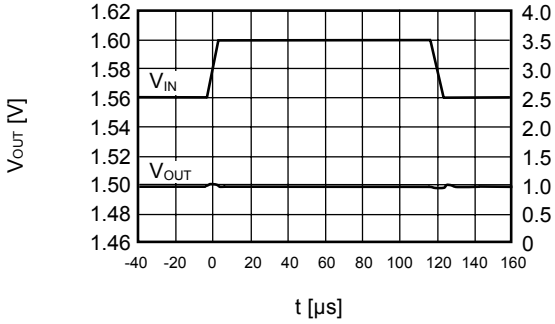


■ 参考数据

(1) 输入过渡响应特性

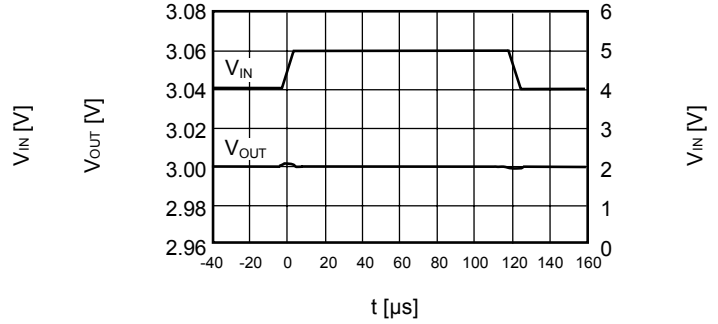
S-1112B15 (Ta=25°C)

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



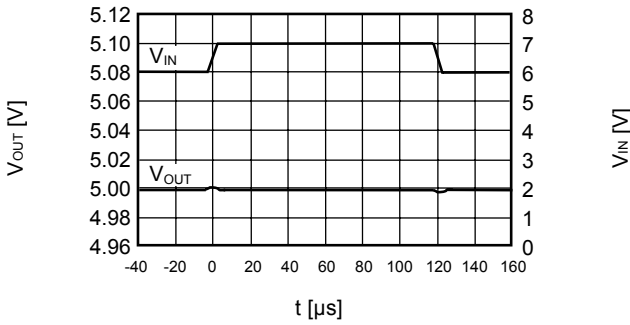
S-1112B30 (Ta=25°C)

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



S-1112B50 (Ta=25°C)

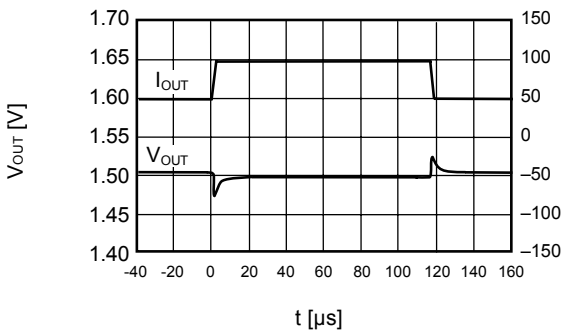
$I_{OUT} = 30\text{ mA}$, $t_r = t_f = 5.0\ \mu\text{s}$, $C_{OUT} = 0.47\ \mu\text{F}$, $C_{IN} = 0\ \mu\text{F}$



(2) 负载过渡响应特性

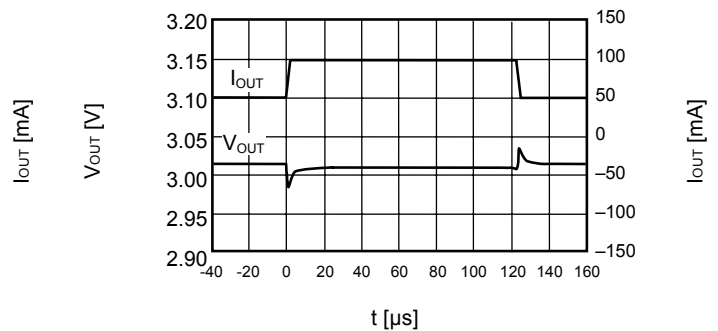
S-1112B15 (Ta=25°C)

$V_{IN} = 2.5\text{ V}$, $C_{OUT} = 0.47\ \mu\text{F}$, $C_{IN} = 1.0\ \mu\text{F}$, $I_{OUT} = 50 \leftrightarrow 100\text{ mA}$



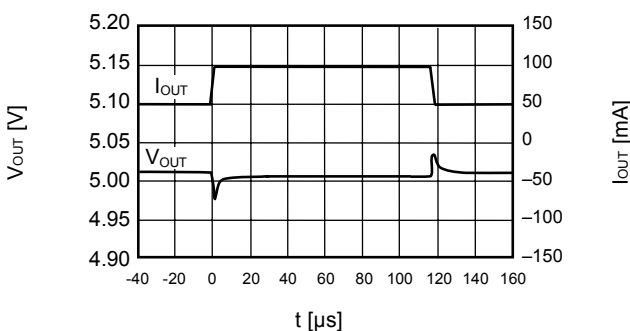
S-1112B30 (Ta=25°C)

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



S-1112B50 (Ta=25°C)

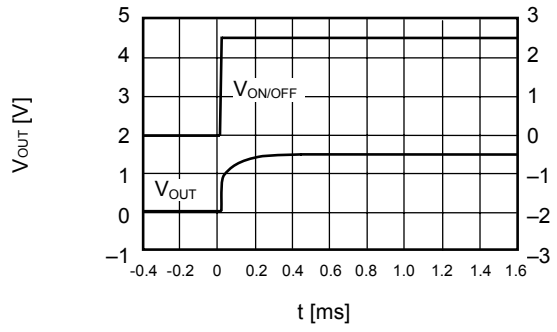
$V_{IN} = 6.0\text{ V}$, $C_{OUT} = 0.47\ \mu\text{F}$, $C_{IN} = 1.0\ \mu\text{F}$, $I_{OUT} = 50 \leftrightarrow 100\text{ mA}$



(3) ON/OFF端子过渡响应特性

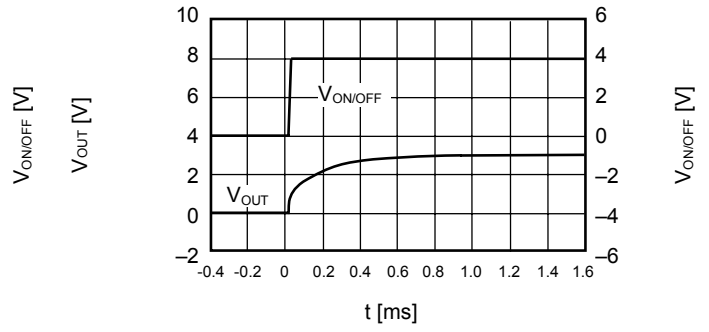
S-1112B15 (Ta=25°C)

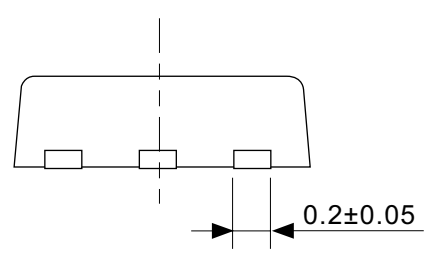
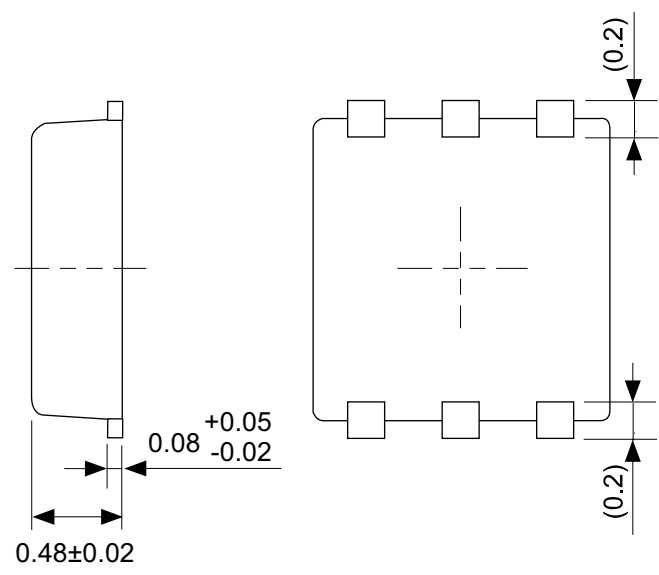
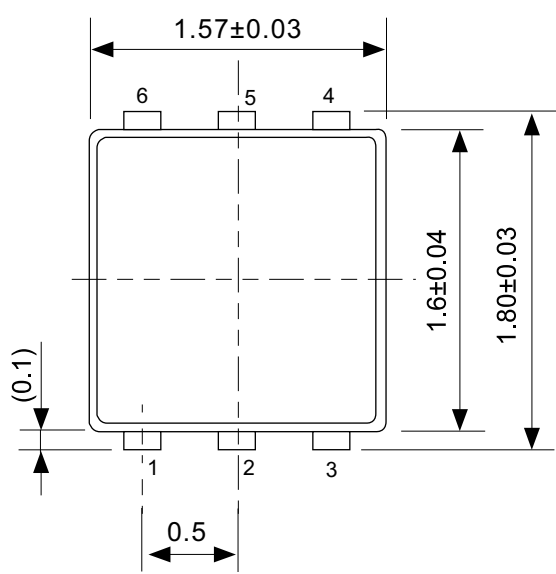
V_{IN} = 2.5 V, C_{OUT} = 0.47 μF, C_{IN} = 1.0 μF, I_{OUT} = 100 mA



S-1112B30 (Ta=25°C)

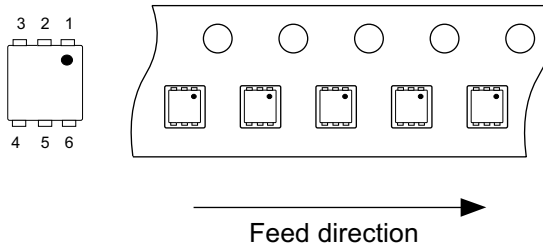
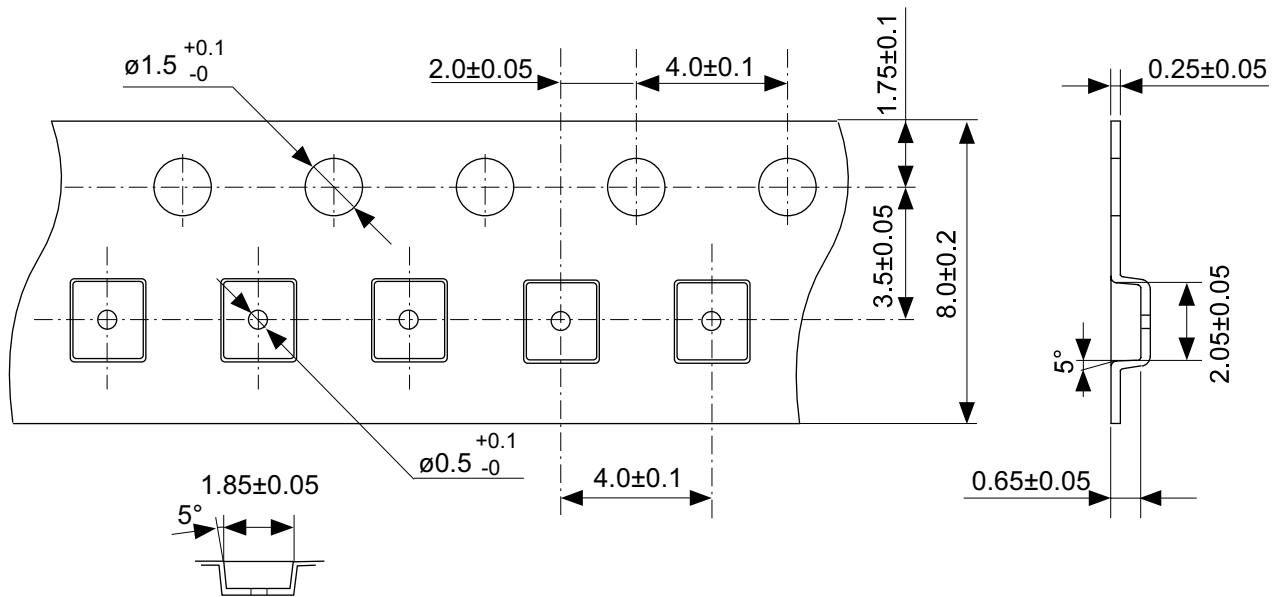
V_{IN} = 4.0 V, C_{OUT} = 0.47 μF, C_{IN} = 1.0 μF, I_{OUT} = 100 mA





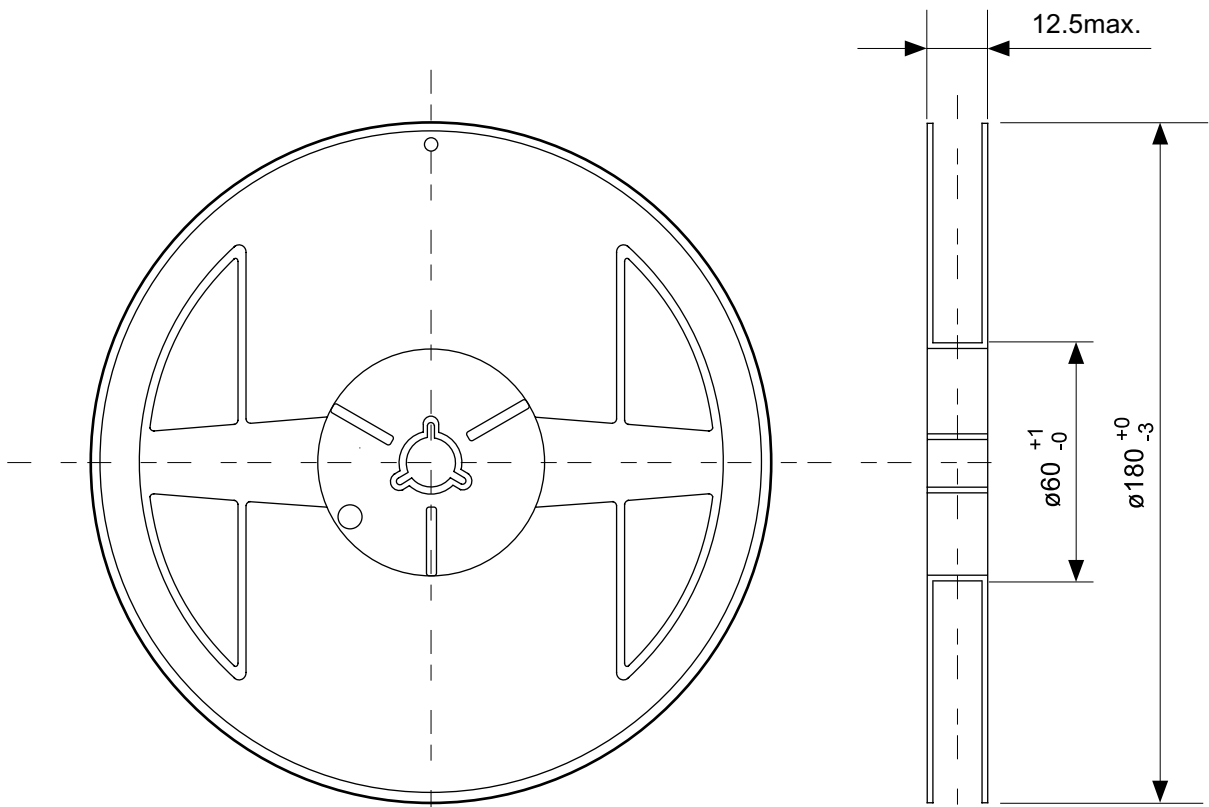
No. PI006-A-P-SD-2.0

TITLE	SNT-6A(H)-A-PKG Dimensions
No.	PI006A-P-SD-2.0
SCALE	
UNIT	mm
Seiko Instruments Inc.	

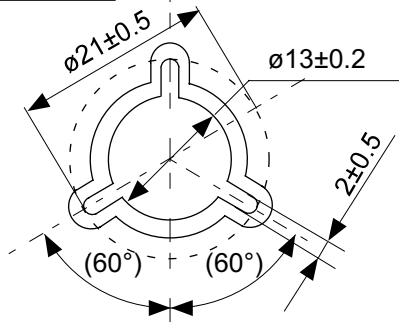


No. PI006-A-C-SD-1.0

TITLE	SNT-6A(H)-A-Carrier Tape
No.	PI006-A-C-SD-1.0
SCALE	
UNIT	mm
Seiko Instruments Inc.	

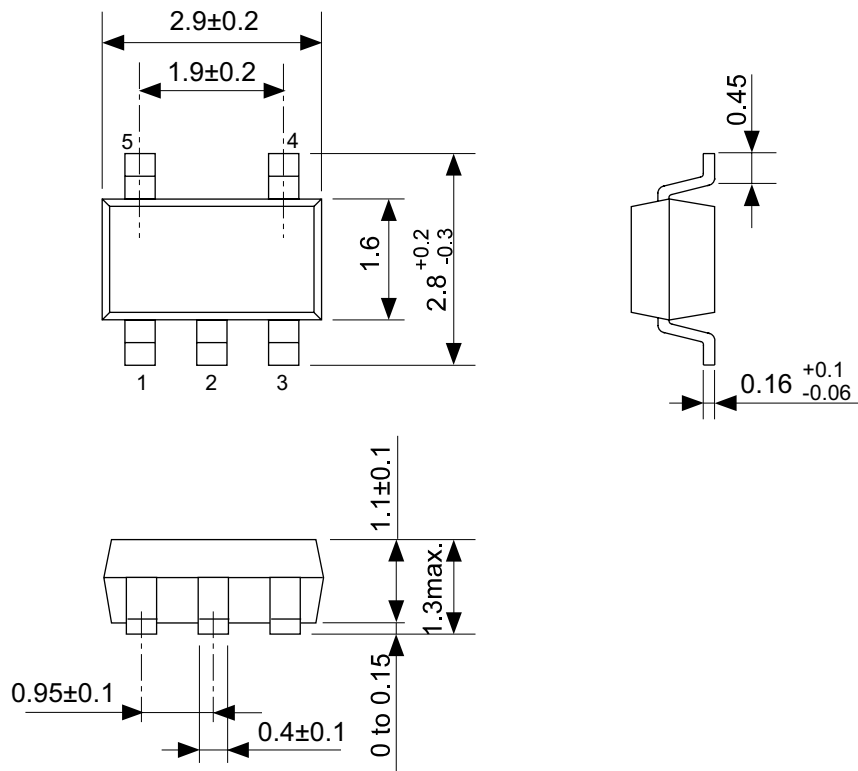


Enlarged drawing in the central part



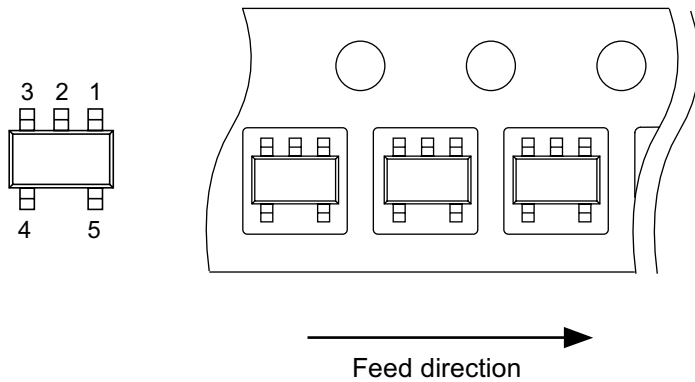
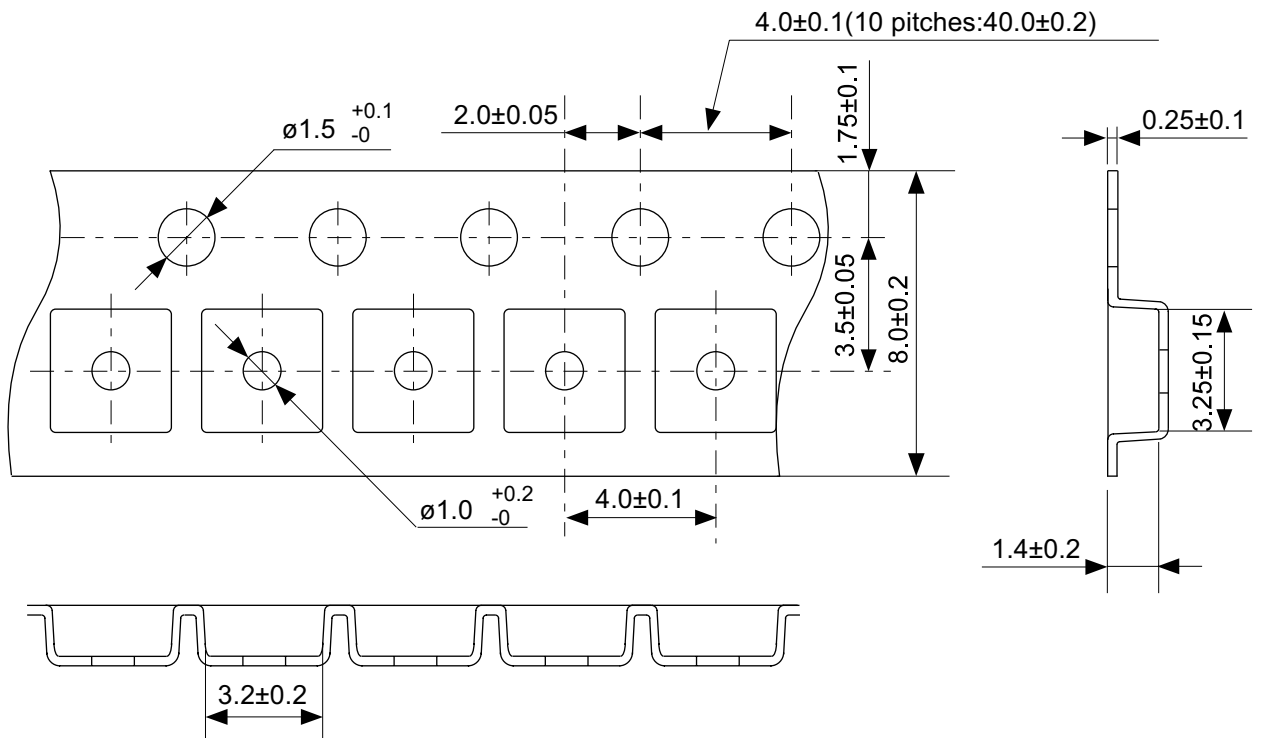
No. PI006-A-R-SD-1.0

TITLE	SNT-6A(H)-A-Reel		
No.	PI006-A-R-SD-1.0		
SCALE		QTY.	5,000
UNIT	mm		
Seiko Instruments Inc.			



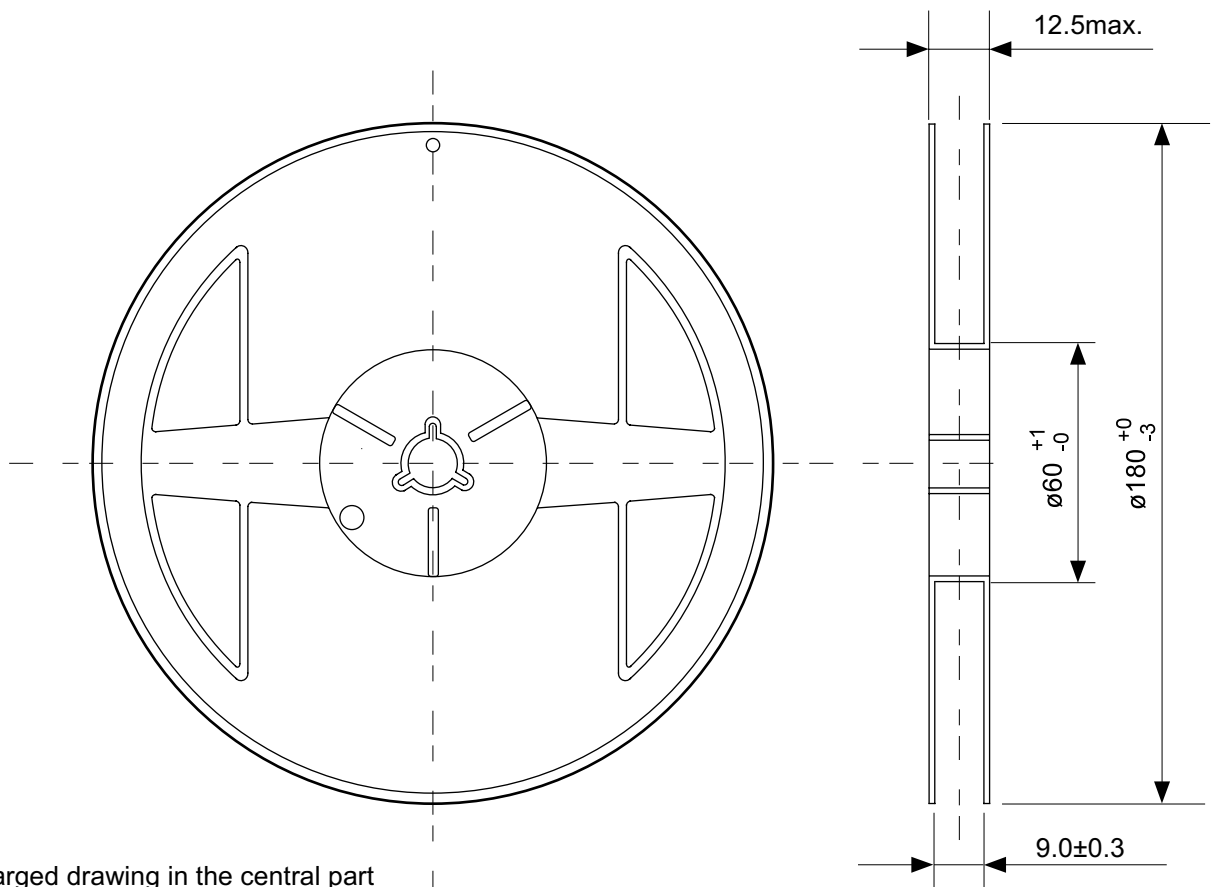
No. MP005-A-P-SD-1.2

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

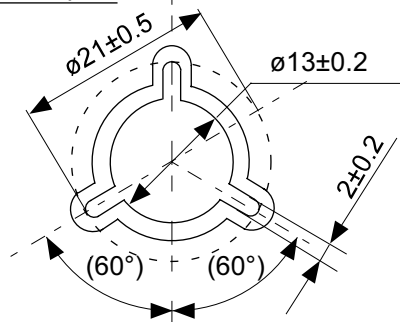


No. MP005-A-C-SD-2.1

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

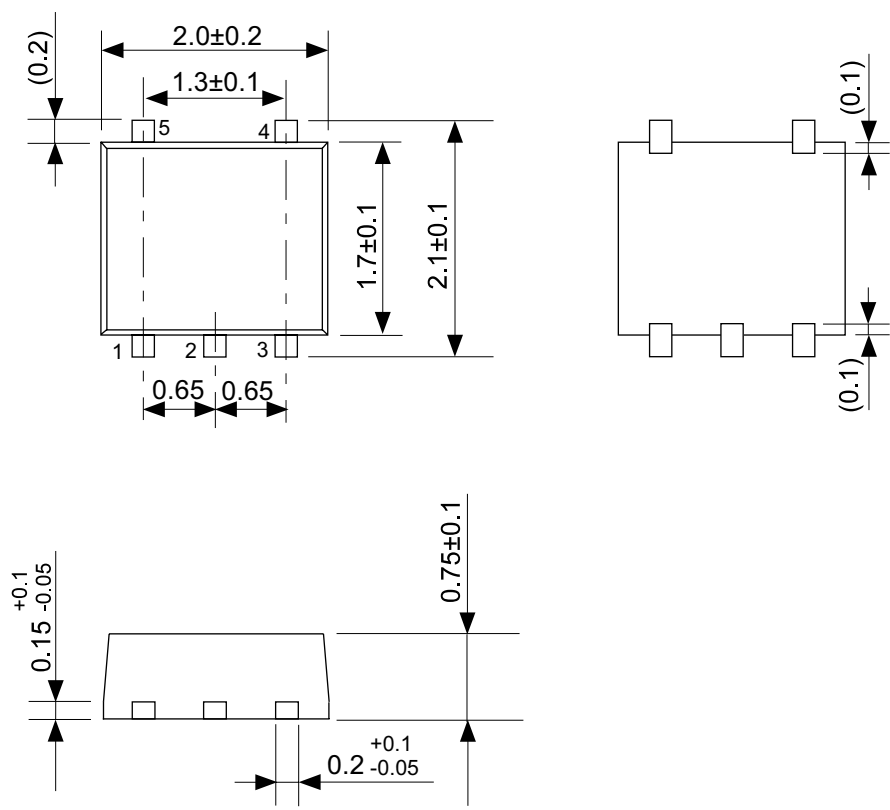


Enlarged drawing in the central part



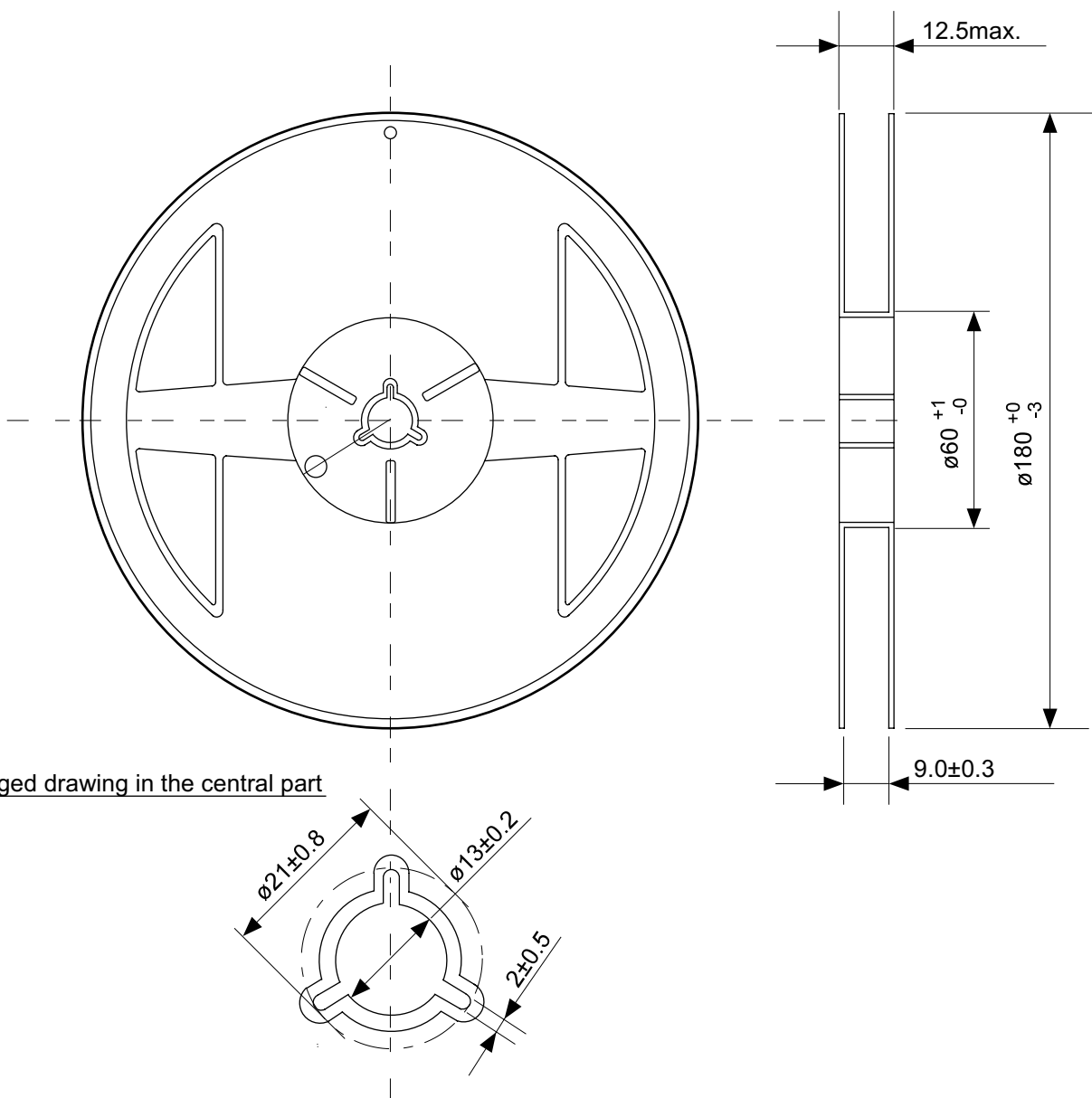
No. MP005-A-R-SD-1.1

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



No. PN005-A-P-SD-1.1

TITLE	SON5A-A-PKG Dimensions
No.	PN005-A-P-SD-1.1
SCALE	
UNIT	mm
Seiko Instruments Inc.	



Enlarged drawing in the central part

No. PN005-A-R-SD-1.1

TITLE	SON5A-A-Reel		
No.	PN005-A-R-SD-1.1		
SCALE		QTY.	3000
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。