

CSG Series

温度传感用表面贴装(SMD)型热敏电阻



◆ 产品介绍

SMD 型 NTC 热敏电阻是无引线片式负温度系数热敏电阻，专为温度传感、补偿与监测设计，适配 SMT 自动化贴装，体积小、响应快、一致性好、成本低，是消费电子、工业与汽车电子的主流温度元件。

◆ 特点

1. 满足 RoHS 与无卤要求
2. EIA 尺寸: 0201, 0402, 0603, 0805
3. 高可靠度结构
4. 工作温度范围: $-40^{\circ}\text{C} \sim +125^{\circ}\text{C}$
5. 宽阻值范围
6. 低成本
7. 安规认证: UL / cUL / TUV / CQC

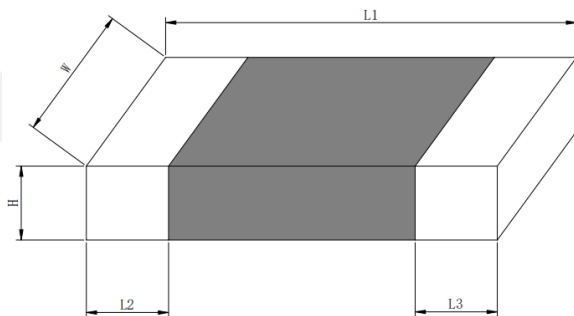
◆ 应用

1. 电池组
2. 主板/笔记本电脑/个人电脑
3. 液晶显示器
4. 手机
5. 蓝牙耳机
6. Wi-Fi 模块

◆ 编码原则

1	2	3	4		5	6	7	8		9	10	11	12	13		14		15	
产品类型			本体尺寸		电阻值		电阻值精度		B 值			B 值计算方式		包装方式		可选后缀			
CSG	SMD 贴片 电阻	A	0201	102	1K Ω	F	±1%	3380	B (25/50)=3380			A	25℃/50℃	R	轴装	1	标准		
		B	0402	103	10K Ω	G	±2%	3450	B (25/50)=3450			B	25℃/85℃	B	散装	AT	车规		
		C	0603	473	47K Ω	H	±3%	3800	B (25/50)=3800										
		D	0805			J	±5%	3950	B (25/50)=3950										
		E	1206			K	±10%	4250	B (25/50)=4250										
								3435	B (25/85)=3435										

◆ 结构与尺寸



(单位: mm)

系列	尺寸(EIA)	L1	W	H max.	L2 & L3
CSGA	0201	0.60±0.05	0.30±0.05	0.35	0.15±0.05
CSGB	0402	1.00±0.15	0.50±0.10	0.60	0.20±0.10
CSGC	0603	1.60±0.15	0.80±0.15	0.95	0.40±0.15
CSGD	0805	2.00±0.20	1.25±0.20	1.00	0.40±0.20

◆ 电气特性

型号	尺寸	零功率电阻 @25℃	R ₂₅ 公差	B 值		B 值 公差	最大功耗 @25℃	耗散系数	热时 常数	最大工作 电流@25℃	工作温度范 围	安规认证		
		R ₂₅ (KΩ)	(±%)	(K)		(±%)	Pmax (mW)	δ (mW/℃)	T (Sec.)	I _{max} (mA)	TL~TU (℃)	UL cUL	TUV	CQC
CSGA103□3380A	0201	10	1, 2, 3, 5, 10	25/50	3380	1, 2, 3	100	Approx. 1.4	Approx. 1.2	0.37	-40~+125	√	√	√
CSGA473□4050A		47			4050					0.17		√	√	√
CSGA683□4250A		68			4250					0.14		√	√	√
CSGA104□4250A		100			4250					0.12		√	√	√
CSGA224□4485A		220			4485					0.08		√	√	√
CSGB103□3435B	0402	10	1, 2, 3, 5, 10	25/85	3435	1, 2, 3	170	Approx. 1.7	Approx. 2.0	0.41	-40 ~ +125	√	√	√
CSGB103□3950B		10			3950					0.28		√	√	√
CSGB223□3950B		22			3950					0.19		√	√	√
CSGB473□3950B		47			3950					0.16		√	√	√
CSGB683□4100B		68			4100					0.13		√	√	√
CSGB104□4050B		100			4050					0.09		√	√	√
CSGB104□4360B		100			4360					0.41		√	√	√
CSGB224□4750B		220			4750					0.19		√	√	√
CSGB103□3380A		10			0.5,1, 2, 3, 5, 10					3380		0.75,1, 2, 3	0.41	√
CSGB473□4050A		47	1, 2, 3, 5, 10	4050	1, 2, 3	0.19	√	√	√					
CSGB104□4250A		100	0.5,1, 2, 3, 5, 10	4250	0.5,1, 2, 3	0.13	√	√	√					
CSGB104□4360A		100	1, 2, 3, 5, 10	4360	1, 2, 3	0.09	√	√	√					
CSGB224□4700A		220	10	4700	0.41	√	√	√						
CSGB103□4300B		10	3, 5, 10	25/85	4300	0.30	√	√	√					
CSGB102□3650A		1	5, 10	25/50	3650	2,3	100	1.30	√	√	√			
CSGB474□4700A		470	3, 5, 10		4700			0.06	√	√	√			
CSGC202□3400B		0603	2	1, 2, 3, 5, 10	25/85	3400	1, 2, 3	210	Approx. 2.1	Approx. 3.1	1.02	-40~+125	√	√
CSGC202□3400B	4.7		3435			0.67					√		√	√
CSGC202□3400B	4.7		3700			0.65					√		√	√
CSGC202□3400B	5		3435			0.56					√		√	√
CSGC202□3400B	5		3850			0.46					√		√	√
CSGC202□3400B	6.8		3435			0.31					√		√	√
CSGC202□3400B	10		3435			0.25					√		√	√
CSGC202□3400B	10		3975			0.31					√		√	√
CSGC223□3950B	22		3950			0.25					√		√	√
CSGC333□3950B	33		3950			2,3					√		√	√

备注:□=R₂₅公差

◆ 电气特性

型号	尺寸	零功率电阻 @25°C	R ₂₅ 公差	B 值		B 值 公差	最大功耗 @25°C	耗散系数	热时 常数	最大工作 电流@25°C	工作温度范 围	安规认证		
		R ₂₅ (KΩ)	(±%)	(K)		(±%)	Pmax (mW)	δ (mW/°C)	T (Sec.)	I _{max} (mA)	TL~TU (°C)	UL cUL	TUV	CQC
CSGC473□3975B	0603	47	1,2,3,5,10	25/85	3975	1,2,3	210	Approx. 2.1	Approx. 3.1	0.21	-40~+125	√	√	√
CSGC503□4000B		50			4000					0.20		√	√	√
CSGC683□4000B		68			4000					0.18		√	√	√
CSGC104□3975B		100			3975					0.14		√	√	√
CSGC104□4050B		100			4050							√	√	√
CSGC104□4360B		100			4360							√	√	√
CSGC154□4060B		150			4060					0.12		√	√	√
CSGC204□4100B		200			4100					0.10		√	√	√
CSGC474□4150B		470			4150					0.07		√	√	√
CSGC332□3650A		3.3			3650					0.80		√	√	√
CSGC682□3950A		6.8	3950	0.56	√	√						√		
CSGC103□3380A		10	0.5,1,2,3, 5,10	3380	0.46	√				√		√		
CSGC103□4200A		10	1,2,3,5,10	4200		√				√		√		
CSGC473□4250A		47		4250	0.21	√				√		√		
CSGC104□3590A		100		3590	0.14	√				√		√		
CSGC104□4250A		100	0.5,1,2,3, 5,10	4250		√				√		√		
CSGC224□4500A		220	1,2,3,5,10	4500		0.10				√		√	√	
CSGC222□3950A		2.2	3,5,10	3950	100	0.98				√		√	√	
CSGC682□4250A	6.8	5,10	4250	3		0.56	√	√	√					
CSGD102□3200B	0805	1	1,2,3,5,10	25/85	3200	1,2,3	240	Approx. 2.4	Approx. 5.4	1.55	-40~+125	√	√	√
CSGD222□3450B		2.2			3450					1.04		√	√	√
CSGD502□3435B		5			3435					0.69		√	√	√
CSGD682□3435B		6.8			3435					0.59		√	√	√
CSGD103□3435B		10			3435					0.49		√	√	√
CSGD103□3730B		10			3730							√	√	√
CSGD103□3950B		10			3950							√	√	√
CSGD223□3960B		22			3960					0.33		√	√	√
CSGD333□4000B		33			4000					0.27		√	√	√
CSGD473□4000B		47			4000					0.23		√	√	√
CSGD104□4000B		100			4000					0.15		√	√	√
CSGD104□4550B		100			4550							√	√	√

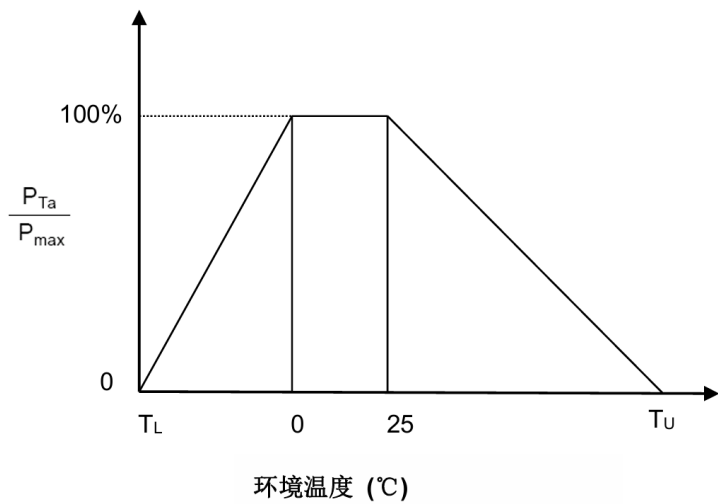
备注: □ = R₂₅ 公差

◆ 电气特性

型号	尺寸	零功率电阻 @25°C	R ₂₅ 公差	B 值		B 值 公差	最大功耗 @25°C	耗散系数	热时 常数	最大工作 电流@25°C	工作温度范 围	安规认证		
		R ₂₅ (KΩ)	(± %)	(K)		(± %)	P _{max} (mW)	δ (mW/°C)	T (Sec.)	I _{max} (mA)	T _L ~T _U (°C)	UL cUL	TU V	CQC
CSGD334□4150B	0805	330	1,2,3,5,10	25/85	4150	1,2,3	240	Approx. 2.4	Approx. 5.4	0.09	-40~+125	√	√	√
CSGC103□3950A		10			3950					0.49		√	√	√
CSGC104□4250A		100		25/50	4250					0.15		√	√	√

备注:□=R₂₅ 公差

◆ 最大功耗减额曲线



T_U: 工作温度上限(°C)

T_L: 工作温度下限(°C)

例如:

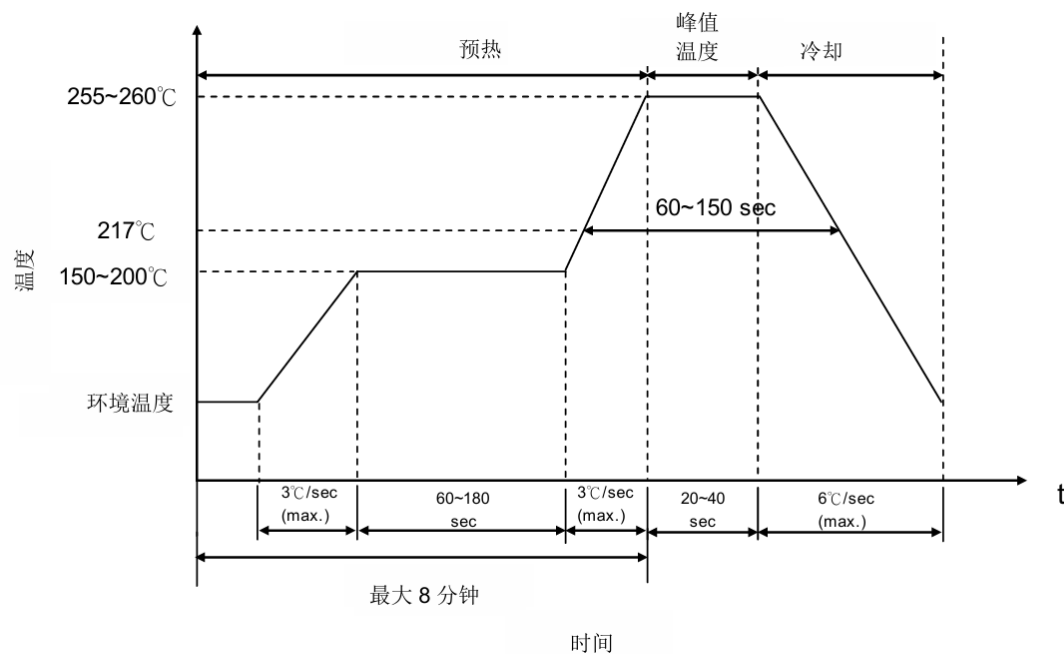
环境温度(T_a) = 55°C

工作温度上限(T_u) = 125°C

$P_{Ta} = (T_u - T_a) / (T_u - 25) \times P_{max} = 70\% P_{max}$

◆ 推荐焊接条件

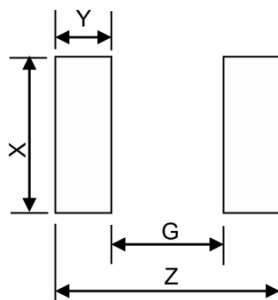
● 回流焊曲线



● 烙铁重工焊接条件

项目	条件
烙铁头部温度	360°C (max.)
焊接时间	3 sec. (max.)
烙铁头直径	Φ 3mm (max.)
注意：烙鐵头请勿直接接触组件表面，避免组件损伤。	

◆ 推荐焊盘尺寸

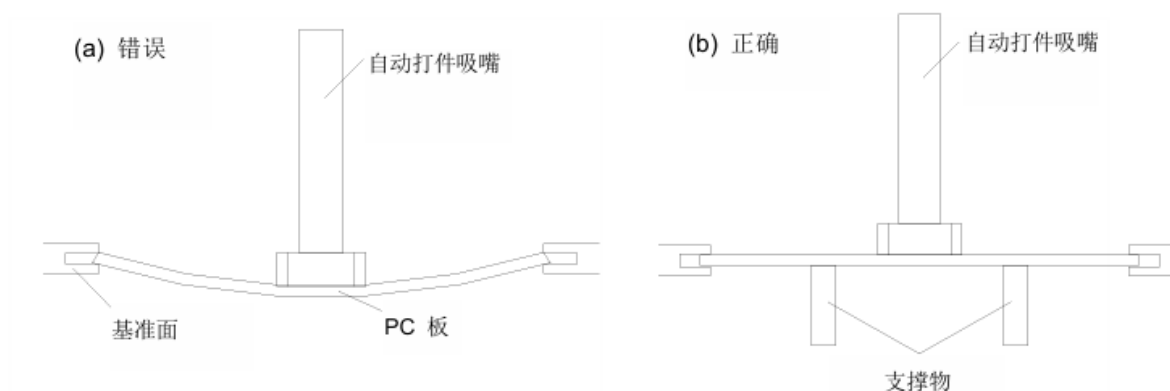


尺寸(EIA)	Z (mm)	G (mm)	X (mm)	Y (mm)
0201	0.8	3.4	0.3	0.25
0402	1.7	0.5	0.6	0.6
0603	3.0	1.0	1.0	1.0
0805	3.4	1.0	1.4	1.2

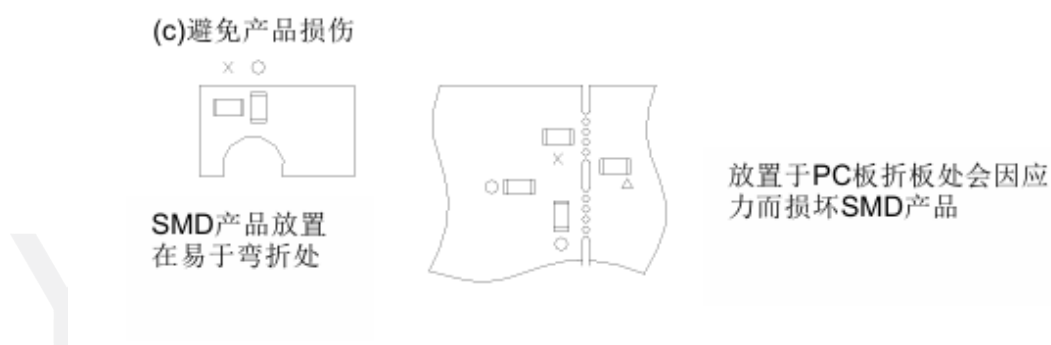
软性印刷电路板(FPC)贴装注意事项：

1. SMD 贴装前，应在 FPC 上 SMD 贴装位置的背面贴上支撑板，以避免贴装过程中对 SMD 本体施加过大的应力。
2. SMD 贴装完成后，应在 SMD 贴装位置的外侧周围贴上保护框，以避免在后续组装过程中直接对 SMD 本体施加不适当的应力。

◆ 产品在 PC 板上的配置建议

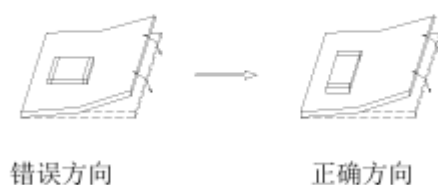


SMD 产品配置在 PC 板上，如图(b)所示，建议能有适当的支撑物，以此避免产品因外在之应力造成如图(a)的破坏或损伤。



若 PC 板设计上须有折板的动作，SMD 的焊接配置建议参考图(c)，O 代表可以，△代表尚可，X 代表错误，以避免因应力而造成产品的损伤。

(d) 产品放置方向



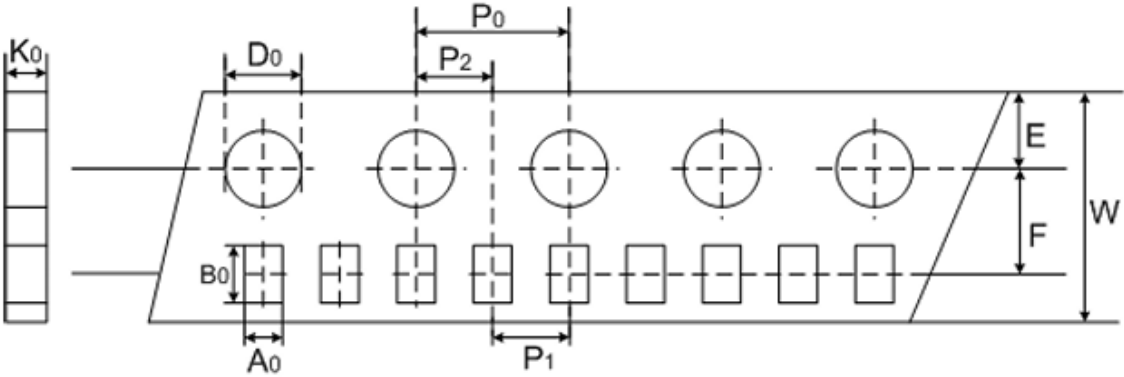
在有折 PC 板的条件之下，如图(d)所示，建议 SMD 产品的方向应与应力平行以避免产品损伤。

◆ 可靠性

试验项目	测试标准	试验条件/方法	性能要求															
弯曲度	IEC 60068-2-21	弯曲：2mm 于 0402,0603 和 0805 1mm 于 0201 速度：<0.5mm/秒 持续 10 秒钟，样品焊在机板上。 	无外观损伤 ΔR25/R25 ≤ 5 %															
可焊性试验	IEC 60068-2-58	245 ± 5℃, 3 ± 0.3 秒	着锡面积≥95%															
耐焊接热试验	IEC 60068-2-58	260 ± 5℃, 10 ± 1 秒	无外观损伤 ΔR25/R25 ≤ 3 %															
高温存储试验	IEC 60068-2-2	125 ± 5℃, 1000 ± 24 小时	无外观损伤 ΔR25/R25 ≤ 5 %															
稳态湿热试验	IEC 60068-2-78	40 ± 2℃, 90~95% RH, 1000 ± 24 小时	无外观损伤 ΔR25/R25 ≤ 3 %															
温度急变试验	IEC 60068-2-14	温度急变按下表条件在 PCB 上循环五个周期。 <table><tr><th>步骤</th><th>温度(℃)</th><th>周期(分钟)</th></tr><tr><td>1</td><td>-40 ± 3</td><td>30 ± 3</td></tr><tr><td>2</td><td>室温</td><td>≤3</td></tr><tr><td>3</td><td>125 ± 2</td><td>30 ± 3</td></tr><tr><td>4</td><td>室温</td><td>≤3</td></tr></table>	步骤	温度(℃)	周期(分钟)	1	-40 ± 3	30 ± 3	2	室温	≤3	3	125 ± 2	30 ± 3	4	室温	≤3	无外观损伤 ΔR25/R25 ≤ 3 %
步骤	温度(℃)	周期(分钟)																
1	-40 ± 3	30 ± 3																
2	室温	≤3																
3	125 ± 2	30 ± 3																
4	室温	≤3																
最大功耗	IEC 60539-14.26.3	25 ± 5℃, Pmax., 1000 ± 24 小时	无外观损伤 ΔR25/R25 ≤ 5 %															

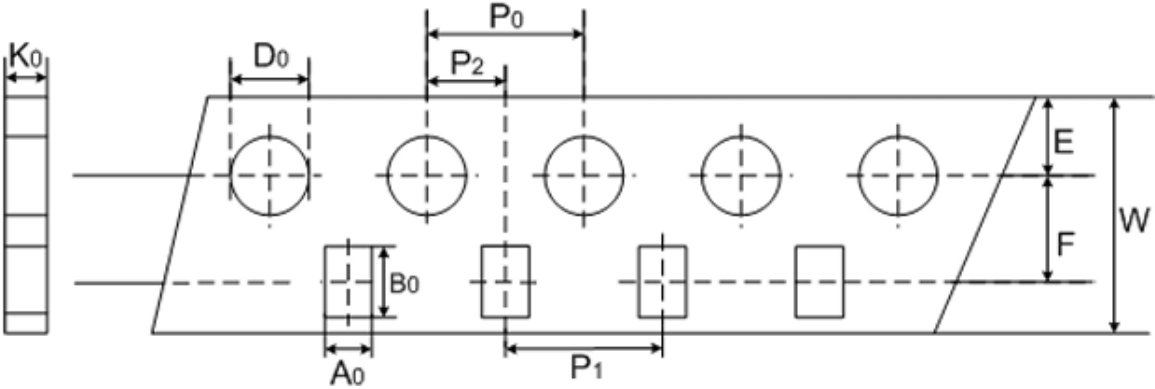
◆ 包装方式

● 编带包装方式



(单位: mm)

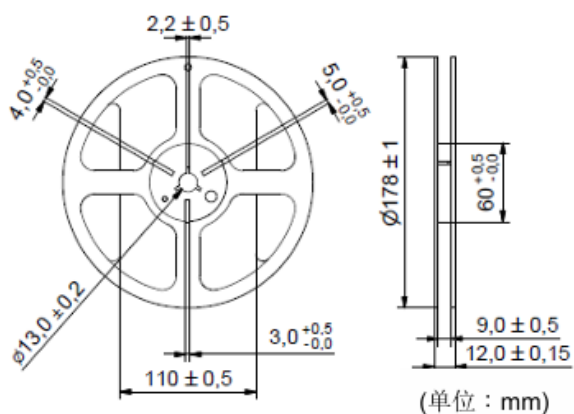
项目	A ₀	B ₀	W	E	F	P ₁	P ₂	P ₀	D ₀	K ₀
尺寸	±0.05	±0.12	±0.2	±0.1	±0.05	±0.1	±0.05	±0.1	±0.1	±0.1
0201	0.38	0.68	8	1.75	3.5	2	2	4	1.55	0.38
0402	0.62	1.12	8	1.75	3.5	2	2	4	1.55	0.60



(单位: mm)

项目	A ₀	B ₀	W	E	F	P ₁	P ₂	P ₂	P ₀	K ₀
尺寸	±0.2	±0.2	±0.2	±0.1	±0.05	±0.1	±0.05	±0.05	±0.1	±0.1
0603	1.1	1.9	8	1.75	3.5	4	2	4	1.55	0.95
0805	1.5	2.3	8	1.75	3.5	4	2	4	1.55	1.0

◆ 包装方式



尺寸 (EIA)	数量 (pcs/卷)
0201	15,000
0402	10,000
0603	4,000
0805	3,500

◆ 仓库存储条件

● 存储条件:

1. 存储温度: -10°C~+40°C 尺寸 (EIA) 0201 数量 (pcs/卷) 0402 15,000 0603 10,000 0805 4,000 3,500
2. 相对湿度: ≤75%RH
3. 不要将本产品存放在有腐蚀性气体或是阳光直接照射的环境中保管

● 存储期限: 1 年