标准名	规格书	管理编号（R-0） IT-5005A-5.5-B
品　名	轨迹球	10-1

1、 Application

应用

This specifications shall apply to Multi Function switch: IT-5005A Type

本规范适用于多功能开关：IT-5005A 类型

2、Appearance

外观

In accordance with the Outline and Dimension drawing.

（Note） Sometimes there may be gap 0.5 Max between ball and case.

与外形尺寸图纸相一致

(注)有时球和盖板之间可有最大距离 0.5 的间隙。

3、Measuring Conditions

测量条件

3-1. Atmosphere

气压

Test and Measurement shall be done in standard conditions described below unless otherwise specified.

除非另有规定，试验和测量将在如下标准条件下进行。

.Ordinary temperature : 5℃～35℃

常温：5℃～35℃

.Ordinary humidity: 45%RH～85%RH

常湿：45%RH～85%RH

In case of doubt, Test shall be done in following conditions,

如果有疑问，将按如下条件进行测定，

Temperature :20℃, Humidity: 65%RH

温度：20℃，湿度：65%RH

3-2. Mechanical Characteristics and Magnetic Characteristics shall be done in recommended usage.(Fig.2)

△ 机械特性、磁气特性为推荐使用状态（图 2）的特性。

3-3.Warp

弯曲

Test and Measurement shall be done in conditions that sample is fixed on plane board.

试验和测量时，样品需固定在平板上。

备注・改订・承认

符号	日期	改订内容	检 印	担 当	符号	日期	改订内容	检 印	担 当

制定 2009 年 7 月 20 日	深圳市亚特联科技有限公司	制定权者	管理责任者	检　印	担　当
实施 2009 年 7 月 25 日		余行风	郑华杰	陈晓慧	冯平

WWW.DZYJZJ.COM

标准名	规格书	管理编号（R-0） IT-5005A-5.5-B
品　名	轨迹球	10-2

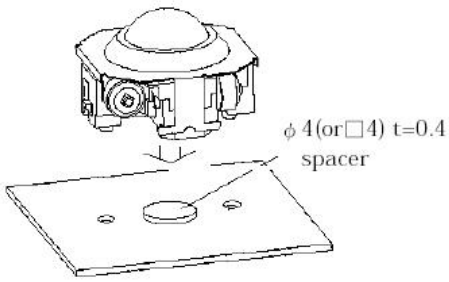
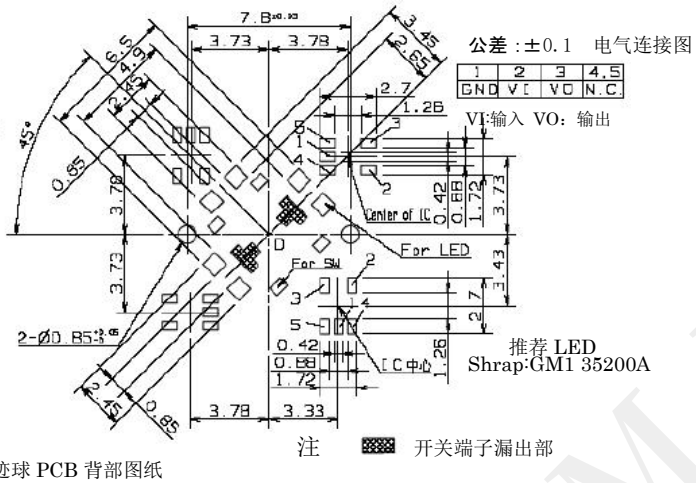


Fig2.推荐方法



轨迹球 PCB 背部图纸

4、Operating and Storage temperature range

操作和储藏温度范围

4-1.Operating temperature range　-20℃～+70℃

操作温度范围　-20℃～+70℃

4-2. Storage temperature range　-40℃～+85℃

储藏温度范围　-40℃～+85℃

5、Production country ： China

产品国家：中国

6、Mechanical Characteristics

机械特性

6-1. Travel　0.55mm+0.25/-0.2mm

行程　0.55mm+0.25/-0.2mm

Measure the distance after the Φ10-pusher touched the top of the ball until the ball stopped when pressing the ball by Φ10-pusher to vertical direction.

△用直径为 10 的测定子以垂直方向压球的顶端，到球停止时测量距离。

6-2. Operating force　0.07N　Max.

操作力　0.07N　Max.

Measure the maximum load until the ball stopped when pressing the ball by Φ10-pusher to vertical direction.

用直径为 10 的测定子以垂直方向按压球，测量球停止时的最大按压荷重。

备注・改订・承认

符号	日期	改订内容	检 印	担 当	符号	日期	改订内容	检 印	担 当

制定 2009 年 7 月 20 日	深圳市亚特联科技有限公司	制定权者	管理责任者	检　印	担　当
实施 2009 年 7 月 25 日		余行风	郑华杰	陈晓慧	冯平

WWW.DZYJZJ.COM

标准名	规格书	管理编号（R-0） IT-5005A-5.5-B
品　名	轨迹球	10-3

6-3 .Push strength

按压强度

Apply load 100N, 5s by Φ10-pusher to the top of the ball. After that item 6-1～6-2,and7 are the same as the initial spec..

Test and Measurement shall be done in conditions that sample is fixed on plane board.

（Note）The strength of switch is in accordance with the specifications of the switch.

用直径为 10 的测定子以 100N 的力压球顶端 5 秒，按压后应满足 6-1～6-2 和第 7 项, 与初期规范相同。

试验和测量时，样品需固定在平板上。

(注)开关的强度按照开关规范。

7、Magnetic Characteristics

磁气特性

7-1.Maximum magnetic flux density: 12mT Min (Each poles)

最大磁束密度：　12mT Min（每极）

Measuring position: The mounting center of Hall IC.(Refer to Dimension drawing.)

测量位置：　球 IC 的装配中心处　（参考尺寸图纸）

Measuring height: As shown by Fig.4

测量高度：　如图 Fig. 4 所示

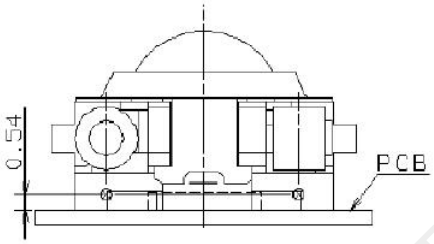
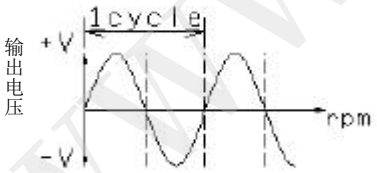


Fig4. 磁束密度测定高度

7-2. Resolution　　11±1 cycles　　(Per 360°revolution of the ball)

△ 分解能　　11±1 cycles　（球每旋转 360°）



输出

备注・改订・承认

符号	日期	改订内容	检 印	担 当	符号	日期	改订内容	检 印	担 当

制定 2009 年 7 月 20 日	深圳市亚特联科技有限公司	制定权者	管理责任者	检　印	担　当
实施 2009 年 7 月 25 日		余行风	郑华杰	陈晓慧	冯平

WWW.DZYIZJ.COM

标准名	规格书	管理编号（R-0） IT-5005A-5.5-B
品　名	轨迹球	10-4

8、Endurance

耐久特性

8-1.Rotating life

回转动作寿命

Rotate the ball each 1 million times on 4 directions at a speed of 120rpm with applying load 0.5N to vertical direction. After that item6-1～6-2and 7 are the same as the initial specification

在垂直方向上施加 0.5N 的力，使每个球以 120rpm 的速度在四个不同方向各旋转 100 万次，之后应满足 6-1～6-2 项和第 7 项，与初期规范相同

8-2.Push operating life

按压动作寿命

Push the ball 1 million times at a speed of 2-3 times/s with applying load 3-3.5N by φ10-pusher at the top of the ball to vertical direction. After that item6-1～6-2 and 7 are the same as the initial specification.

在球上面用 φ10 测定子在垂直方向上施加 3-3.5N 的力，以 2～3 回/秒的按压速度按压一百万次，之后应满足 6-1～6-2 项和第 7 项，与初期规范相同。

9、Environment Characteristics

环境特性

9-1.Heat resistance

耐热特性

Leave in temperature +85 ℃±2 ℃ for 168 hours. After that, leave in ordinary temperature and humidity for 1 hour, then measure. Item6-1～6-2,and 7 are the same as the initial spec..

在温度+85 ℃±2 ℃下的环境中放置 168 小时，然后在常温常湿下放置 1 小时，之后应满足 6-1～6-2 项和第 7 项, 与初期规范相同.

9-2.Humidity resistance

耐湿特性

Leave in temperature +60℃±2℃ and humidity 90%～95%RH for 168 hours. After that, leave in ordinary △temperature and humidity for 1 hour, then measure.Item6-1～6-2,and 7 are the same as the initial specification .

在温度+60 ℃±2 ℃和湿度 90%～95% RH 的环境中放置 168 小时，然后在常温常湿下放置 1 小时，之后应满足 6-1～6-2 项和第 7 项，与初期规范相同.

9-3.Low temperature resistance

耐寒特性

备注・改订・承认

符号	日期	改订内容	检 印	担 当	符号	日期	改订内容	检 印	担 当

制定 2009 年 7 月 20 日	深圳市亚特联科技有限公司	制定权者	管理责任者	检　印	担　当
实施 2009 年 7 月 25 日		余行风	郑华杰	陈晓慧	冯平

WWW.DZMZJ.COM

标准名	规格书	管理编号（R-0） IT-5005A-5.5-B
品　名	轨迹球	10-5

Leave in temperature -40 ℃±2 ℃ for 168 hours. After that, leave in ordinary temperature and humidity for 1 hour, then measure. Item6-1～6-2and 7 are the same as the initial specification.

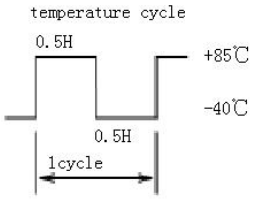
在温度为-40 ℃±2 ℃的环境中放置 168 小时，然后在常温常湿下放置 1 小时，之后应满足 6-1～6-2 项，7 项，与初期规范相同.

9-4.Thermal shock

热冲击性

Leave in temperature cycle as shown right Fig. at 10 cycles. After that, leave in ordinary temperature and humidity for 1 hour, then measure.Item6-1～6-2 and 7 are the same as the initial specification .

如下图所示，进行 10 次温度循环，然后在常温常湿下放置 1 小时，之后应满足 6-1～6-2 项和第 7 项，与初期规范相同.



9-5.Sulfied resistance

耐硫化特性

Leave in temperature +40 ℃±2 ℃,humidity 80%RH and H2S 3±1ppm for 24 hours. After that, leave in ordinary temperature and humidity for 1 hour, then measure. Item6-1～6-2 and 7 are the same as the initial specification .

在温度+40 ℃±2 ℃、湿度 80%RH 和 H2S 3±1ppm 的环境中放置 24 小时，之后应满足 6-1～6-2 项和第 7 项，与初期规范相同.

9-6. Dust test

灰尘试验

Test dust: Kanto Roam (JIS D0207)

Test cycle: Stirring time 2s,Pausing time 10s

Repeat the above test cycle for 8 hours. After that, Item6-1～6-2 and 7 are the same as the initial specification.

△(In case of recommended usage.(Refer to Dimension drawing.))

灰尘测试：Kanto Roam (JIS D0207)

测试循环：搅拌 2 秒，休息 10 秒

在与安装到客户整机状态相同的条件下，重复上述试验循环 8 小时，之后应满足 6-1～6-2 项和第 7 项，与初期规范相同.

（如推荐方法（参考尺寸图纸））。

备注・改订・承认

符号	日期	改订内容	检 印	担 当	符号	日期	改订内容	检 印	担 当

制定 2009 年 7 月 20 日	深圳市亚特联科技有限公司	制定权者	管理责任者	检　印	担　当
实施 2009 年 7 月 25 日		余行风	郑华杰	陈晓慧	冯平

WWW.DZYJ.COM

标准名	规格书	管理编号（R-0） IT-5005A-5.5-B
品　名	轨迹球	10-6

10. Packing　Following items shall be shown on the packing case:

Customer name, Customer part No. ;Manufacture, part No., Quantity

Quantity

200pcs. Per polyethylene pack ×5 packs +1 empty pack.

1000pcs. Per packing case

Outline and dimensions of packing case

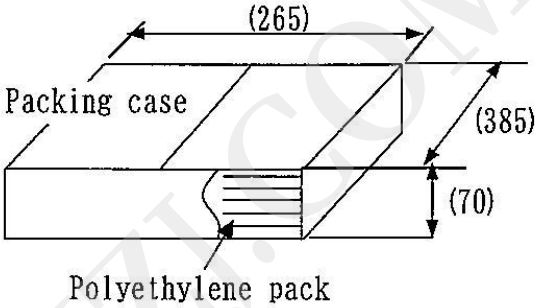
包装：　在包装箱体上标识如下内容：

客户名称、客户型号、制造厂型号、数量。

数量：　200 个/托盘 × 5 托 +1 空托盘

1000 个/箱

详细外观及尺寸参照包装箱。



Prohibitions and precautions for handling.

使用的禁止和预防

1) Because of the construction of this product, an excessive stress, pressure to the body, or pressure or excessive force other than rotation to the ball portion may cause performance degradation in magnetic, mechanical, life, or, feeling. To prevent this, please avoid any stress, pressure or force other than rotational one to the ball.

由于这种产品的结构特性，过多的重压、按压力或者除旋转球体以外的力作用在产品上，可能引起产品在磁性、机械性、寿命或感触方面的性能退化。为防止此种不良，请避免任何重压，按压力或者除旋转球体以外的力作用在球上。

2) Avoid storing the products in a place at high temperature, at high humidity and in corrosive gases.

避免将产品存放在高温，高湿和有腐蚀性气体的环境中。

3) Be careful to avoid excessive force, dust, or iron filings when handling products, especially when mounting into a equipment so as to avoid degradation in magnetic, mechanical, life, or, feeling.

备注・改订・承认

符号	日期	改订内容	检 印	担 当	符号	日期	改订内容	检 印	担 当

制定 2009 年 7 月 20 日	深圳市亚特联科技有限公司	制定权者	管理责任者	检　印	担　当
实施 2009 年 7 月 25 日		余行风	郑华杰	陈晓慧	冯平

WWW.DZYJZI.COM

标准名	规格书	管理编号（R-0） IT-5005A-5.5-B
品　名	轨迹球	10-7

使用产品时，特别当把产品装配到设备中时，避免过多的重压, 灰尘，或铁屑作用在产品上，以避免产品在磁性，机械性，寿命和感触方面的性能不良。

4) Avoid placing magnetic materials around a Jog Ball. If the magnetic materials may be placed, should evaluate magnetic, mechanical, life, or, feeling in usage of a equipment.
避免将有磁性的物体放在轨迹球周围。
如果周围有磁性物质，要用仪器对轨迹球的磁性，机械性，寿命和感触特性进行评价。

5) Allowance of mounting position between Jog Ball and other devices.
Jog Ball and Hall IC : ±0.5mm
Jog Ball and Light touch switch : ±0.3mm
In case of using a Jog Ball, should evaluate it sufficiently in usage of a equipment.
轨迹球与其他部品的实装位置
轨迹球与宽式 IC：±0.5mm
轨迹球与轻触开关：±0.3mm
如果使用轨迹球，要用仪器进行充分的评价。

6) Jog Ball should be pressed to hold toward PCB and mounted without a gap between PCB and the bottom of the Jog Ball.
按压轨迹球指向 PCB，并且固定时 PCB 和轨迹球的底端没有间隙。

7) Please do not push the ball before fixing to P.C.B. or when changing Jog Ball unit. Because the spring is easy to be transformed.
将球固定在 PCB 板之前或者当更换轨迹球组件时，请不要压球，因为板弹簧容易变形。

8) This is not water proof or anti-dust construction. Please evaluate it sufficiently in usage of a equipment.
本产品没有防水和防尘的结构, 请用仪器充分评价轨迹球。

9) Prohibited items on fire and smoking
禁止烟、火的项目
Absolutely avoid use of a Jog Ball beyond its rated range because doing so may cause a fire. If misuse or abnormal use may result in conditions in which the Jog Ball is used out of its rated range, take proper measures such as current interruption using a protective circuit.
禁止在超过额定范围的情况下使用本品，否则会导致火灾。
如果由于非正常使用导致轨迹球超出额定范围，应采取适当措施。（如，使用保护电路切断电流）
The grade of non-flammability for resin used in Jog Ball is “94HB”, which is based on UL94 Standards (flammability test for plastic materials). Prohibit use in a location where a spreading fire may be generated or prepare against a

备注・改订・承认

符号	日期	改订内容	检 印	担 当	符号	日期	改订内容	检 印	担 当

制定 2009 年 7 月 20 日	深圳市亚特联科技有限公司	制定权者	管理责任者	检　印	担　当
实施 2009 年 7 月 25 日		余行风	郑华杰	陈晓慧	冯平

WWW.DZYJZ.COM

spreading fire.

根据 UL94 标准（塑料材料的易燃测试），轨迹球所用树脂的不可燃等级是“94HB”。禁止在易燃区域使用本产品，或者采取相应的保护措施以防止火灾。

10）For use in equipment for which safety requested

用于设备的安全需求

Although care is taken to ensure Jog Ball quality, inferior characteristics, short circuits, open circuits are some problems that might be generated. To design a set which places maximum emphasis on safety, review the affect of any single fault of a Jog Ball in advance and perform virtually fail-safe design to ensure maximum safety by:

- Preparing a protective circuit or a protective device to improve system safety, and
- Preparing a redundant circuit to improve system safety so that the single fault of a Jog Ball does not cause a dangerous situation.

尽管采取确保产品质量的措施，但仍可能产生特性不良，短路，开路等问题。要设计一个安全性能好，具有预先对单项故障的影响做出评价和自动报警的装置以确保最大限度的安全，应：

- 准备一个保护回路或保护设备以改进系统的安全性能
- 准备一个冗余回路改良系统的安全性能，使本品不至于因单项故障而导致危险情况的发生。

11）Storage condition

储存条件

Do not store the product under high temperature and/or high humidity, or in a location where corrosive gas may be generated. Store the product at room temperature and room humidity in a packed condition. Use them within a maximum of 6 months. Check the date of manufacture on the package box and apply the “first-in-first-out” rule. If unpacked product must be stored as inventory, store them in a polyethylene bag to keep out air.

不要将产品存放在高温高湿或者有腐蚀气体产生的地方，将包装好的产品在常温常湿下放置。最多放置六个月，请确认包装箱上的生产日期，遵循先进先出的原则。打开的产品必须放在聚乙烯袋中隔绝空气，并编成详细目录。

Handling of approval specification.

操作承认规范。

- This specification form specify this item only. Please perform your approval test in the actual application conditions beforehand.

本规范仅用于此项目。请预先在实际应用条件下进行正式测试。

- Please return one copy of this specification form with your approval stamp or signature to us.

Otherwise, it might be happened that the item can not be supplied. The terms to return back us after receipt of this

标准名	规格书	管理编号（R-0） IT-5005A-5.5-B
品　名	轨迹球	10-9

product specification shall be one year from the issued date. In case more than one year past, please request us new specifications again before ordering this product.

请将带有您们印章或签名的此规范的复印件返回给我们。否则，此产品不能提供。

本规范签字返回后从发行日期开始有效期为一年。一年后，订购此产品前请要求我们提供新的规范。

- Writings in this specification form are subject to change through precautions.

  通过预防措施本规范的内容可以变更。

Information of Chemical Substances and Environmental Hazardous Substances.

关于化学物质和环境危险物质的信息。

- This product has not been manufactured with ozone depleting chemical controlled under the Montreal Protocol.

  本产品未使用蒙特利尔协定中规定的任何可能破坏臭氧层的物质。

- This product complies with the RoHS Directive (Restriction of the use of certain Hazardous Substance) in electrical and electronic equipment (DIRECTIVE 2002/95/EC).

  本产品符合电子产品和电气设备 RoHS 环境负荷物质相关规定。

- All the materials used in this part are registered material under the Law Concerning the Examination and Regulation of Manufacture etc. or Chemical Substances.

  本产品所用的所有原料已经通过制造或化学物质校准和测试的注册。

△

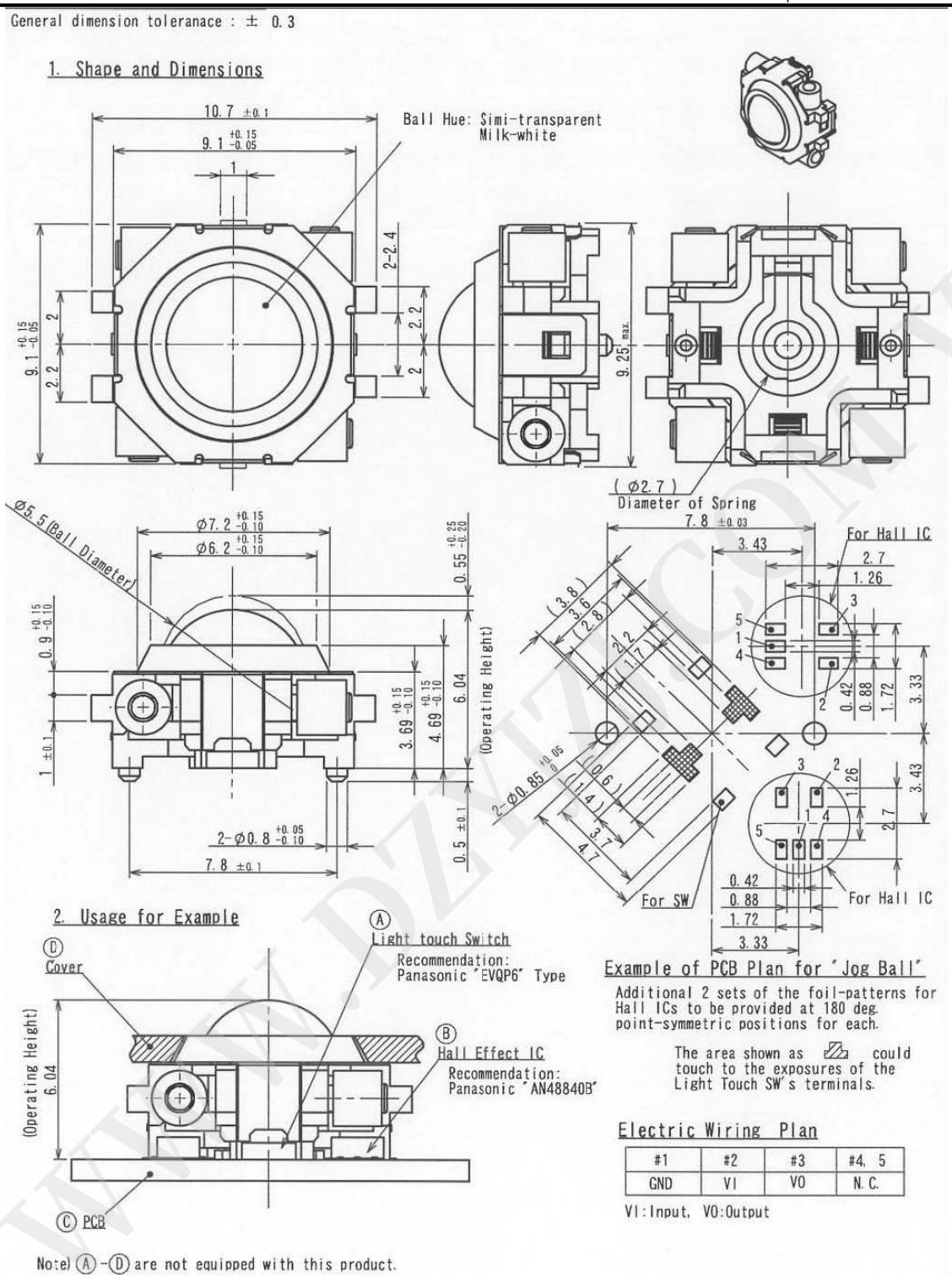
备注・改订・承认

符号	日期	改订内容	检 印	担 当	符号	日期	改订内容	检 印	担 当

制定 2009 年 7 月 20 日	深圳市亚特联科技有限公司	制定权者	管理责任者	检　印	担　当
实施 2009 年 7 月 25 日		余行风	郑华杰	陈晓慧	冯平

WWW.DZYJZJ.COM

标准名	规格书	管理编号（R-0） IT-5005A-5.5-B
品　名	轨迹球	10-10



△

备注・改订・承认

符号	日期	改订内容	检 印	担 当	符号	日期	改订内容	检 印	担 当

制定 2009 年 7 月 20 日	深圳市亚特联科技有限公司	制定权者	管理责任者	检　印	担　当
实施 2009 年 7 月 25 日		余行风	郑华杰	陈晓慧	冯平