



# 为了安全地使用本产品

使用前请务必阅读。

使用本公司的产品来设计并生产设备时，客户有义务检查并确认能保证设备的机械机构及空压控制回路或流体控制回路以及通过对它们进行电气控制而运转的整个系统的安全性，并在此基础上生产安全的设备。

为了安全地使用本公司的产品，产品的正确选择和使用、操作处理以及适当的维护保养管理都非常重要。

为了确保设备的安全性，请务必遵守警告、注意事项。

另外，请在检查并确认可保证设备安全性的基础上生产安全的设备。

## 警告

**1 本产品是作为普通工业机械用装置、部件而设计、生产的。**  
因此，必须由具有足够知识和经验的人员进行操作使用。

**2 请务必在产品规格允许范围内使用。**

请勿在产品规定的范围外使用。此外，请绝对不要对产品进行改造或再加工。

另外，本产品的适用范围是作为普通工业机械用装置・部件使用，而在室外(除了室外规格制品)使用，以及在如下所示条件或环境的使用不属于其适用范围。

(但是，在使用前与我司进行了咨询并充分了解本公司产品规格要求时，则可以使用，但请提前采取必要的安全措施，在万一发生故障时也可避免危险。)

①用于与核能・铁路・航空・船舶・车辆・医疗器械・饮料・食品等直接接触的设备或用途、以及娱乐设施・紧急断路・冲压机械・制动回路・安全措施等对安全性有要求的用途。

②用于可能对人身及财产造成重大影响，尤其对安全有较高要求的用途。

**3 关于与装置设计、管理相关的安全性方面，请务必遵守行业标准、法规等。**

ISO4414、JIS B 8370(气动系统及其元件的一般规则以及安全要求事项)

JFPS2008(气缸的选型及使用指南)

高压气体安全法、劳动安全卫生法及其他安全准则、行业标准、法规等。

**4 在确认安全之前，切勿操作本产品或拆卸配管、元件。**

①请在确认与本产品有关的所有系统安全的前提下，检查或维修机械装置。

②停止运转后，仍有可能存在局部高温或充电部位，因此请小心操作。

③检查或维修设备之前，请停止供给作为能源的空气及水，并切断相应设备的电源，排空系统内的压缩空气，检查是否有漏水漏电情况。

④启动或重启配有气动元件的机械装置时，请确认防弹出处理等系统安全措施是否到位，并小心操作。

**5 为防止发生事故，请遵守下页及之后的警告及注意事项。**

■本手册的安全注意事项分为“危险”、“警告”、“注意”等级。



**危险：**

(DANGER)

误操作时可能出现死亡或重伤等危险的情况，或发生危险时的紧迫性(紧急程度)较高的限定情况。



**警告：**

(WARNING)

误操作时可能出现死亡或重伤等危险的情况。



**注意：**

(CAUTION)

误操作时可能出现轻伤或财产损失的危险情况。

此外，在某些情况下，“注意”事项也可能造成严重后果。

任何等级的注意事项均为重要内容，请务必遵守。

## 保修

**1 保修期**

本产品的保修期为向贵公司指定场所交付后的1年内。

**2 保修范围**

在上述保修期内，如果发生明显由于本公司原因导致的故障，本公司将免费提供本产品的替代品、必要的更换用零部件或者由本公司工厂进行免费维修。但是，下列情况不在保修范围内。

①在不符合产品目录、规格书、使用说明书中所记载的条件、环境下使用时。

②超过耐久性(次数、距离、时间等)以及由于消耗品相关的事由导致故障时。

③故障的原因不在于本产品时。

④不按照产品本来的使用方法使用时。

⑤故障的原因是与本公司无关的改造或修理时。

⑥因交货当时现有技术无法预知的原因导致故障时。

⑦因自然灾害或人为等非本公司责任导致故障时。

另外，此处的保修只针对本产品本身，由于本产品的故障引发的其他损失，不在保修范围内。

注)关于耐久性消耗品请咨询最近的本公司营业所。

**3 确认适合性**

请用户自行确认本产品是否适合用户使用的系统、元件、装置。



气动元件(传感器元件)

# 为了安全地使用本产品

使用前请务必阅读。

关于气动元件常规注意事项,请在卷头63确认,关于各系列的详细注意事项,请确认

“**▲使用注意事项**”。

## 个别注意事项:数字显示式间隙开关GPS3系列

### 设计・选型时

#### ▲警告

##### ■ 请在产品固有的规格范围内使用。

超出规格范围使用或用于特殊用途时,请与本公司进行协商。

- 超出规格范围使用时,将无法发挥产品功能或无法确保安全性。

##### ■ 请确认产品适用于使用环境后再使用。

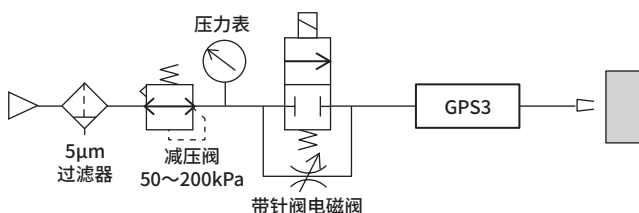
- 无法在功能受到损害的环境下使用。
- 本产品的主要材质为树脂。  
请切勿在产生腐蚀性气体的环境中使用。  
例如,存在高温、化学液体环境、药品、振动、湿气、水滴、切削液、气体环境等的特殊环境、会产生臭氧的环境、药品工厂、半导体前工序、室外等。
- 请在品质等级JIS1.4.1的压缩空气(无油洁净干燥空气)中使用。

##### ■ 本产品并非用于显示从基准面到工件为止的距离的绝对值的测量仪。而是用于换算检测压力,显示参考数值(不定时数)的压力传感器。关于参考值与距离的关系,请参阅技术资料页的特性数据。

##### ■ 使用流体请使用通过干燥器、过滤器、精密过滤器彻底去除固体异物、水分、油分后的洁净压缩空气。请切勿使用给油空气。

- 本产品内置小的节流板,因此请在下图推荐回路(图1)中使用经空气过滤器(5μm以下)过滤的洁净空气。以免异物混入。

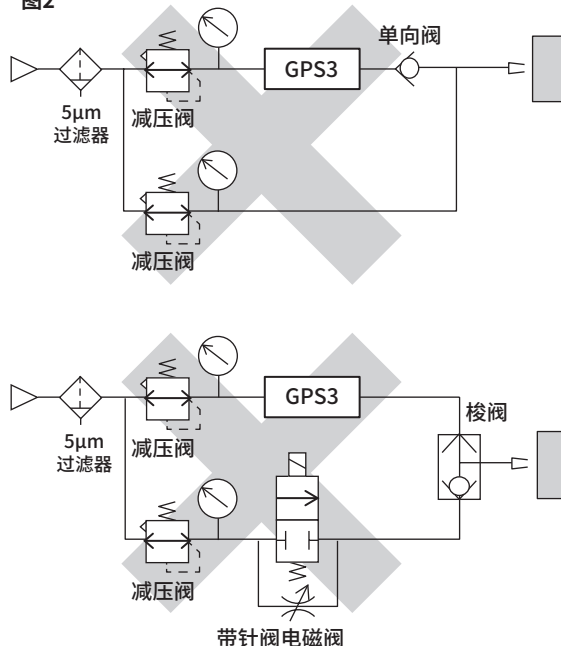
图1 推荐回路



##### ■ 进行检测喷嘴的吹气时,请勿使用以下空气回路。

- 使用单向阀的回路  
单向阀遇到排气阻力,可调整范围变小。
- 合并使用梭阀和2通阀的回路  
2通阀的OUT侧有压力残留,无法进行正常检测。此外,即使使用3通阀,有时梭阀也会引起上下剧烈振动。

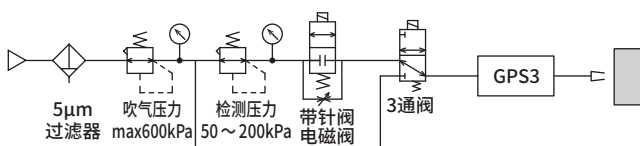
图2



## ⚠ 注意

- 压缩机油、焦油状物质的混入会阻碍空气流动，导致误动作。请定期进行压缩机的检查、冷凝水排出。
- 为了防止切削液、油从检测喷嘴逆流，请始终保持空气流通，或者如推荐回路(图1)所示，使用带针阀电磁阀，从旁路流入微风空气。
- 切屑、研磨渣等可能会堵塞喷嘴。加工工序的工件搬运时，请切换供给压力(最大600kPa)，防止检测喷嘴堵塞。(图3)

图3 兼具检测和吹气功能的回路



(使用高压时，GPS3会显示“Er1”或“-H-”，输出变为OFF)

- 请选择与所使用的可编程控制器输入单元对应的输出方式(NPN, PNP)。

- 在负荷上连接AC、DC共用的蜂鸣器等容量负荷时可能会无法动作。  
由于设置了保护回路以防止误配线或过电流引起的损坏，连接容量负荷时请通过继电器使用。

## ■ 注意事项

- 检测侧配管(气管)以外径φ6、内径φ4、长度5m为基准。配管条件(气管长度)不同时，如果希望参考值接近实际值，请使用实测修正功能来更改参考值。
- 本产品的到位状态检测在供气压力50~200kPa的范围内有效。超过有效范围时，显示会变为“Er1”或“-H-”、“-L-”，输出变为OFF。如图3所示回路的情况下，用检测喷嘴进行高压吹气时会显示“Er1”。并且，在恢复到通常的供气压力时，由于残压的影响，输出会瞬间发生OFF→ON→OFF。该回路的情况下，请将吹气用阀门切换后不久的信号作为无效信号。
- 供气侧使用了带针阀电磁阀的情况下，在电磁阀OFF的状态下通常会显示供给压力偏低的“-L-”。但是，通过针阀的微风较多时会显示数值，请将参考值和输出设为无效。

## 安装·装配·调整时

## ⚠ 危险

- 电源电压和输出请在规格范围内使用。如果施加超出规格范围的电压，会导致误动作、传感器的破损和触电及火灾。此外，请勿使用超出额定输出的负荷。否则会导致输出部破损和火灾。

## ⚠ 警告

- 配线时请对配线的颜色、端子编号进行确认。尽管采取了输出晶体管的过电流保护回路、防反接用二极管等针对误配线的保护回路，但并不对应所有的误配线。误配线可能导致传感器损坏、故障和误动作。  
请在通过使用说明书确认配线颜色、端子编号的基础上进行配线。

- 请确认配线的绝缘。

请避免与其他回路接触、接地短路或端子间绝缘不良。否则传感器中会有过电流流入，可能导致损坏。

## ⚠ 注意

- 安装时请注意以下事项。

- 安装时请将本产品的检测口朝下。
- 为了防止切削液的浸入，请将本产品设置在高于到位面的位置。
- 请确保调整、监视、保持所必需的空间。
- 配管材料请使用尼龙管、不锈钢管等不生锈的材质。
- 配管前请通过吹气去除配管中的杂质、切屑等。
- 连接元件或配管时，请避免密封胶带和密封剂进入。
- 在本产品上安装元件时，请不要施加负荷。
- 钢管配管时，请切实固定配管，以免对连接部施加过大的弯曲力。
- 请勿用物体撞击或敲击本产品。
- 在本产品附近进行焊接时，请用罩盖等覆盖，以免接触到焊渣。
- 将本产品收纳于箱中时，请务必设置排气口，使箱内的压力达到大气压。

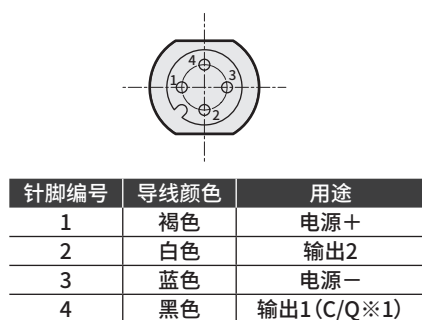
- 配线时请注意以下事项。

- 对电源使用开关稳压器时，请务必将F.G.(外壳接地)端子进行接地。
- 请避开电源接通时的过渡状态(1秒)使用。
- 请充分注意负荷短路或误配线。保护回路动作。
- M12接插件的针脚排列如图4所示。  
请充分注意误配线。

- 使用马达等冲击电源较大的负荷时,保护回路会动作,此时请通过继电器使用。
- 本产品附近有产生较大浪涌的装置(马达、焊接机)时,请考虑将变阻器等浪涌吸收器插入浪涌发生源。
- 连接本产品的导线时,在附近通过动力线、电力线时,会受到浪涌或噪声的影响,开关内部的传感器元件会老化、损坏。请务必另行配线。

■ 请避免不使用的配线与其他的配线接触。

图4 接插件针脚排列(本体侧)



※1:IO-Link对应选择项时

- M12接插件与GPS3阀体一体成型。严禁拉拽电缆。请用扎带等固定电缆。
- 传感器电缆请勿与交流动力线一起捆扎或与之交错。
- M12接插件的针脚排列与GPS2系列(配线选择项C□)兼容。(针脚编号2除外)

- 有NPN输出型和PNP输出型。请根据输出类型,按图5所示进行配线。

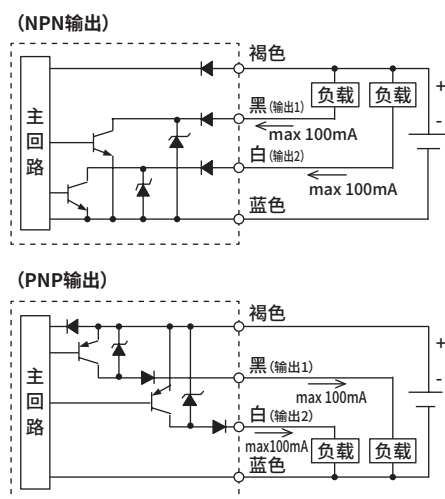


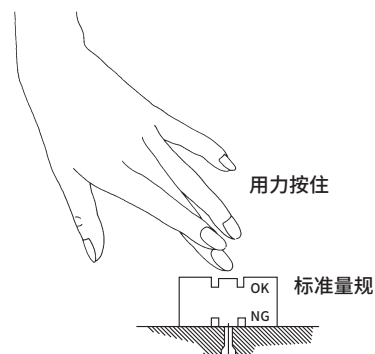
图5 输出回路

- 请注意避免本产品受到碰撞、跌落,防止对导线施加过大的反复弯曲力·拉伸力。否则会导致断线。操作时请充分注意。

## ■ 使用标准量规、间隙规时

- 需要3名人员,分别是压力表设置人员、机械操作人员和本产品的调整人员。由于是在机械动作的同时进行调整,请注意确保3名人员相互之间没有危险。
- 如果不切实地将标准量规或间隙规按压在检测喷嘴上,则无法设定间隙。

图6



## ■ 1台本产品中请使用1个检测喷嘴。

## ■ 调节注意事项

- 阈值的设定
  - 可通过以下方式进行设定。详细情况请参阅操作方法。
  - 1. 自动阈值设定
    - 可以将设置现有的标准量规时的参考值设定为阈值。
  - 2. 数值输入阈值设定
    - 即使没有标准量规,也能通过按键操作设定阈值。
- 实测补正
  - 可以通过补正,使标准量规的间隙量与本产品所显示的参考值相一致。
  - 详细情况请参阅操作方法。
  - 注:进行了实测补正后,需要重新设定阈值。

## 使用・维护时

### ⚠ 注意

- 作业开始后, 从喷嘴浸入的切削液滞留在配管中, 可能暂时变为ON。请在通过检测空气排出切削液之后再驱动机械。
- 喷嘴堵塞时, 请拆下本产品侧的配管, 通过气枪进行气洗, 吹走堵塞的异物。此时如无法去除异物, 请用针等刺破前端的检测喷嘴或采取其它措施除去异物。

- 要更改输出的设定值时, 控制类装置可能会发生意料之外的动作, 因此请在停止装置后再进行更改。
- 请进行定期检查, 确认是否正常动作。