



用于确保安全性的

流体阀元件：警告・注意事项

使用前请务必阅读。

各机种系列・个别注意事项

符合国际标准整合防爆方针 防爆电磁阀(2・3通阀)

设计・选型时

警告

■ 可在存在可燃性气体或蒸汽的第一类危险场所、第二类危险场所中使用。无法在特别危险场所中使用。

■ 选型及安装请按照JIS.C.60079及为用户编写的工厂防爆方针指南JNIOH-TR-NO.44(2012)进行操作。

注意

爆炸性气体和防爆结构

爆炸性气体的危险程度根据级别和温度组别进行分类。将同等危险性的气体归纳在同1级中，针对各级制定了防爆结构规格。

具有防爆结构的电气设备必须使用符号依次标注防爆结构的种类、级别、温度组别。这表示电气设备是以哪一级、哪个温度组别的气体为对象所制作，是否适用。例如，防爆型电磁阀用Exd IIB T4表示时

Ex d IIB T4



据表2可知，其适用于IIB组、温度组别T4以下的危险性气体，同时也保证对该危险性以下的气体具有防爆性。温度组别表示起火危险性程度，根据燃点可分为6个组别，规定了各组别对应的设备的最高表面温度(表1)。数字越大表示起火温度越低，起火危险性也就越高。级别表示火灾通过小的间隙向外部喷出的危险程度，根据间隙的大小可分为3个组别，并以表1中的符号来表示。也可以说，级别表示爆炸能量的大小。最大安全间隙越小表示火灾越容易通过小间隙向外部喷出、爆炸能量越大、危险性越高。

表1

项 目	符 号	规 定
温度组别	T1	最高表面温度 450℃
	T2	300℃
	T3	200℃
	T4	135℃
	T5	100℃
	T6	85℃
级别	I A	最大安全间隙 0.9mm以上
	I B	0.5以上~0.9以下
	I C	0.5mm.以下

表2

温度组别 组	T1	T2	T3	T4	T5
I A	丙酮 氨 一氧化碳 乙烷 醋酸 酢酸乙酯 甲苯 丙烷 苯 甲醇 甲烷	乙醇 异庚酸 丁烷 乙酐	汽油 己烷	乙醚	
I B		乙烯 环氧乙烷		乙醚	
I C	氢气	乙炔			二硫化碳

危险场所

会引发爆炸或燃烧的足量爆炸性气体可能会与空气混合而产生危险氛围的场所被称作危险场所，根据危险氛围的存在时间和频率分为0类场所、1类场所、2类场所，这决定了可使用的防爆结构种类。

● 0类场所(不能使用防爆型MULTILEX阀EX系列)

形成或可能形成持续性危险环境的场所，爆炸性气体的浓度连续或长时间保持、高于爆炸下限的场所。

例：a. 易燃性液体的容器或罐内液体上方的空间。

b. 可燃性气体的容器、罐等的内部。

c. 打开的容器中易燃性液体的表面附近。

● 1类场所

(1) 在产品取出盖的开闭、安全阀的动作等运行、操作状态下，爆炸性气体可能会集聚达到危险浓度的场所。

(2) 由于修缮、保养或泄漏等，爆炸性气体可能会多次累积而达到危险浓度的场所。

● 2类场所

(1) 经常使用可燃性气体或易燃性液体，但由于它们被密封在密闭容器或设备内，只有在其容器或设备因事故而破损或误操作时才可能会泄漏，从而达到危险浓度的场所。

防爆检测型号

防爆认证通过电磁铁获得。

电磁铁的检测型号和产品型号参阅第372页的防爆性能。

设计・选型时

警告

1 关于使用流体

- ①使用干燥空气・惰性气体・真空时，有时磨损会导致产品寿命显著缩短。
- ②不能用于真空保持。用于真空保持时，请与本公司营业担当协商。

注意

1 关于连续通电

通过NO侧加压对3通阀连续通电(使用)时，请使用NO加压型。此外，通用型、NC加压型的连续通电时，请使用氟橡胶密封。

2 关于吸气声

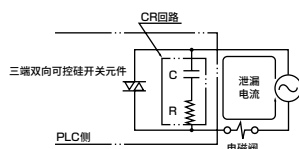
AC电压规格在通电后瞬间会发出较大的吸气声。要避免吸气声时，请选择二极管内置线圈或DC电压。吸气声会降低。

3 关于流体的粘度

请在粘度 $50\text{mm}^2/\text{s}$ 以下的液体中使用。如果达到 $50\text{mm}^2/\text{s}$ 以上，会导致动作不良。

4 关于来自其他控制元件的泄漏电流

通过可编程控制器等驱动电磁阀时，请确认可编程控制器的输出泄漏电流在以下的规格范围内。否则会导致误动作。



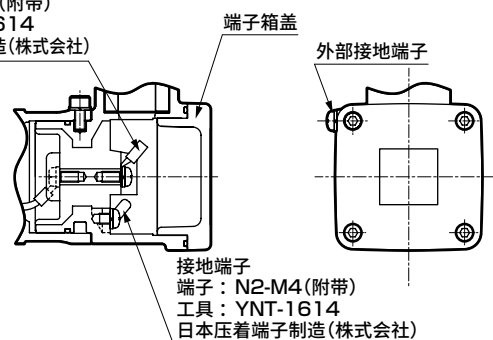
电压 型号	AC		AC二极管		DC			
	100V	200V	100V	200V	12V	24V	48V	100V
AB, AG, AP, AD, ADK	6mA 以下	3mA 以下	2mA 以下	1mA 以下	2mA 以下	1mA 以下	0.5mA 以下	0.2mA 以下

2 配线

■ 关于配线作业

- 请使用公称截面积 $1.04\sim 2.63\text{mm}^2$ 的电线进行配线，并控制在下列容许温度范围内。
AB※EX4、AG4※EX4、AP※※EX4、AD※※EX4、ADK1※EX4……容许温度 80°C 以上
AB※EX2、AP※※EX2……容许温度 100°C 以上
此外，请勿对导线施加过大的力。
- 请按照JIS防爆方针进行配线。
- 请拆下端子箱盖进行配线。配线时压接端子的铆接请使用下图的指定工具。配线结束后，请切实紧固端子箱盖。

端子：N2-M4(附带)
工具：YNT-1614
日本压着端子制造(株式会社)



安装・配管・配线时

注意

1 配管

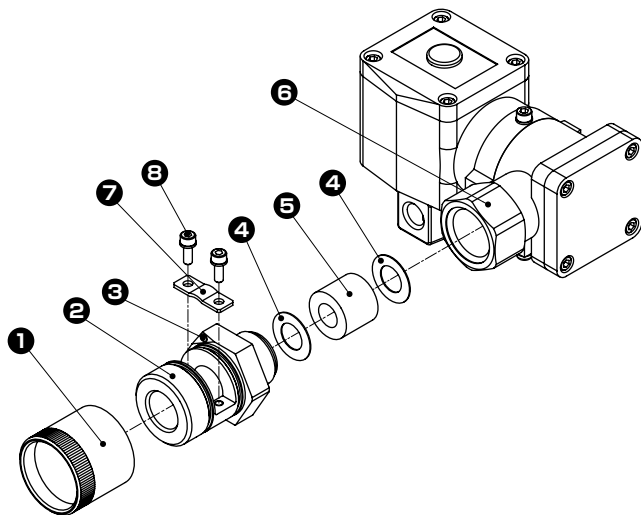
- ①对3通阀的NO侧进行配管时，请使用扳手等夹住套管进行紧固。
- ②开闭了电磁阀后配管发生振动时，请切实固定配管。
- ③用于蒸汽时，锅炉中产生的蒸汽含有大量的冷凝水。请务必设置排水器。
- ④用于蒸汽时，锅炉的补给水中含有“钙盐”“镁盐”等，与氧气・二氧化碳发生反应并溶解后，会形成附着物、沉淀物，因此请务必安装“硬水软化装置”和蒸汽用过滤器。
- ⑤如果将减压阀与AP・AD・ADK直连，两者会相互振动，并形成共振，可能会引发震颤。
- ⑥如果缩小流体供给侧的配管截面积，阀动作时的压差不良有时会导致动作不稳定。流体供给侧的配管请使用与阀的配管口径一致的配管尺寸，并且，请勿设置节流。

EXA
FWD
HNB/G
USB/G
FAB/G
FGB/G
FVB
FWB/G
FHB
FLB
AB
AG
AP・AD
APK・ADK
干燥空气用
EX防爆型
防爆型
HVB・HVL
S◇B・NAB
LAD・NAD
水用相关
NP・NAP・NVP
SNP
CHB/G
MXB/G
其他阀
SWD・MWD
集尘用
CVE・CVSE
CCH・CPE/D
生命科学
燃气
自动洒水
室外专用
特殊流体
接单生产产品
卷末

EXA
FWD
HNB/G
USB/G
FAB/G
FGB/G
FVB
FWB/G
FHB
FLB
AB
AG
AP・AD
APK・ADK
干燥空气用
EX防爆型
防爆型
HVB・HVL
S◇B・NAB
LAD・NAD
水用相关
NP・NAP・NVP
SNP
CHB/G
MXB/G
其他阀
SWD・MWD
集尘用
CVE・CVSE
CCH・CPE/D
生命科学
燃气
自动洒水
室外专用
特殊流体
接单生产品
卷末

■ 压盖紧固方法

1. 将电缆穿过①连接器盖、②压盖、④垫片、⑤衬套、④垫片，与⑥端子箱连接。
2. 将④垫片、⑤衬套、④垫片插入⑥端子箱，以40~44N・m的扭矩将②压盖拧入⑥端子箱，确保两者无间隙。
3. 务必拧紧③内六角止动螺栓，以防止②压盖松动。
4. 使用⑧内六角螺栓×2、弹簧垫圈×2将⑦支架以1.9~2.0N・m的扭矩拧紧，以压紧电缆。
5. 拧紧①连接器盖直至碰到②压盖。

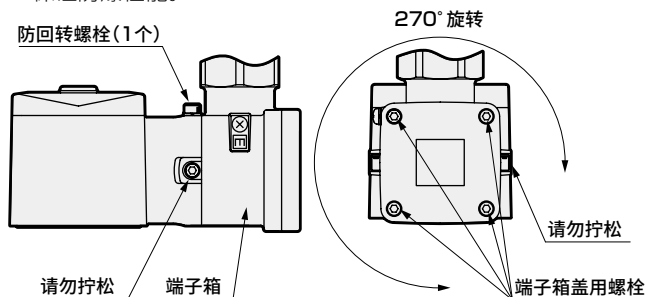


请注意避免垫片与端子箱的螺纹部发生磕碰。否则可能会导致压盖拧入不足、无法拆解。

■ 使用过的衬套不得再次使用，请务必更换。

■ 衬套尺寸有以下4种。

- ① $\phi 7.5-9.5^{※1}$ 、 $\phi 9.5-10.5$ 、 $\phi 10.5-11.5$ 、 $\phi 11.5-13.5$ 请务必使用推荐电缆。若衬套尺寸与电缆直径不一致，防爆性能会降低。
※1 采用韩国认证品AB41EX2、AP11EX2、AP21EX2时，为 $\phi 8.0-\phi 9.5$ 。
- ②端子箱旋转270°，将防回转螺栓拧松后可以改变朝向。配线作业、配线方向设置后，请用0.6~0.8N・m的扭矩紧固防回转螺栓以固定端子箱。如果防回转螺栓松动，使用中可能会脱落。此外，有时会因为端子箱旋转而导致旋转部损坏和内部配线断线。电气配线时请勿拧松除所需的端子箱盖的4个螺栓和防回转螺栓以外的螺栓。否则将无法保证防爆性能。



- ③请在电气回路中装入保险丝(1A)等。

使用时

⚠ 注意

1 关于瞬间泄漏现象

先导式和先导突跳式2通阀在阀闭状态时因泵启动而承受激烈的压力时，阀可能会瞬间打开，导致流体泄漏，使用时请注意。

2 关于动作

请勿施加逆压。有时会导致动作不良。

3 手动时的操作方法

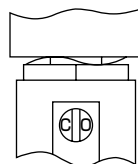
带手动装置时，请遵守以下内容。

开操作：将一字螺丝刀插入手动轴的凹槽中，并向右或向左旋转约120°后，动铁芯上升，变为开状态(3通阀时NC阀侧为开，NO阀侧为闭)。

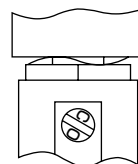
即使拆下驱动器，仍然保持开状态。

使用后请务必回到原位。

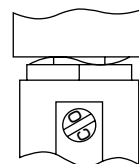
闭操作：从开状态的位置旋转手动轴，凹槽回到垂直位置后，动铁芯下降变为关闭状态(3通阀时NC侧阀座为闭，NO侧阀座为开)。(参照下图)



阀关闭状态



阀打开状态



阀打开状态

保养・维护时

⚠ 注意

1 关于线圈盒的保养

在爆炸性危险场所使用的防爆型电磁阀即使需要修理也请勿拆卸。

检查时，需要拆卸隔爆型构造的线圈盒部的情况下，请与本公司销售代表协商。

为保证防爆性能，会暂时保管防爆电磁阀，在本公司的制造工厂进行修理。