

# 低回转力矩间隙密封型旋转接头

长寿命

**1~10 亿次回转**

MQR1:10亿次回转 MQR 8: 2亿次回转

MQR2: 5亿次回转 MQR12: 1亿次回转

MQR4: 3亿次回转 MQR16: 1亿次回转

\* 在SMC的寿命试验条件下。

低回转力矩

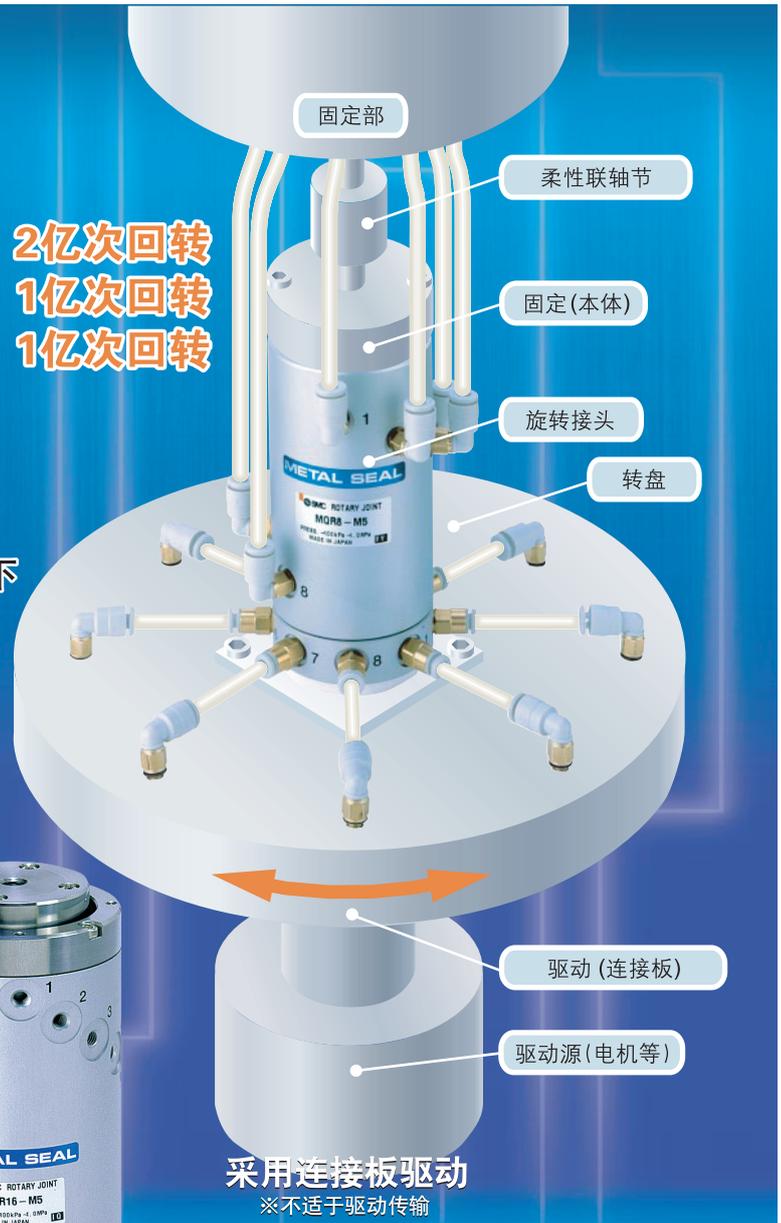
**0.003 ~ 0.50 N·m 或以下**

允许回转数

**200 ~ 3000 min<sup>-1</sup> (r.p.m)**

使用温度

**-10 ~ 80°C**



◀ 追加16通路

## MQR 系列



低回转力矩间隙密封型  
旋转接头

# MQR 系列

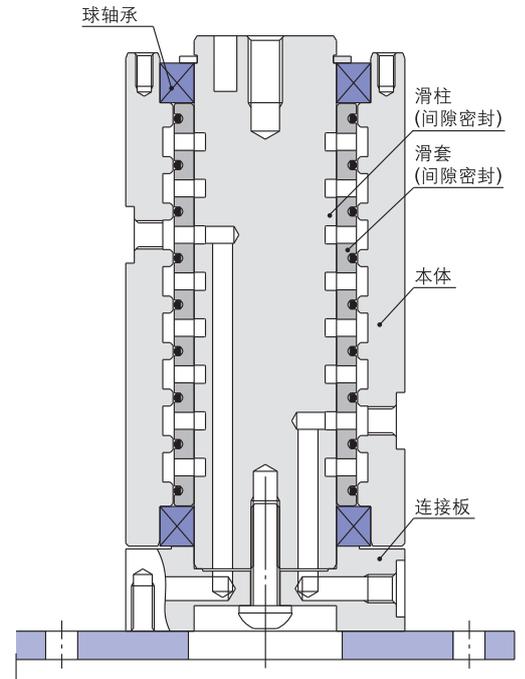


回转力矩不受供给压力和温度变化的影响。

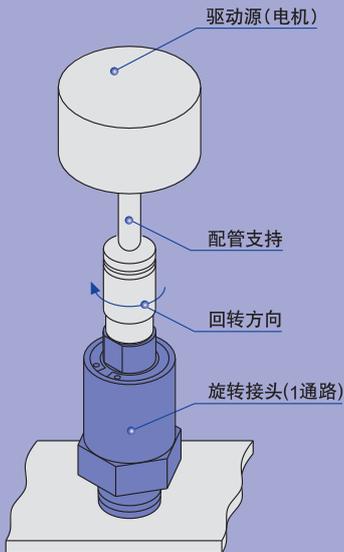
采用间隙密封，防止长期放置后滑柱粘着在回转面上。

使用压力 **-100kPa ~ 1MPa**

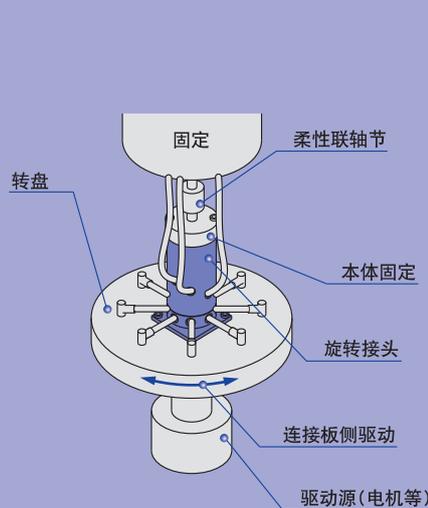
配管通口螺旋状排列，易于配管。



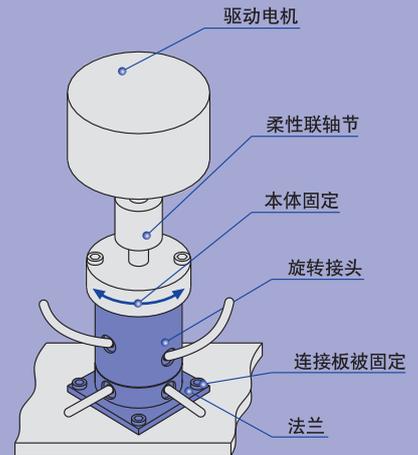
## 应用举例 / 回转台 · 机器人手臂的回转 · 摇动轴的空气供给



例：1通路



例：连接板驱动



例：本体驱动

### 特注品

- 欲制造使用温度超出-10~80℃范围或者20通路以上、中空孔规格的特注品时，请向本公司咨询。

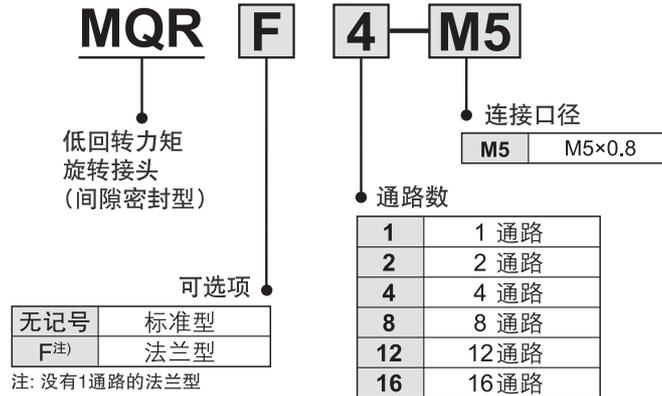
# 低回转力矩旋转接头

间隙密封型

# MQR系列

1通路、2通路、4通路、8通路、12通路、16通路

## 型号表示方法



## 可选项/安装支架

通路数	法兰型号
2 通路	MQR2-F
4 通路	MQR4-F
8 通路	MQR8-F
12 通路	MQR12-F
16 通路	MQR16-F



## 规格

型号	MQR1-M5	MQR2-M5	MQR4-M5	MQR8-M5	MQR12-M5	MQR16-M5
通路数(通口数)	1通路	2通路	4通路	8通路	12通路	16通路
使用流体	空气/惰性气体					
密封结构	间隙密封					
导向结构	轴承支撑		两端轴承支撑			
连接口径	外螺纹 R1/8	M5×0.8				
	内螺纹 M5×0.8					
流量特性	C[dm <sup>3</sup> /(s·bar)]			b		Cv
	0.50			0.40		0.17
给油	不要					
最小使用压力	-100kPa					
最大使用压力	1.0MPa					
环境温度和使用流体温度 <sup>注1)</sup>	-10 ~ 80°C					
允许回转力矩 <sup>注2)</sup>	0.003N·m 以下	0.003N·m 以下	0.05N·m 以下	0.10N·m 以下	0.20N·m 以下	0.50N·m 以下
允许转速	3000min <sup>-1</sup> (r.p.m.)以下 <sup>注3)</sup>	2000 min <sup>-1</sup> (r.p.m.)以下	1500 min <sup>-1</sup> (r.p.m.)以下	900 min <sup>-1</sup> (r.p.m.)以下	600 min <sup>-1</sup> (r.p.m.)以下	200 min <sup>-1</sup> (r.p.m.)以下
允许径向负载 <sup>注4)</sup>	1N 以下	15N 以下	30N 以下	40N 以下	50N 以下	50N 以下
质量	0.025kg	0.16kg	0.39kg	0.76kg	1.26kg	2.80kg

注1) 温度80°包括回转时的温度上升值。

注2) 回转力矩不会随供给压力或放置(允许回转力矩内)改变,但转速会随之变化。(参见第2页)。

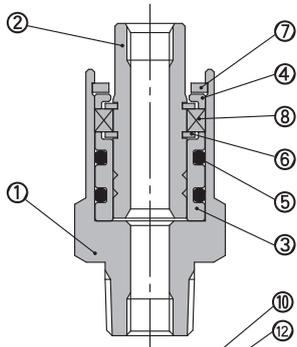
注3) 如果用在600min<sup>-1</sup>(r.p.m.)的速度以上,确保向接头拧紧的方向旋转。

注4) 推荐使用橡胶/树脂联轴器,因为它们对偏心、冲击和振动有优良的吸收力。

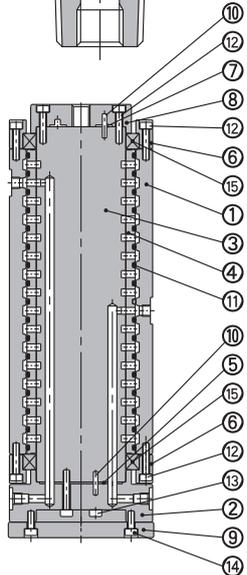
# MQR系列

## 构造图

MQR1-M5



MQR2~16-M5



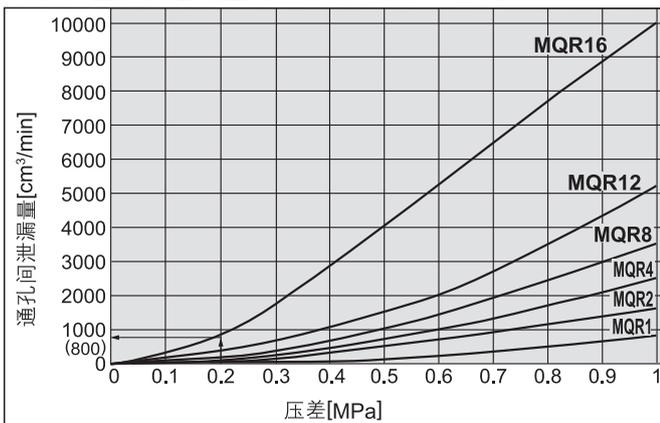
构成零件/ (MQR1 - M5, 1通路)

序号	名称	材质	备注
1	本体	不锈钢	
2	滑柱	特殊不锈钢	
3	滑套	特殊不锈钢	
4	隔板	铝合金	
5	O形密封圈	H-NBR	
6	弹性挡圈	碳钢	
7	弹性挡圈	碳钢	
8	径向轴承		

构成零件/ (MQR2~16-M5, 2~16通路)

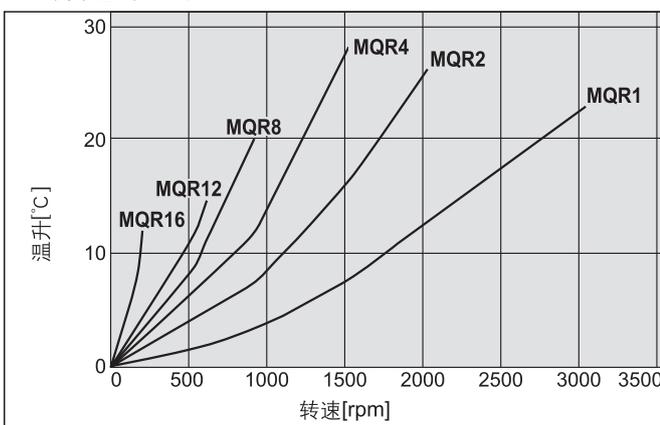
序号	名称	材质	备注
1	本体	铝合金	
2	连接板	铝合金	
3	滑柱	特殊不锈钢	
4	滑套	特殊不锈钢	
5	垫圈	H-NBR	
6	轴承保持座	铝合金	仅16通路有
7	垫圈	H-NBR	仅16通路有
8	盖板	铝合金	仅16通路有
9	法兰	铝合金	
10	弹簧销	碳钢	仅2通路有
11	O型密封圈	H-NBR	
12	螺钉	碳钢	仅16通路有
13	螺钉	碳钢	
14	螺钉	碳钢	
15	径向轴承	—	

不同压差允许泄漏量

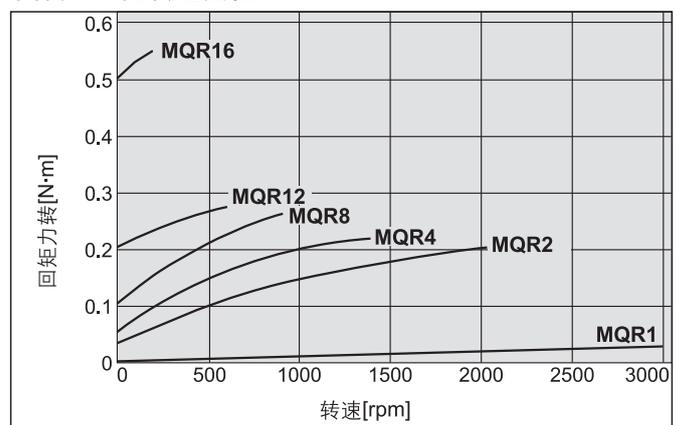


例: MQR16的邻近通道连接真空压-0.1MPa和0.1MPa正压时, 压差为0.2MPa, 泄漏量为800 (cm³/min)。

不同转速的温升



回转力矩随转速变化

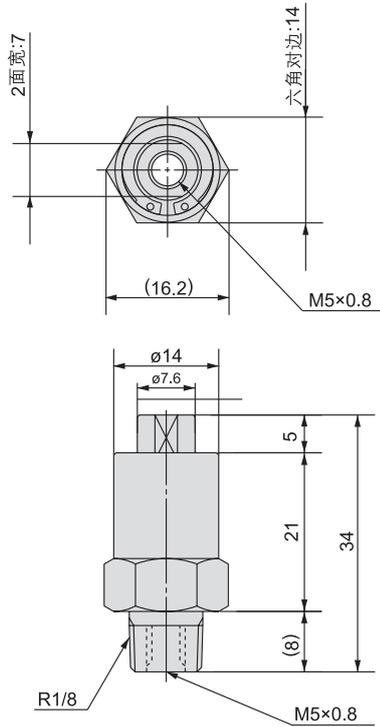


注1: 是无加压时的值。温升随空气供给而下降。

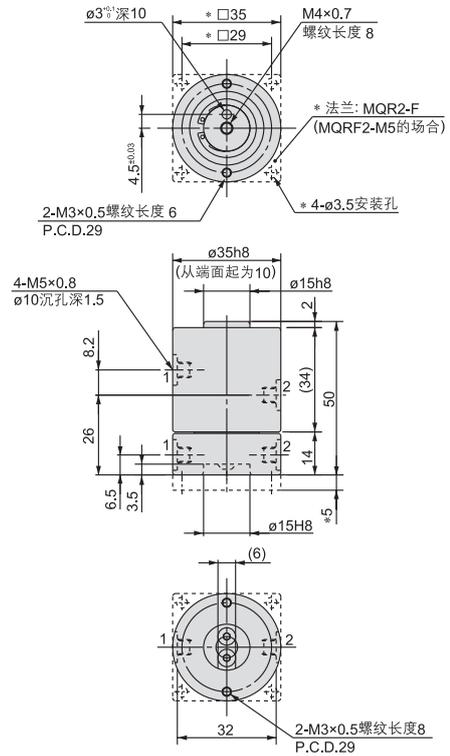
外形尺寸图/标准型, 法兰型

\*标记表示法兰型的尺寸

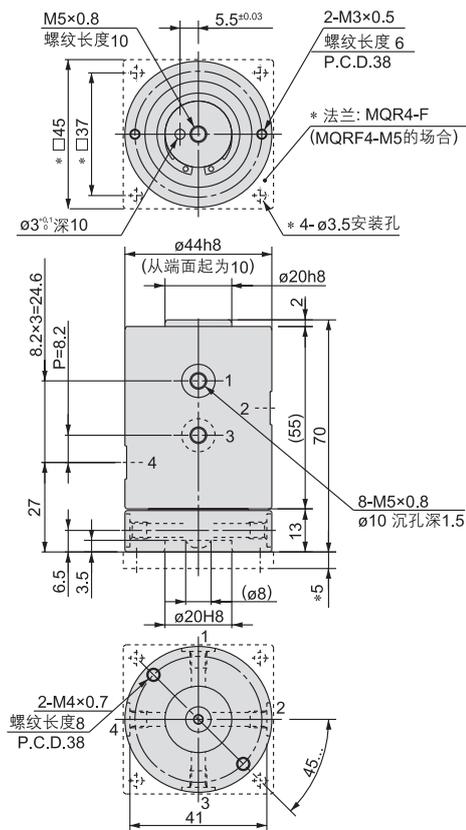
**MQR1-M5**



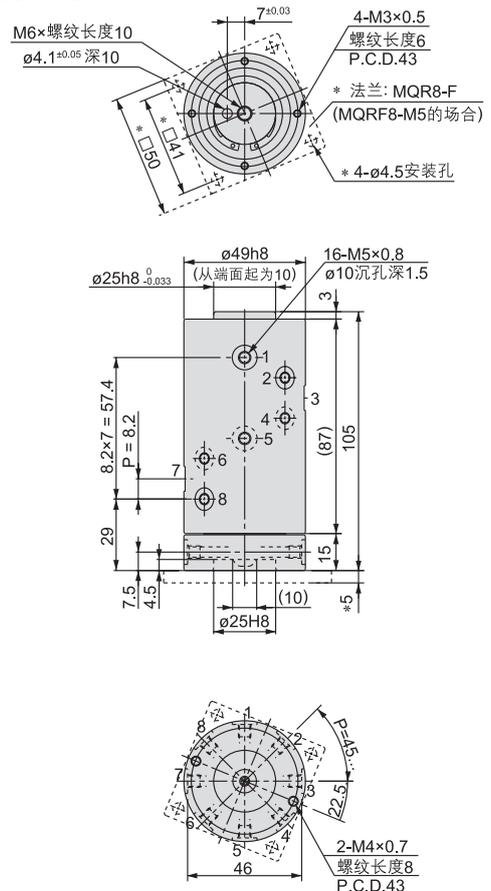
**MQR2-M5**



**MQR4-M5**



**MQR8-M5**

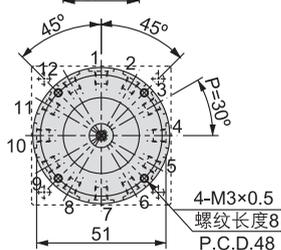
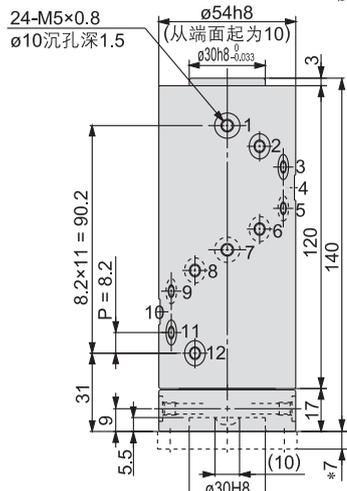
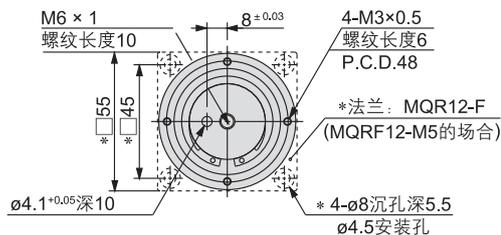


# MQR系列

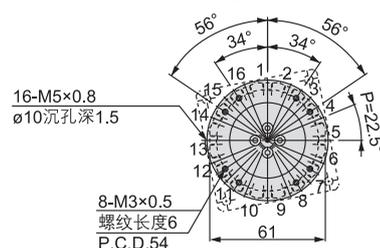
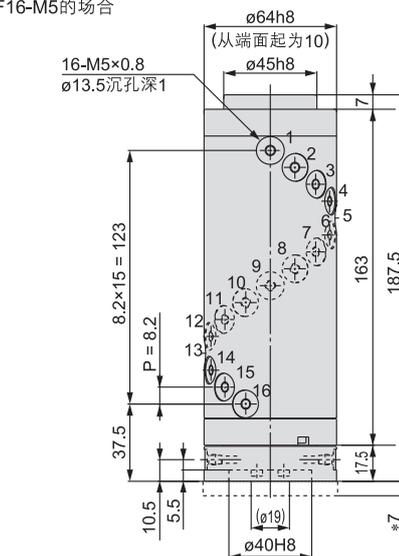
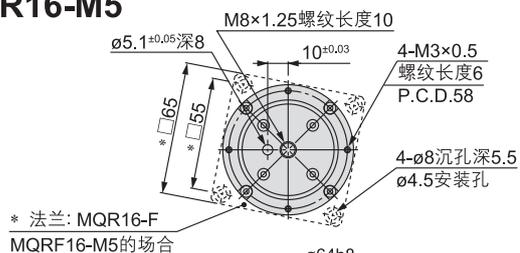
外形尺寸图/标准型, 法兰型

\* 标记表示法兰型的尺寸

## MQR12-M5

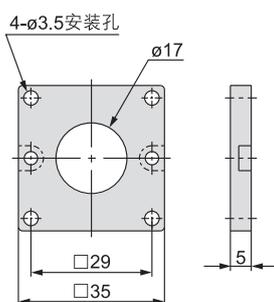


## MQR16-M5

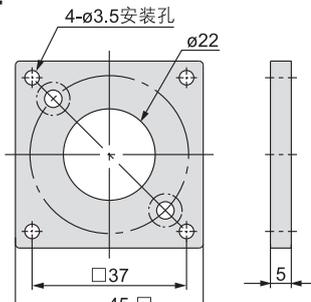


## 安装件/法兰

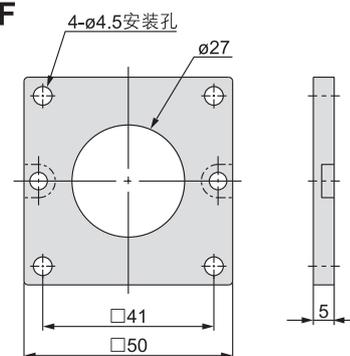
### MQR2-F



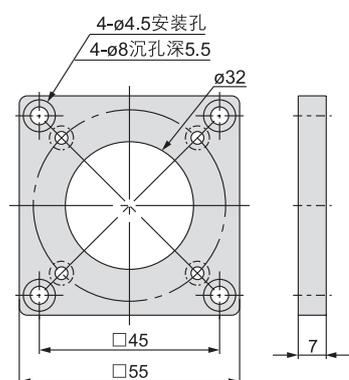
### MQR4-F



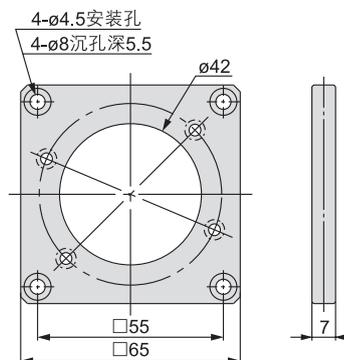
### MQR8-F



### MQR12-F



### MQR16-F





## MQR 系列

# 安全上的注意

这里所指注意事项，记载了产品应如何安全正确的使用，以防止对人身或(和)设备造成损伤。根据其潜在的危险程度，将有关注意事项分成「注意」、「警告」和「危险」三种标志。有关安全方面的重要内容，都记载在ISO 4414<sup>※1)</sup>和JIS B 8370<sup>※2)</sup>两项标准以及其他安全规则中，必须遵守。

**⚠ 注意：** 误操作时，人和设备可能受到损伤的事项。

**⚠ 警告：** 误操作时，有可能造成人受重伤或死亡的事项。

**⚠ 危险：** 在紧急的危险状态，不回避就有可能造成人受重伤或死亡的事项。

※1) ISO 4414: 气压传动—传动和控制系统中气动元件的使用规则。

※2) JIS B 8370: 气动系统通则。

## ⚠ 警告

### ① 请气动系统的设计者或决定规格的人员来判断气动元件的选型是否合适。

产品样本上登载的产品，其使用条件多种多样。应由气动系统的设计者或决定规格的人来决定所选气动元件是否适合该系统。必要时，还应做相应的分析和试验。满足系统所期望的性能并保证安全是决定系统合适性的人的责任。还应该依据最新产品样本和资料，检查规格的全部内容，并考虑到元件可能会出现故障情况，最终组成该气动系统。

### ② 请有足够知识和经验的人使用气动设备。

压缩空气一旦使用失误，那是危险的。气动设备的组装、操作和维护等，应由有足够知识和经验的人进行。

### ③ 在确认设备安全之前，绝对不许使用气动设备或从设备上拆卸气动元件。

- 1.在气动设备点检和维修之前，必须确认被驱动物体已进行了防止落下或暴走的处置。
- 2.在确认已进行了上述的安全处置后，再切断电源和气源，排放掉气动系统内残存的压缩空气，才能从气动设备上拆卸气动元件。
- 3.气动设备再启动之前，要确认不会发生活塞杆急速伸出现象。

### ④ 气动设备在下列条件和环境下使用，从安全考虑，请事先与本公司联系。

- 1.样本上记载规格以外的条件和环境下使用或在室外使用。
- 2.使用于原子能、铁路、航空、车辆、医疗器械、食品及饮料机械、娱乐设备、紧急切断回路、压力机用离合器及制动器回路、安全机器等。
- 3.预计对人和财产有很大的影响，特别是在安全方面有要求的使用。



# MQR 系列

## 旋转接头 / 注意事项①

使用前必读。

### 设计上的注意

#### ⚠ 警告

##### ① 担心危及人身安全时，应加装防护罩

如果产品的可动部分会造成人身危害和 / 或机器设备损坏的危险，应采用避免直接接触此部分的构造。

##### ② 所有的固定部位和连接部位必须牢固连接

特别是旋转接头在动作频率高的场所更应注意。

##### ③ 驱动源侧应加装安全装置

冲击或气源的异物会导致回转部分卡住或烧灼，而要求回转力矩增大，故应在驱动源侧安装安全装置。

##### ④ 压力

本产品会发生漏气，不可用于压力容器内的压力保持等。

##### ⑤ 不可用于紧急切断用气路

本产品不可用于紧急切断等安全保护气动回路。对这样的回路，请采用其他可靠的安全保护方式。

##### ⑥ 确保维修空间

确保留出足够的空间，以便于维修工作。

##### ⑦ 关于残压释放

考虑到维修保养，应设置残压释放功能。

##### ⑧ 真空下使用

采用真空给气时，安装抽吸过滤器等装备，以防灰尘和异物通过吸盘或排气口侵入。

##### ⑨ 润滑油

本产品在滑动部涂抹有润滑油。结构上，润滑油可能会向二次侧流出，请务必注意。

### 选定

#### ⚠ 警告

##### ① 确认规格

本样本上登载的产品，仅用于工业用压缩空气系统。若压力和温度超出本产品的规格范围，可能导致动作不良和破坏，请不要使用（参见规格）。

使用除压缩空气以外的流体时，请与本公司联系。

##### ② 不要用于动力传输

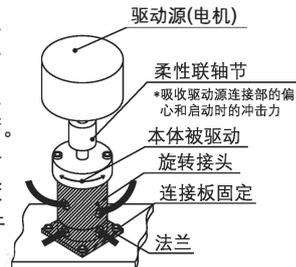
本产品不可用作电机等驱动源的动力传输的轴承，否则会导致回转不良或损坏。

### 安装

#### ⚠ 警告

##### ① 驱动源启动时防止轴上受到冲击力。

过大的偏载荷施加于产品上，会导致动作不良，破损或人身伤害和机器设备损坏。采用下图的柔性联轴节，以避免轴上直接承受径向载荷或轴向载荷。为了有优良的吸收偏心，冲击和振动的能力，推荐使用橡胶 / 树脂联轴节。具体使用条件请咨询联轴节制造商。



##### ② 不要对产品进行追加加工。

对产品进行任何追加加工都会使它强度不足，产品破损，导致人体伤害或机器设备损坏。

##### ③ 固定轴的情况下，允许有运动的自由度。

若轴固定时，不允许有运动的自由度，任何偏心都会引起异常磨损，导致动作不良，产品破损或可能的人身伤害和机器设备损坏。

#### ⚠ 注意

##### ① 安装前请确认型号和尺寸。确认产品上无划伤，撞痕或龟裂等。

##### ② 连接管子时，管长要考虑压力的变化。

##### ③ 不要用有机溶剂等擦拭铭板等的型号指示部。

会导致型号指示部消失。

##### ④ 固定本体时不要叩击回转轴；固定回转轴时不要叩击本体。

这会使回转轴弯曲，导致轴承破损。在回转轴上加负载等，应固定回转轴。

### 配管

#### ⚠ 注意

##### ① 配管前的处置。

配管前充分吹净或洗净管内的切屑末、切削油、灰尘等。

##### ② 密封带的卷绕方法

配管和管接头是螺纹连接的场合，不允许将配管螺纹的切屑末和密封带碎片混入配管内部。使用密封带时，螺纹头部应空出约2个螺距不卷绕密封带，密封带的卷绕方向如图所示。





# MQR系列

## 旋转接头/注意事项②

使用前必读。

### 配管

#### ⚠ 注意

##### ③ 螺纹拧紧和拧紧力矩

将接头拧到配管通口上时，使用下表的拧紧力矩。MQR1(1通路)的情况下，因为是配管支持，需特别注意。

配管时的紧固力矩

连接螺纹	适合拧紧力矩
M5	1.5~2N·m
Rc 1/8	7~9N·m

备注:

拧紧M5螺纹接头的方法

用手拧入后，再用工具增拧1/4圈。如果用微型接头，手拧入后，再用工具增拧1/4圈；如果是万向弯头，万向三通等密封垫有两处的场合，应增拧2个1/2圈。

注) 接头拧得过紧会导致螺纹连接部和密封垫损坏，造成漏气。如果拧得不紧，也会因螺纹松动漏气。

### 给油

#### ⚠ 注意

##### ① 给油

- 1.由于有预加润滑剂，无需供油，即可使用。
- 2.产品用于低力矩的情况下不用给油。给油的情况下，由于油的粘度和油的表面张力，回转力矩会增大。
- 3.给油使用时，使用透平油1号(无添加剂)ISO VG32。

透平油1号(无添加剂)

粘度区分 cst(40°C)	ISO粘度 等级	32	粘度区分 cst(40°C)	ISO粘度 等级	32
出光兴产		透平油P-32	九洲石油		斯托透平油32
日本石油		透平油32	三菱石油		三菱透平油32
科斯莫石油		科斯莫透平油32	昭和壳牌石油		透平油32
共同石油		共同透平油32	通用石油		通用透平油32
kygnus石油		透平油32	富士兴产		富士透平油32

如使用透平油2号(带添加剂)ISO VG32，请与SMC联系。

### 气源

#### ⚠ 警告

##### ① 应使用清净的压缩空气

压缩空气中若含有化学药品，含有机溶剂的合成油、盐分、腐蚀性气体等，会造成动作不良或损坏，故不得使用。

### 气源

#### ⚠ 注意

##### ① 环境温度和介质温度应在规格的范围

温度低于5°C，回路中的水分会冻结，会成为动作不良的原因，故应有防止水分冻结的措施。

##### ② 应安装空气过滤器

靠近旋转接头的上游侧，应安装过滤精度为5μm以下的空气过滤器。

另外，用于低摩擦的情况下，推荐使用洁净空气(大气压露点温度-10°C以下)，并安装油雾分离器AM系列(过滤精度0.3μm以下)或AM+AMD系列(过滤精度0.01μm以下)。

##### ③ 设置后冷却器，空气干燥器和冷却水收集器等

含有大量冷凝水的压缩空气，会导致气阀和其他气动元件的动作不良，故气源系统应设置后冷却器，空气干燥器和冷却水收集器等。

对压缩空气质量的详细要求，请参看本公司的《压缩空气净化系统》。

### 使用环境

#### ⚠ 警告

##### ① 不要用于担心有腐蚀性的雾气和环境中。

关于旋转接头的材质，请参见结构图。

##### ② 不要用于灰尘多的场所和有水滴、油滴会喷溅到元件上的场所。

### 维护保养

#### ⚠ 警告

##### ① 维护保养应按使用说明书的步骤进行。

一旦使用错误，可能造成元件和装置的动作不良和破坏。

##### ② 维修时，在加入供给气源的状态下，不得装拆。

#### ⚠ 注意

##### ① 空气过滤器的冷凝水应定期排放。

### 分解

#### ⚠ 注意

##### ① 本产品的构成零件是按精密公差配合制作的，因此不可分解



# MQR 系列 产品单独注意事项①

使用前必读。  
安全上的注意和旋转接头的注意事项，请参照后附1~3。

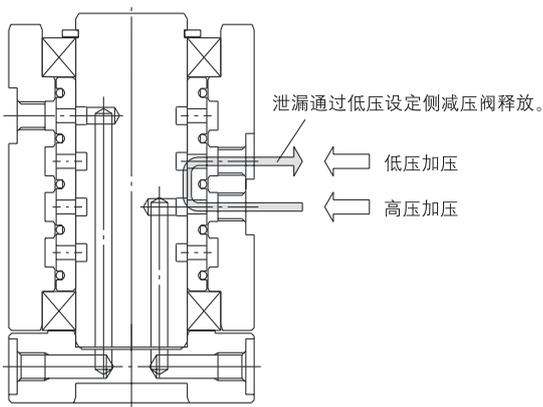
## 使用上的注意

### ⚠ 注意

① 由于间隙密封的构造，所以通口间会产生泄漏。  
因此，在相邻通口使用不同压力时，要注意以下问题。

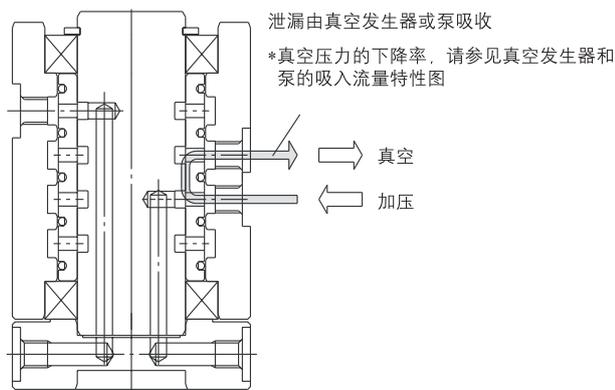
#### <正压下使用不同压力时>

使用溢流式减压阀  
各通口间的泄漏通过低压侧减压阀的溢流口排气。



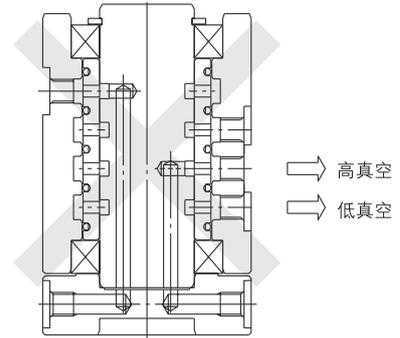
#### <使用真空、正压混合压力时>

使用小型真空发生器(吸入流量约10ℓ/min)时，真空压降约几KPa，取决于供给源性能和配管条件。具体细节请参见真空发生器或真空泵样本和使用说明书等所提供的流量特性图。

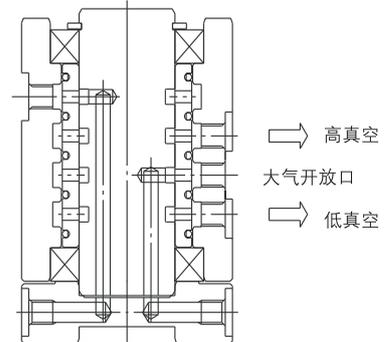


#### <使用不同真空压力时>

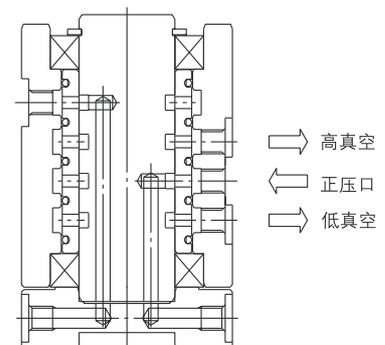
因为真空发生器和真空泵都没有释放功能，所以会产生压力干涉。在不同真空压力的通口间应设置大气开口或正压输入口。



※ 相邻通口用于不同真空压力时，低真空侧的真空度上升，因此不可使用。



采用大气开放通口



采用正压通口

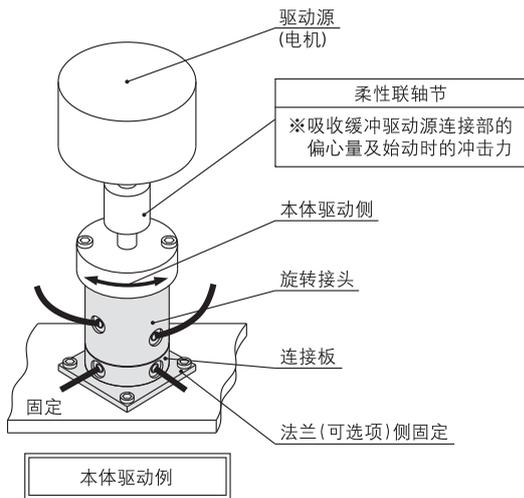
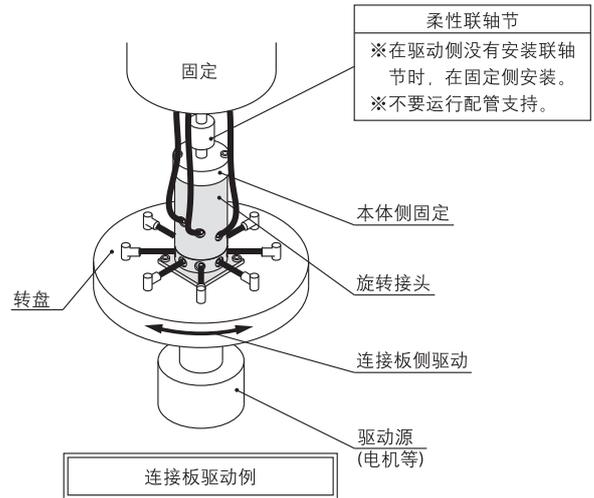
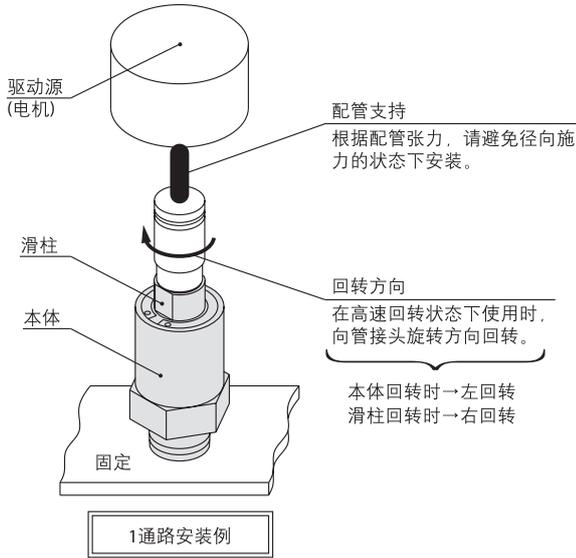
※ 两个或以上通口使用不同真空压力时，通口间都应设置大气开口或正压空气供给口。



# MQR 系列 产品单独注意事项②

使用前必读。  
安全上的注意和旋转接头的注意事项，请参照后附1~3。

## 安装上的注意



## ⚠ 注意

- ① 驱动轴与固定轴的偏心量因使用的柔性联轴节的种类与尺寸大小的不同而不同，请保持并调整其低于0.3mm以下。  
另外，关于2通路以上的，通过配管支持进行固定时，因为配管张力、挠度曲线(特别是刚启动时)可能会引发一时过大的径向负载，请注意。
- ② 原间隙密封构造，在滑套处设计了浮动构造(自由度)。以吸收因部品的累积而产生的偏心量。但为能吸收驱动轴与固定轴间的偏心量及回转时的冲击力，请在与驱动源连接处安装柔性联轴节。另外，关于联轴节推荐使用能很好地吸收偏心量与冲击力振动的橡胶树脂联轴节。  
关于允许轴的相互作用力，请参照P.1的规格。

