

S-5855A 系列是采用 CMOS 技术开发的低消耗电流、单线式 PWM 输出温度传感器 IC。它可随温度的变化而改变占空系数。当超过所需温度时，占空系数从 100% 开始减少。占空系数可随着温度的上升直线下降。

输出方式有 CMOS 输出和 N 沟道开路漏极输出可选择。

采用了 SNT-4A 及 SOT-23-5 小型封装，可进行高密度的安装。

■ 特点

- | | |
|----------------------------------|--|
| • PWM 输出: | 单线式 PWM 接口 |
| • 温度精度: | $\pm 3.0^{\circ}\text{C}$ |
| • 占空系数开始产生变化的温度: | 在 $+40^{\circ}\text{C} \sim +80^{\circ}\text{C}$ 的范围内，可以 10°C 为进阶单位来进行选择 |
| • 占空系数的温度灵敏度: | 在 $-1\% / ^{\circ}\text{C} \sim -4\% / ^{\circ}\text{C}$ 的范围内，可以 $1\% / ^{\circ}\text{C}$ 为进阶单位来进行选择 |
| • 低消耗电流: | 在 $T_a = +25^{\circ}\text{C}$ 时， $I_{DD} = 50\ \mu\text{A}$ (典型值) |
| • 低电源电压工作: | $1.65\ \text{V} \sim 5.5\ \text{V}$ |
| • 工作温度范围: | $-40^{\circ}\text{C} \sim +125^{\circ}\text{C}$ |
| • 无铅 (Sn 100%)，无卤素 ^{*1} | |

*1. 详情请参阅“■ 产品型号的构成”。

■ 用途

- LED 器械的温度补充

■ 封装

- SNT-4A
- SOT-23-5

■ 框图

1. CMOS 输出产品

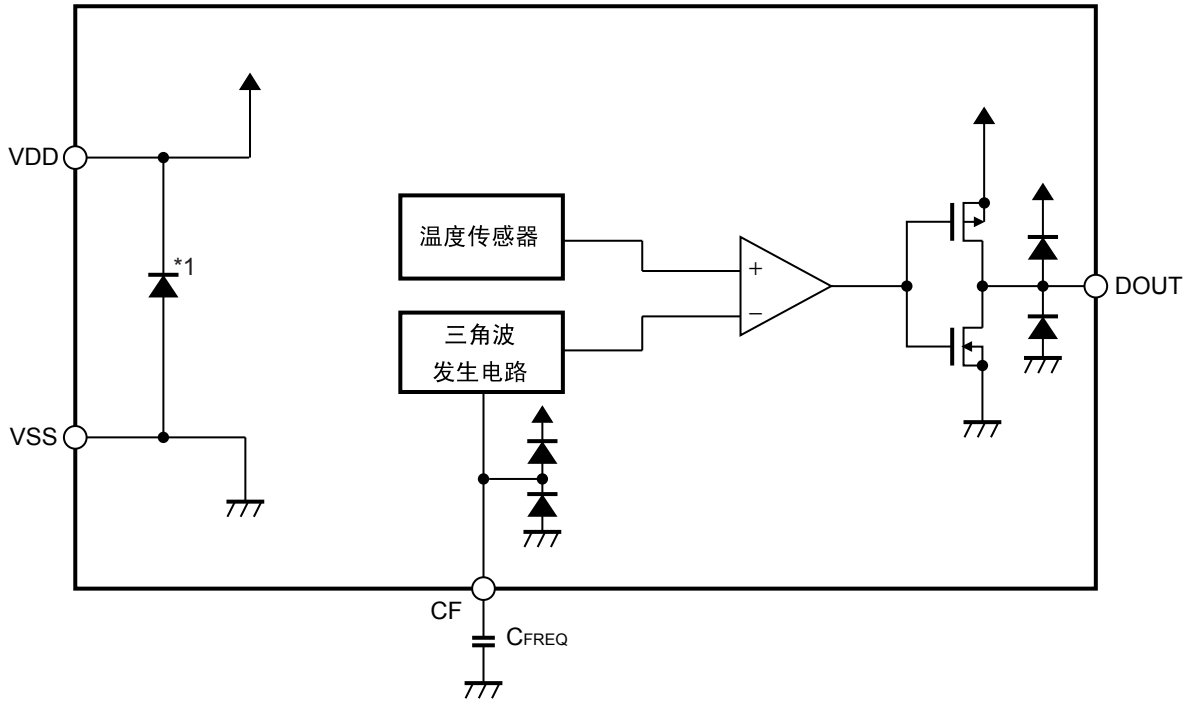


图 1

*1. 寄生二极管

2. N 沟道开路漏极输出产品

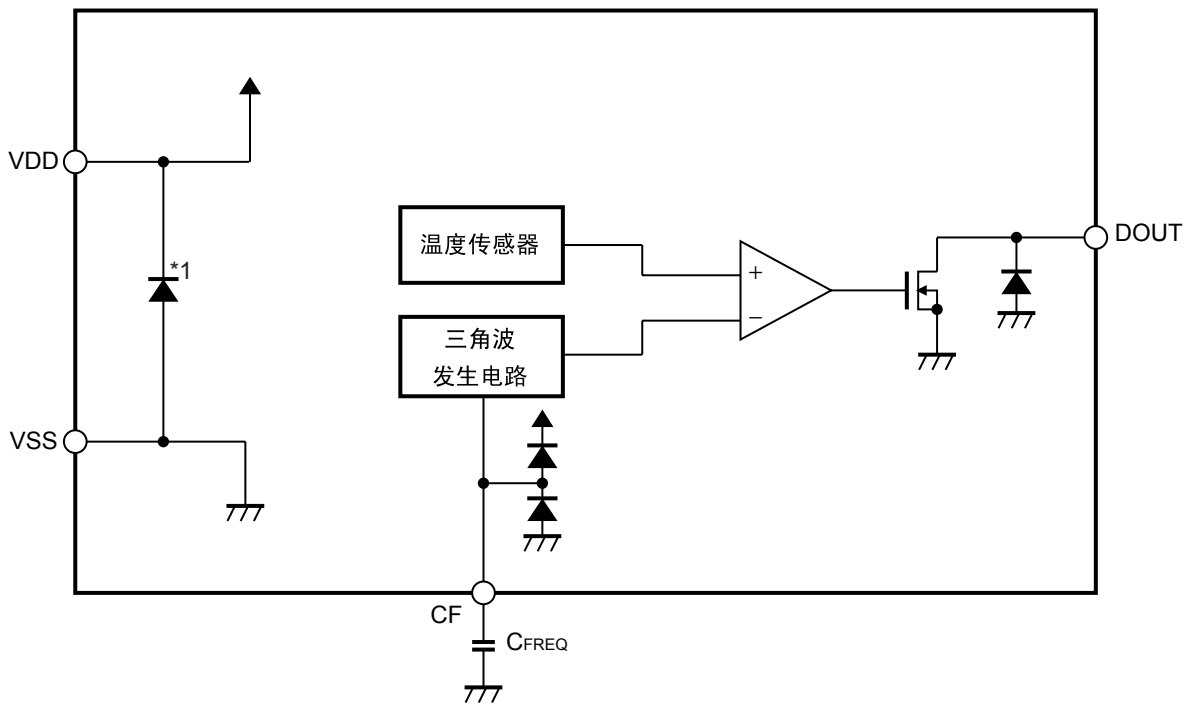
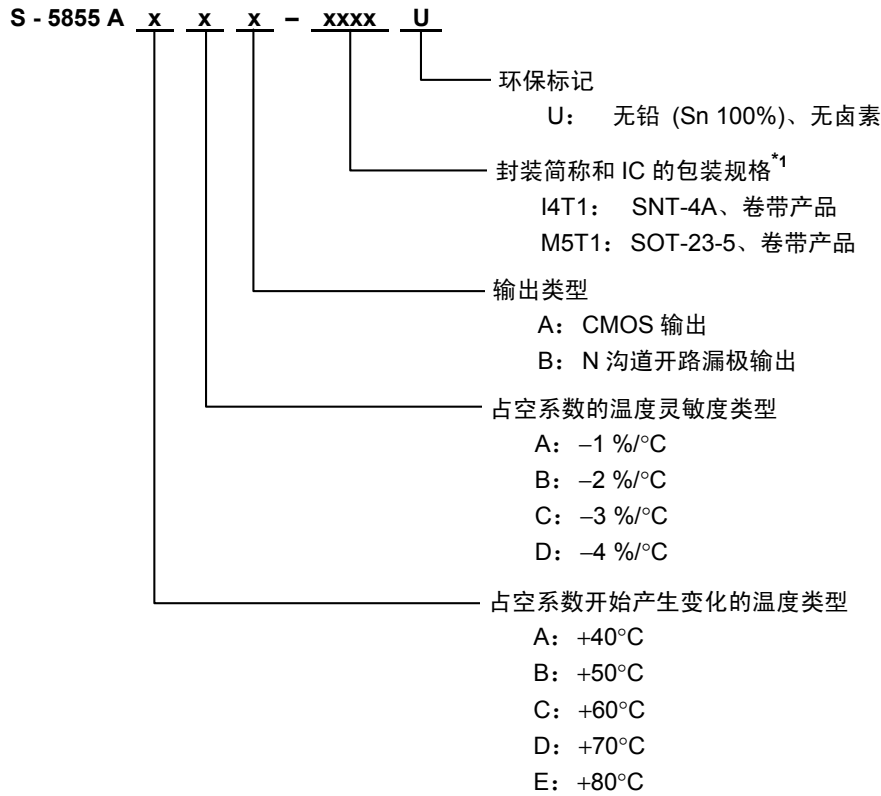


图 2

*1. 寄生二极管

■ 产品型号的构成

1. 产品名



*1. 请参阅卷带图。

2. 封装

封装名	图面号码			
	封装图面	卷带图面	带卷图面	焊盘图面
SNT-4A	PF004-A-P-SD	PF004-A-C-SD	PF004-A-R-SD	PF004-A-L-SD
SOT-23-5	MP005-A-P-SD	MP005-A-C-SD	MP005-A-R-SD	—

3. 产品名目录

(1) SNT-4A

表 1

产品名	占空系数开始变化的 温度类型 T_S [°C] ^{*1}	占空系数的温度 灵敏度类型 Ddt(s) [%/°C] ^{*2}	输出类型	T_{SP5} ^{*3}	T_{EM5} ^{*4}
S-5855AACA-I4T1U	40	-3	CMOS	45	60
S-5855AEAA-I4T1U	80	-1	CMOS	85	125
S-5845AECA-I4T1U	80	-3	CMOS	85	100

*1. T_S : 设定的占空系数开始变化的温度

*2. Ddt(s): 设定的占空系数温度灵敏度

*3. T_{SP5} : 比 T_S 温度高 5°C 的温度(请参阅表 12)

*4. T_{EM5} : 定义占空系数温度灵敏度时的高温侧温度(请参阅表 12)

备注 用户需要上述以外的产品时, 请向本公司营业部咨询。

(2) SOT-23-5

表 2

产品名	占空系数开始变化的 温度类型 T_S [°C] ^{*1}	占空系数的温度 灵敏度类型 Ddt(s) [%/°C] ^{*2}	输出类型	T_{SP5} ^{*3}	T_{EM5} ^{*4}
S-5855AAAA-M5T1U	40	-1	CMOS	45	115
S-5855AAAB-M5T1U	40	-1	N 沟道开路漏极	45	115
S-5845AADA-M5T1U	40	-4	CMOS	45	55

*1. T_S : 设定的占空系数开始变化的温度

*2. Ddt(s): 设定的占空系数温度灵敏度

*3. T_{SP5} : 比 T_S 温度高 5°C 的温度(请参阅表 12)

*4. T_{EM5} : 定义占空系数温度灵敏度时的高温侧温度(请参阅表 12)

备注 用户需要上述以外的产品时, 请向本公司营业部咨询。

■ 引脚排列图

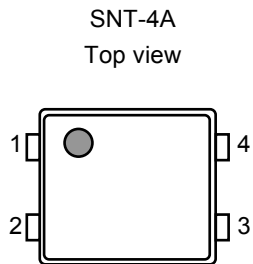


图3

表3

引脚号	符号	描述
1	VSS	GND端子
2	CF	频率调整用容量连接端子
3	VDD	电源端子
4	DOUT	输出端子

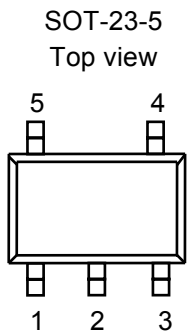


图4

表4

引脚号	符号	描述
1	CF	频率调整用容量连接端子
2	VSS	GND端子
3	NC*1	开路
4	DOUT	输出端子
5	VDD	电源端子

*1. NC表示处于电气开路状态。
因此，可以与VDD或GND连接。

■ 绝对最大额定值

表 5

(除特殊注明外: $T_a = +25^{\circ}\text{C}$, $V_{SS} = 0\text{ V}$)

项目	符号	绝对最大额定值	单位
电源电压	V_{DD}	$V_{SS}-0.3 \sim V_{SS}+7.0$	V
输出电压	V_{OUT}	CMOS输出	$V_{SS}-0.3 \sim V_{DD}+0.3$
		N沟道开路漏极输出	$V_{SS}-0.3 \sim V_{SS}+7.0$
CF电压	V_{CF}	$V_{SS}-0.3 \sim V_{DD}+0.3$	V
输出电流	I_{OUT}	-13 ~ +13	mA
容许功耗	P_D	SNT-4A	300 ^{*1}
		SOT-23-5	600 ^{*1}
工作环境温度	T_{opr}	-40 ~ +125	$^{\circ}\text{C}$
保存温度	T_{stg}	-65 ~ +150	$^{\circ}\text{C}$

*1. 基板安装时

[安装基板]

- (1) 基板尺寸: 114.3 mm × 76.2 mm × t1.6 mm
- (2) 名称: JEDEC STANDARD51-7

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

■ DC 电气特性

1. 共通项目

表 6

(除特殊注明外: $T_a = T_{SP5}$, $V_{DD} = 3.0\text{ V}$, $V_{SS} = 0\text{ V}$)

项目	符号	条件	最小值	典型值	最大值	单位	测定电路	
电源电压	V_{DD}	—	1.65	—	5.5	V	1	
消费电流	I_{DD}	输出端子 无负载时	$T_a = T_{SP5}$	—	—	200	μA	1
		$T_a = +25^\circ\text{C}$ (100%占空系数时)	—	50	—	μA	1	
输出泄漏电流	I_{LEAK}	Nch沟道开路漏极输出 $V_{OUT} = 5.5\text{ V}$, $T_a = +25^\circ\text{C}$	—	—	1	μA	3	
输出源极电流	I_{SOURCE}	$V_{OUT} = V_{DD} - 0.3\text{ V}$	0.8	—	—	mA	3	
输出吸收电流	I_{SINK}	$V_{OUT} = V_{SS} + 0.3\text{ V}$	3	—	—	mA	3	
下降时间	t_F	$C_L = 100\text{ pF}$, $R_L = 10\text{ k}\Omega$ $V_{OUT} = 0.8 \times V_{DD} \sim 0.2 \times V_{DD}$	—	20	—	ns	4	
上升时间	t_R	N沟道开路漏极输出 $C_L = 15\text{ pF}$, $R_L = 10\text{ k}\Omega$ $V_{OUT} = 0.2 \times V_{DD} \sim 0.8 \times V_{DD}$	—	300	—	ns	5	
		CMOS输出 $C_L = 100\text{ pF}$, $R_L = 10\text{ k}\Omega$ $V_{OUT} = 0.2 \times V_{DD} \sim 0.8 \times V_{DD}$	—	50	—	ns	4	

2. 占空系数温度灵敏度为 $Ddt(s) = -1 \%/^{\circ}\text{C}$ 产品的电气特性

表 7

(除特殊注明外: $T_a = T_{SP5}$, $V_{DD} = 3.0 \text{ V}$, $V_{SS} = 0 \text{ V}$, $C_{FREQ} = 2.2 \text{ nF}$)

项目	符号	条件	最小值	典型值	最大值	单位	测定电路
占空系数精度	Dsp5	$V_{DD} = 3.0 \text{ V}$	92.0	95.0	98.0	%	2
		$V_{DD} = 1.65 \text{ V} \sim 5.5 \text{ V}$	91.0	95.0	99.0	%	2
占空系数温度灵敏度	Ddt(E) ^{*1}	$T_a = T_{SP5}$ ^{*2} , T_{EM5} ^{*3} , $V_{DD} = 3.0 \text{ V}$	-1.2	-1.0	-0.8	%/ $^{\circ}\text{C}$	2
		$T_a = T_{SP5}$ ^{*2} , T_{EM5} ^{*3} , $V_{DD} = 1.65 \text{ V} \sim 5.5 \text{ V}$	-1.26	-1.0	-0.76	%/ $^{\circ}\text{C}$	2
振荡频率	f_{OSC}	$T_a = T_{SP5}$, $V_{DD} = 3.0 \text{ V}$	1950	2300	2650	Hz	2
		$T_a = T_{SP5}$, $V_{DD} = 1.65 \text{ V} \sim 5.5 \text{ V}$	1860	2300	2780	Hz	2
		$T_a = T_{EM5}$, $V_{DD} = 3.0 \text{ V}$	1670	2300	3040	Hz	2

*1. Ddt(E): 实际的占空系数温度灵敏度

*2. T_{SP5} : 比 T_S 温度高 5°C 的温度(请参阅表12)

*3. T_{EM5} : 定义占空系数温度灵敏度时的高温侧温度(请参阅表12)

3. 占空系数温度灵敏度为 $Ddt(s) = -2 \%/^{\circ}\text{C}$ 产品的电气特性

表 8

(除特殊注明外: $T_a = T_{SP5}$, $V_{DD} = 3.0 \text{ V}$, $V_{SS} = 0 \text{ V}$, $C_{FREQ} = 4.7 \text{ nF}$)

项目	符号	条件	最小值	典型值	最大值	单位	测定电路
占空系数精度	Dsp5	$V_{DD} = 3.0 \text{ V}$	84.0	90.0	96.0	%	2
		$V_{DD} = 1.65 \text{ V} \sim 5.5 \text{ V}$	82.0	90.0	98.0	%	2
占空系数温度灵敏度	Ddt(E) ^{*1}	$T_a = T_{SP5}$ ^{*2} , T_{EM5} ^{*3} , $V_{DD} = 3.0 \text{ V}$	-2.4	-2.0	-1.6	%/ $^{\circ}\text{C}$	2
		$T_a = T_{SP5}$ ^{*2} , T_{EM5} ^{*3} , $V_{DD} = 1.65 \text{ V} \sim 5.5 \text{ V}$	-2.52	-2.0	-1.52	%/ $^{\circ}\text{C}$	2
振荡频率	f_{OSC}	$T_a = T_{SP5}$, $V_{DD} = 3.0 \text{ V}$	1840	2160	2740	Hz	2
		$T_a = T_{SP5}$, $V_{DD} = 1.65 \text{ V} \sim 5.5 \text{ V}$	1750	2160	2600	Hz	2
		$T_a = T_{EM5}$, $V_{DD} = 3.0 \text{ V}$	1560	2160	2850	Hz	2

*1. Ddt(E): 实际的占空系数温度灵敏度

*2. T_{SP5} : 比 T_S 温度高 5°C 的温度(请参阅表12)

*3. T_{EM5} : 定义占空系数温度灵敏度时的高温侧温度(请参阅表12)

4. 占空系数温度灵敏度为 $Ddt(s) = -3 \%/^{\circ}\text{C}$ 产品的电气特性

表 9

(除特殊注明外: $T_a = T_{SP5}$, $V_{DD} = 3.0 \text{ V}$, $V_{SS} = 0 \text{ V}$, $C_{FREQ} = 6.8 \text{ nF}$)

项目	符号	条件	最小值	典型值	最大值	单位	测定电路	
占空系数精度	Dsp5	$V_{DD} = 3.0 \text{ V}$	76.0	85.0	94.0	%	2	
		$V_{DD} = 1.65 \text{ V} \sim 5.5 \text{ V}$	73.0	85.0	97.0	%	2	
占空系数温度灵敏度	Ddt(E) ^{*1}	$T_a = T_{SP5}$ ^{*2} , T_{EM5} ^{*3}	$V_{DD} = 3.0 \text{ V}$	-3.6	-3.0	-2.4	%/ $^{\circ}\text{C}$	2
			$V_{DD} = 1.65 \text{ V} \sim 5.5 \text{ V}$	-3.78	-3.0	-2.28	%/ $^{\circ}\text{C}$	2
振荡频率	f_{OSC}	$T_a = T_{SP5}$	$V_{DD} = 3.0 \text{ V}$	1900	2240	2570	Hz	2
			$V_{DD} = 1.65 \text{ V} \sim 5.5 \text{ V}$	1810	2240	2700	Hz	2
		$T_a = T_{EM5}$	$V_{DD} = 3.0 \text{ V}$	1620	2240	2950	Hz	2

*1. Ddt(E): 实际的占空系数温度灵敏度

*2. T_{SP5} : 比 T_S 温度高 5°C 的温度(请参阅表12)*3. T_{EM5} : 定义占空系数温度灵敏度时的高温侧温度(请参阅表12)5. 占空系数温度灵敏度为 $Ddt(s) = -4 \%/^{\circ}\text{C}$ 产品的电气特性

表 10

(除特殊注明外: $T_a = T_{SP5}$, $V_{DD} = 3.0 \text{ V}$, $V_{SS} = 0 \text{ V}$, $C_{FREQ} = 10 \text{ nF}$)

项目	符号	条件	最小值	典型值	最大值	单位	测定电路	
占空系数精度	Dsp5	$V_{DD} = 3.0 \text{ V}$	68.0	80.0	92.0	%	2	
		$V_{DD} = 1.65 \text{ V} \sim 5.5 \text{ V}$	64.0	80.0	96.0	%	2	
占空系数温度灵敏度	Ddt(E) ^{*1}	$T_a = T_{SP5}$ ^{*2} , T_{EM5} ^{*3}	$V_{DD} = 3.0 \text{ V}$	-4.8	-4.0	-3.2	%/ $^{\circ}\text{C}$	2
			$V_{DD} = 1.65 \text{ V} \sim 5.5 \text{ V}$	-5.05	-4.0	-3.04	%/ $^{\circ}\text{C}$	2
振荡频率	f_{OSC}	$T_a = T_{SP5}$	$V_{DD} = 3.0 \text{ V}$	1730	2030	2330	Hz	2
			$V_{DD} = 1.65 \text{ V} \sim 5.5 \text{ V}$	1640	2030	2440	Hz	2
		$T_a = T_{EM5}$	$V_{DD} = 3.0 \text{ V}$	1470	2030	2680	Hz	2

*1. Ddt(E): 实际的占空系数温度灵敏度

*2. T_{SP5} : 比 T_S 温度高 5°C 的温度(请参阅表12)*3. T_{EM5} : 定义占空系数温度灵敏度时的高温侧温度(请参阅表12)

■ 测定电路

1.

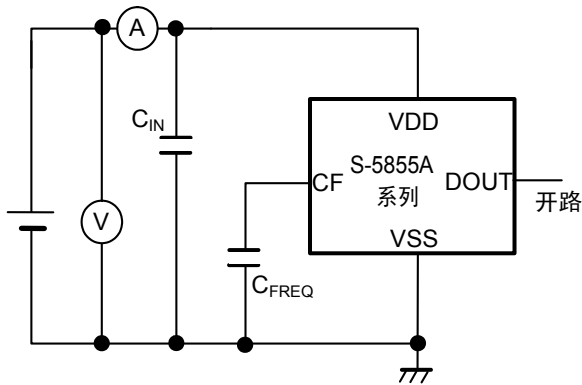
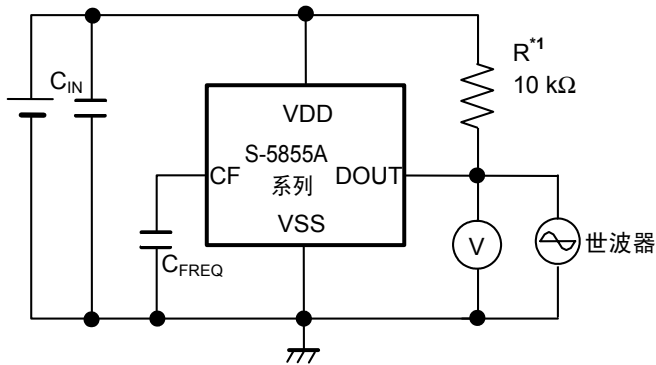


图5

2.



*1. CMOS输出产品的情况下不需要R。

图6

3.

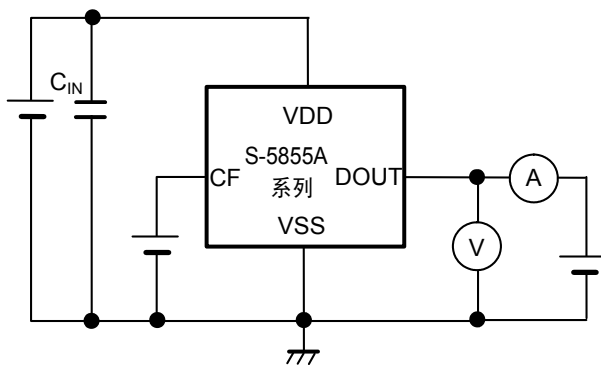


图7

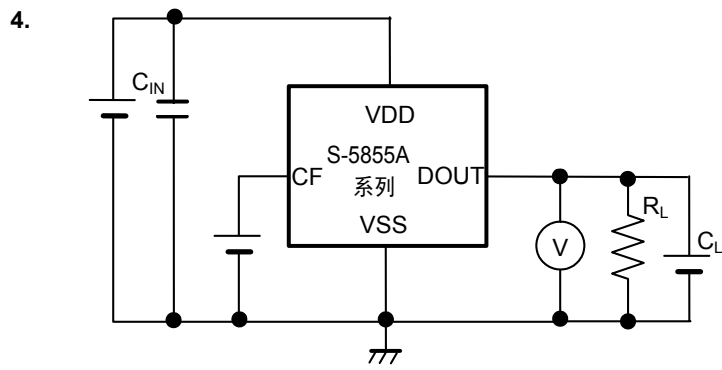


图8

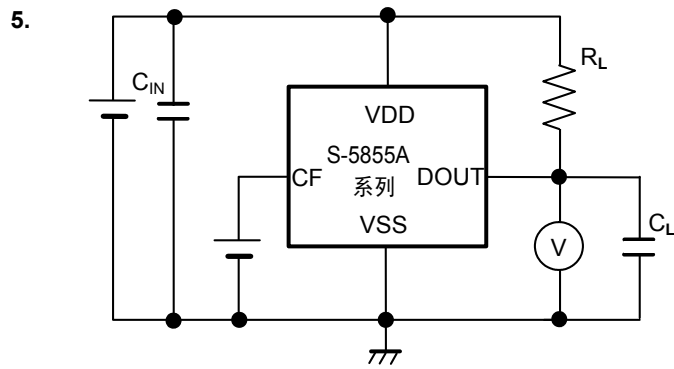
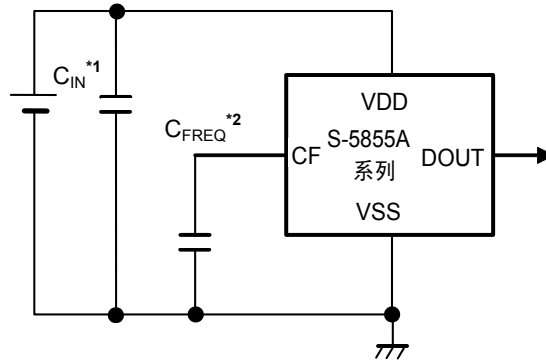


图9

■ 标准电路



- *1. C_{IN} 是稳定电路用电容器。
- *2. C_{FREQ} 是振荡频率用电容器。

图10

注意 上述连接图以及参数仅供参考，并不作为保证工作的依据。请在进行充分的评价基础上设定实际的应用电路参数。

■ 工作说明

1. 占空系数

占空系数的定义如以下公式所示。

$$\text{占空系数} = \text{PW} / \text{T} \times 100 [\%]$$

PW、T的定义如图11所示。

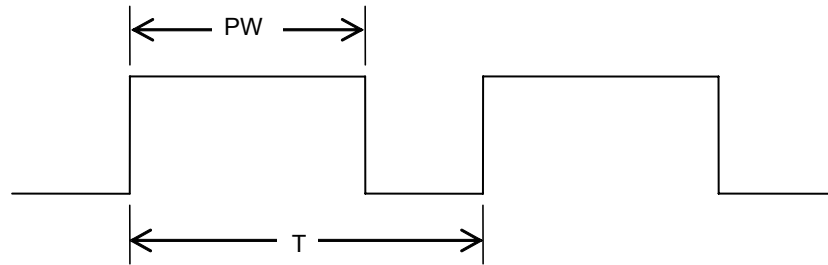


图11

2. 振荡频率

振荡频率是根据振荡频率用电容器 C_{FREQ} 的容量值而设定的。

各个占空系数温度灵敏度类型的 C_{FREQ} 的容量值和振荡频率的中心值的关系如表11所示。

表11

占空系数温度灵敏度类型	C_{FREQ} 容量值 [nF]	振荡频率的中心值 [Hz]
Ddt(s) = -1 %/°C	2.2	2300
Ddt(s) = -2 %/°C	4.7	2160
Ddt(s) = -3 %/°C	6.8	2240
Ddt(s) = -4 %/°C	10.0	2030

■ 用语说明

1. 占空系数精度(Dsp5)

Dsp5 是表示比 T_S (设定的占空系数开始变化的温度) 高 5°C 温度的 T_{SP5} 时的占空系数。

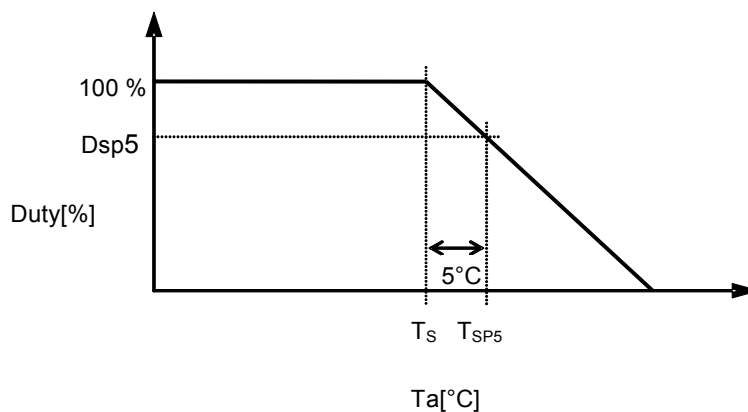


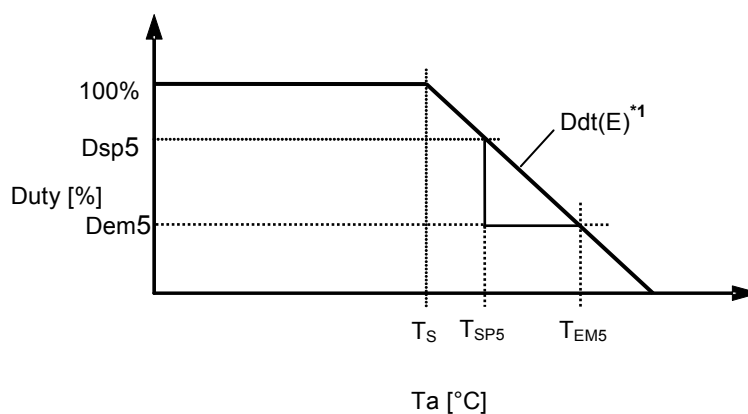
图12

2. 占空系数温度灵敏度(Ddt(E))

根据 $T_a = T_{SP5}$ 、 $T_a = T_{EM5}$ 时输出的占空系数而计算出的占空系数的温度系数。 T_{EM5} 是表示表 11 中列举的各个产品被规定的温度。 $Dem5$ 是表示 $T_a = T_{EM5}$ 时输出的占空系数。

Ddt(E)可以根据以下公式计算。

$$Ddt(E) = (Dem5 - Dsp5) / (T_{EM5} - T_{SP5}) \text{ [%/}^\circ\text{C]}$$



*1. 在 $-1 \text{ %/}^\circ\text{C} \sim -4 \text{ %/}^\circ\text{C}$ 的范围内，可以 $1 \text{ %/}^\circ\text{C}$ 为进阶单位来进行选择。

图13

表12 各类产品 T_{SP5} 和 T_{EM5} 的对应关系

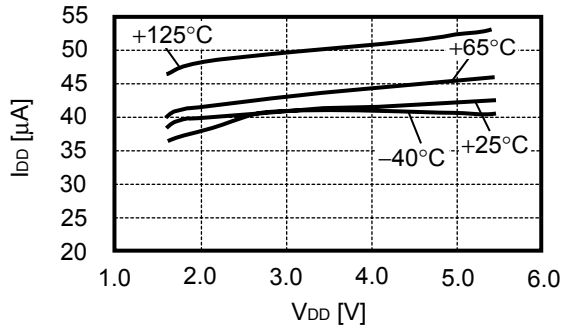
占空系数开始产生变化温度型 T_S [°C]	占空系数温度灵敏度型 $Ddt(s)$ [%/°C]	T_{SP5} [°C]	T_{EM5} [°C]
+40	-1	+45	+115
+40	-2	+45	+75
+40	-3	+45	+60
+40	-4	+45	+55
+50	-1	+55	+125
+50	-2	+55	+85
+50	-3	+55	+70
+50	-4	+55	+65
+60	-1	+65	+125
+60	-2	+65	+95
+60	-3	+65	+80
+60	-4	+65	+75
+70	-1	+75	+125
+70	-2	+75	+105
+70	-3	+75	+90
+70	-4	+75	+85
+80	-1	+85	+125
+80	-2	+85	+115
+80	-3	+85	+100
+80	-4	+85	+95

■ 注意事项

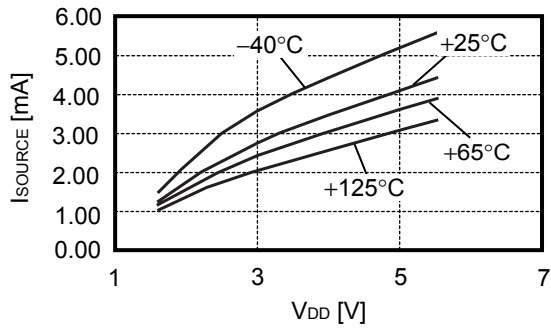
- 本 IC 会因连接在输出端子的负载而自身发热，由此形成了检测温度引起误差的原因。务请注意。
- 为了使电路稳定工作，请在 VDD—VSS 端子之间连接 0.1 μ F 左右的电容器(C_{IN})。请尽量将电容器(C_{IN})安装在 IC 的附近。
- 请尽量将振荡频率用电容器(C_{FREQ})安装在 IC 的附近。
- CF 端子如果流经泄漏电流等，会使输出的占空系数产生误差，因此，请不要连接 C_{FREQ} 以外的元件。
- 本 IC 会因所使用的应用电路的不同，或设计的基板式样的不同，使输出的占空系数引起很大的误差。在使用时，请在实际的应用电路中作充分的评价。
- 请注意输入输出电压、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。
- 使用本公司的 IC 生产产品时，如因其产品中对该 IC 的使用方法或产品的规格，或因进口国等原因，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)

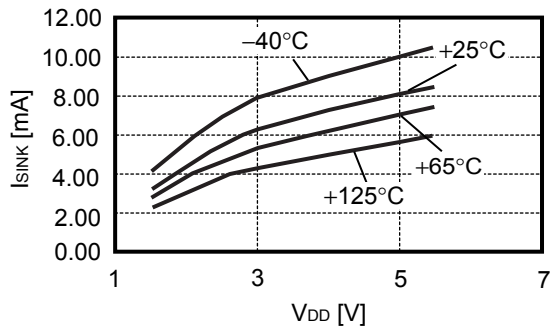
1. 消费电流 (I_{DD})—电源电压 (V_{DD})



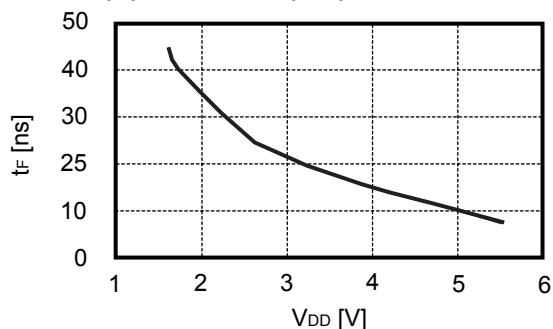
2. 输出源极电流 (I_{SOURCE})—电源电压 (V_{DD})



3. 输出吸收电流 (I_{SINK})—电源电压 (V_{DD})

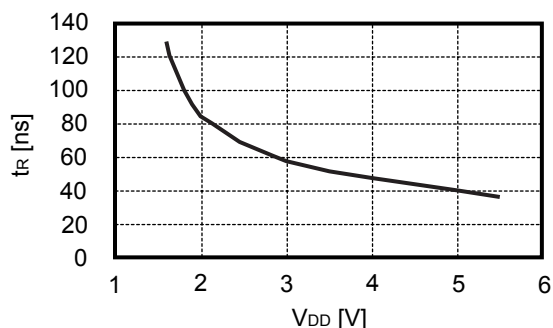


4. 下降时间 (t_F)—电源电压 (V_{DD})的依存

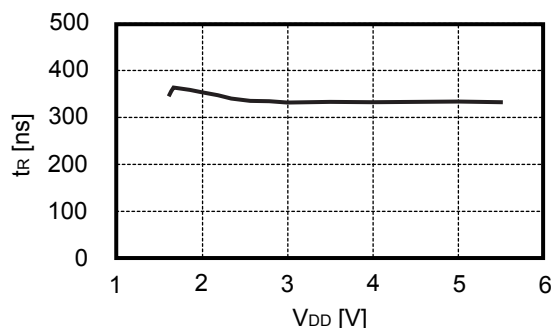


5. 上升时间 (t_R)—电源电压 (V_{DD})的依存

5.1 CMOS输出

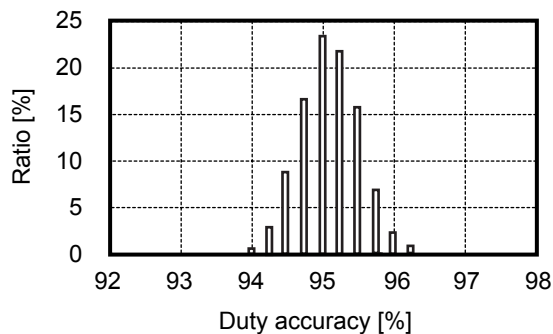


5.2 N沟道开路漏极输出

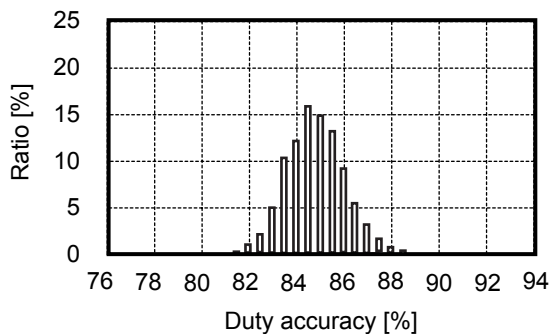


6. 占空系数精度

6.1 $T_a = T_{SP5}$ 、 $Ddt(s) = -1\%/^{\circ}C$ 产品

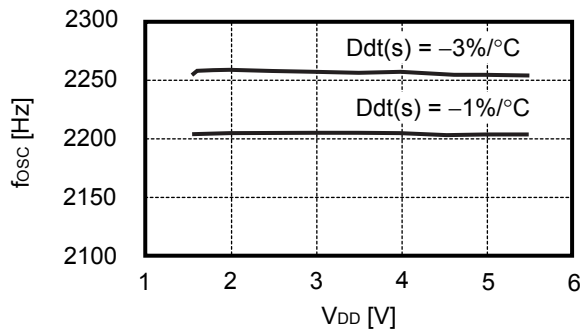


6.2 $T_a = T_{SP5}$ 、 $Ddt(s) = -3\%/^{\circ}C$ 产品

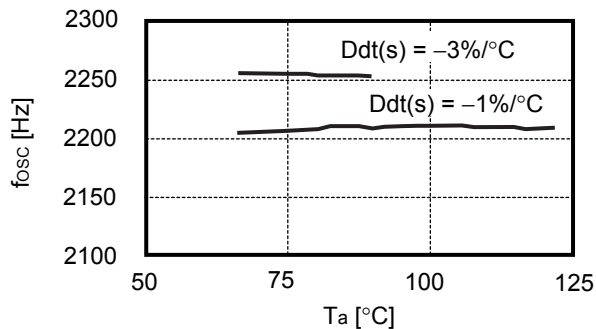


7. 振荡频率

7.1 振荡频率 (f_{osc})—电源电压 (V_{DD})

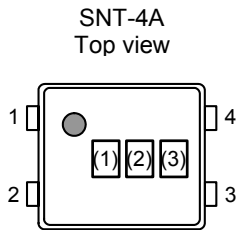


7.2 振荡频率 (f_{osc})—温度 (T_a)



■ 标记规格

(1) SNT-4A

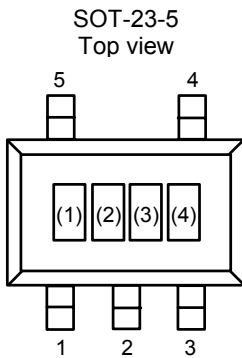


(1) ~ (3): 产品简称(请参阅产品名和产品简称的对照表)

产品名和产品简称的对照表

产品名	产品简称		
	(1)	(2)	(3)
S5855AACA-14T1U	V	Q	C
S-5855AEAA-I4T1U	V	Q	Y
S-5855AECA-I4T1U	V	Q	3

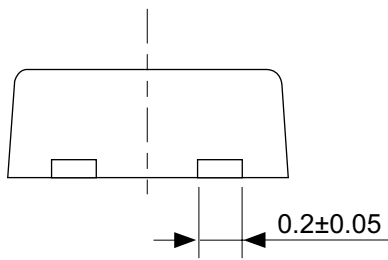
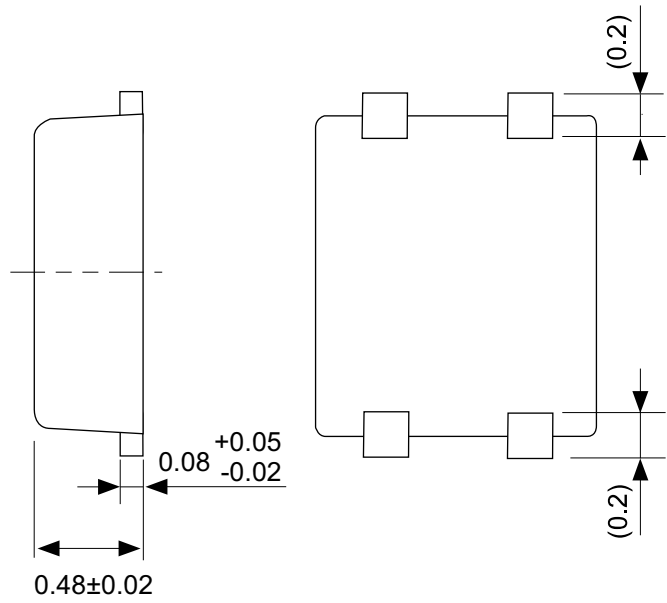
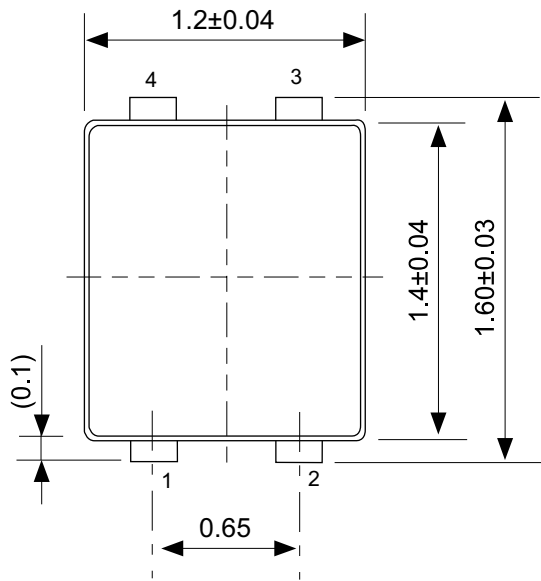
(2) SOT-23-5



(1) ~ (3): 产品简称(请参阅产品名和产品简称的对照表)
(4): 批号

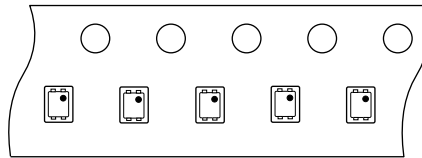
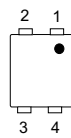
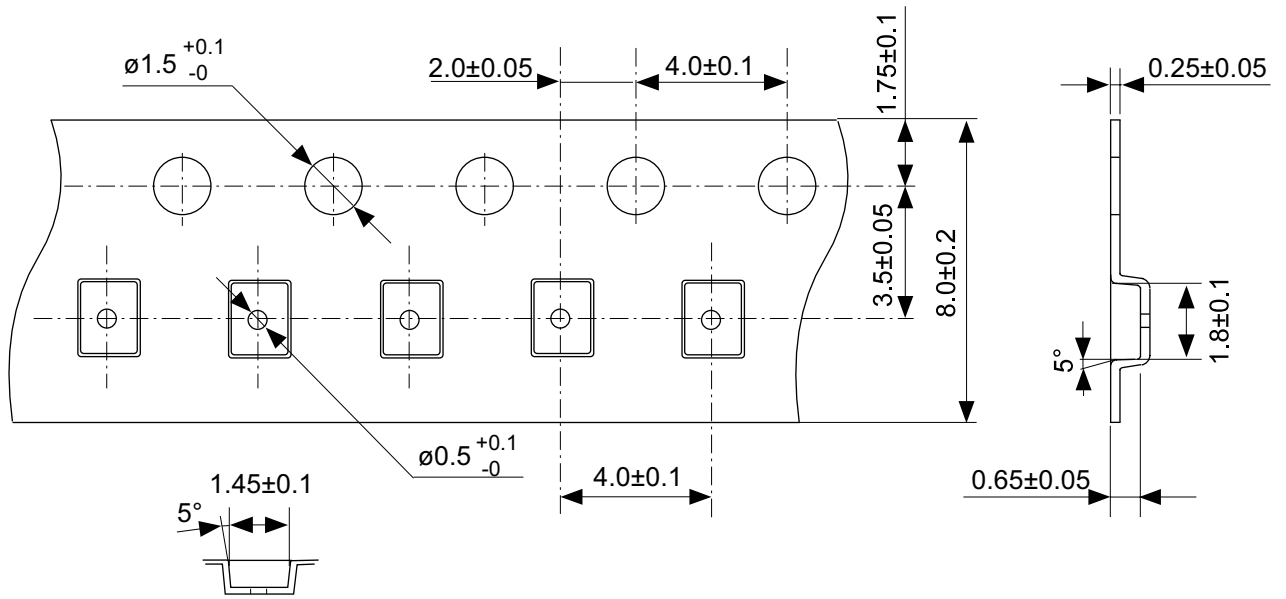
产品名和产品简称的对照表

产品名	产品简称		
	(1)	(2)	(3)
S5855AAAA-M5T1U	V	Q	A
S-5855AAAB-M5T1U	V	R	A
S-5855AADA-M5T1U	V	Q	D



No. PF004-A-P-SD-4.0

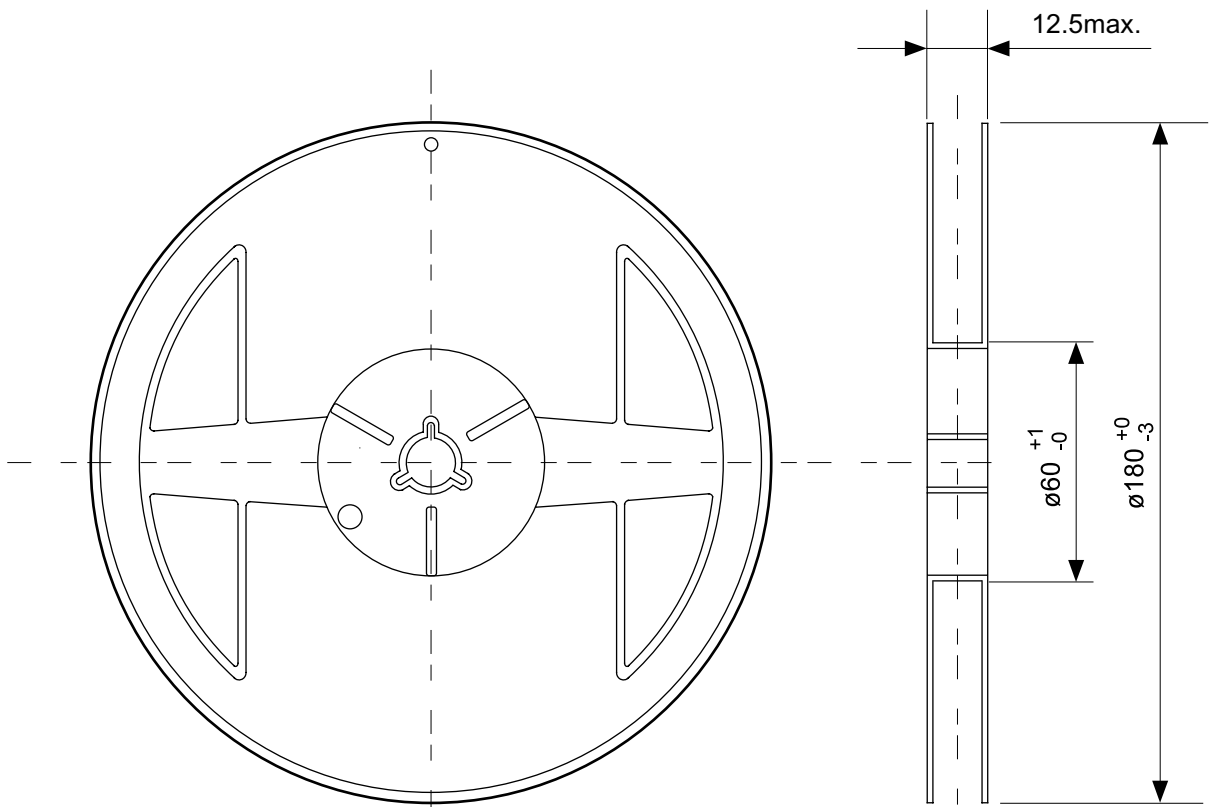
TITLE	SNT-4A-A-PKG Dimensions
No.	PF004-A-P-SD-4.0
SCALE	
UNIT	mm
Seiko Instruments Inc.	



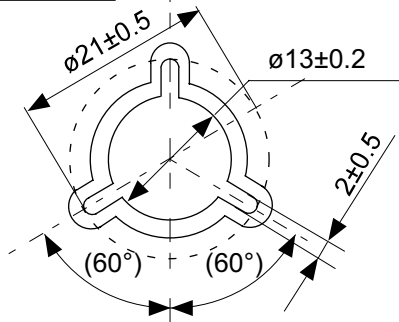
Feed direction

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.	

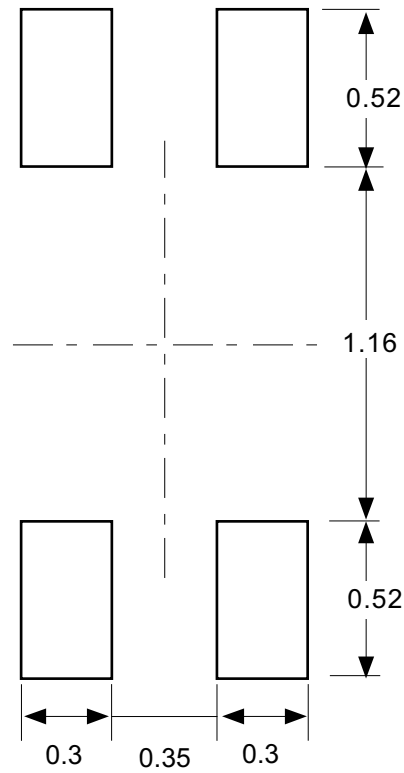


Enlarged drawing in the central part



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.			

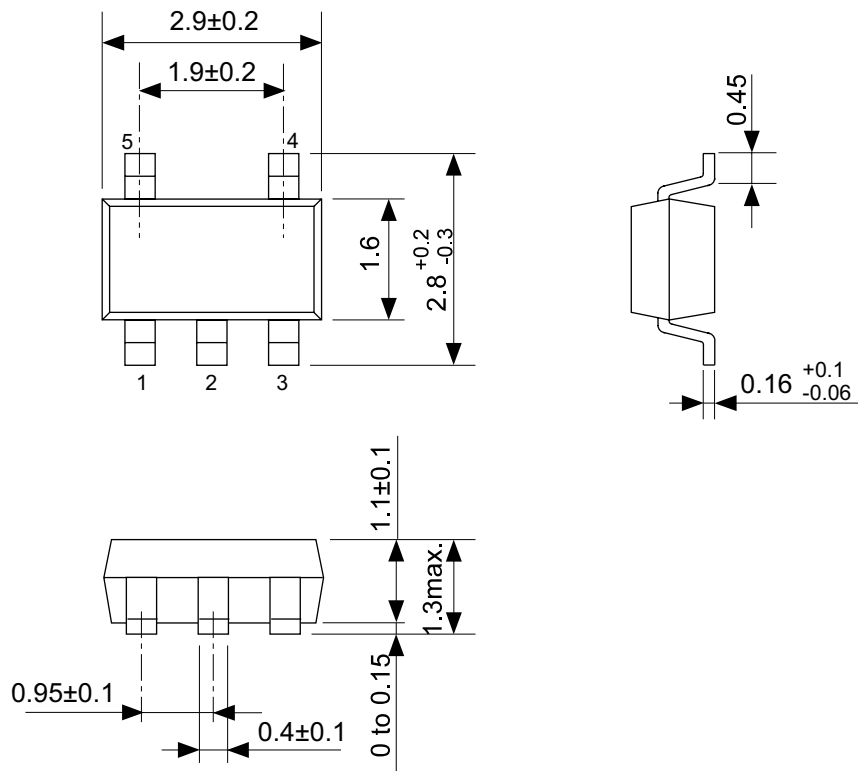


Caution Making the wire pattern under the package is possible. However, note that the package may be upraised due to the thickness made by the silk screen printing and of a solder resist on the pattern because this package does not have the standoff.

注意 パッケージ下への配線パターン形成は可能ですが、本パッケージはスタンドオフが無いので、パターン上のレジスト厚み、シルク印刷の厚みによってパッケージが持ち上がる場合がありますのでご配慮ください。

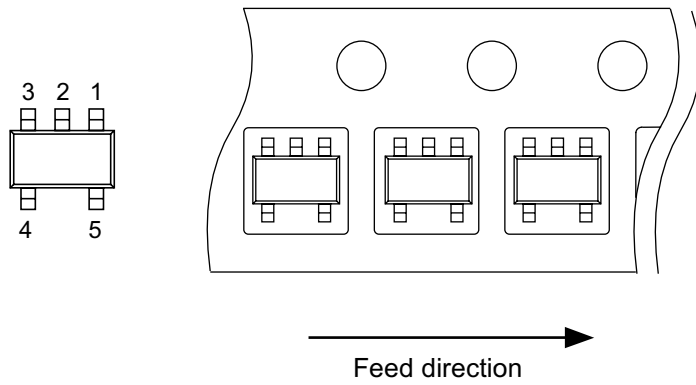
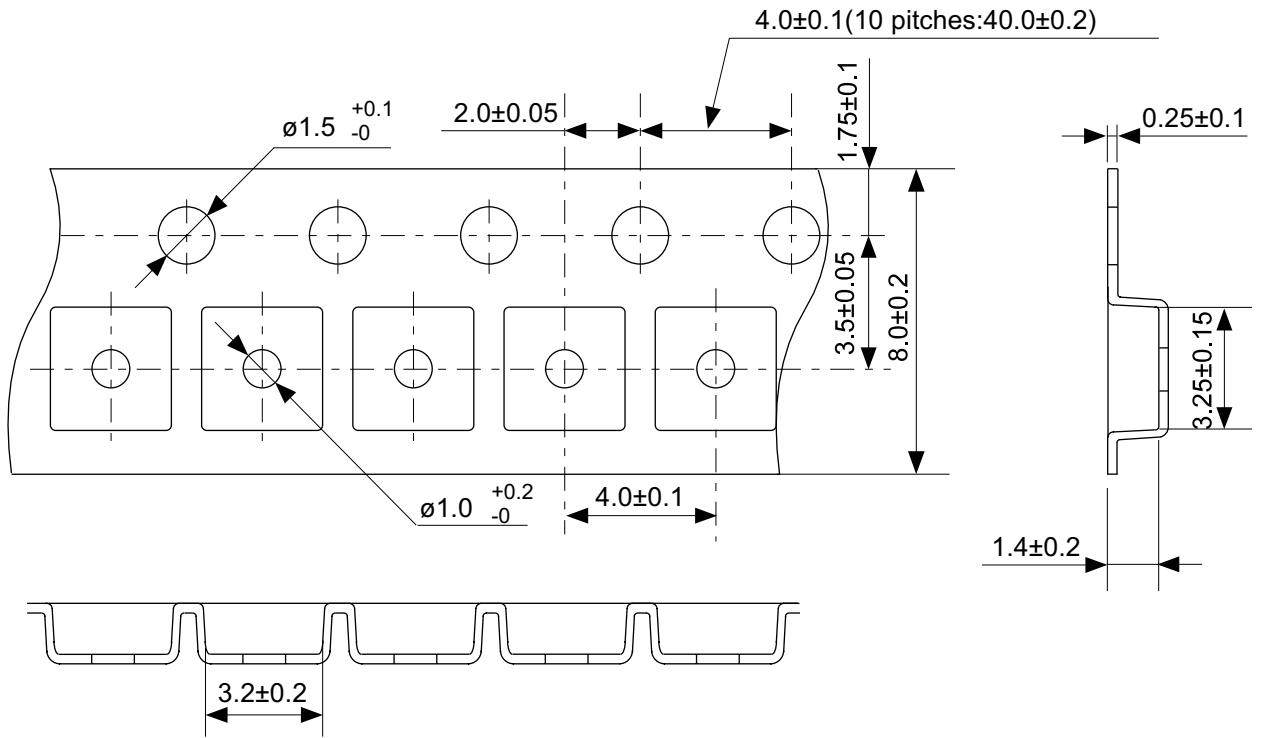
No. PF004-A-L-SD-3.0

TITLE	SNT-4A-A-Land Recommendation
No.	PF004-A-L-SD-3.0
SCALE	
UNIT	mm
Seiko Instruments Inc.	



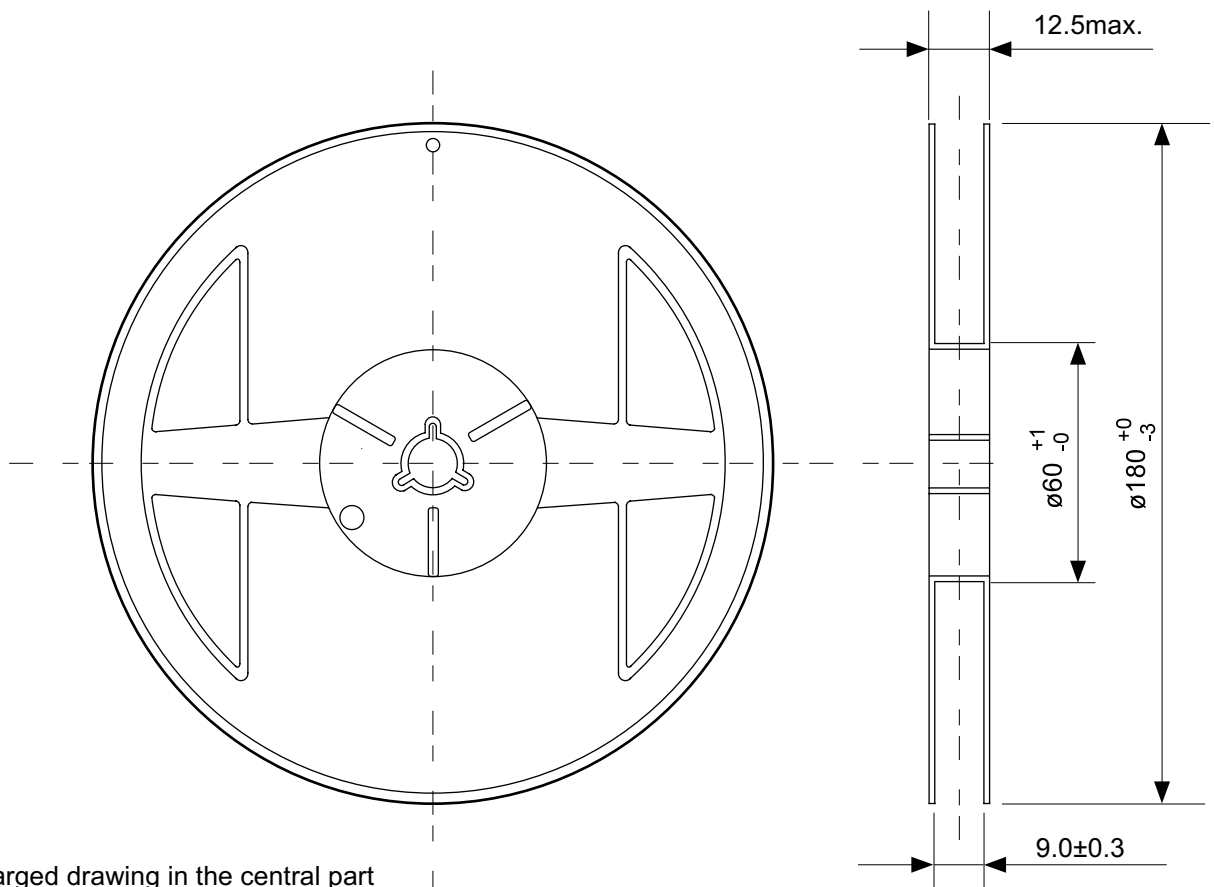
No. MP005-A-P-SD-1.2

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

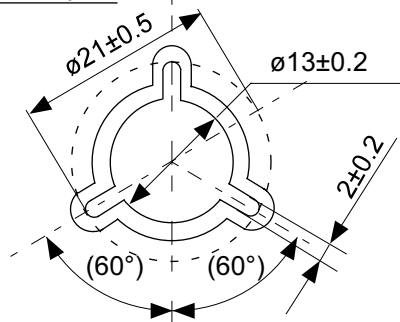


No. MP005-A-C-SD-2.1

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.			



Seiko Instruments Inc.
www.sii-ic.com

- 本资料内容，随着产品的改进，可能会有未经预告的更改。
- 本资料所记载的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的代表性应用说明，并非保证批量生产的设计。
- 本资料所记载产品，如属外汇交易及外国贸易法中规定的限制货物（或劳务）时，基于该法律规定，需得到日本国政府的出口许可。
- 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。
- 本资料所记载的产品，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。
- 本公司致力于提高质量与信赖性，但是半导体产品有可能会有一定的概率产生故障或误工作。为防止因故障或误工作而产生的人身事故、火灾事故、社会性损害等，请注意冗长设计、火势蔓延对策设计、防止误工作设计等安全设计。