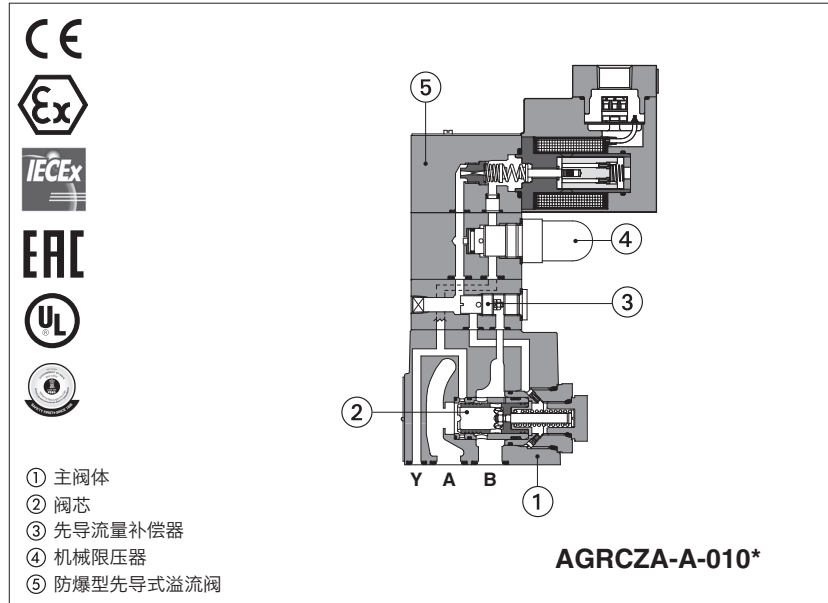


# 防爆型比例减压阀

直动式或先导式，不带传感器 - 通过 ATEX,IECEX,EAC,PESO或cULus认证



- ① 主阀体
- ② 阀芯
- ③ 先导流量补偿器
- ④ 机械限压器
- ⑤ 防爆型先导式溢流阀

## RZGA-A, HZGA-A KZGA-A, AGRCZA-A

防爆型比例减压阀，直动式或先导式，用于开环压力控制。  
配有防爆型比例电磁铁，通过防爆认证，可在具有潜在爆炸性环境的危险工况中安全操作。

认证证书：

- ATEX,IECEX,EAC和PESO多重认证  
适用于天然气组 II 2G和粉尘类 II 2D
- ATEX和IECEX多重认证  
适用于天然气组 I M2 (矿用)
- cULus北美认证  
适用于天然气组 C&D

**RZGA, HZGA, 直动式或先导式：**

规格：06通路 - ISO 4401标准

最大流量：12和40 l/min

**KZGA, 先导式：**

规格：10通路 - ISO 4401标准

最大流量：100 l/min

**AGRCZA, 先导式：**

规格：10和20通路 - ISO 5781标准

最大流量：160和300 l/min

最大压力：250 bar

## 1 型号

<b>RZGA</b>	/	*	-	A	-	010	/	250	/	M	/	*	/	*	/	*	/	*																			
防爆型比例减压阀 <b>RZGA</b> = 板式安装, 06通路 <b>HZGA</b> = 叠加式安装, 06通路 <b>KZGA</b> = 叠加式安装, 10通路 <b>AGRCZA</b> = 板式安装, 10,20通路  <b>认证类型：</b> 多重认证： - = 省略组 II 2G/2D (1) <b>M</b> = 组 I M2 (矿用) 北美认证： <b>UL</b> = cULus  <b>A</b> = 不带传感器  <b>阀规格和机能：</b> <table style="font-size: small;"> <tr> <td><b>010</b> = RZGA 直动式</td> <td>06通路</td> <td>Qmax 12 l/min</td> </tr> <tr> <td><b>033</b> = RZGA 先导式</td> <td>06通路</td> <td>Qmax 40 l/min</td> </tr> <tr> <td><b>031</b> = HZGA 先导式</td> <td>06通路</td> <td>Qmax 40 l/min</td> </tr> <tr> <td><b>031</b> = KZGA 先导式</td> <td>10通路</td> <td>Qmax 100 l/min</td> </tr> <tr> <td><b>10</b> = AGRCZA 先导式</td> <td>10通路</td> <td>Qmax 160 l/min</td> </tr> <tr> <td><b>20</b> = AGRCZA 先导式</td> <td>20通路</td> <td>Qmax 300 l/min</td> </tr> </table>	<b>010</b> = RZGA 直动式	06通路	Qmax 12 l/min	<b>033</b> = RZGA 先导式	06通路	Qmax 40 l/min	<b>031</b> = HZGA 先导式	06通路	Qmax 40 l/min	<b>031</b> = KZGA 先导式	10通路	Qmax 100 l/min	<b>10</b> = AGRCZA 先导式	10通路	Qmax 160 l/min	<b>20</b> = AGRCZA 先导式	20通路	Qmax 300 l/min																			密封材料，见第 7 节： - = NBR <b>PE</b> = FKM <b>BT</b> = HNBR (2)  设计号  <b>电压编码：</b> - = 标准线圈适用于24V <sub>DC</sub> Atos放大器 <b>24</b> = 带24V <sub>DC</sub> 线圈  <b>选项 (3)：</b> <b>O</b> = 水平电缆接口 (2) <b>P</b> = 带集成式机械压力限制器 (仅对AGRCZA) <b>R</b> = 带单向阀(仅对AGRCZA)  <b>电磁铁螺纹接口，用于电缆夹安装：</b> <b>GK</b> = GK-1/2" - 不适用于cULus认证(4) <b>M</b> = M20x1.5 - 不适用于cULus认证 <b>NPT</b> = 1/2" NPT  <b>最大调节压力：</b> 针对除RZGA-010外的所有型号 <b>80</b> = 80 bar <b>180</b> = 180 bar <b>250</b> = 250 bar 仅对RZGA-010 <b>32</b> = 32 bar <b>100</b> = 100 bar <b>210</b> = 210 bar
<b>010</b> = RZGA 直动式	06通路	Qmax 12 l/min																																			
<b>033</b> = RZGA 先导式	06通路	Qmax 40 l/min																																			
<b>031</b> = HZGA 先导式	06通路	Qmax 40 l/min																																			
<b>031</b> = KZGA 先导式	10通路	Qmax 100 l/min																																			
<b>10</b> = AGRCZA 先导式	10通路	Qmax 160 l/min																																			
<b>20</b> = AGRCZA 先导式	20通路	Qmax 300 l/min																																			

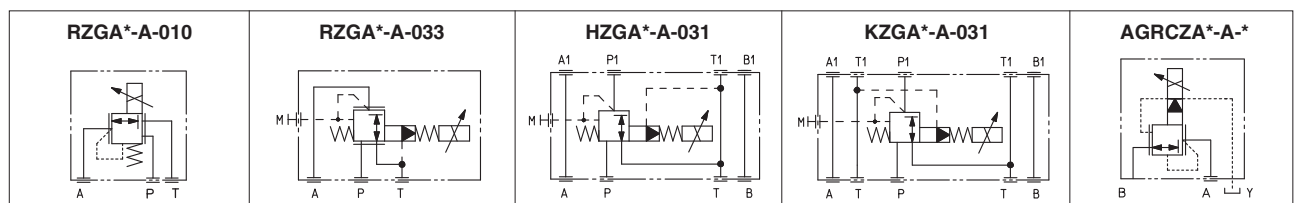
(1) 适用于组 II，具有多重认证，同样通过印度市场PESO认证(石油和爆炸物安全组织)。PESO证书可在www.atos.com下载

(2) 不适用于多重认证M2 组 I (矿用)

(3) 可使用的组合选项：/OP,/OR,/PR,/OPR

(4) 仅可供于意大利市场

## 2 机能和液压符号 (符合ISO 1219-1标准)



### 3 电子放大器

防爆阀上的电子放大器出厂设置最大电流限制。  
请将相关联的防爆型比例阀的完整编码也列在放大器的订单中。

放大器型号	E-BM-AS-* /A	E-BM-AES-* /A
类型	数字式	数字式
型式	DIN导轨式	
样本页码	G030	GS050

### 4 主要特征

安装位置	任意位置
安装面粗糙度符合ISO 4401标准	可接受的粗糙度指标, Ra≤0.8, 推荐Ra 0.4 - 平面度 0.01/100
MTTFd值符合EN ISO 13849标准	75年; 150年仅对RZGA-010, 详细信息见技术样本 P007
环境温度范围	标准型 = -20°C ~ +70°C /PE选项 = -20°C ~ +70°C /BT选项 = -40°C ~ +70°C
存储温度范围	标准型 = -20°C ~ +80°C /PE选项 = -20°C ~ +80°C /BT选项 = -40°C ~ +70°C
表面防护	镀锌层黑色钝化 - 盐雾试验(EN ISO 9227标准) > 200h
遵守细则	防爆保护, 见第8节 - 隔爆型外壳 "Ex d" - 粉尘燃点保护外壳 "Ex t" RoHS指令2011/65/EU, 最新版2015/65/EU REACH规则(EC)n° 1907/2006

### 5 液压特性 - 基于油温50°C, ISO VG46 矿物油

阀型号	RZGA		HZGA	KZGA	AGRCZA	
尺寸编码	010	033	031		10	20
阀规格	06		10		20	
最大调节压力 [bar]	32; 100; 210		80	180	250	
P,A,B,X口最大压力 [bar]	315					
T,Y口最大压力 [bar]	210					
最小调节压力 [bar]	0,8	2,5	2,5	3	1,0	
最大流量 [l/min]	12	40	40	100	160	300
响应时间0-100%阶跃信号 (取决于安装方式) (1) [ms]	≤55			≤70		
滞环[最大压力的%]	≤1.5					
线性度[最大压力的%]	≤3					
重复精度[最大压力的%]	≤2					

注释: 以上性能参数为配合Atos电子放大器得出, 见第3节。

(1) 响应时间是多次测量的平均值; 压力会随着输入信号的变化而变化, 受液压回路刚性的影响: 回路刚性越好, 阀的动态响应越好。

### 6 电气特性

最大功耗	35W	
绝缘等级	H级 (180°C) 电磁线圈表面发热必须遵守欧洲标准 ISO 13732-1和EN982规范	
相关电缆夹保护级别	多重认证: IP66/67, 符合DIN EN60529标准 UL认证: 防雨外壳, 通过UL认证	
负载因子	连续工作 (ED=100%)	
电压编码	标准型	选项/24
20°C时线圈电阻R	3.2 Ω	17.6 Ω
电磁铁最大电流	2.5 A	1.1 A

### 7 密封和油液 - 关于表中未列出的油液, 请咨询我们技术部

密封, 推荐油液温度	NBR密封 (标准型) = -20°C~+60°C, 带HFC油液 = -20°C~+50°C FKM密封 (/PE选项) = -20°C~+80°C HNBR密封 (/BT选项) = -40°C~+60°C, 带HFC油液 = -40°C~+50°C		
推荐粘度	20~100mm²/s-最大允许范围15~380mm²/s		
油液最高清洁度	正常工作	ISO4406标准, 18/16/13 NAS1638 7级	也可参见www.atos.com网站上的 过滤器部分或KTF样本
	更长寿命	ISO4406标准, 16/14/11 NAS1638 5级	
油液种类	适合密封类型	种类	参考标准
矿物油	NBR, FKM, HNBR	HL, HLP, HLPD, HVLP, HVLPD	DIN 51524
不含水抗燃油液	FKM	HFDU, HFDR	ISO 12922
含水抗燃油液 (1)	NBR, HNBR	HFC	

⚠ 油液的点火温度必须比电磁铁表面最高温度高50°C

(1) 含水抗燃油液的性能极限:

- 最大工作压力 = 210 bar - 最高油液温度 = 50°C

## 8 认证数据

阀型号	RZGA, HZGA, KZGA, AGRCZA		RZGA/M, HZGA/M, KZGA/M, AGRCZA/M	RZGA/UL, HZGA/UL, KZGA/UL, AGRCZA/UL	
认证	多重认证 组 II <b>ATEX IECEx EAC PESO</b>		多重认证 组 I <b>ATEX IECEx</b>	北美认证 <b>cULus</b>	
认证电磁铁型号	<b>MZA-A</b>		<b>MZAM-A</b>	<b>OZA-A/EC</b>	
检验证书类型(1)	ATEX: CESI 02 ATEX 014 IECEX: IECEX CES 10.0010x EAC: TC RU C-IT. 08.B.01784 PESO: P338131		ATEX: CESI 03 ATEX 057x IECEX: IECEX CES 12.0007x	20170324 - E366100	
保护措施	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ATEX, EAC Ex II 2G Ex d IIC T4/T3 Gb Ex II 2D Ex tb IIIC T135°C/T200°C Db</li> <li>• IECEx Ex d IIC T4/T3 Gb Ex tb IIIC T135°C/T200°C Db</li> <li>• PESO Ex II 2G Ex d IIC T4/T3 Gb</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• ATEX Ex I M2 Ex db I Mb</li> <li>• IECEx Ex db I Mb</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• UL 1203 I 级, 区 I, 组 C&amp;D</li> <li>I 级, 区 I, 组 IIA&amp;IIB</li> </ul>	
温度等级	<b>T4</b>	<b>T3</b>	-	<b>T4</b>	<b>T3</b>
表面温度	≤135 °C	≤200 °C	≤150 °C	≤135 °C	≤200 °C
环境温度 (2)	-40 ~ +40 °C	-40 ~ +70 °C	-20 ~ +60 °C	-40 ~ +55 °C	-40 ~ +70 °C
适用标准	EN 60079-0 EN 60079-1 EN 60079-31		IEC 60079-0 IEC 60079-1 IEC 60079-31	UL 1203 和 UL429, CSA 22.2 n°30-1986 CSA 22.2 n°139-13	
电缆接口: 螺纹连接 垂直(标准)或水平(选项/O)			<b>GK</b> = GK-1/2" <b>M</b> = M20x1.5 <b>NPT</b> = 1/2" NPT	1/2" NPT	

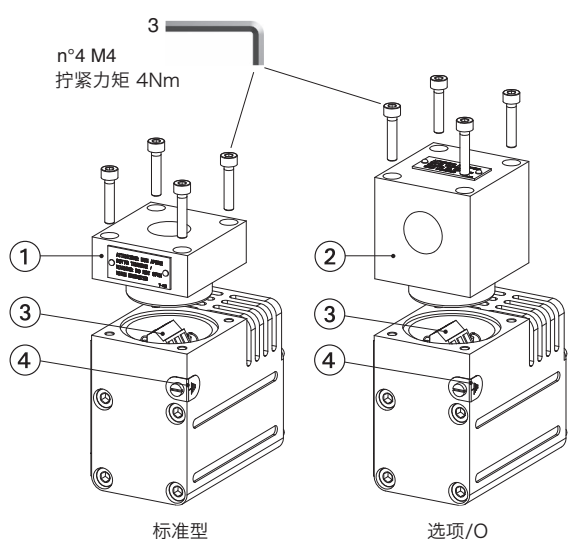
(1) 各类检验证书可从www.atos.com网站上进行下载

(2) 用于组 II 和 cULus 认证的电磁铁适用于最低环境温度 -40°C  
如果整阀必须承受 -40°C 的最低环境温度, 请在型号代码中选择 /BT

 **警告: 若最终用户或非合格人员对阀进行维护, 则认证将失效**


## 9 防爆型电磁铁接线

**多重认证**



标准型                      选项/O

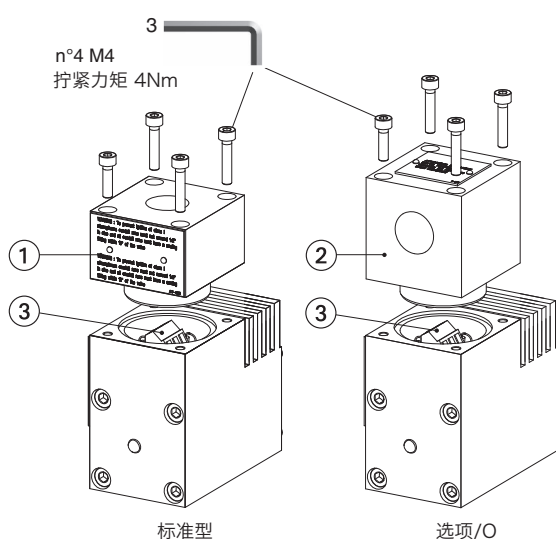
① 盖板带螺纹接口, 用于电缆夹垂直安装  
② 盖板带螺纹接口, 用于电缆夹水平安装  
③ 电缆接线端子  
④ 用于额外等电位接地的螺钉接头



1 = 线圈  
2 = 接地  
3 = 线圈


PCB 3极接线座适用于横截面  
2.5mm<sup>2</sup>(max AWG14)的电线

**cULus 认证**



标准型                      选项/O

① 盖板带螺纹接口, 用于电缆夹垂直安装  
② 盖板带螺纹接口, 用于电缆夹水平安装  
③ 电缆接线端子



1 = 线圈 +  
2 = 接地  
3 = 线圈 -

**注意线圈极性**  
PCB 3极接线座建议用于电缆横截面  
1.5mm<sup>2</sup>(max AWG16), 见第  
10 节注释 1

连接到电磁铁外壳的备用接地螺钉接头

**10 电缆规格和温度 - 电源和接地电缆必须符合以下特性**

<p><b>多重认证 组 I 和组 II</b></p> <p><b>电源:</b> 线圈连接线截面 = 2.5mm<sup>2</sup></p> <p><b>接地:</b> 内部接地线横截面 = 2.5mm<sup>2</sup> 外部接地线横截面 = 4mm<sup>2</sup></p> <p><b>cULus认证:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 适用于 I 级 I 区, 天然气组 C</li> <li>• 符合 UL 1309 认证标准的船舶用编织电缆</li> <li>• 镀锡铜绞线</li> <li>• 铜丝编织层</li> <li>• 编织层整体防渗套</li> </ul> <p>任何列出的 (UBVZ/UBVZ7) 船用电缆, 额定电压为 300V min, 15A min. 3C 2.5 mm<sup>2</sup> (14 AWG), 适用温度范围至少为 -25°C 至 +110°C ( "/BT" 型号要求温度范围为 -40°C 至 +110°C)</p> <p><b>注1:</b> 对于 I 类线路, 只有当低于 10A 的保险丝连接到电磁铁接线的负载端时, 才允许使用 3C 1.5 mm<sup>2</sup> AWG 16 电缆规格。</p>
--

**10.1 电缆温度**

电缆必须适用于首次供货时提供的“安全说明”中规定的工作温度。

**多重认证**

最高环境温度 [°C]	温度等级		最高表面温度 [°C]		最低电缆温度 [°C]	
	组 I	组 II	组 I	组 II	组 I	组 II
40 °C	-	T4	150 °C	-	90 °C	-
45 °C	-	T4	150 °C	135 °C	-	90 °C
55 °C	-	T3	150 °C	200 °C	-	110 °C
60 °C	-	-	150 °C	-	110 °C	-
70 °C	N.A.	T3	N.A.	200 °C	N.A.	120 °C

**cULus认证**

最高环境温度 [°C]	温度等级	最高表面温度 [°C]	最低电缆温度 [°C]
55 °C	T4	135 °C	100 °C
70 °C	T3	200 °C	100 °C

**11 电缆夹 - 仅适用于多重认证**

带螺纹连接的电缆夹 GK-1/2", 1/2" NPT 或 M20x1.5, 用于标准电缆或编织电缆, 必须单独订购, 见技术样本 KX800

注: 电缆夹接入口螺纹上应使用 545 型乐泰密封胶

**12 选项**

**O** = 水平电缆接口, 在垂直空间有限的情况下选择

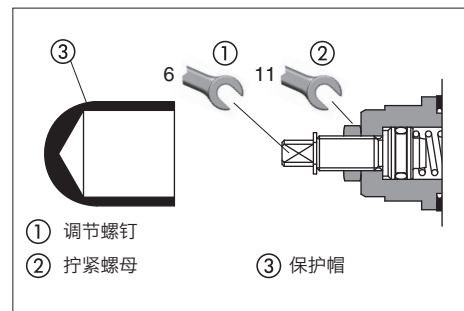
**P** = 集成式压力限制器

AGRCZA-\*/P 可提供机械压力限制器, 作为对抗高压的保护。出于安全原因, 出厂预调的机械压力限制器是完全卸载的 (最小压力)。

首次调试时, 压力设定值必须稍微高于比例控制的最大压力调节值。

按照以下步骤来设定机械压力限制器的压力:

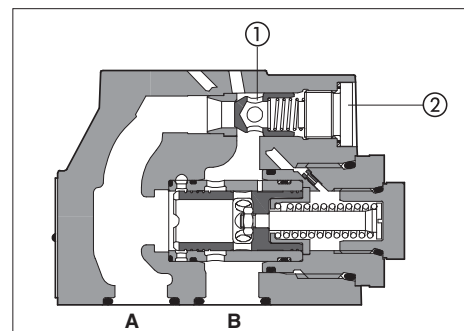
- 给放大器提供最大输入参考信号。系统压力将不会增大, 直到机械压力限制器仍然处于卸荷状态
- 顺时针旋转调节螺母 ① 直到系统压力增加到一个稳定值, 与最大参考输入信号下压力设定值相对应
- 顺时针旋转调节螺母 ①, 再多旋转 1 或 2 圈, 确保在比例阀工作期间, 机械压力限制器仍然关闭



**R** = 集成单向阀用于自由反向流动

AGRCZA-\*/R 带集成式单向阀, 用于 A → B 自由反向流动

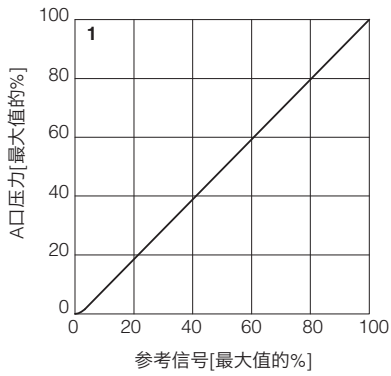
- ① 单向阀 - 开启压力 = 0.5bar
- ② 螺堵



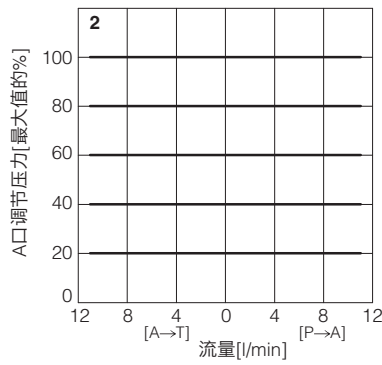
**12.1 可使用的组合选项: /OP, /OR, /PR, /OPR**

**13 RZGA-010 曲线** (基于油温50°C, ISO VG46矿物油)

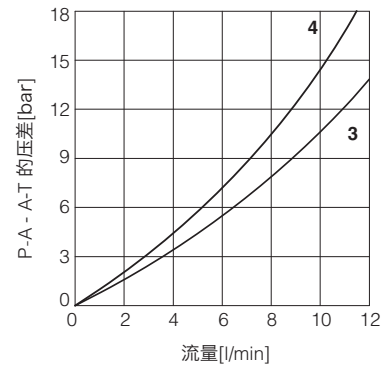
**1 调节曲线**  
在流量Q=1l/min时测得



**2 压力/流量曲线**  
在输入信号变化, 流量Q=1l/min时测得



**3-4 最小压力/流量曲线**  
零信号输入时



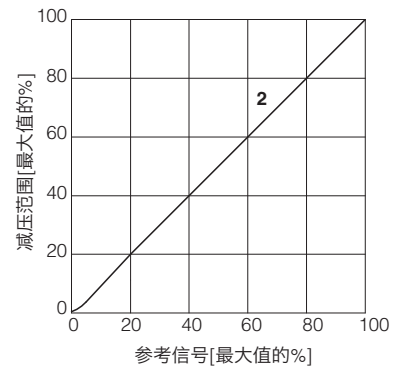
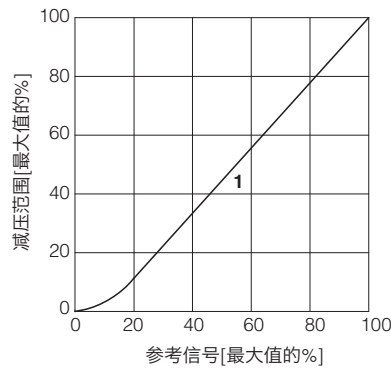
**3 = 压降 vs. 流量P→A**  
**4 = 压降 vs. 流量A→T**

**14 RZGA-033, HZGA, KZGA 曲线** (基于油温50°C, ISO VG46矿物油)

**14.1 调节曲线**  
在流量Q=10l/min时测得

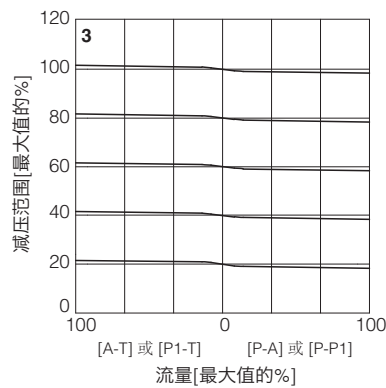
**1 = RZGA, HZGA**  
**2 = KZGA**

**注释:** T口的反压力可以有效地影响压力调节



**14.2 压力/流量曲线**  
在输入信号变化, 流量Q=10 l/min时测得

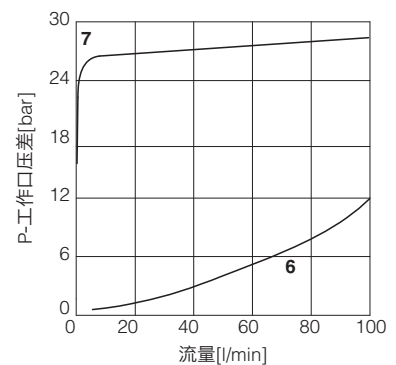
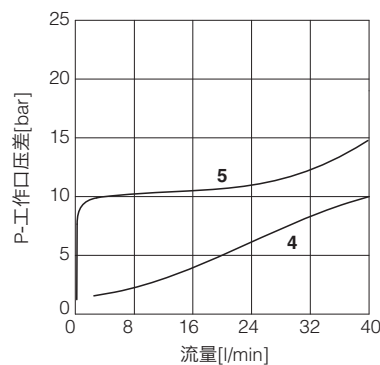
**3 = RZGA, KZGA**



**14.3 压降/流量曲线**  
RZGA, HZGA

**4 = A-T 或 P1-T**  
**5 = P-P1 或 P-A**

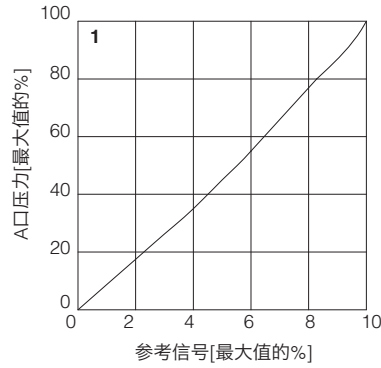
KZGA  
**6 = P1-T**  
**7 = P-P1**



**15 AGRCZA曲线** (基于油温50°C, ISO VG46矿物油)

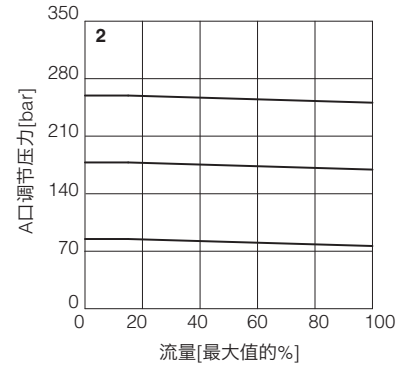
**1 调节曲线**

在流量Q=10l/min时测得



**2 压力/流量曲线**

在输入信号变化, 流量Q=10l/min时测得



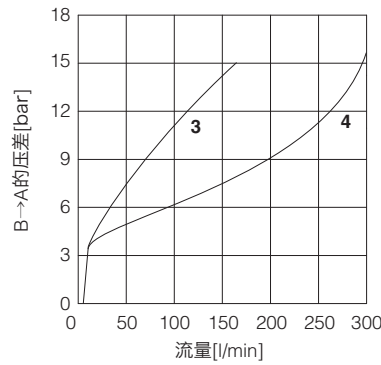
**3-6 压降/流量曲线**

零信号输入时

B→A的压差

**3** = AGRCZA-\*-10

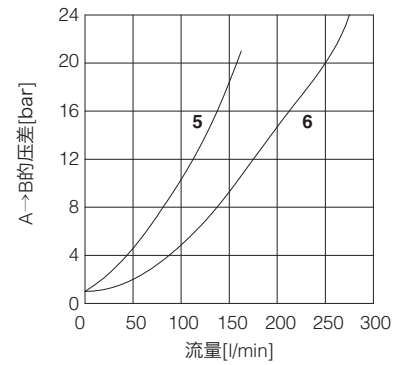
**4** = AGRCZA-\*-20



A→B的压差 (通过单向阀)

**5** = AGRCZA-\*-10/\*R

**6** = AGRCZA-\*-20/\*R



**16 紧固螺栓和密封圈**

**16.1 RZGA,HZGA和KZGA型阀**

	<b>RZGA-A-010</b>	<b>RZGA-A-033</b>	<b>HZGA-A-031</b>	<b>KZGA-A-031</b>
	<b>紧固螺栓:</b> 4个M5×50内六角螺栓, 12.9级 拧紧力矩 = 8Nm	<b>紧固螺栓:</b> 4个M5×50内六角螺栓, 12.9级 拧紧力矩 = 8Nm	<b>紧固螺栓:</b> 4个M5内六角螺栓, 12.9级 拧紧力矩 = 8Nm	<b>紧固螺栓:</b> 4个M6内六角螺栓, 12.9级 拧紧力矩 = 16Nm
	<b>密封圈:</b> 2 OR 108 P,T口尺寸: Ø 5 mm (max)	<b>密封圈:</b> 4 OR 108 P,T口尺寸: Ø 7,5 mm (max)	<b>密封圈:</b> 4 OR 108 P,T口尺寸: Ø 7,5 mm	<b>密封圈:</b> 5 OR 2050 P,A,B,T口尺寸: Ø 11,5 mm (max) 1 OR 108 Y口尺寸: Ø = 5 mm

**16.2 AGRCZA型阀**

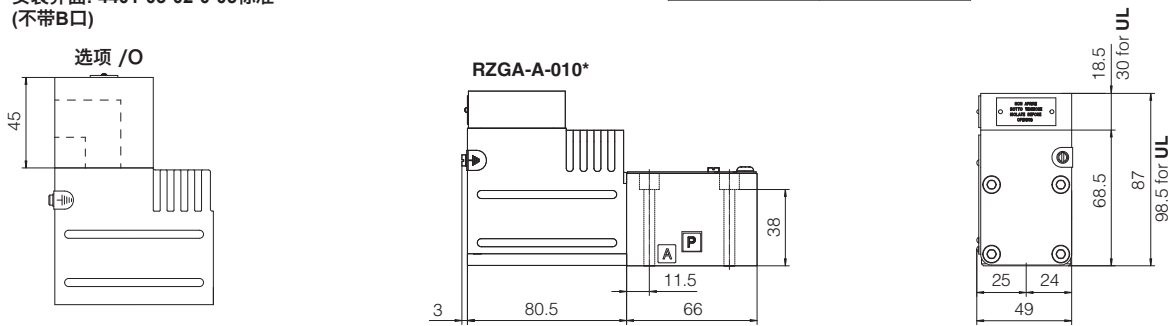
	<b>AGRCZA-A-10</b>	<b>AGRCZA-A-20</b>
	<b>紧固螺栓:</b> 4个M110×45内六角螺栓, 12.9级 拧紧力矩 = 70Nm	<b>紧固螺栓:</b> 4个M110×45内六角螺栓, 12.9级 拧紧力矩 = 70Nm
	<b>密封圈:</b> 2 OR 3068 A,B口尺寸: Ø = 14 mm 2 OR 109/70 X,Y口尺寸: Ø = 5 mm	<b>密封圈:</b> 2 OR 4100 A,B口尺寸: Ø = 22 mm 2 OR 109/70 X,Y口尺寸: Ø = 5 mm

17 RZGA安装面尺寸[mm]

**RZGA-A-010**

ISO 4401: 2005 (见技术样本P005)  
 安装界面: 4401-03-02-0-05标准  
 (不带B口)

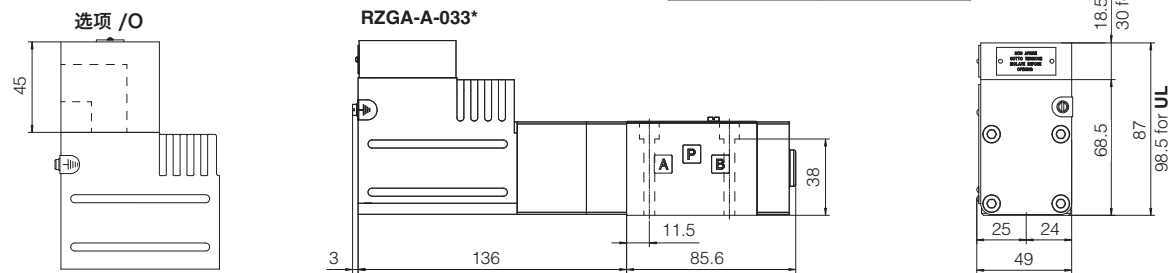
质量[kg]	
RZGA-A-010	2.7
选项 /O	+0.35



**RZGA-A-033**

ISO 4401: 2005 (见技术样本P005)  
 安装界面: 4401-03-02-0-05标准  
 (A口和B口连接到T口)

质量[kg]	
RZGA-A-033	3.7
选项 /O	+0.35

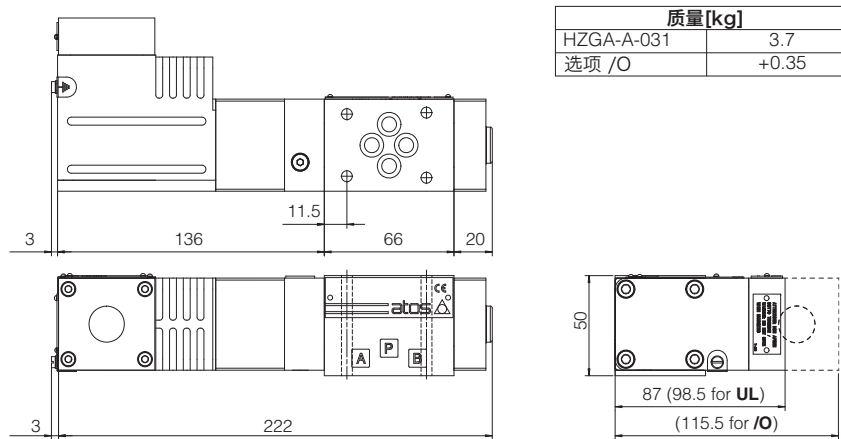


18 HZGA和KZGA安装面尺寸[mm]

**HZGA-A-031**

ISO 4401: 2005 (见技术样本P005)  
 安装界面: 4401-03-02-0-05标准  
 (A口和B口连接到T口)

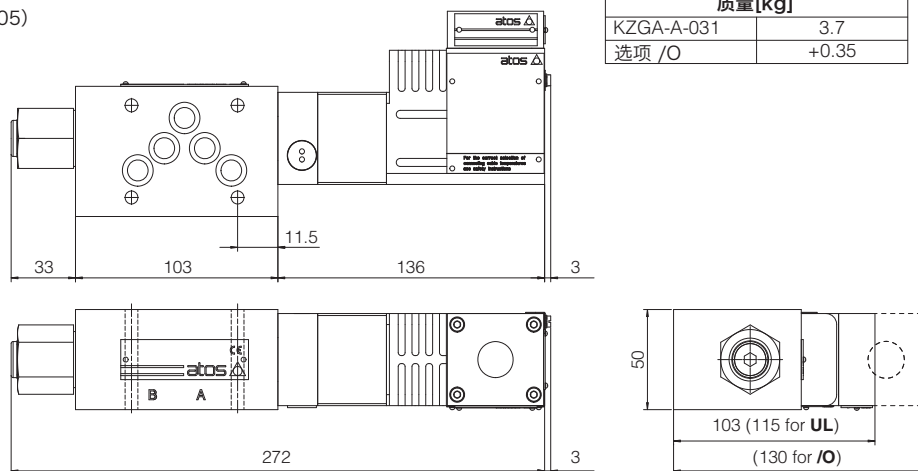
质量[kg]	
HZGA-A-031	3.7
选项 /O	+0.35



**KZGA-A-031**

ISO 4401: 2005 (见技术样本P005)  
 安装界面: 4401-05-05-0-05标准  
 (不带X口, 可选Y口)

质量[kg]	
KZGA-A-031	3.7
选项 /O	+0.35

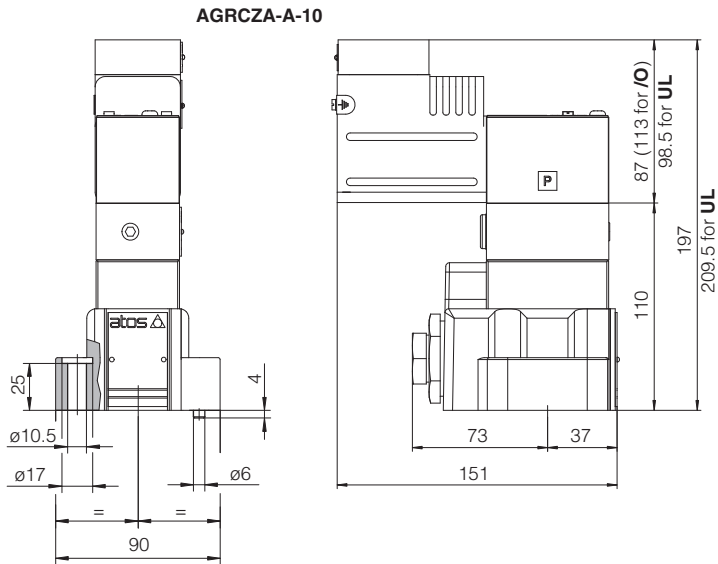


19 AGRCZA安装面尺寸[mm]

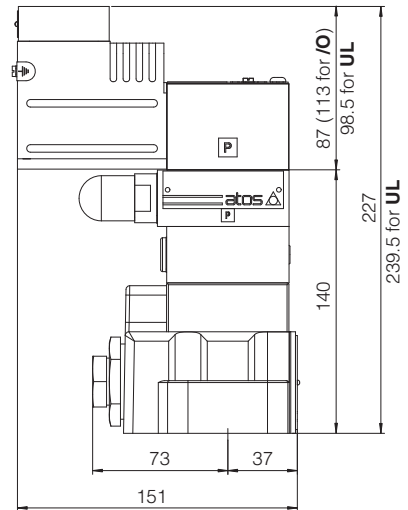
**AGRCZA-A-10**

ISO 5781: 2000(见技术样本P005)  
 安装界面: 5781-06-07-0-00标准

质量[kg]	
AGRCZA-A-10	5.7
选项 /P	+0.5



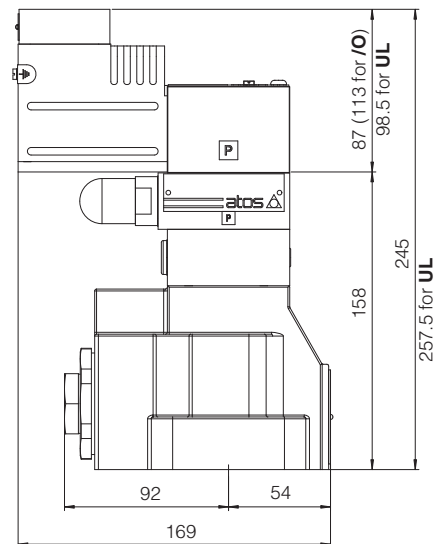
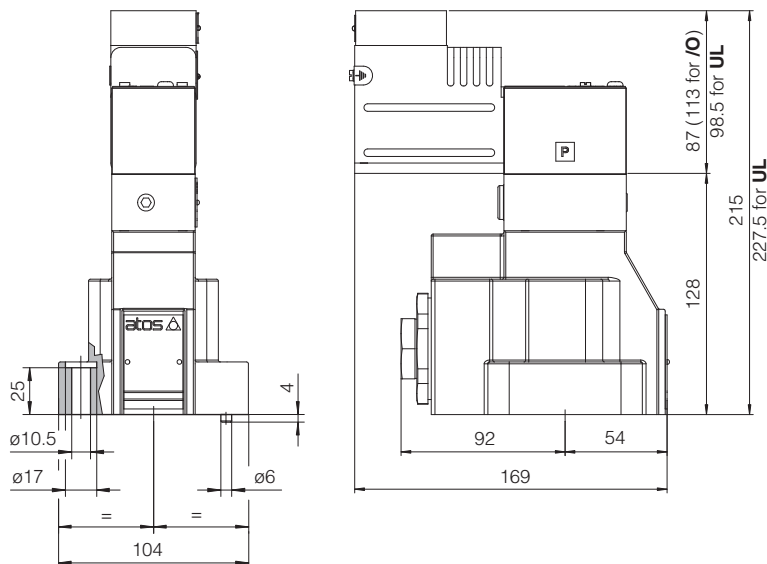
选项 /P



**AGRCZA-A-20**

ISO 5781: 2000(见技术样本P005)  
 安装界面: 5781-08-10-0-00标准

质量[kg]	
AGRCZA-A-20	8.2
选项 /P	+0.5



20 相关文件

- X010** 电液技术在危险环境中的基础应用
- X020** 通过ATEX,IECEX,EAC,PESO认证的Atos防爆型元件概述
- X030** 通过cULus认证的Atos防爆型元件概述
- FX900** 防爆型比例阀的操作和维护规范
- KX800** 电缆夹用于防爆阀
- P005** 电液阀的安装界面