

SV 系列

SV01A103AEA01R00

SV03A103AEA01R00



旋转位置传感器

特性

- 高耐久性: 300k 循环
- 无铅焊接: 260° C
- 工作温度: -40° C 至 +125° C
- 端子形状: SMD 型 (表面贴装型) 和引线型
- 旋转转子: 通孔型
- 薄型: 2.1 毫米
- RoHS 兼容

应用

- 切换至大型家电
- 数码静态相机
- 切换至汽车电子
- 汽车音响
- 多功能打印机
- 机器人
- 电机驱动装置

概要

消费者和汽车电子市场的数值分析类型。

1. SV01A103AEA01R00

小型 12 毫米尺寸位置传感器可以在-40 至+85 度之间的温度运行，并可耐用高达 1M 循环

2. SV03A103AEA01R00

小型 12 毫米尺寸位置传感器可以在-40 至+125 度之间的温度运行，并可耐用高达 300,000 循环

注意:

本数据表下载自株式会社村田制作所的网站
因此，其规格可能会有变更或者其中所述产品可能停产，恕不另行通知。
请在订购前咨询我们的销售代表或产品工程师。

目录

1. 简介	1
2. 基板设计	3
2.1 焊盘布局	
2.2 定位孔	
3. 电路设计	5
3.1 推荐电路	
3.2 避免将固定电阻器与传感器串联插入	
3.3 避免使用电压超过额定电压的产品	
4. 机器设计	6
4.1 插入转子中的轴的截面尺寸	
4.2 轴承的负载	
5. 系统设计	7
5.1 负载数据的注意事项	
6. 安装方法和焊接	7
6.1 回流焊接	
6.2 手工焊接	
7. 与机械部件连接	10
8. 储存	10
9. 问题和对策	11

注意:

本数据表下载自株式会社村田制作所的网站
因此，其规格可能会有变更或者其中所述产品可能停产，恕不另行通知。
请在订购前咨询我们的销售代表或产品工程师。

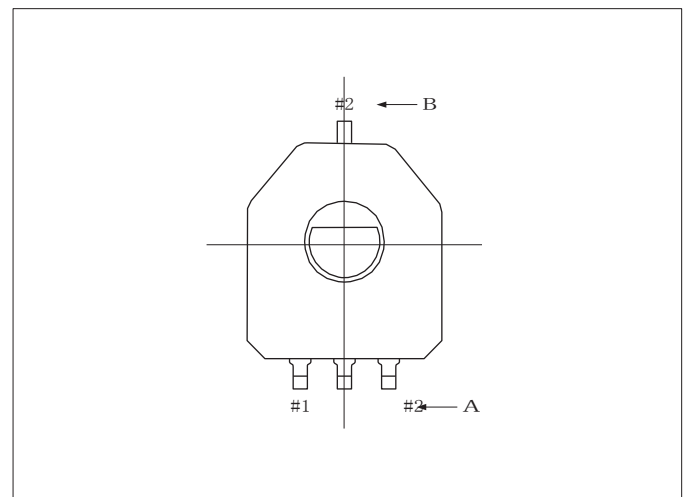
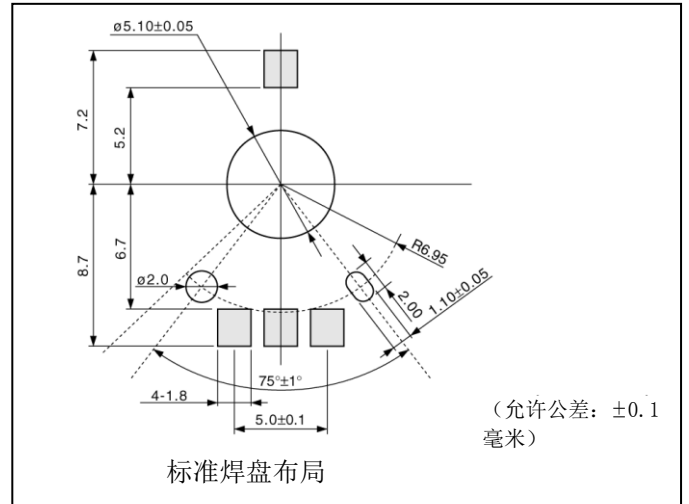
2. 基板设计

2.1 焊盘布局（仅使用推荐的焊盘布局）

在使用了比所需面积大的焊盘布局时，由于焊料表面张力的影响，可能会发生产品的位置错误或旋转，这可能在产品连接至机械部件时导致故障。此外，如果焊盘布局面积太小，将产品焊接至印刷电路板的力将会较小，这可能会导致产品从电路板上分离。

为避免上述问题，请使用我们的标准焊盘布局。

本产品含有两个#2 端子，位于位置 A 和 B，以便确保板上安装方法的灵活性，以适应各种布线布局。这使得“内联使用”（#1 和#3 端子与同一侧（A）的#2 端子连接）或“交错布置使用”（B 侧的#2 端子连接至电路）成为可能。如果要同时进行“内联使用”，请务必为 B 侧的#2 端子提供一个焊盘，以确保产品以适当的力固定在板上。



注意:

本数据表下载自株式会社村田制作所的网站
因此，其规格可能会有变更或者其中所述产品可能停产，恕不另行通知。
请在订购前咨询我们的销售代表或产品工程师。

2.2 定位孔

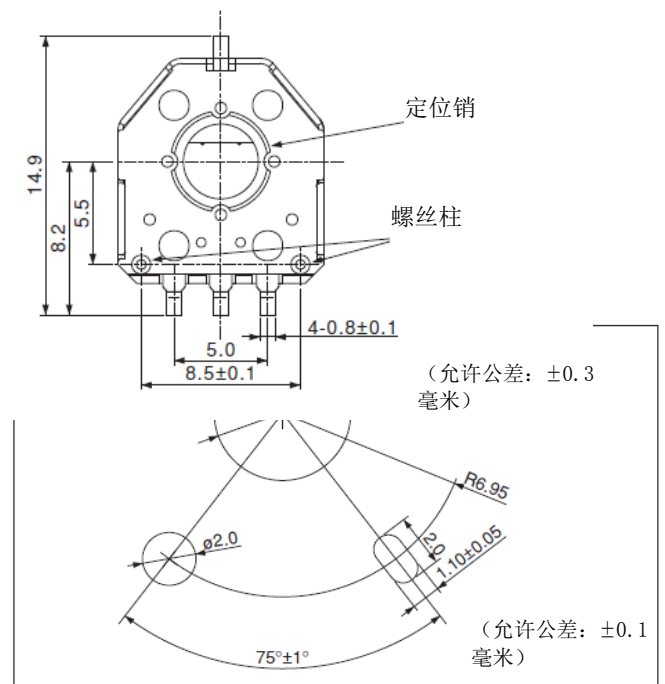
产品的安装位置由以下三个位置的孔决定。

- (a) 中央位置 (X 和 Y 方向) 由产品背面的螺丝柱孔 (一个位置) 决定。
- (b) 旋转角 (••角) 由产品背面的定位销孔决定。(•角可由一个孔或两个孔固定。)

根据产品的安装方法 (在使用组装机或手工安装产品时), 决定以下定位孔的尺寸。

- (a) 手工焊接时; 请参考右侧图纸。
- (b) 使用片式元件组装机时;

为使安装精确, 请扩大各个孔的尺寸。
然而请注意, 产品安装位置的精确性由“组装机的精确性”决定。



注意:

本数据表下载自株式会社村田制作所的网站
因此, 其规格可能会有变更或者其中所述产品可能停产, 恕不另行通知。
请在订购前咨询我们的销售代表或产品工程师。

3. 电路设计

3.1 推荐电路

本产品的设计基于与直接连接至如图 1 所示的微型处理器的 A/D 端口的输出端子一同使用的假设。换言之，基于连接阻抗值为顺序兆欧值的假设，产品内部的接触电阻稍高。

因此，在图 2 的电路中使用该产品时，

请采取措施以确保连接阻抗

不低于 $1\text{M}\Omega$ 。

(请参考 9. 实际问题及预防措施的示例的子章节 3。)

3.2 避免将固定电阻器与传感器串联插入

因为在该产品中使用的电阻元件为“碳阻元件”，其温度特性导致其总电阻值随环境温度而变化。由于外部环境随时间推移而产生的变化，总电阻也发生变化。

然而，由于电阻元件各部件的电阻变化均匀，因此根据基于接触点的分压比决定的“输出电压特性”将不会受到很大影响。

然而请注意，如果固定电阻器如右图所示与产品串联，则“输出电压特性”可能会受到固定电阻器电阻变化率和产品电阻元件电阻变化率的差别的不利影响。出于此原因，请避免将固定电阻器与传感器串联。

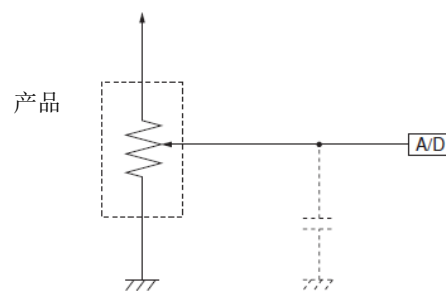


图 1

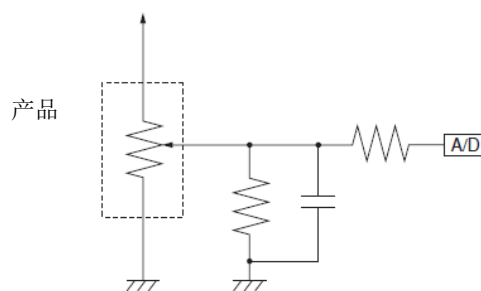
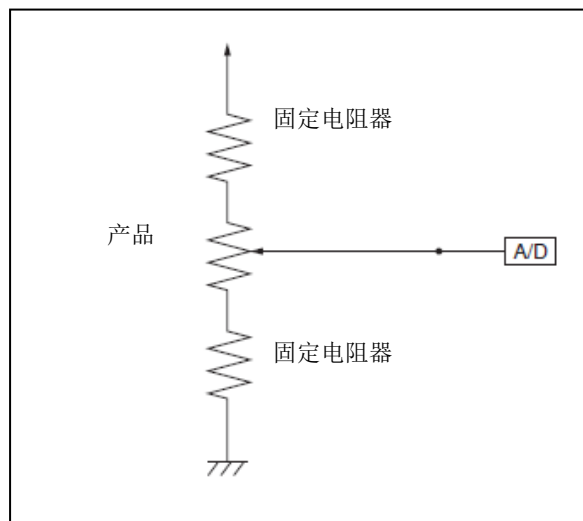


图 2



注意：

本数据表下载自株式会社村田制作所的网站
因此，其规格可能会有变更或者其中所述产品可能停产，恕不另行通知。
请在订购前咨询我们的销售代表或产品工程师。

3.3 避免使用电压超过额定电压的产品

如果产品在超过额定电压的电压中使用，则所产生的异常发热可能会损害产品功能。

4. 机器设计

4.1 插入转子中的轴的截面尺寸

插入产品转子中的轴的截面尺寸极大地影响产品特性。如果尺寸太小，会发生产品转子和插入的轴之间的间隙，而这可能导致轴旋转时输出电压变化的延迟。

如果尺寸过大，转子将断裂，从而导致旋转扭矩的增大以及产品轴承的异常磨损。此外，来自发生磨损的轴承的磨损灰尘可能会对输出电压的特性等产生不利影响。

插入产品转子中的轴的截面尺寸极大地影响产品特性。如果尺寸太小，会发生产品转子和插入的轴之间的间隙，而这可能导致轴旋转时输出电压变化的延迟。

如果尺寸过大，转子将断裂，从而导致旋转扭矩的增大以及产品轴承的异常磨损。此外，来自发生磨损的轴承的磨损灰尘可能会对输出电压的特性等产生不利影响。

4.2 产品轴承上的负载

如果在转子轴承上施加一个推力、极端或扭转负载，则电子特性可能改变、旋转可能增加，或可能会发生机械损坏。在设计系统时，要注意以下几点。

1. 仅可通过焊接端子来安装本产品。

避免将其拧至例如辅助板等处，因为这样可能导致产品变形。

2. 插入到转子中的轴由轴承支撑，因此请勿将负载施加至此轴承。

（请参考 9. 实际问题及预防措施的示例中的子章节 1。）

注意：

本数据表下载自株式会社村田制作所的网站
因此，其规格可能会有变更或者其中所述产品可能停产，恕不另行通知。
请在订购前咨询我们的销售代表或产品工程师。

5. 系统设计

5.1 负载数据的注意事项

实施下列软件措施，以便最大程度地减少偶尔发生的数据加载失败以及滑动噪声和外部噪声的影响。

1. 执行数个数据加载操作，并获得平均值。
2. 停用被认为是数据加载失败原因的数据。
3. 如果产生任何疑问，请采取适当的动作，如再次执行数据采集操作。

6. 安装方法和焊接

6.1 回流焊接（在使用组装机安装产品，并且将其回流焊接时。）

6.1.1 焊膏用量

SMD 产品上使用的焊膏的标准涂层厚度为 150 微米。

如果焊料用量不足，则焊接附着强度可能不足。

相反，如果焊料过多，则可能会发生有损电子触点接触状态的“焊接桥连”或“助熔剂进入产品”。这将进而导致输出电压异常。

标准焊膏为 Sn-3Ag-0.5Cu。

注意：

本数据表下载自株式会社村田制作所的网站
因此，其规格可能会有变更或者其中所述产品可能停产，恕不另行通知。
请在订购前咨询我们的销售代表或产品工程师。

6.1.2 适用组装机

旋转位置传感器是一个“非典型组件”，因此需要使用“此部件适用的置放机”。（请参考下表。有关详情，请咨询各组装机制造商。）

关于特定组装机是否适合的判定，取决于所需的安装速度和安装位置精度。请务必对实际的生产线提前进行安装检查。

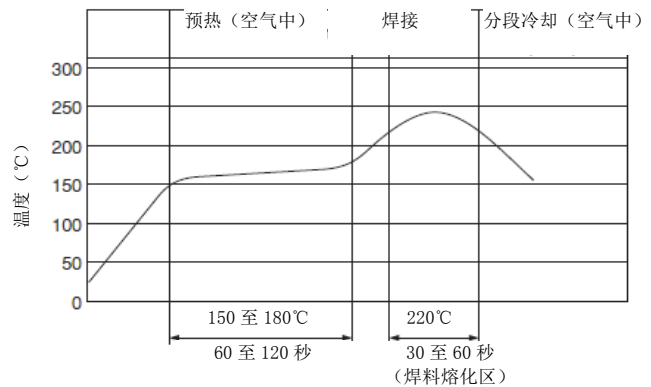
制造商名称	型号名称	喷嘴部件编号/序列号/图纸编号	喷嘴形状	抽吸位置
松下生产科技株式会社	CM40	1461 喷嘴		
	CM602			
	BM 系列	10807GK823		
	MSF 系列	10807GK823		
雅马哈发动机株式会社	YV100X	SKV8-M77MJ-000	请联系雅马哈发动机株式会社。	
	YV100Xg			
	YV88X	一个与SKV8-M77MJ-000喷嘴形状相同的定制喷嘴必须是新制造的产品。		
	YV88Xg			
	YG100R			
	YG88R			
YS100				
YS88				
JUKI 株式会社	KE-2060	648 号喷嘴		
	KE-2050	648 号喷嘴		
株式会社日立高新技术	GXH 系列	高速头: VT14 或 VG02		
		多功能头: WT14 或 WG02		
	TIM-5000 系列	高速头: VT14 或 VG02		
		多功能头: WT14 或 WG02		
TIM-X100	高速头: VT14 或 VG02			
i-PULSE 株式会社	M2	SLYYM1183-000		
	M6	SLYYM1283-000		
	M6e	SLYYM1083-000		
	M2	SLYYM112T-000		
	M6	SLYYM122T-000		
	M6e	SLYYM102T-000		
富士机械制造株式会社	NXT, NXTII	需要新制造一个定制喷嘴。	请联系富士机械制造株式会社	
	XP			

注意:

本数据表下载自株式会社村田制作所的网站
因此，其规格可能会有变更或者其中所述产品可能停产，恕不另行通知。
请在订购前咨询我们的销售代表或产品工程师。

6.1.3 回流温度曲线

标准条件如右侧显示。



- *峰值温度: 245±3°C
- *回流焊接数量: 最多两次
- *无铅焊接: Sn-3Ag-0.5Cu

6.2 手工焊接 (在手工安装产品并使用烙铁将其焊接时。)

6.2.1 焊料用量

对于 SMD 和含铅产品, 请提供端子之间焊接桥连不会发生的范围内的导线焊料用量。标准导线焊料为 Sn-3Ag-0.5Cu。

6.2.2 烙铁

标准条件如右侧显示。

烙铁尖端的温度: 350±10°
焊接时间: 每个端子 3 秒内
烙铁尖端的直径: 最大直径 3 毫米
烙铁的瓦特数 : 最大 30W

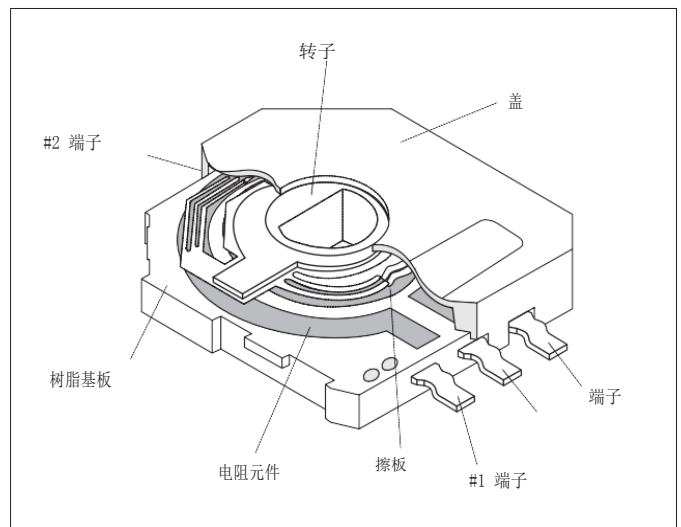
在焊接时, 请注意不要将烙铁尖端直接与产品 (盖、转子、塑料基板等) 接触。

如果发生此类接触, 产品可能会被损坏。

同时加热端子和焊盘, 使得导线焊料迅速熔化。由于热量从端子传递, 这将减少产品树脂基板的变形。

6.3 清洗

本产品并非为密封结构, 因此无法对其进行清洗。



注意:

本数据表下载自株式会社村田制作所的网站
因此, 其规格可能会有变更或者其中所述产品可能停产, 恕不另行通知。
请在订购前咨询我们的销售代表或产品工程师。

7. 与机械部件连接

如果使用油脂或润滑剂连接轴或轴承，请勿使油脂、润滑剂进入产品内部。如果油脂或润滑剂进入产品内部，产品可能会偏离其特定特性。（请参考 9. 实际问题及预防措施的示例的子章节 2。）

在将产品与机械部件结合时，请确保产品转子孔的中央与要插入至转子中的轴的中央重合。

（请参考 9. 实际问题及预防措施的示例中的子章节 5。）

8. 储存

各 SV 系列旋转位置传感器（以下称为“产品”）的电极被放置以确保可焊性。

然而，如果产品暴露于高温和高湿度、含硫气体，或其他受污染的环境中，则电极表面可能会氧化或硫化，导致焊接出现问题。

以下为关于储存管理须遵守的注意事项，因此请参阅以下内容。

(1) 储存环境

请确保空气环境在-10 至+40 度温度范围内，以及 30%至 85%相对湿度范围内，并且不包含氯、硫或其他腐蚀性气体。并且，避免在暴露于直射阳光的地点储存产品。

(2) 储存方法

将产品储存在即使箱中最小的包装也不会受到负重的条件下。请勿将箱子堆叠至位于底部的箱子由于承受堆叠其上的箱子的重量而变形的程度。

(3) 储存周期

请在发货后 6 个月内使用产品。如果您使用了已超过 6 个月期限的产品，请在使用前进行可焊性测试以确保没有问题。

合格的标准

此处列出的产品由通过 ISO9001 和 ISO/TS16949 认证的工厂生产。

村田工厂	合格日期	标准	合格编号
无锡村田电子有限公司	1999 年 5 月 12 日	美国安全检测实验室公司	A7924

* 任何村田的旋转位置传感器均未使用 ODC（消耗臭氧层化学品）。

注意：

本数据表下载自株式会社村田制作所的网站
因此，其规格可能会有变更或者其中所述产品可能停产，恕不另行通知。
请在订购前咨询我们的销售代表或产品工程师。

9. 问题及对策

1. 请勿对轴承施加除旋转动作以外的负载。由于本产品设计重点为小型化及轻量，因此轴承并不能支撑负载。出于此原因，请提供单独的轴承功能以确保过高的负载不会施加至本产品的轴承。如果负载以放射状或推动方向施加至轴承，则轴承可能会磨损，导致以下问题。

(a) 由于转子中的间隙导致输出电压线性劣化。

(b) 由于磨损灰尘导致触点接触条件的劣化

并且，请务必使用实际机器进行评估。

2. 请勿使油脂或其他润滑剂进入产品内部。

对原料的合适选择、加工方法和已使本产品的旋转寿命获得增加

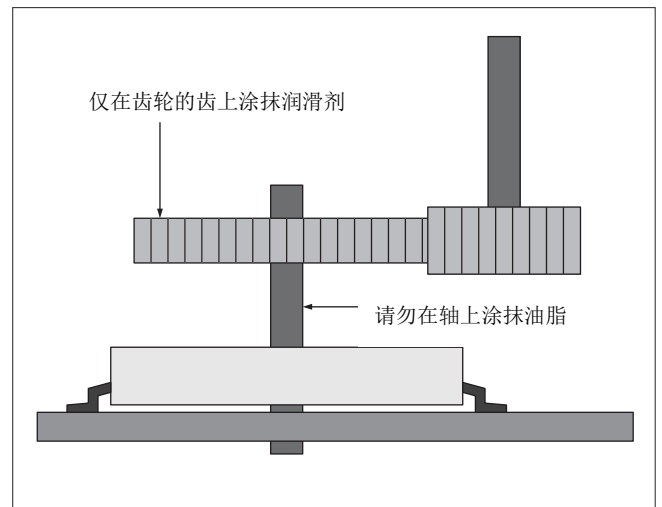
等等，无需依赖润滑剂。因此，如果油脂或其他润滑剂进入产品内部，很有可能会发生问题。

本产品并非密封结构，因此润滑剂可能会从如轴承或机壳空隙等处流入机器。在不可避免地要使用油脂或其他润滑剂对齿轮或其他部件进行涂层时，请采取以下注意事项以便防止油脂进入产品。

(a) 使用高粘度的润滑剂

(b) 请勿让润滑剂进入要连接至产品的轴内。

(如果轴与齿轮为一个整体，则仅对齿轮齿施加润滑剂。)



注意：

本数据表下载自株式会社村田制作所的网站

因此，其规格可能会有变更或者其中所述产品可能停产，恕不另行通知。

请在订购前咨询我们的销售代表或产品工程师。

3. 请确保连接阻抗最少为 $1M\Omega$ 。

本产品已增加接触电阻（滑动噪声）以便最大限度地延长旋转寿命。因此，要减少滑动噪声的影响，需要尽量减少流经触点的电流（电流如右图所示）。因此，采取措施以确保连接至输出端子（#2 端子）的电路内部阻抗至少为 $1M\Omega$ 。

在右图中所示的滤波器电路的情况下须格外小心。

请勿连接如右图所示的变阻器类型，因为接触电阻稍高。

右侧曲线显示在阻抗至其所连接的阻抗在 $1M\Omega$ 和 $200k\Omega$ 之间变化时，相同示例输出电压线性的测量结果。可以看到，在增加连接阻抗时，滑动噪声减小。

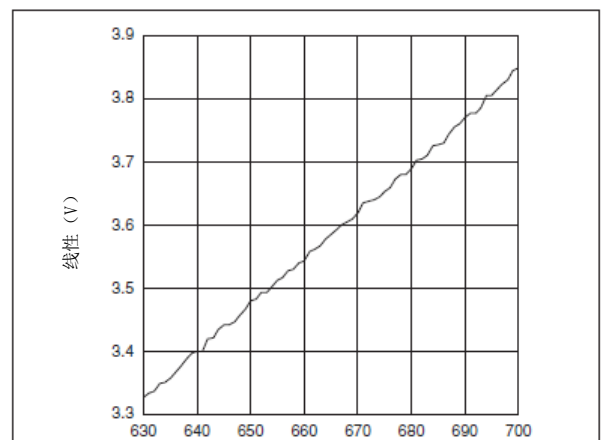
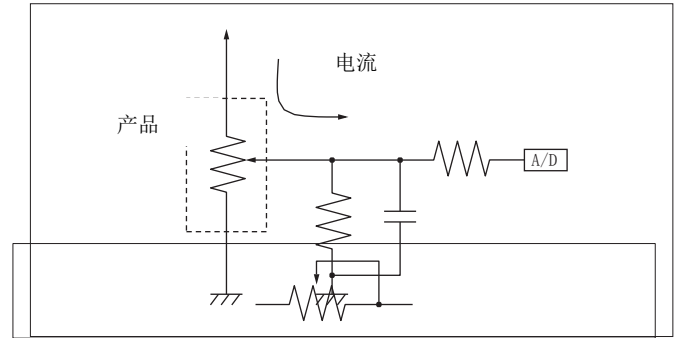


图 1 当连接阻抗为 $1M\Omega$ 时

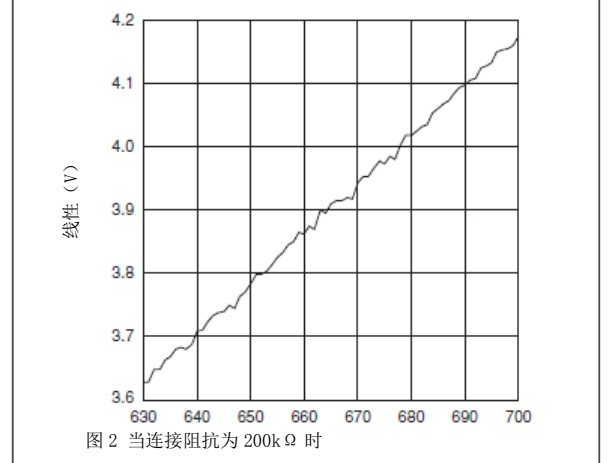


图 2 当连接阻抗为 $200k\Omega$ 时

注意：

本数据表下载自株式会社村田制作所的网站
因此，其规格可能会有变更或者其中所述产品可能停产，恕不另行通知。
请在订购前咨询我们的销售代表或产品工程师。

4. 当在含有腐蚀性气体（氯、硫等）空气环境中使用产品时，请将其安装在密封结构内。本产品并非密封结构，因此其内部的触点和电阻元件直接暴露在周围空气中。出于此原因，如果产品在含有腐蚀性气体的空气中使用时，触点和电阻元件可能会腐蚀。在不可避免地要在含有腐蚀性气体的空气中使用本产品时，将产品安装在密封结构内。
5. 确保您想连接产品的机械部件（轴）和产品转子孔的位置不会错位。
在将机械部件与产品结合时，请确保产品转子孔的中央与要插入至转子中的轴的中央重合。如果在错位状态下使用这些零件，轴承可能磨损，从而导致以下问题。
 - (a) 由于转子中的间隙导致输出电压线性的劣化
 - (b) 由于磨损灰尘导致触点接触条件的劣化

注意：

本数据表下载自株式会社村田制作所的网站
因此，其规格可能会有变更或者其中所述产品可能停产，恕不另行通知。
请在订购前咨询我们的销售代表或产品工程师。