

本IC是采用CMOS工艺技术开发的备有电流监视功能的高侧开关。

P沟道输出晶体管为开时，可向连接在VOUT端子上的负载供应电压。电流监视器通过检测流经高侧端开关的电流，输出应对负载电流的电压。并限制流入高侧开关的电流，使其不超过设定值。

另外，本IC为了控制P沟道输出晶体管的开、关，内置了ON / OFF控制电路；为了限制发热，内置了热敏关闭电路。

本公司可提供根据用户的使用条件而计算的FIT值，以支援用户设计应对功能安全标准的产品。

有关FIT值计算的实施详情，请向代理商咨询。

注意 本产品可使用于车辆器械、车载器械。考虑使用于车辆器械、车载器械时，请务必与代理商联系。

■ 特点

- 输入电压：4.5 V ~ 36.0 V
- 消耗电流：工作时：55 μ A (典型值), 95 μ A (最大值) ($T_j = -40^\circ\text{C} \sim +150^\circ\text{C}$)
休眠时：0.6 μ A (典型值), 2.0 μ A (最大值) ($T_j = -40^\circ\text{C} \sim +125^\circ\text{C}$)
- 通态电阻： $R_{ON} = 0.6 \Omega$ (典型值), 1.0 Ω (最大值) ($T_j = -40^\circ\text{C} \sim +125^\circ\text{C}$)
- 限制电流：可在300 mA ~ 600 mA的范围内，以10 mA为进阶单位来选择
- 限制电流精度： $\pm 10\%$
- 电流监视功能：可通过监视CSO端子电压来监视负载电流
- 内置热敏关闭电路：门锁类型*1、检测温度170°C (典型值)
- 内置过电压检测电路：检测高电压侧的输出短路
- 内置ON / OFF控制电路：能够延长电池的使用寿命
- 欠压锁定功能 (UVLO)：2.6 V (典型值) (检测电压)
- 工作温度范围： $T_a = -40^\circ\text{C} \sim +125^\circ\text{C}$
- 无铅 (Sn 100%)、无卤素
- 可耐受45 V抛负载
- 符合AEC-Q100标准*2

*1. 需要滞后类型的产品时，请向代理商咨询。

*2. 详情请与代理商联系。

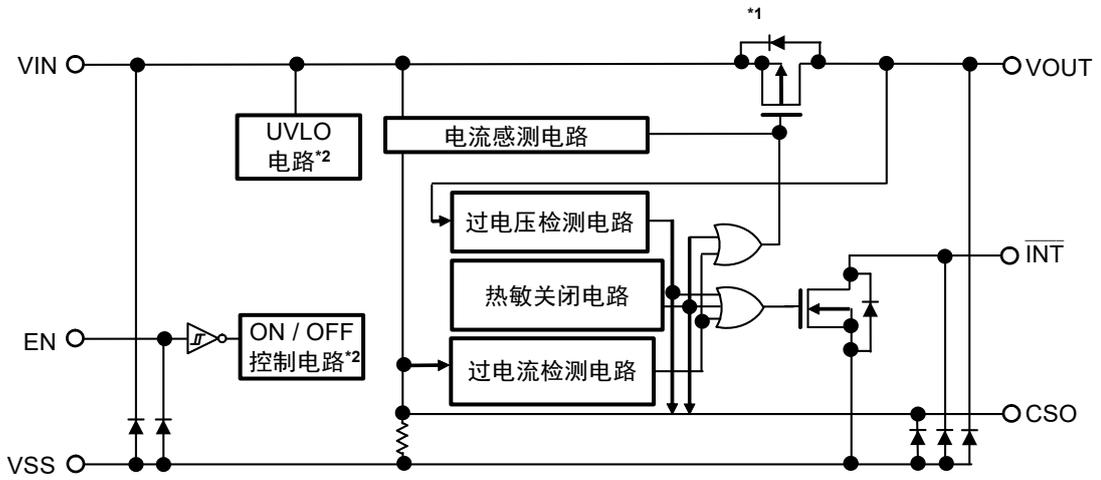
■ 用途

- 汽车环绕摄像头ECU
- 摄像头模块连接诊断

■ 封装

- HSNT-8(2030)

■ 框图



*1. 寄生二极管

*2. ON / OFF控制电路和UVLO电路对内部电路、P沟道输出晶体管和N沟道输出晶体管进行控制。

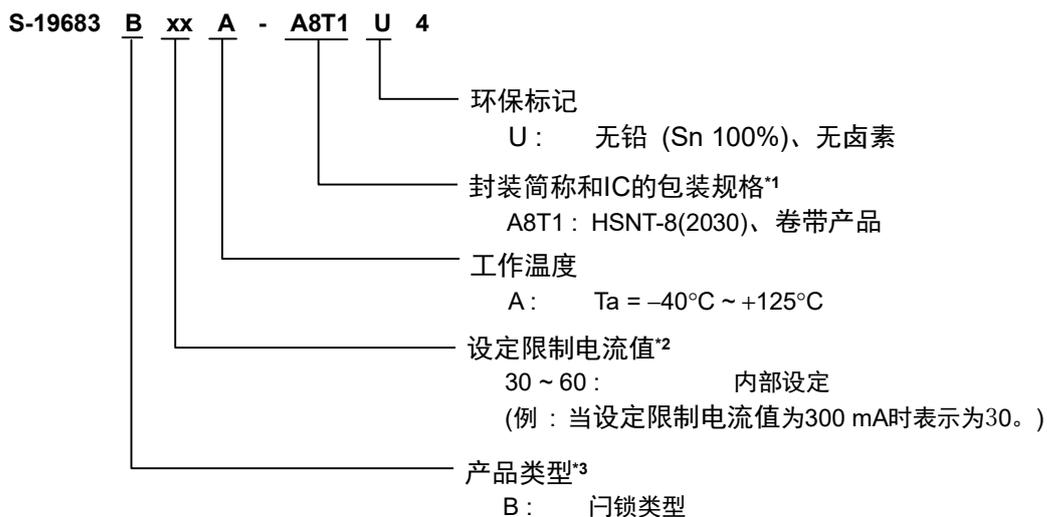
图1

■ 符合AEC-Q100标准

本IC符合AEC-Q100标准的工作温度等级1。
有关AEC-Q100标准的信赖性测试详情，请与代理商联系。

■ 产品型号的构成

1. 产品名



- *1. 请参阅卷带图。
- *2. 请参阅 "4. 产品名目录"。
- *3. 请参阅 "2. 各产品类型的功能一览"。

2. 各产品类型的功能一览

表1

产品类型	ON / OFF逻辑	热敏关闭电路
B	动态 "H"	闩锁类型

备注 需要滞后类型的产品时，请向代理商咨询。

3. 封装

表2 封装图纸号码

封装名	外形尺寸图	卷带图	带卷图	焊盘图
HSNT-8(2030)	PP008-A-P-SD	PP008-A-C-SD	PP008-A-R-SD	PP008-A-L-SD

4. 产品名目录

ON / OFF逻辑 : 动态 "H"
热敏关闭电路 : 门锁类型

表3

限制电流	HSNT-8(2030)
400 mA ± 10%	S-19683B40A-A8T1U4
500 mA ± 10%	S-19683B50A-A8T1U4
600 mA ± 10%	S-19683B60A-A8T1U4

备注 如果需要上述以外的产品时, 请向代理商咨询。

■ 引脚排列图

1. HSNT-8(2030)

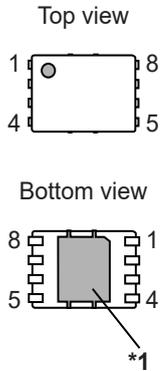


图2

表4

引脚号	符号	描述
1	VIN	电压输入端子
2	NC ^{*2}	无连接
3	EN	使能端子
4	VSS	接地 (GND) 端子
5	CSO	电流感测输出端子兼状态输出端子
6	$\overline{\text{INT}}$	中断信号输出端子
7	NC ^{*2}	无连接
8	VOUT	电压输出端子

- *1. 请将阴影部分的底面散热板与基板连接，并将电位设置为GND。但请不要作为电极使用。
- *2. NC表示处于电气开路状态。所以，可以与VIN端子或VSS端子连接。

■ 绝对最大额定值

表5

(除特殊注明以外：T_j = -40°C ~ +150°C)

项目	符号	绝对最大额定值	单位
输入电压	V _{IN}	V _{SS} - 0.3 ~ V _{SS} + 45	V
	V _{EN}	V _{SS} - 0.3 ~ V _{IN} + 0.3 ≤ V _{SS} + 45	V
输出电压	V _{OUT}	V _{SS} - 0.3 ~ V _{IN} + 1 ≤ V _{SS} + 45	V
	V _{CSO}	V _{SS} - 0.3 ~ V _{IN} + 0.3 ≤ V _{SS} + 7	V
	V _{INT}	V _{SS} - 0.3 ~ V _{SS} + 7	V
输出电流	I _{OUT}	800	mA
	I _{INT}	13.2	mA
结点温度	T _j	-40 ~ +150	°C
工作环境温度	T _{opr}	-40 ~ +125	°C
保存温度	T _{stg}	-40 ~ +150	°C

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。

■ 热敏电阻值

表6

项目	符号	条件	最小值	典型值	最大值	单位	
结至环境热阻*1	θ _{JA}	HSNT-8(2030)	Board A	-	181	-	°C/W
			Board B	-	135	-	°C/W
			Board C	-	40	-	°C/W
			Board D	-	42	-	°C/W
			Board E	-	32	-	°C/W

*1. 测定环境：遵循JEDEC STANDARD JESD51-2A标准

备注 关于详情，请参阅"■ Power Dissipation"和"Test Board"。

■ 推荐工作条件

表7

项目	符号	条件	最小值	典型值	最大值	单位
输入电压	V _{IN}	-	4.5	-	36.0	V
EN端子电压	V _{EN}	-	0	-	V _{IN}	V
输入容量	C _{IN}	-	0.1	-	-	μF
输出容量	C _L	-	-	0.1	-	μF
电流感测输出容量	C _{CSO}	-	0.01	0.1	1.0	μF
INT端子的外部上拉电阻	R _{INT}	-	3	-	-	kΩ

车载用、工作温度125°C、带电流监视功能、36 V输入、600 mA的高侧开关
S-19683B系列

Rev.1.2_00

■ 电气特性

表8

(除特殊注明以外 : $V_{IN} = 13.5 \text{ V}$, $T_j = -40^\circ\text{C} \sim +150^\circ\text{C}$)

项目	符号	条件	最小值	典型值	最大值	单位	测定电路
工作时消耗电流	I_{SS1}	$V_{EN} = V_{IN}$, $I_{OUT} = 0 \text{ mA}$	-	55	95	μA	1
休眠时消耗电流	I_{SS2}	$V_{EN} = 0 \text{ V}$, $I_{OUT} = 0 \text{ mA}$ $T_j = -40^\circ\text{C} \sim +125^\circ\text{C}$	-	0.6	2.0	μA	1
通态电阻*1	R_{ON}	$V_{EN} = V_{IN}$, $V_{IN} \geq 5.0 \text{ V}$ $T_j = -40^\circ\text{C} \sim +125^\circ\text{C}$	-	0.6	1.0	Ω	2
输出关时泄漏电流	$I_{LEAK,VOUT}$	$V_{EN} = 0 \text{ V}$, $V_{OUT} = 0 \text{ V}$ $T_j = -40^\circ\text{C} \sim +125^\circ\text{C}$	-	0	2.0	μA	3
限制电流*2	I_{LIM}	-	$I_{LIM(S)} \times 0.9$	$I_{LIM(S)}$	$I_{LIM(S)} \times 1.1$	mA	3
CSO端子电流限制电压	V_{CSO_lim}	-	2.38	2.55	2.65	V	3
CSO端子热敏关闭检测时输出电压	V_{CSO_TSD}	-	2.65	2.80	2.95	V	-
CSO端子过电压检测时输出电压	V_{CSO_OVD}	$V_{OUT} > V_{IN} + 0.3 \text{ V}$	3.00	3.10	3.20	V	3
中断输出电压 "L"	$V_{OL,INT}$	$V_{DD} = 5.0 \text{ V}$, $R_{INT} = 3 \text{ k}\Omega$	-	-	0.4	V	4
中断输出泄漏电流	$I_{LEAK,INT}$	$V_{DS} = 5.0 \text{ V}$	-	-	1.0	μA	5
EN端子输入电压 "H"	V_{SH}	-	2.0	-	-	V	6
EN端子输入电压 "L"	V_{SL}	-	-	-	0.8	V	6
EN端子输入电流 "H"	I_{SH}	$V_{EN} = V_{IN}$	-	0.1	1.0	μA	6
EN端子输入电流 "L"	I_{SL}	$V_{EN} = 0 \text{ V}$	-0.2	0	0.2	μA	6
热敏关闭检测温度	T_{SD}	结点温度	-	170	-	$^\circ\text{C}$	-
过电压检测电压	V_{OVD+}	-	-	$V_{IN} + 0.12$	-	V	-
过电压解除电压	V_{OVD-}	-	-	$V_{IN} + 0.06$	-	V	-
UVLO检测电压	V_{UVLO-}	-	2.1	2.6	-	V	-
UVLO解除电压	V_{UVLO+}	-	-	2.8	3.3	V	-
接通延迟时间*3	$t_{d,ON}$	$I_{OUT} = 50 \text{ mA}$, $C_{OUT} = 0.1 \mu\text{F}$	20	75	160	μs	7
断开延迟时间*3	$t_{d,OFF}$	$I_{OUT} = 50 \text{ mA}$, $C_{OUT} = 0.1 \mu\text{F}$	5	15	60	μs	7
接通时间*3	t_{ON}	$I_{OUT} = 50 \text{ mA}$, $C_{OUT} = 0.1 \mu\text{F}$	25	85	180	μs	7
断开时间*3	t_{OFF}	$I_{OUT} = 50 \text{ mA}$, $C_{OUT} = 0.1 \mu\text{F}$	10	35	100	μs	7
电流感测输出电压 稳定时间1*4	$t_{set,CS1}$	$C_{CSO} = 0.1 \mu\text{F}$	-	-	$\frac{450}{I_{LIM(S)} [A]}$	μs	-
电流感测输出电压 稳定时间2*4	$t_{set,CS2}$	$C_{CSO} = 0.1 \mu\text{F}$	-	-	$\frac{450}{I_{LIM(S)} [A]}$	μs	-
中断 "L" 输出延迟时间*5	$t_{dL,INT}$	-	-	500	-	μs	8

- *1. $R_{ON} = \frac{(V_{IN} - V_{OUT})}{I_{OUT}}$
- *2. I_{LIM} : 实际限制电流值
 $I_{LIM(S)}$: 设定限制电流值
请注意大电流时的容许功耗。
- *3. 请参阅图3。
- *4. 请参阅图4。此规格为设计保证。
- *5. 从CSO端子电压 (V_{CSO}) 超过 V_{CSO_lim} 开始, 到 \overline{INT} 端子开始输出 "L" 电位电压为止的时间。

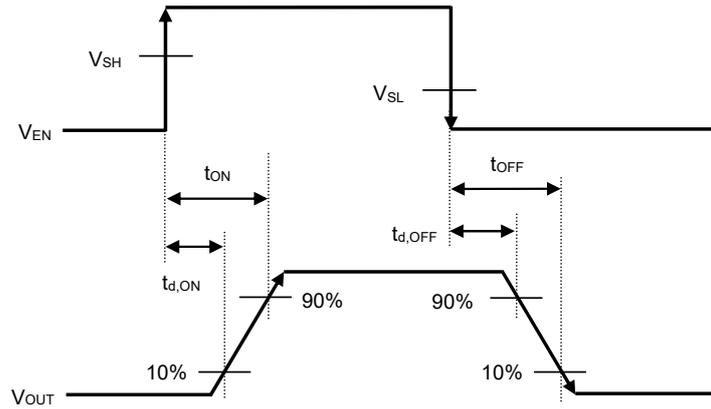


图3

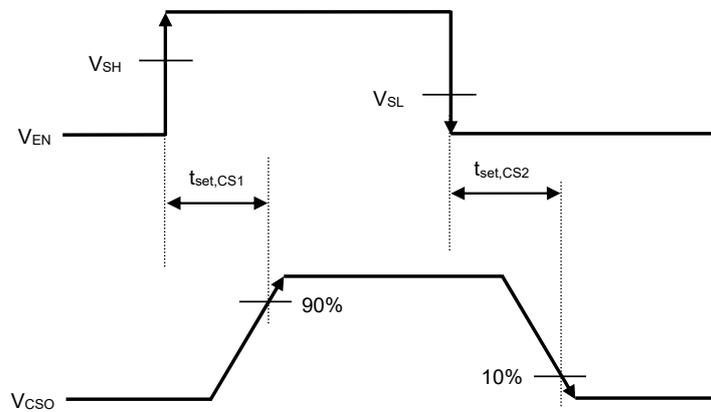


图4

■ 测定电路

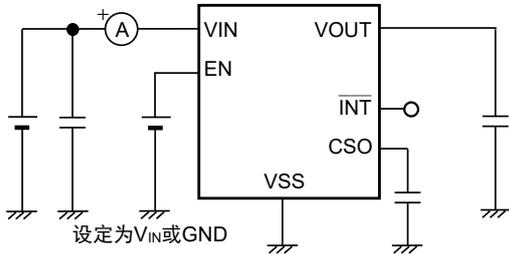


图5 测定电路1

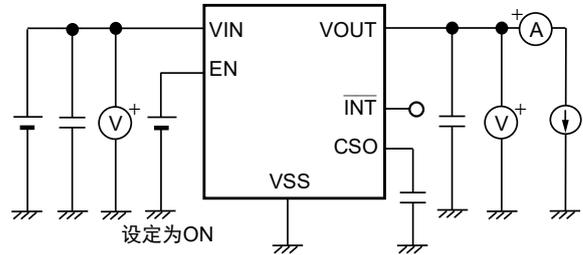


图6 测定电路2

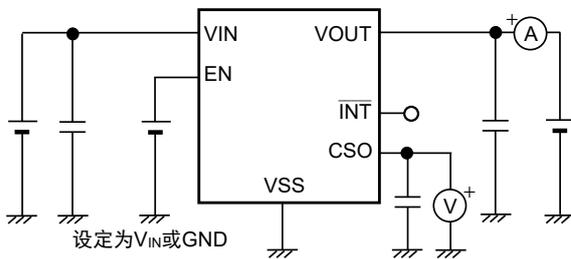


图7 测定电路3

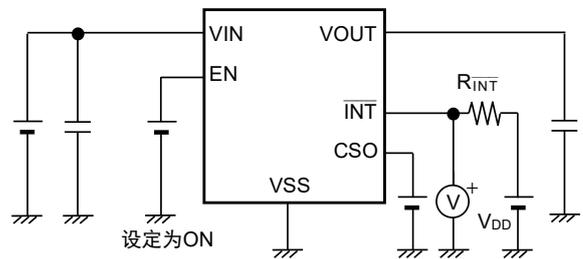


图8 测定电路4

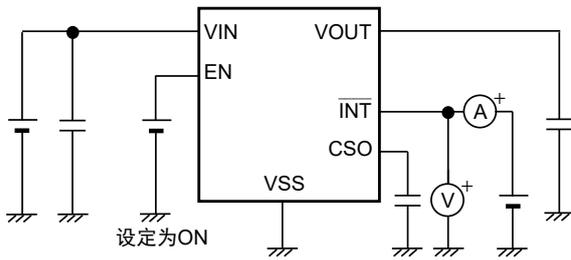


图9 测定电路5

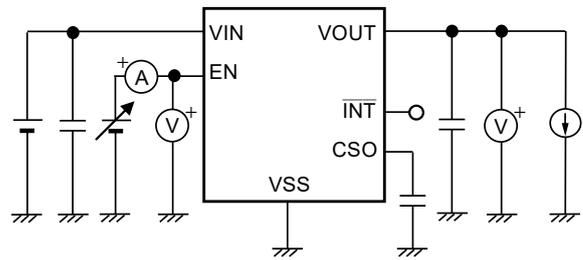


图10 测定电路6

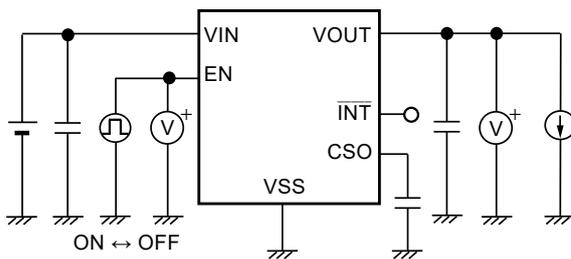


图11 测定电路7

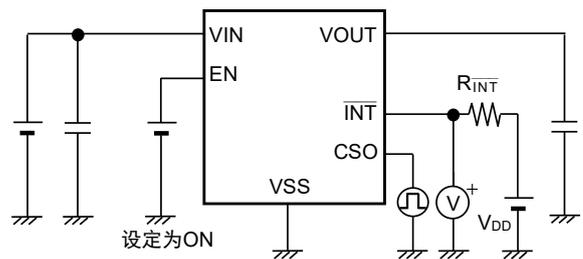
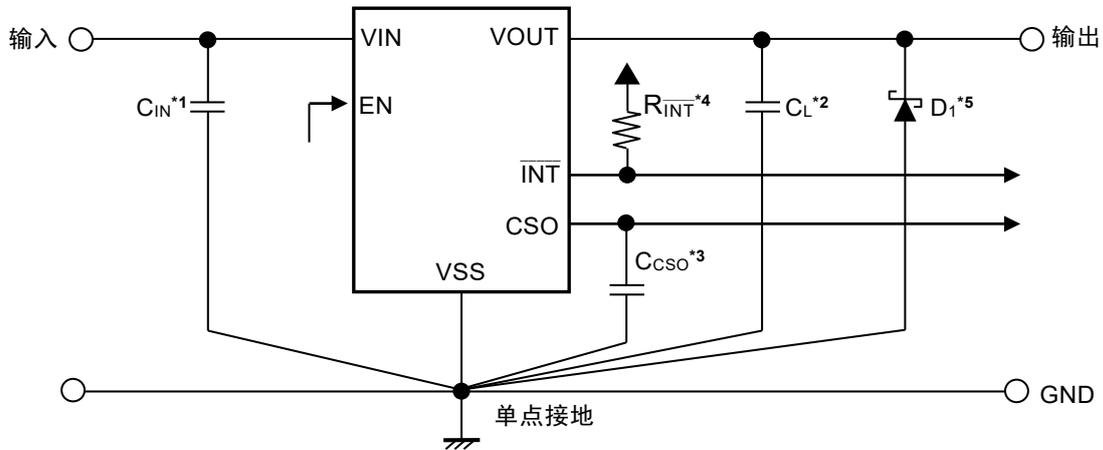


图12 测定电路8

■ 标准电路



- *1. C_{IN} 是用于稳定输入的电容器。
- *2. C_L 是用于稳定输出的电容器。
- *3. C_{CSO} 是用于稳定CSO端子输出的电容器。
- *4. R_{INT} 是INT端子的外部上拉电阻。
- *5. D_1 是为限制由负载电路引起的负电压的保护肖特基势垒二极管 (SBD)。根据连接于应用输出的负载电路,可能不需要 D_1 。

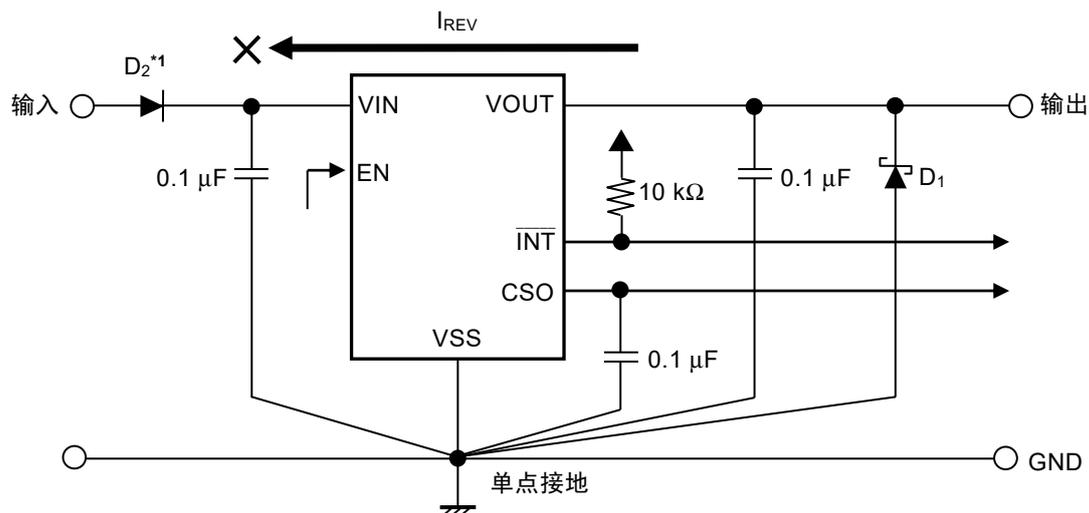
图13

注意 上述连接图以及参数并不作为保证电路工作的依据。在实际的应用电路上, 请对包括温度特性等进行充分的实实验证后再设定参数。

应用电路例

1. 在输入线路上使用反向电流保护用的整流二极管时

在图14中，由于D₂连接在输入线路和VIN端子间，过电压检测电路会对VOUT端子进行过电压检测工作。如果与图14不同，整流二极管连接在VOUT端子与输出线路间，虽然反向电流保护功能会工作，但VOUT端子不会发生过电压，因此本IC不能检测输出线路的过电压。



*1. D₂是为了防止从输出流向输入的反向电流 (I_{REV}) 的整流二极管。

图14

注意 上述连接图以及参数并不作为保证电路工作的依据。在实际的应用电路上，请对包括温度特性等进行充分的实测试验证后再设定参数。

2. 并联工作

图15表示2个本IC并联工作时的连接图。通过并联连接，输出电流可扩展2倍。

与图15相同， $n \geq 1$ 个的IC并联连接后，输出电流可以扩展 n 倍。 n 个设置限制电流相同的IC并联工作时，整体的通态电阻($R_{ON,n}$)为 $R_{ON,n} = R_{ON} / n$ ，整体的限制电流($I_{LIM,n}$)为 $I_{LIM,n} = I_{LIM} \times n$ 。

有关本IC并联工作的应用，请参阅应用手册“S-19682B/19683B系列的并联工作”。

*1. n : 2以上的整数

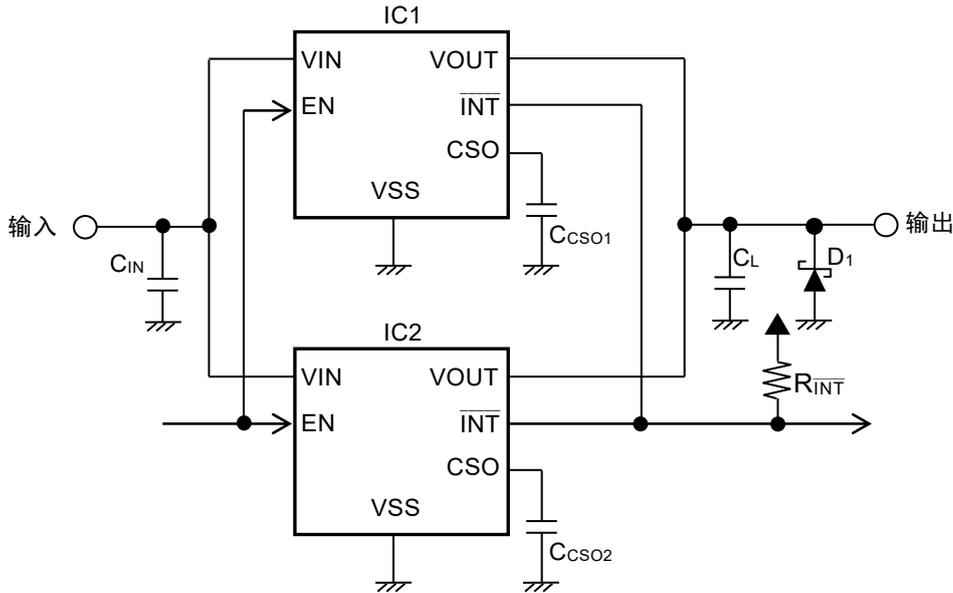


图15

- 注意
1. 为了稳定各个IC之间的电流均衡，请勿将各个IC的CSO端子相互连接。另外，请将CSO端子的输出稳定用的电容器分别连接于各个IC的CSO端子。
 2. 如图15所示，尽管输入稳定用电容器(C_{IN})、输出稳定用电容器(C_L)、保护肖特基势垒二极管(D_1)可彼此共享，但请将各个IC彼此靠近配置，将 C_{IN} 、 C_L 、 D_1 尽可能配置在各个IC的连接端子附近。
 3. 上述连接图以及参数并不作为保证电路工作的依据。在实际的应用电路上，请对包括温度特性等进行充分的实测试验后再设定参数。

■ 工作说明

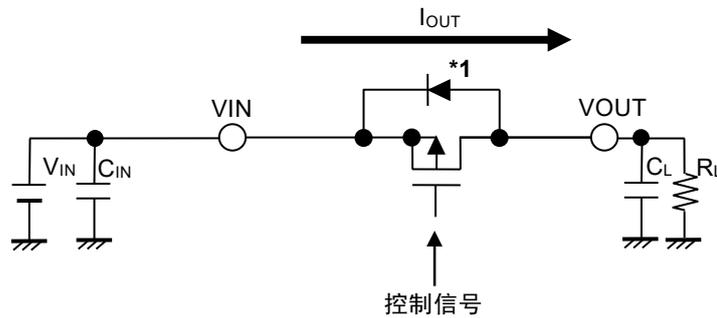
1. 基本工作

图16所示框图说明了本IC的基本工作。

在VIN端子上连接外部电源，在VOUT端子上连接负载。根据IC内部的控制信号，P沟道输出晶体管为开或关，在VIN端子 - VOUT端子之间进行开关工作。

当P沟道输出晶体管为开时，VIN端子 - VOUT端子之间被连接。由于从VOUT端子流入负载的输出电流 (I_{OUT}) 是从VIN端子经由P沟道输出晶体管被供应的，因此从VIN端子流入P沟道输出晶体管的电流变为 I_{OUT} 。由于备有通态电阻 (R_{ON}) 的P沟道输出晶体管流入了 I_{OUT} ，从而产生下降电压 (V_{drop})，因此，供应给负载的电压 (V_{OUT}) 可按照公式 (1) 求出其值。

$$(1) \quad V_{OUT} = V_{IN} - I_{OUT} \times R_{ON}$$



*1. 寄生二极管

图16

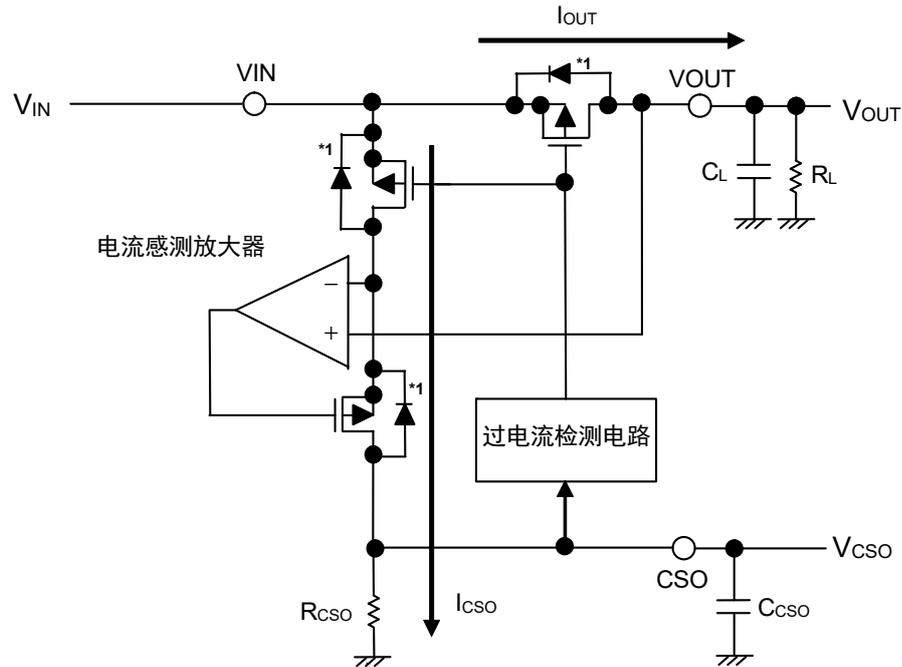
2. 电流监视器工作

图17所示为本IC的电流监视器的框图。

电流监视器测定流入P沟道输出晶体管的电流，以与内部电路参数相应的倍率向CSO端子输出电压。

电流感测放大器可控制流经电流感测电阻 (R_{CSO}) 的感测电流 (I_{CSO}) 与输出电流 (I_{OUT}) 成正比。因此，CSO端子电压 (V_{CSO}) 为 $V_{CSO} = I_{CSO} \times R_{CSO}$ ，成为与输出电流 (I_{OUT}) 成正比的电压。图18表示2种限制电流设定值的 V_{CSO} 与 I_{OUT} 的关系。

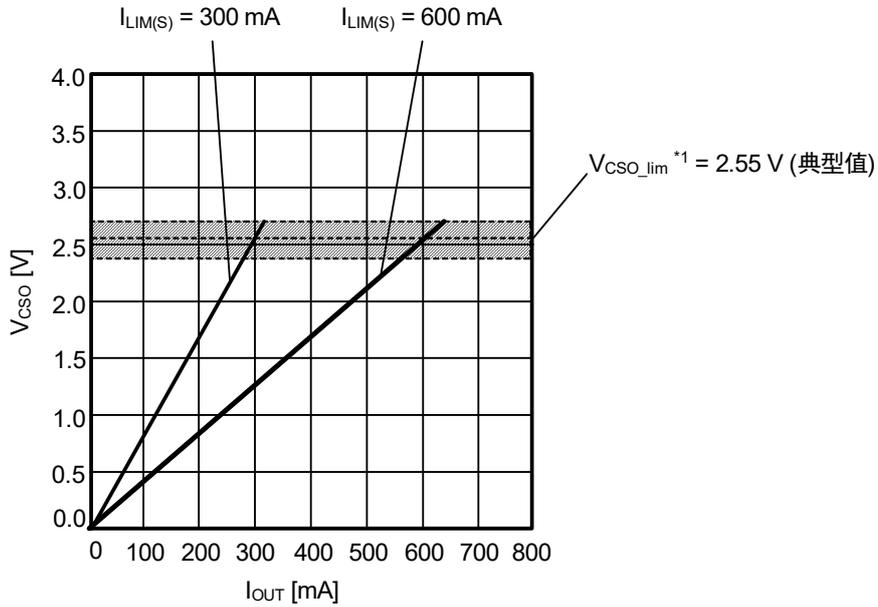
如果 V_{CSO} 达到CSO端子电流限制电压 (V_{CSO_lim})，本IC变为过电流限制工作状态，并通过降低输出电压 (V_{OUT})，来控制限制电流 (I_{LIM}) 以上的大电流不流入P沟道输出晶体管。另外，INT端子在过电流限制工作期间输出 V_{SS} 电位。



*1. 寄生二极管

图17

- 注意1. 因有效的 I_{CSO} 会发生变化，在设计安装基板时，针对CSO端子，请不要从外部使DC电流流入或流出（有可能不能获取真确的 I_{LIM} ）。
2. 上述连接图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决定连接。



*1. CSO端子电流限制电压

图18

表9

电流限制电路	VOUT端子电压	CSO端子电压	INT端子电压
检测	$I_{LIM} \times R_L$	2.55 V (典型值)	V_{SS} 电位
解除	设定值	设定值	上拉电位

备注 设定限制电流值 ($I_{LIM(S)}$) 可以从300 mA ~ 600 mA的范围内以10 mA为进阶单位来选择。

3. EN端子

启动以及停止开关工作和电流监视工作。将EN端子设定为OFF后，会停止内部电路的工作，P沟道输出晶体管和N沟道输出晶体管 (INT端子) 为关，可大幅度抑制消耗电流。

有关EN端子的内部等效电路的构造如图19所示。EN端子处于浮动状态时，在内部会被下拉至VSS端子，因此VOUT端子会变为VSS电位。有关EN端子电流，请参阅“■ 电气特性”中EN端子输入电流“H”。

另外，对EN端子施加 $0.6\text{ V} \sim V_{\text{IN}} - 0.3\text{ V}$ 的电压时，会增加消耗电流，务请注意。

表10

产品类型	EN端子	内部电路	VOUT端子电压	CSO端子电压	INT端子电压	消耗电流
B	"H": ON	工作	$V_{\text{IN}} - V_{\text{drop}}^{*1}$	设定值	设定值	I_{SS1}
B	"L": OFF	停止	VSS电位	下拉电位	上拉电位	I_{SS2}

*1. 由于备有通态电阻 (R_{ON}) 的P沟道输出晶体管流入了 I_{OUT} ，从而产生下降电压。

$$V_{\text{drop}} = R_{\text{ON}} \times I_{\text{OUT}}$$

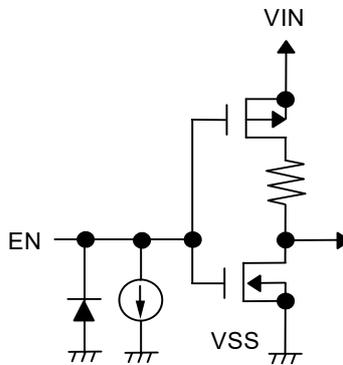


图19

4. 热敏关闭电路

本IC为了限制发热，内置了热敏关闭电路。

当结点温度上升到170°C (典型值) 时，热敏关闭电路为检测状态，P沟道输出晶体管为关。热敏关闭电路的检测状态被门锁，即使结点温度降低，P沟道输出晶体管也会保持为关的状态。

通过EN端子使IC变为电源关闭状态、或降低输入电压 (V_{IN}) 使UVLO电路变为检测状态，可解除被门锁的热敏关闭电路的检测状态。为了使UVLO电路变为检测状态，请将 V_{IN} 控制为小于或等于2.1 V。

- 注意 1.** 如果 V_{IN} 发生急剧变动，即使结点温度未达到170°C (典型值)，热敏关闭电路也有可能变为检测状态，因此请注意要充分保持 V_{IN} 的稳定。另外，请在实际的应用电路上进行充分的评价。
- 2.** 如果 V_{OUT} 端子急剧地与GND短路，由于与应用电路上的电感和包括 C_L 在内的电容发生共振现象，因此有可能在 V_{OUT} 端子产生超过绝对最大额定值的负电压。如果产生超过绝对最大额定值的负电压，即使结点温度未达到170°C (典型值)，热敏关闭电路也有可能变为检测状态。 V_{OUT} 端子急剧地与GND短路后，即使解除短路 V_{OUT} 也不会上升时，请解除被门锁的检测状态。

5. 过电压检测电路

在本IC中，如果稳压器的输出为 $V_{OUT} \geq V_{IN} + 0.12\text{ V}$ (典型值)，则检测过电压。
检测过电压时，P沟道输出晶体管为关，CSO端子电压上升到3.10 V (典型值)。INT端子输出V_{SS}电位。

表11

过电压检测电路	V _{OUT} 端子电压	CSO端子电压	INT端子电压
检测	$V_{OUT} \geq V_{IN} + 0.12\text{ V}$ (典型值)	3.10 V (典型值)	V _{SS} 电位
解除	$V_{OUT} < V_{IN} + 0.06\text{ V}$ (典型值)	设定值	上拉电位

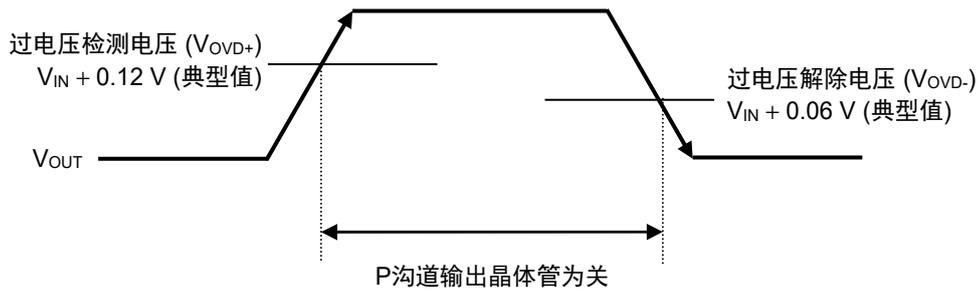


图20

6. 欠压锁定功能 (UVLO)

本IC内置了UVLO电路。当输入电压 (V_{IN}) 低于UVLO检测电压 (V_{UVLO-}) 时，内部电路停止工作，P沟道输出晶体管和N沟道输出晶体管 (INT端子) 为关。在门锁类型的热敏关闭电路时，解除被门锁的检测状态。

当V_{IN}高于UVLO解除电压 (V_{UVLO+}) 时，内部电路开始工作。V_{UVLO-}为2.6 V (典型值)、V_{UVLO+}为2.8 V (典型值)。

另外，电源刚接通后，即使V_{IN}高于V_{UVLO+}，在内部电路开始稳定工作为止的期间内，P沟道输出晶体管和N沟道输出晶体管 (INT端子) 也为关。

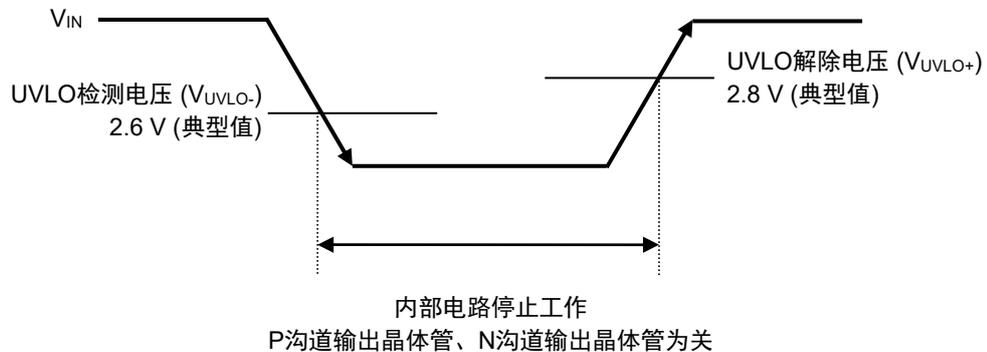


图21

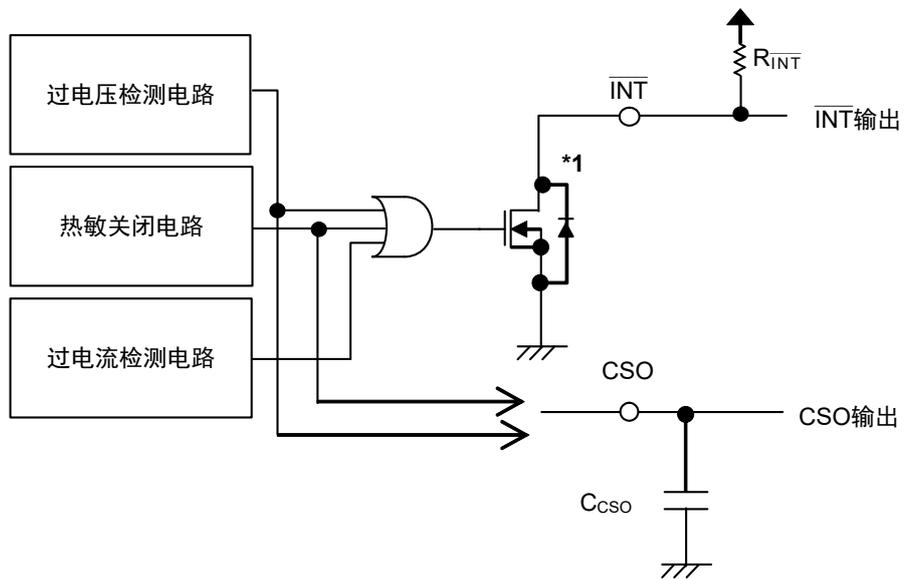
7. CSO端子、 $\overline{\text{INT}}$ 端子输出功能

本IC通过监视CSO端子电压可判断在下列哪一种状态下工作。

- 通常状态
- 过电流状态
- 过热状态
- 过电压状态

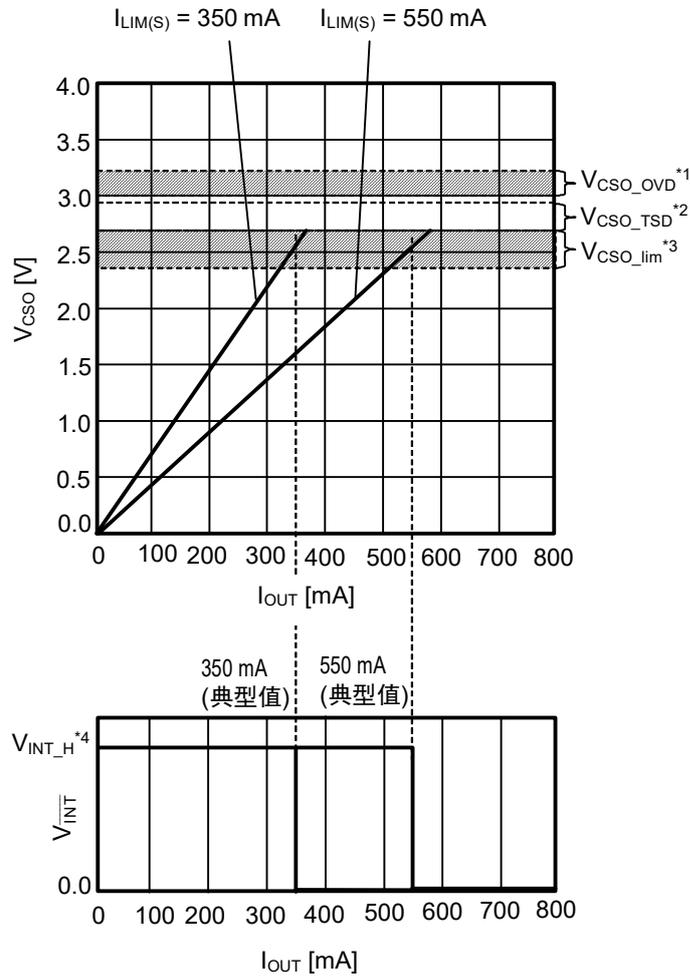
另外，本IC还可通过监视 $\overline{\text{INT}}$ 端子电压来判断在下列哪一种状态下工作。

- 通常状态
- 过电流、过热或过电压状态



*1. 寄生二极管

图22



- *1. CSO端子过电压检测时输出电压
- *2. CSO端子热敏关闭检测时输出电压
- *3. CSO端子电流限制电压
- *4. 上拉电压

图23

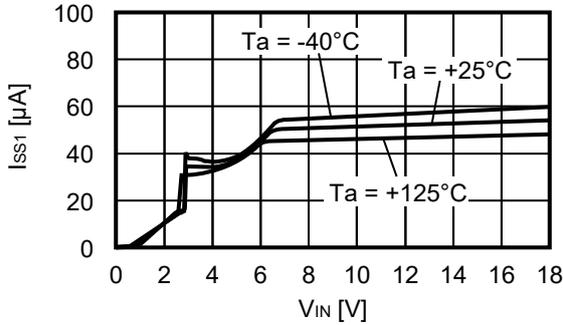
■ 注意事项

- 请充分注意电源及GND的布线方式，以降低阻抗。
此外，请将VIN端子 - VSS端子之间的输入电容器 (C_{IN}) 和VOUT端子 - VSS端子之间的输出电容器 (C_L) 各自连接到本IC连接端子的附近。
- 本IC为了稳定工作推荐以下的使用条件，请在实际的应用电路上对包括温度特性等进行充分的实测验证后再选定C_{IN}、C_L、C_{CSO}。

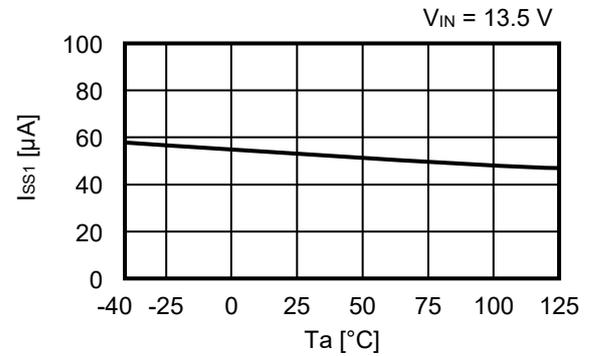
输入电容器 (C _{IN}):	推荐使用大于或等于0.1 μF的陶瓷电容器
输出电容器 (C _L):	推荐使用0.1 μF的陶瓷电容器
稳定CSO端子输出的电容器 (C _{CSO}):	推荐使用0.01 μF ~ 1 μF的陶瓷电容器
- VOUT端子被急剧短路到GND时，应用电路上的电感与包括C_L在内的静电电容会发生共振现象，此种现象有可能使VOUT端子发生超过绝对最大额定值的负电压。通过在共振路径上插入串联电阻，可期待缓和共振现象；通过在VOUT端子 - VSS端子间插入保护二极管，可期待获得限制负电压的效果。
- 请确认输入电压 (V_{IN})、负载电流的条件，使内部功耗不超过容许功耗。
- 本IC虽内置了防静电保护电路，但请不要对IC施加超过保护电路性能的过大静电。
- 使用本公司的IC生产产品时，如因其产品中对该IC的使用方法或产品的规格、或因进口国等原因，使包括本IC产品在内的制品发生专利纠纷时，本公司概不承担相应责任。

■ 各种特性数据 (典型数据)

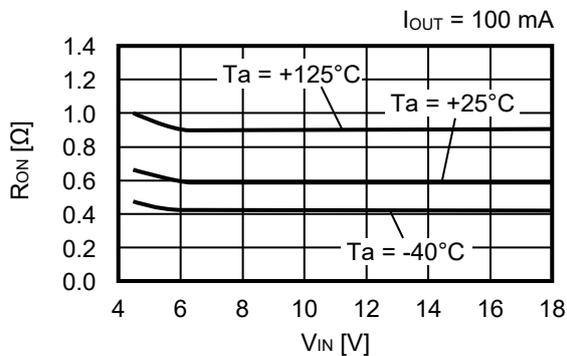
1. 工作时消耗电流 (I_{SS1}) – 输入电压 (V_{IN})



2. 工作时消耗电流 (I_{SS1}) – 温度 (T_a)

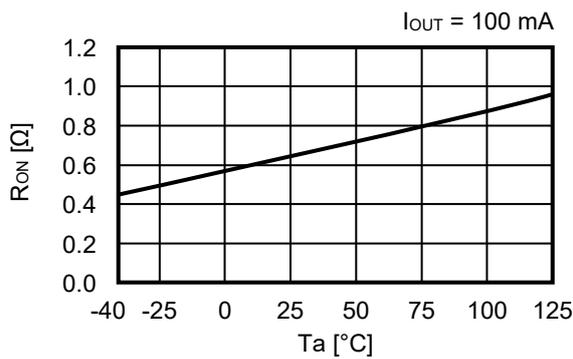


3. 通态电阻 (R_{ON}) – 输入电压 (V_{IN})

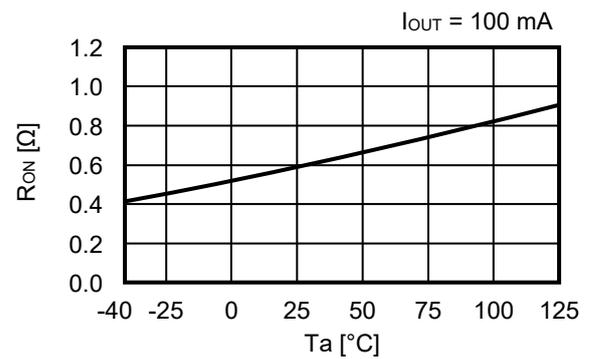


4. 通态电阻 (R_{ON}) – 温度 (T_a)

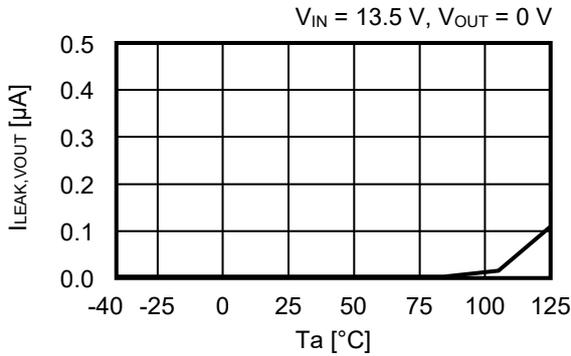
4.1 $V_{IN} = 5.0 V$



4.2 $V_{IN} = 13.5 V$

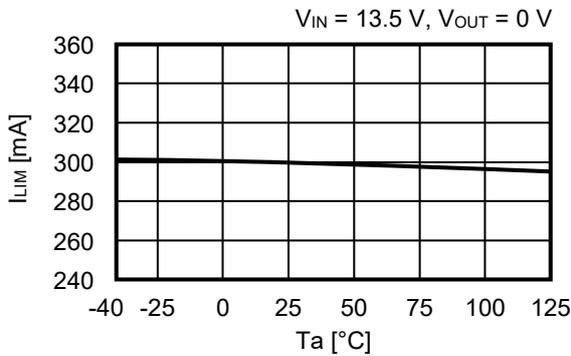


5. 输出关时泄漏电流 ($I_{LEAK,VOUT}$) – 温度 (T_a)

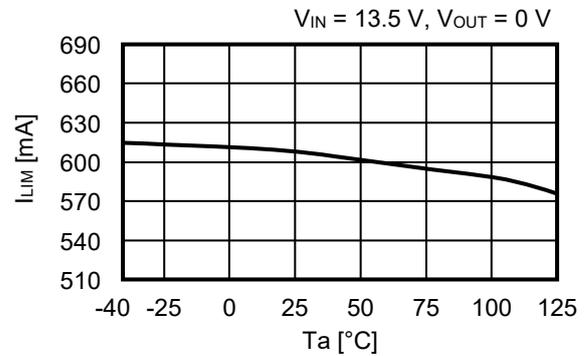


6. 限制电流 (I_{LIM}) – 温度 (T_a)

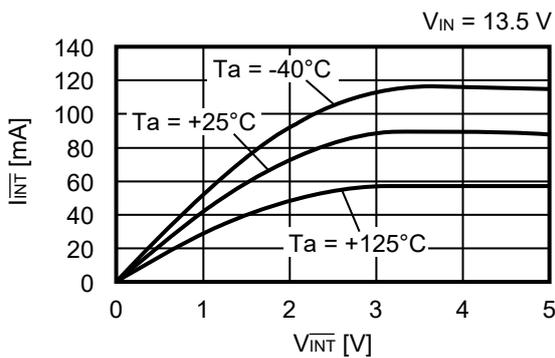
6.1 $I_{LIM(S)} = 300\text{ mA}$



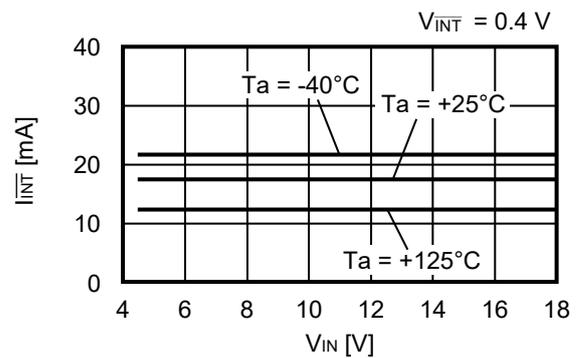
6.2 $I_{LIM(S)} = 600\text{ mA}$



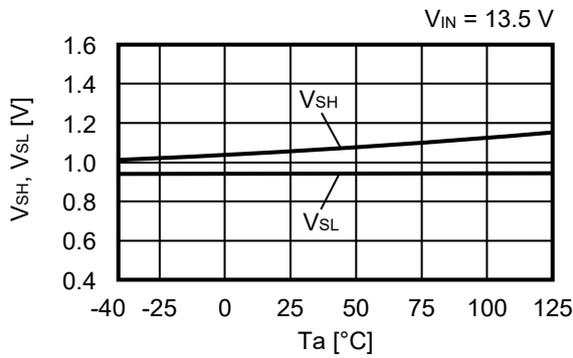
7. \overline{INT} 端子输出电流 ($I_{\overline{INT}}$) – \overline{INT} 端子电压 ($V_{\overline{INT}}$)



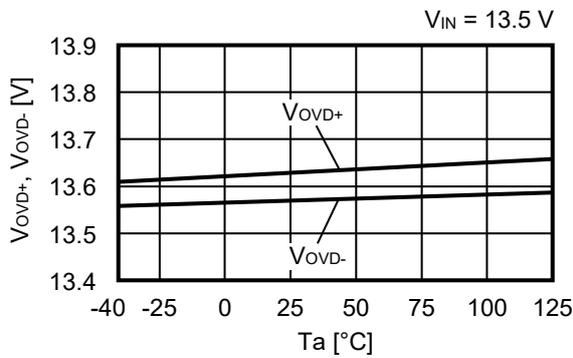
8. \overline{INT} 端子输出电流 ($I_{\overline{INT}}$) – 输入电压 (V_{IN})



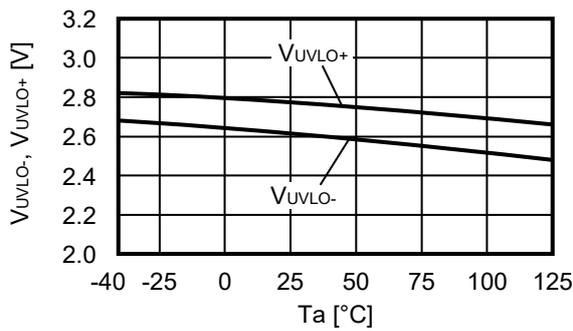
9. EN端子输入电压 "H" (V_{SH})、EN端子输入电压 "L" (V_{SL}) – 温度 (T_a)



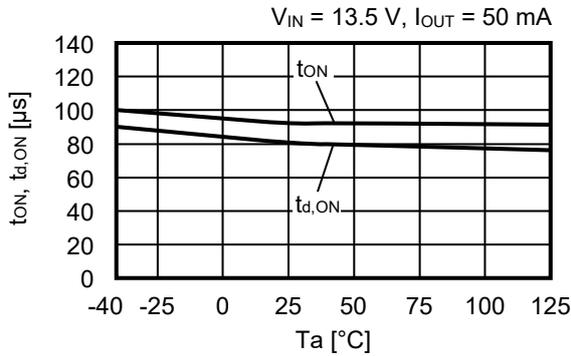
10. 过电压检测电压 (V_{OVD+})、过电压解除电压 (V_{OVD-}) – 温度 (T_a)



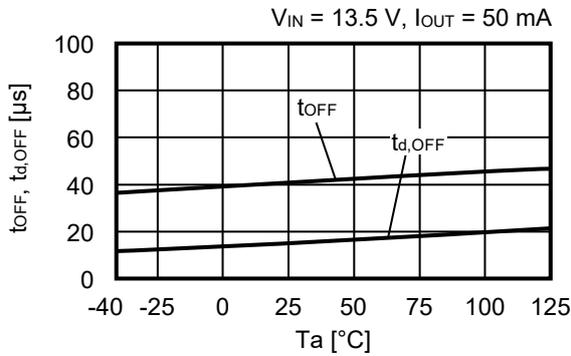
11. UVLO检测电压 (V_{UVLO-})、UVLO解除电压 (V_{UVLO+}) – 温度 (T_a)



12. 接通时间 (t_{ON})、接通延迟时间 ($t_{d,ON}$) – 温度 (T_a)

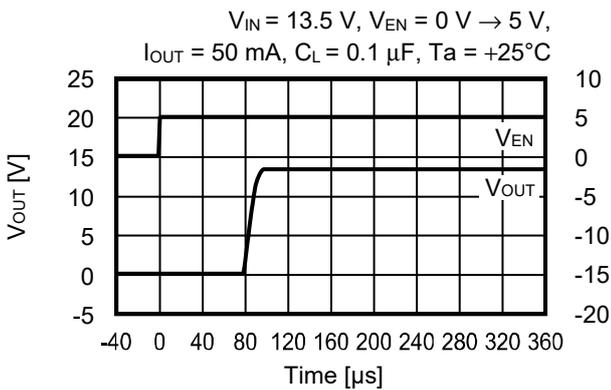


13. 断开时间 (t_{OFF})、断开延迟时间 ($t_{d,OFF}$) – 温度 (T_a)

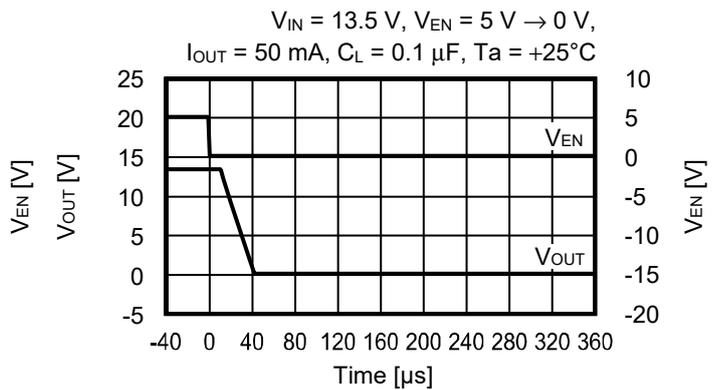


14. 过渡响应特性

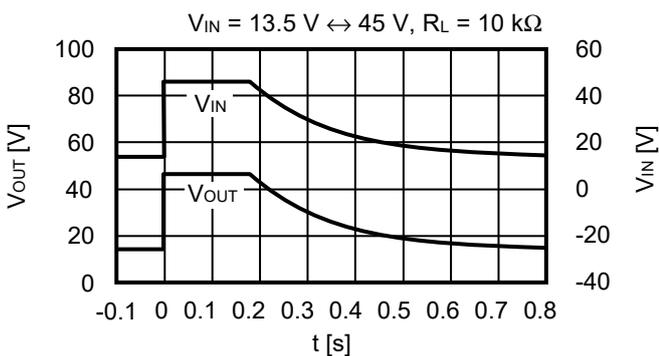
14.1 接通



14.2 断开

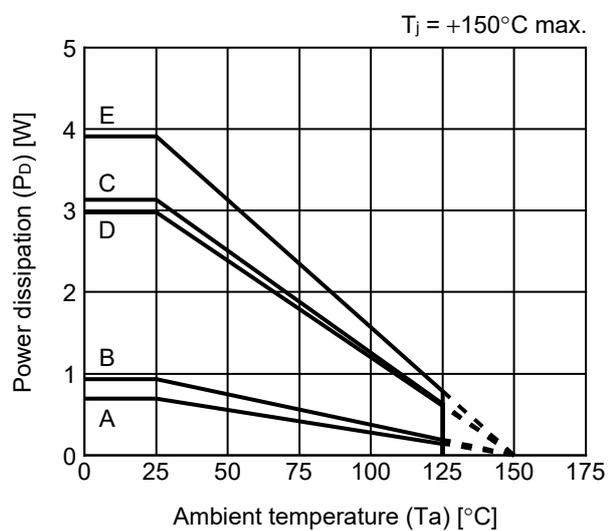


15. 抛负载特性 ($T_a = +25^\circ\text{C}$)



Power Dissipation

HSNT-8(2030)

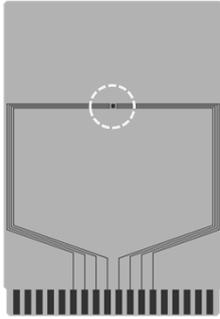


Board	Power Dissipation (P_D)
A	0.69 W
B	0.93 W
C	3.13 W
D	2.98 W
E	3.91 W

HSNT-8(2030) Test Board

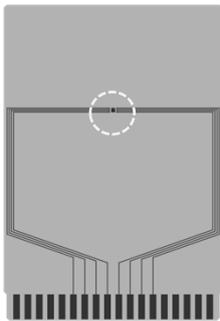
 IC Mount Area

(1) Board A



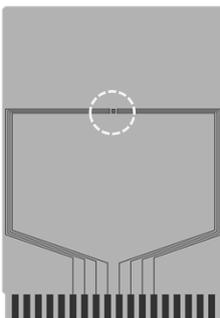
Item		Specification
Size [mm]		114.3 x 76.2 x t1.6
Material		FR-4
Number of copper foil layer		2
Copper foil layer [mm]	1	Land pattern and wiring for testing: t0.070
	2	-
	3	-
	4	74.2 x 74.2 x t0.070
Thermal via		-

(2) Board B



Item		Specification
Size [mm]		114.3 x 76.2 x t1.6
Material		FR-4
Number of copper foil layer		4
Copper foil layer [mm]	1	Land pattern and wiring for testing: t0.070
	2	74.2 x 74.2 x t0.035
	3	74.2 x 74.2 x t0.035
	4	74.2 x 74.2 x t0.070
Thermal via		-

(3) Board C



Item		Specification
Size [mm]		114.3 x 76.2 x t1.6
Material		FR-4
Number of copper foil layer		4
Copper foil layer [mm]	1	Land pattern and wiring for testing: t0.070
	2	74.2 x 74.2 x t0.035
	3	74.2 x 74.2 x t0.035
	4	74.2 x 74.2 x t0.070
Thermal via		Number: 4 Diameter: 0.3 mm



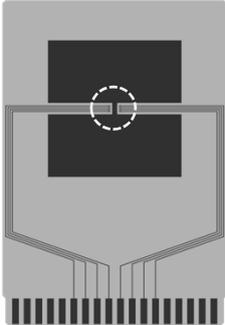
enlarged view

No. HSNT8-A-Board-SD-2.0

HSNT-8(2030) Test Board

 IC Mount Area

(4) Board D

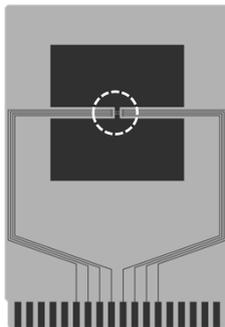


Item	Specification	
Size [mm]	114.3 x 76.2 x t1.6	
Material	FR-4	
Number of copper foil layer	4	
Copper foil layer [mm]	1	Pattern for heat radiation: 2000mm ² t0.070
	2	74.2 x 74.2 x t0.035
	3	74.2 x 74.2 x t0.035
	4	74.2 x 74.2 x t0.070
Thermal via	-	



enlarged view

(5) Board E

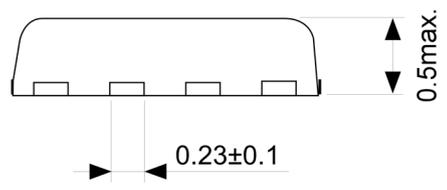
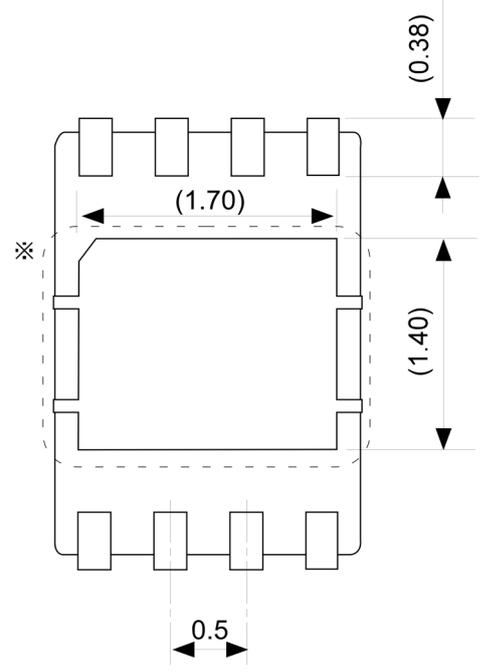
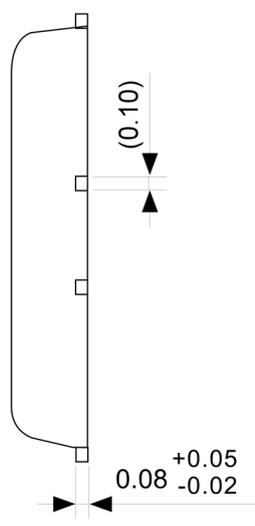
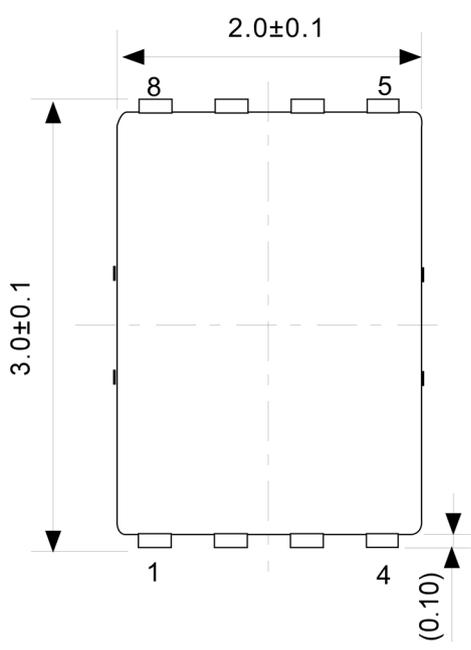


Item	Specification	
Size [mm]	114.3 x 76.2 x t1.6	
Material	FR-4	
Number of copper foil layer	4	
Copper foil layer [mm]	1	Pattern for heat radiation: 2000mm ² t0.070
	2	74.2 x 74.2 x t0.035
	3	74.2 x 74.2 x t0.035
	4	74.2 x 74.2 x t0.070
Thermal via	Number: 4 Diameter: 0.3 mm	



enlarged view

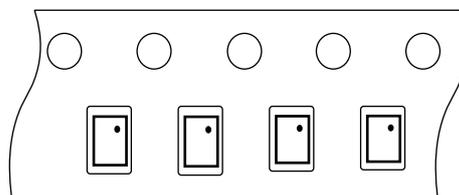
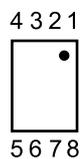
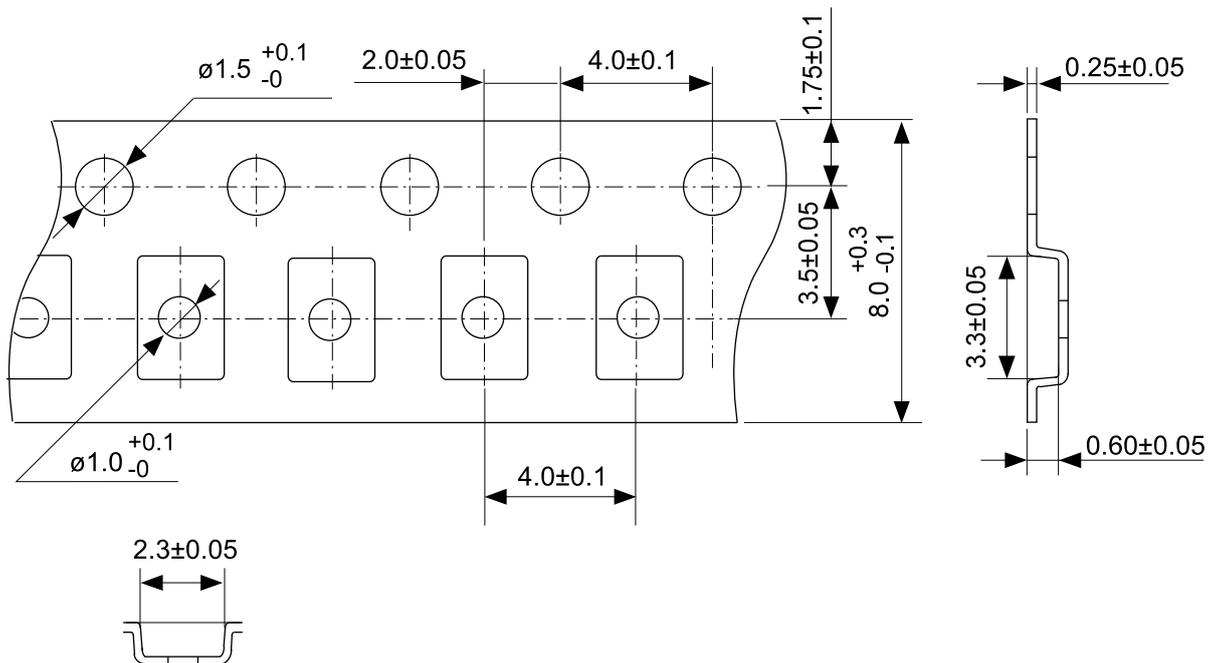
No. HSNT8-A-Board-SD-2.0



※ The heat sink of back side has different electric potential depending on the product.
 Confirm specifications of each product.
 Do not use it as the function of electrode.

No. PP008-A-P-SD-2.0

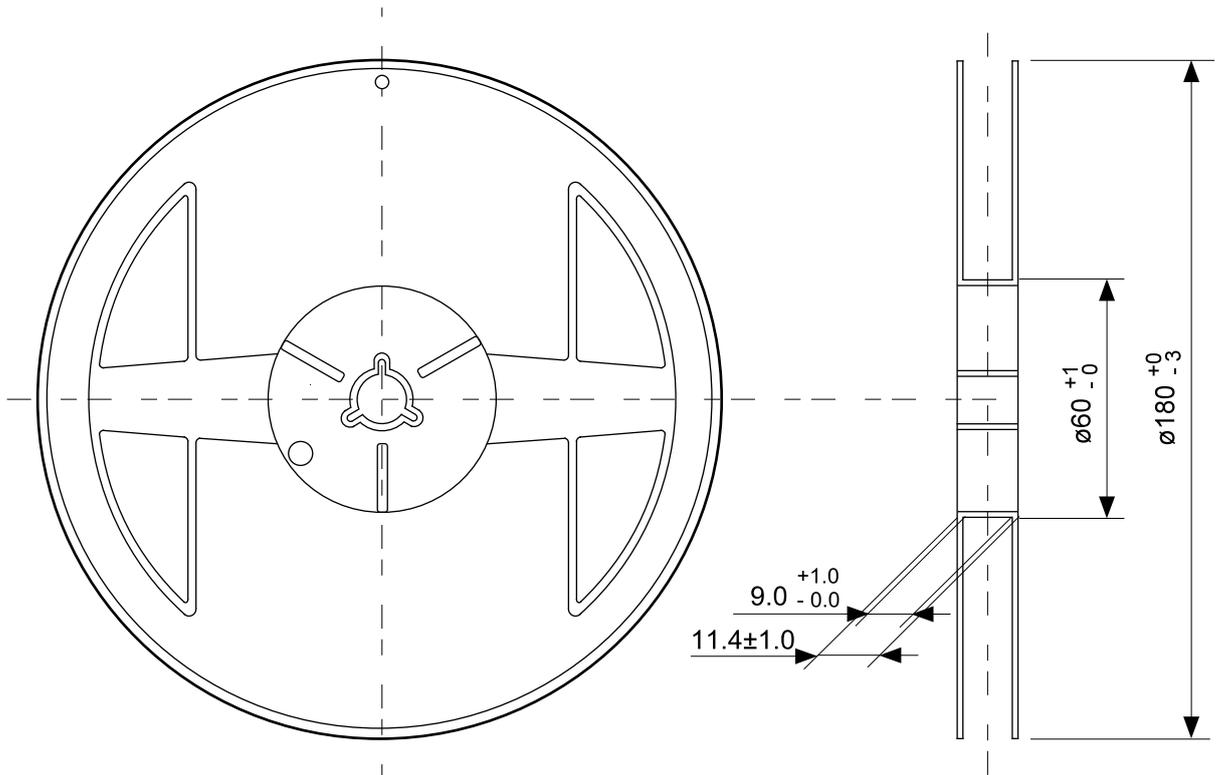
TITLE	HSNT-8-A-PKG Dimensions
No.	PP008-A-P-SD-2.0
ANGLE	
UNIT	mm
ABLIC Inc.	



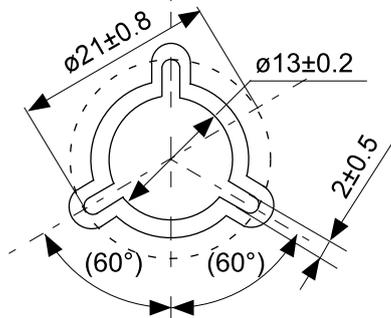
Feed direction

No. PP008-A-C-SD-1.0

TITLE	HSNT-8-A-Carrier Tape
No.	PP008-A-C-SD-1.0
ANGLE	
UNIT	mm
ABLIC Inc.	

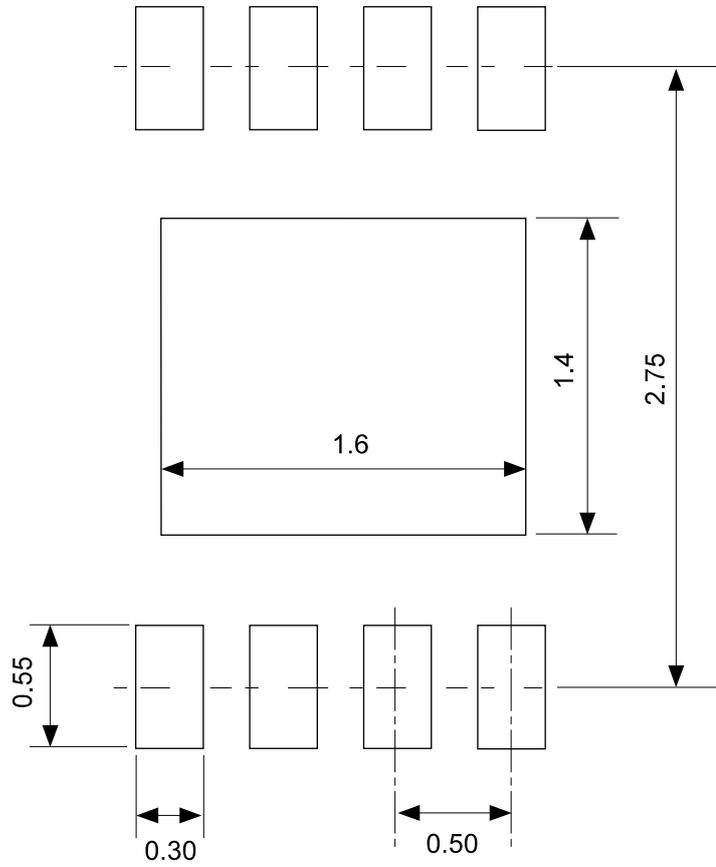


Enlarged drawing in the central part



No. PP008-A-R-SD-2.0

TITLE	HSNT-8-A-Reel		
No.	PP008-A-R-SD-2.0		
ANGLE		QTY.	5,000
UNIT	mm		
ABLIC Inc.			



No. PP008-A-L-SD-1.0

TITLE	HSNT-8-A -Land Recommendation
No.	PP008-A-L-SD-1.0
ANGLE	
UNIT	mm
ABLIC Inc.	

免责声明 (使用注意事项)

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

2.4-2019.07



ABLIC

艾普凌科有限公司
www.ablic.com