



中华人民共和国电子行业军用标准

FL 5961

SJ 20185—92

半导体分立器件
2DW232~236 型硅电压基准二极管
详细规范

Semiconductor discrete device
Detail specification for silicon
voltage reference diodes for types 2DW232~236

1992-11-19 发布

1993-05-01 实施

中国电子工业总公司 批准

中华人民共和国电子行业军用标准

半导体分立器件
2DW232~236 型硅电压基准二极管
详细规范

Semiconductor discrete device

SJ 20185—92

Detail specification for silicon voltage reference
diodes for types 2DW232~236

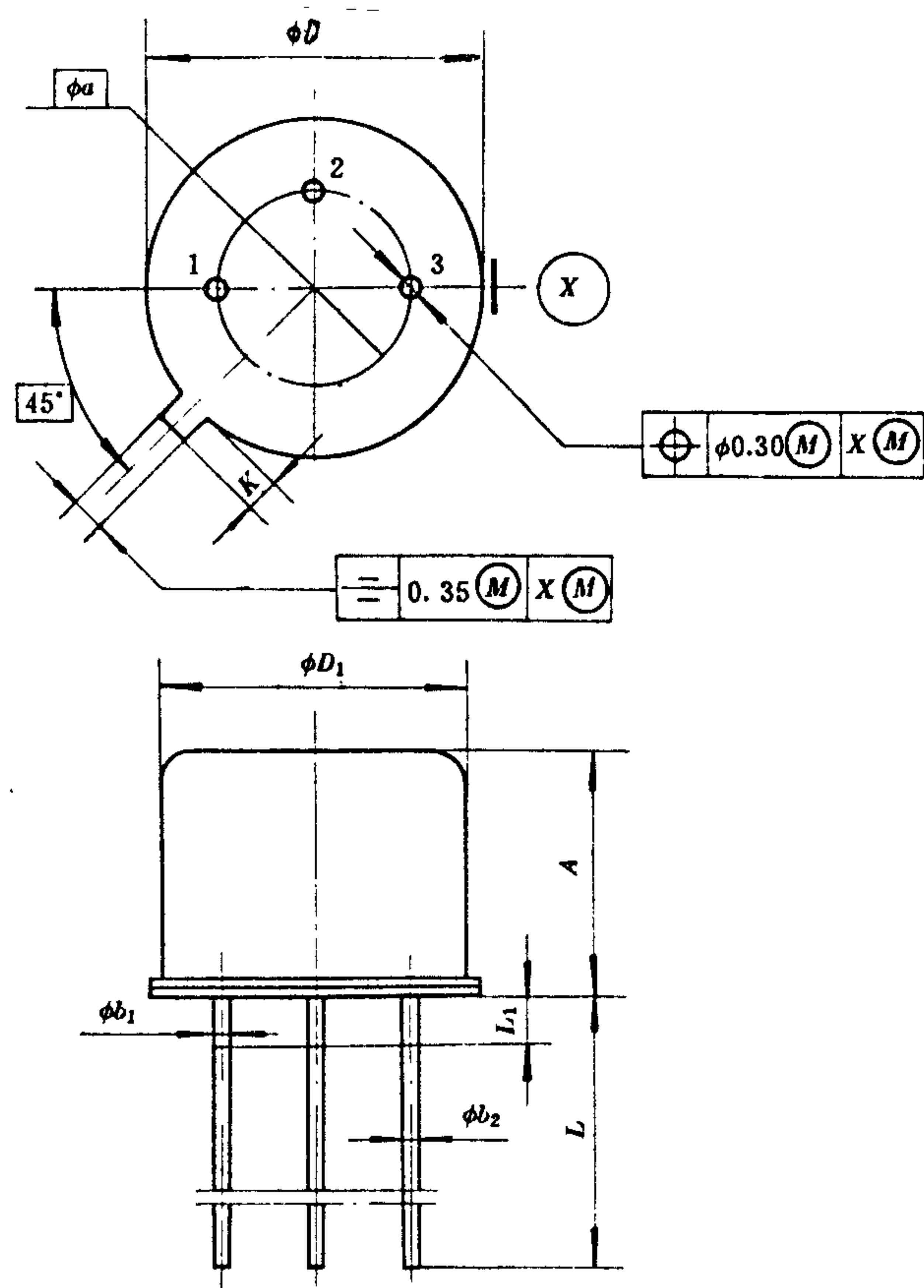
1 范围

1.1 主题内容

本规范规定了 2DW232~2DW236 型硅电压基准二极管(以下简称器件)的详细要求。该器件按 GJB 33《半导体分立器件总规范》的规定,提供产品保证的三个等级(GP、GT 和 GCT 级)。

1.2 外形尺寸

外形尺寸应符合 GB 7581《半导体分立器件外形尺寸》中代号为 A3-02B 型的规定,如图 1 所示。



1—阳极
2—阴极

图 1 外形图

代号	A3-02B		
尺寸 符号	min	nom	max
A	6.10		6.60
ϕa		5.08	
ϕb_1			1.01
ϕb_2	0.407		0.508
ϕD	8.64	9.39	
ϕD_1	8.01		8.50
j	0.712	0.787	0.863
k	0.740		1.14
L	12.5		25.0
L_1			1.27

1.3 最大额定值

P_{2M} (mW)	T_{OP} ($^{\circ}C$)	T_{sig} ($^{\circ}C$)	I_{2M} (mA)	功率降额 $T_A > 25^{\circ}C$ 时 (mW/ $^{\circ}C$)
200	-55~+150	-55~+175	30	1.6

1.4 主要电特性

见表 5。

2 引用文件

- GB 6571—86 小功率信号二极管、稳压及基准电压二极管测试方法
GB 7581—87 半导体分立器件外形尺寸
GJB 33—85 半导体分立器件总规范
GJB 128—86 半导体分立器件试验方法

3 要求

3.1 详细要求

各项要求应按 GJB 33 和本规范的规定。

3.2 设计结构和外形尺寸

设计、结构和外形尺寸应按 GJB 33 和本规范图 1 的规定。

3.2.1 引线材料和涂层

引线材料应是可伐(铁、镍、钴合金)、杜美丝(铜被铁镍合金)或铜丝等材料。引线涂层应镀金或镀银,亦可镀锡或浸锡。选用的材料和涂层可在订货单或合同中规定(见 6.2)。

3.2.2 器件内部结构

芯片与支架采用冶金烧结,芯片与内引线末端采用超声键合工艺。

3.3 测试方法

测试方法应按 GB 6571 及本规范的规定。

3.4 标志

器件上的标志应符合 GJB 33 及本规范的规定。

3.4.1 极性

器件的阴极以该极近旁的白色色点表示。

4 质量保证规定

4.1 抽样和检验

抽样和检验应按 GJB 33 和本规范的规定。

4.2 鉴定检验

鉴定检验应符合 GJB 33 的规定。

4.3 筛选(仅对 GT 和 GCT 级)

筛选应符合本规范的规定。电特性测量应按本规范表 4 的规定进行,超过本规范表 4 中极限值的器件不应接收。

筛选

序 号	项 目	试验方法 (GJB 128)	条 件	要 求 极限值
1	内部目检 (封帽前)	2073		100%
2	高温寿命	1032	150℃±2℃、96h	100%
3	热冲击 (温度循环)	1051	温度: -55±3℃ +125±2℃ 循环 5 次 25℃时不能有明显停顿, 极限温度下 $t>10\text{min}$	100%
4	恒定加速度 (离心加速度)	2006 <	Y_1 方向 196000m/s^2 $20\text{s}<t<60\text{s}$	100%
5	密封 a. 细检漏 b. 粗检漏	1071	a. 试验条件 H 最大漏泄率: $5\text{mPa}\cdot\text{cm}^3/\text{s}$ b. 试验条件 C	100%

续表

序 号	项 目	试验方法 (GJB 128)	条 件	要 求 极限值
			氟碳化合物检漏	
8	电老化	1038	试验条件 B $t=96\text{h}$	100%
9	最后测试 V_z r_z I_R α_{VZ}		必须在去掉老化条件之后 96h 内完成全部参数测试。 按表 4 步骤进行 $I_z=10\text{mA}$ $V_R=3.6\text{V}$ $T_1=25^\circ\text{C}$ $T_2=75^\circ\text{C}$	100%、不超过表 4 规定的极限值
11	外观检查	2071	打标志之后进行,用 10 倍双目立体显微镜检查器件外观质量,剔除管壳、管腿生锈、变形、开裂及有其它缺陷的器件	100%

4.4 质量一致性检验

质量一致性检验应按 GJB 33 及本规范表 1、表 2 和表 3 的规定进行。

4.4.1 A 组检验

A 组检验应按 GJB 33 和本规范表 1 的规定进行。

4.4.2 B 组检验

B 组检验应按 GJB 33 和本规范表 2 的规定进行。最后测试和变化量(Δ)的要求应符合本规范表 4 有关步骤的规定。

4.4.3 C 组检验

C 组检验应按 GJB 33 和本规范表 3 的规定进行,最后测试和变化量(Δ)的要求应符合本规范表 4 有关步骤的规定。

4.5 检验方法

检验方法应符合本规范相应的表和以下规定。

4.5.1 电压—温度稳定性

每个型号器件的基准电压在各个规定的温度下测量,测量时应记录,对于每个器件从测量出的最高电压减去测出的最低电压,获得 ΔV_z 值,该 ΔV_z 值应在本规范规定的极限内。其测量温度不能超过规定的极限温度($-55\sim 100^\circ\text{C}$)的范围。

4.5.2 基准电压

基准电压应加试验电流达到平衡(至少 15s),在读出基准电压前达到热平衡。

被试器件的安装:将器件引线夹在夹座的内侧,并距管身 10mm。夹座的温度应维持在 $25\pm\frac{8}{2}^\circ\text{C}$ 。

表 1 A 组检验

检验或试验	GB 6571		LTPD	符号	极 限 值		单位
	方 法	条 件			最小值	最大值	
A1 分组 外观及机械检验	GJB 128 2071	用 10 倍放大镜	5				
A2 分组 基准电压 反向电流 微分电阻	2.2.1.1 2.2.5 2.2.2.1	$I_z=10\text{mA}$ $V_R=3.6\text{V}$ 直流法: $I_z=10\text{mA}$	5	V_z I_R r_z	表 5 第 1 栏-3%	表 5 第 1 栏+3% 表 5 第 5 栏 表 5 第 3 栏	V μA Ω
A3 分组 电压温度 系 数	2.2.3.1	$T_{A1}=25^\circ\text{C}$ $T_{A2}=75^\circ\text{C}$ 直流法: I_{z2} 见表 5 第 6 栏	5	α_{VZ}		表 5 第 6 栏	$10^{-6}/^\circ\text{C}$

表 2 B 组检验

检验或试验	GJB 128		LTPD
	方 法	条 件	
B1 分组 可焊性 标志的耐久性	2026 1022	$T=250\pm 5^\circ\text{C}$, $t=5\pm 0.5\text{s}$	15
B2 分组 热冲击(温度循环) 密 封 a. 细检漏 b. 粗检漏 最后测试:	1051 1071	$T_{A1}=-55\pm 3^\circ\text{C}$, $T_{A2}=125\pm 2^\circ\text{C}$ 循环 25 次 试验条件 H 试验条件 C, 氟碳化合物 见表 4 的 1、2 和 3 步骤	10
B3 分组 稳态工作寿命 最后测试:	1027	$T_A=25\pm 3^\circ\text{C}$, $t=340\text{h}$ $I_{ZM}=30\text{mA}$; V_z 见表 5 第 1 栏 见表 4 的 1、2 和 5 步骤	5
B4 分组 开帽内部目检 键合强度	2075 2037		每批一只, 0 失效 20(C=0)
B5 分组 不适用			
B6 分组 高温寿命 (非工作) 最后测试:	1032	$T_A=150^\circ\text{C}$, $t=340\text{h}$ 见表 4 的 1、2 和 5 步骤	7

表 3 C 组检验

检验或试验	GJB 128		LTPD
	方 法	条 件	
C1 分组 外形尺寸	2066	见图 1	15
C2 分组 引出端强度 拉力 密 封 a. 细检漏 b. 粗检漏 外部目检 最后测试:	2036 1071 2071	试验条件 A; 静负荷重: $W=20\text{N}$ $t=5\text{s}$ 按 B2 分组 按 B2 分组 按 A1 分组 见表 4 的 1、2 和 3 步骤	10
C3 分组 冲 击 变频振动 恒定加速度 最后测试:	2016 2056 2006	非工作; 加速度 14700m/s^2 , $t=0.5\text{s}$ X_1 、 Y_1 方向冲击各 5 次 非工作 196000m/s^2 , X_1 、 Y_1 方向 按表 4 的 1、2 和 3 步骤	10
C4 分组 盐气(侵蚀)	1041		15
C5 分组 不适用			
C6 分组 稳态工作寿命 最后测试:	1026	$T_A=25^\circ\text{C}$, $I_{ZM}=30\pm 1.5\text{mA}$ V_Z 见表 5 第 1 栏 按表 4 的 1、2 和 5 步骤	$\lambda=10$

表 4 B 组和 C 组的最后测试

步骤	检验或试验	GB 6571		符号	极 限 值		单位
		方 法	条 件		最小值	最大值	
1	基准电压	2.2.1.1	直流法; $I_Z=10\text{mA}$	V_Z	表5第1栏	表5第1栏	V
2	微分电阻	2.2.2.1	$I_Z=10\text{mA}$	r_Z		初始值的1.2倍	Ω
3	电压温度系数	2.2.3.1	直流法; $T_{A1}=25^\circ\text{C}$ $T_{A2}=75^\circ\text{C}$	α_{VZ}		表 5 的第 6 栏	$10^{-6}/^\circ\text{C}$
4	反向电流	2.2.5	直流法; V_R 见表 5 的第 4 栏 $T_A=25\pm 3^\circ\text{C}$	I_R		表 5 的第 5 栏	μA
5	基准电压变化值	2.2.1.1	直流法; $T_A=25\pm 3^\circ\text{C}$ $I_Z=10\text{mA}$	ΔV_Z	初始值的 -1%	初始值的 +1%	V

表 5 电参数规范表

栏 号	1		2	3	4	5	6	
电参数	基准电压		测试电流	微分电阻	反向电压	反向电流	电压温度系数	
	V_z (V)		I_{z1} (mA)	r_z (Ω)	V_R (V)	I_R (μA)	α_{VZ} ($10^{-6}/^{\circ}C$)	I_{z2} (mA)
测试条件	$I=I_{z1}$			$I=I_{z1}$		$V=V_R$	$I=I_{z2}$	
型 号								
2DW232	6.2	$\pm 3\%$	10	<10	3.6	1	5	5.0
2DW233	6.2		10	<10	3.6	1	5	7.5
2DW234	6.2		10	<10	3.6	1	5	10.0
2DW235	6.2		10	<10	3.6	1	5	12.5
2DW236	6.2		10	<10	3.6	1	5	15.0

5 交货准备

5.1 交货要求

包装、贮存和运输要求应符合 GJB 33 的规定。

6 说明事项

6.1 说明

在 GJB 33 中规定的说明适用于本规范。

6.2 订货资料

订货单中可以规定引线材料和镀层(见 3.2.1)。

附加说明：

本规范由中国电子工业总公司科技质量局提出。

本规范由中国电子技术标准化研究所归口。

本规范由中国电子技术标准化研究所、杭州无线电二厂负责起草。

本规范主要起草人：王董文、于志贤。

计划项目代号：B91020。