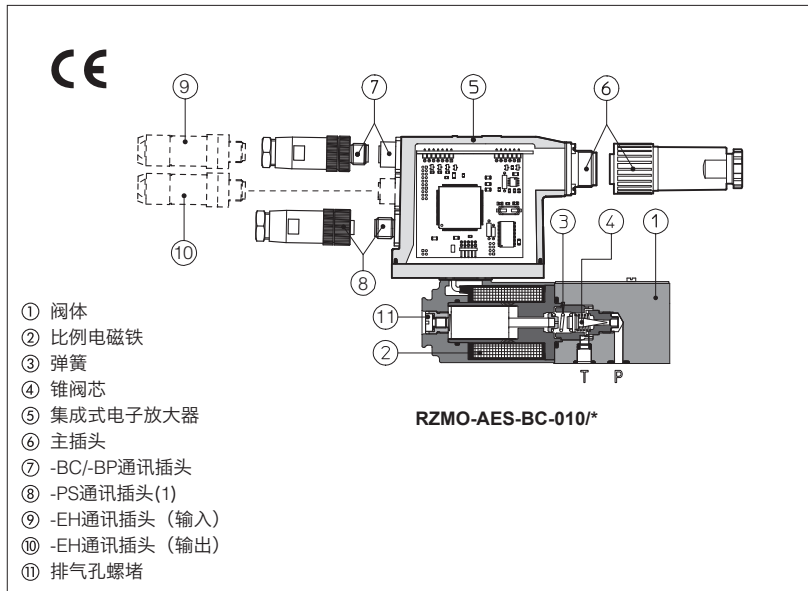


# RZMO-AES型比例溢流阀

直动式，不带集成式压力传感器，ISO 4401标准，06通路



## 1 型号

**RZMO - AES - PS - 010 / 315 / \* \*\* / \***

比例溢流阀06通路

密封材料:  
默认为NBR(矿物油和水乙二醇)  
**PE = FPM**

设计号

**A** = 不带集成式压力传感器  
**AE** = 同A, 但带集成式模拟电子放大器  
**AES** = 同A, 但带集成式模拟电子放大器

通讯接口 (仅对 AES) :  
**PS** = 串口(1)  
**BC** = CANopen  
**BP** = PROFIBUS DP  
**EH** = EtherCAT

机能:  
**010** = P口调节, T口卸油

压力范围:  
**50** = 50 bar  
**100** = 100 bar  
**210** = 210 bar  
**315** = 315 bar  
**350** = 350 bar

**线圈电压 (仅对 -A 型)**  
见第 [7] 节:  
- = 标准线圈用于24Vdc Atos放大器  
**6** = 可选线圈用于12Vdc Atos放大器  
**18** = 可选线圈用于低电流放大器  
**-AE型电子放大器选项, 见第 [9] 节:**  
**I** = 电流输入信号(4~20mA)  
**Q** = 使能信号  
**-AES型电子放大器选项, 见第 [11] 节:**  
**Q** = 使能信号  
**Z** = 双电源供电, 带使能, 故障和监测信号 (12芯主插头)

(1) 对-BC,-BP和-EH选项缺省配置串口

RZMO为锥阀型比例溢流阀,直动式,不带集成式压力传感器,阀的压力调节与输入电流信号成正比。

比例阀与电子放大器配合工作,见第 [2] 节,电子放大器根据输入信号调整控制比例阀的驱动电流,使比例阀输出与输入信号相对应。

此类比例阀有不同的形式可供选择:

- -A型, 不带集成式压力传感器;
- -AE,-AES型:同A型, 但带模拟(AE)或数字(AES)集成电子放大器⑤。

系统压力受锥阀芯④控制,而锥阀芯又受比例电磁铁②和弹簧③的直接作用。

集成放大器⑤出厂预调,性能优良,阀与阀间互换,简化了接线和安装。

标准电气主插头⑥对-AE型阀和-AES型阀完全相同。标准7芯插头用于连接电源,模拟型输入信号和监视信号。

12芯插头用于带选项Z(AES)型阀。

对-AES型数字比例阀有以下通讯接口⑦,⑧,⑨,⑩可选:

- -PS, 串行通讯接口,用于参数设置,信号监测,并由Atos PC软件进行固件更新,对于-BC,-BP和-EH为缺省配置。
- -BC, CANopen接口
- -BP, PROFIBUS DP接口
- -EH, EtherCAT接口

带-BC,-BP和-EH接口的阀可嵌入到总线通讯网络,这样可由机器控制单元对该阀进行数字信号控制。

线圈为全塑封装,H级绝缘。

安装界面: ISO 4401标准,06通路

最大流量: 4l/min

最大压力: 350bar

## 2 RZMO的电子放大器

阀型号	-A						-AE	-AES
电子放大器型号	E-MI-AC-01F	E-MI-AS-IR	E-BM-AC-01F	E-BM-AS-PS	E-ME-AC-01F	E-RP-AC-01F	E-RI-AE	E-RI-AES
样本页码	G010	G020	G025	G030	G035	G100	G110	G115

注释: 电源和通讯插头见第 [14] 节

### 3 液压特性(基于油温50°C, ISO VG46矿物油)

机能符号						
阀类型	RZMO-A		RZMO-AE RZMO-AES			
最大调节压力 (Q=1l/min)	[bar]	50	100	210	315	350
最小调节压力 (Q=1l/min)	[bar]	1	1,8	2,5	3,5	3
P口最大压力	[bar]	350				
T口最大压力	[bar]	210				
最大流量	[l/min]	4				
响应时间: 0-100%阶跃信号 (取决于装配状态)	[ms]	≤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				

以上性能为配合Atos电子放大器得出, 见第[2]节

### 4 主要特征

安装位置	任意位置
底板表面精度	粗糙度指标Ra0.4,平面度0.01/100 (ISO 1101标准)
环境温度	-A型为-20°C~+70°C; -AE和-AES型为-20°C~+60°C
油液	液压矿物油符合DIN51524...535标准,其它油液见第[1]节
推荐粘度	40°C时为15~100 mm <sup>2</sup> /s(ISO VG 15~100标准)
油液清洁度	ISO 4406 标准 20/18/15 □NAS 1638 9 级,安装过滤精度为10μm 的进油过滤器, (β <sub>10</sub> ≥ 75 推荐值)
油液温度	-20°C ~ +60°C (标准型密封)    -20°C ~ +80°C (/PE 密封)
20°C时线圈的电阻	标准型为3~3.3Ω; 选项/6为2~2.2Ω; 选项/18为13~13.4Ω
电磁铁最大电流	标准型12Vdc线圈为2.6A; 6Vdc线圈为3.25A; 18Vdc线圈为1.5A
最大功率	-A型为30W; -AE和-AES型为50W
保护等级(CEI EN-60529标准)	-A型为IP65; -AE和-AES型为IP67
负载因子	连续工作(ED=100%)

### 5 曲线(基于油温50°C,ISO VG46矿物油)

#### 5.1 调节曲线

在流量Q=1l/min时测得

1 = RZMO-A, RZMO-AE, RZMO-AES

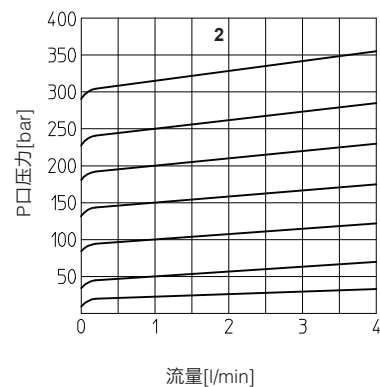
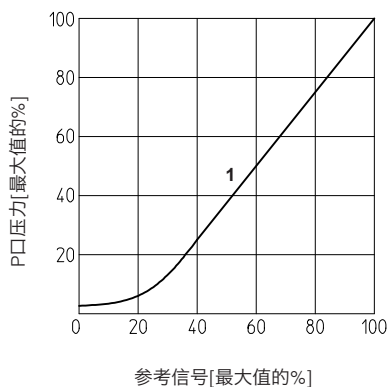
注释:

T口背压会影响压力调节。

#### 5.2 压力/流量曲线

在输入信号变化, 流量Q=1l/min时测得

2 = RZMO-A, RZMO-AE, RZMO-AES



#### 5.3 最小压力/流量曲线

零信号输入时

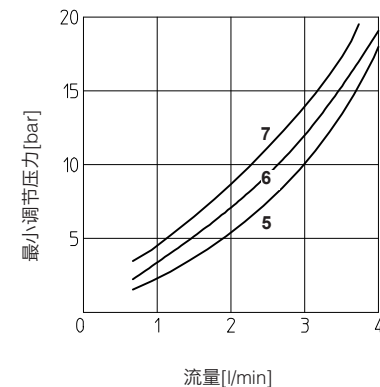
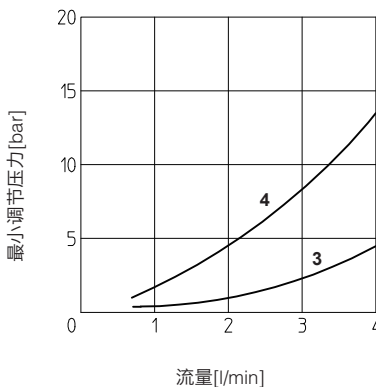
3 = RZMO-\*-010/50

4 = RZMO-\*-010/100

5 = RZMO-\*-010/210

6 = RZMO-\*-010/315

7 = RZMO-\*-010/350



#### 5.4 动态响应

第[3]节所列的响应时间是多次测量的平均值

压力的变化随着输入信号的修改而变化, 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 综合备注

RZMO型比例阀获得CE认证标志，符合EMC应用规范标准（如抗磁性/抗干扰EMC指令和低压指令标准）。

安装、接线和启动必须按照F003部分所述步骤操作，并按照相关元件对应的安装说明来安装。

禁止使用阀的电子信号（如监测信号）直接作为安全功能的驱动信号，例如用于控制机器安全元件的开/关，这也是欧洲标准规定的（流体系统和元件的安全要求，EN-982）。

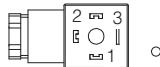
## 7 -A型选项

7.1 选项 /6 当供电电压为12Vdc并用Atos放大器时。

7.2 选项 /18 当电子放大器为非Atos品牌时适用。

## 8 -A型阀电源插头接线

电磁铁电源插头	
引脚	信号描述
1	电源
2	电源
3	地



## 9 -AE型阀集成式模拟放大器选项

标准型放大器配用7芯插头

电源 24Vdc电源供电，稳压电源或经过整流滤波，串联2.5A保险丝。若单相整流器，须接10000μf/40V电容滤波；若三相整流器，须接4700μf/40V电容滤波。

输入参考信号 模拟信号差分输入，额定范围0~+10Vdc（引脚D,E），与期望线圈电流成正比。

输出监测信号 模拟信号输出与阀实际线圈电流成比例(1V监测=1A线圈电流)

以下选项可以满足特殊场合的需求：

### 9.1 选项 /I

输入信号和监测信号为4~20mA 电流信号，而不是标准的0~+10Vdc。监测信号仍然为标准的0~+10Vdc。

一般在机器电控单元和阀的距离较远时，或在电气信号可能受到电子干扰时采用/I选项。在输入电流信号电缆断裂情况下，阀会停止工作。

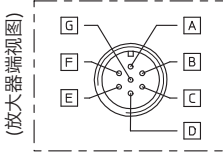
### 9.2 选项 /Q

它允许在不切断电源的情况下，可驱动阀工作或停止阀工作（阀停止工作，但电子放大器输出仍处于激活状态）。启动放大器需要供给24Vdc使能信号。

### 9.3 可能组合选项: /IQ

## 10 -AE型阀集成式模拟电子放大器的主要功能和电气连接

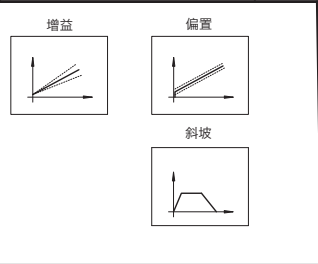
**主插头**  
7芯-标准型



(放大器端视图)

选择开关SW				颤振频率 [Hz]
SW1	SW2	SW3	SW4	
				100
ON				130
	ON			160
		ON		<b>200(标准型)</b>
ON		ON		230
	ON	ON		270
ON	ON	ON		300
ON	ON		ON	380
ON	ON	ON	ON	430
	ON	ON	ON	470
ON	ON	ON	ON	500

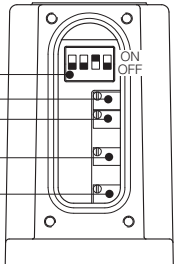
颤振频率出厂预设200Hz,可与Atos技术部联系调节。



增益      偏置

斜坡

**调节旋钮和开关**  
(打开后盖视图)



SW: 颤振频率选取 (见左表)

B1: 正偏置设置

S1: 正增益调节

RU: 上升信号斜坡调节

RD: 下降信号斜坡调节

### 10.1 7芯主插头

引脚	信号	技术描述	注释
A	V+	电磁铁功率输出级和放大器逻辑电源24Vdc	输入-电源信号
B	V0	电磁铁功率输出级和放大器逻辑电源0Vdc	地-电源信号
C <sup>(1)</sup>	地	地-监测信号地	地-模拟信号
	使能	放大器使能(24 Vdc)或非使能(0 Vdc) (/Q选项)	输入-开/关信号
D	输入+	模拟参考信号输入: 0~10Vdc最大范围 (/I选项为4~20mA)	输入-模拟信号
E	输入-	正常工作范围0~+10Vdc (/I选项为4~20mA)	
F	监测	监测模拟信号输出: 0~+5 Vdc; 1V = 1A	输出-模拟信号
G	地	内部连接到放大器壳体上	

注释: (1)带/Q选项C脚使能信号代替地信号;监测信号在B脚

从电子放大器通24Vdc电源启动到阀开始工作要求最短60ms到160ms的时间。在这段时间内，到阀线圈的电流为0。

## 11 -AES型阀集成式数字放大器选项

标准型放大器配备7芯主插头

电源	24Vdc电源供电，稳压电源或经过整流滤波，串联2.5A保险丝。若单相整流器，须接10000 $\mu$ f/40V电容滤波；若三相整流器，须接4700 $\mu$ f/40V电容滤波。
输入参考信号	模拟信号差分输入，额定范围0~+10Vdc（针脚D,E），与线圈电流成正比（4~20mA带电缆中断， $\pm 10$ mA， $\pm 20$ mA 或 0~20 mA软件选择）。
输出监测信号	模拟信号输出与阀实际线圈电流成比例（1V监测=1A线圈电流）

以下选项可以满足特殊场合的需求：

### 11.1 选项 /Q

放大器使能信号，C针对B针输入24Vdc信号，当信号为0时，阀的状态可以通过软件选择，出厂默认设置为阀不动作（输入到电磁铁线圈的电流为0），但放大器输出级是工作的。所有状态选项列表见样本G115部分。

### 11.2 选项 /Z

放大器配备12芯主插头，除具有上述特性外，另外还有：

#### 逻辑电源

此选项可分别给电磁铁功率级（针脚1,2）和数字电路（针脚9, 10）供电。

切断电磁铁供电电源可以使阀停止工作，但仍保持数字电路通电，以避免机器现场总线控制器出错，这符合紧急情况下欧盟EN13849-1（exEN954-1）标准安全等级的规定，可实现安全型系统。

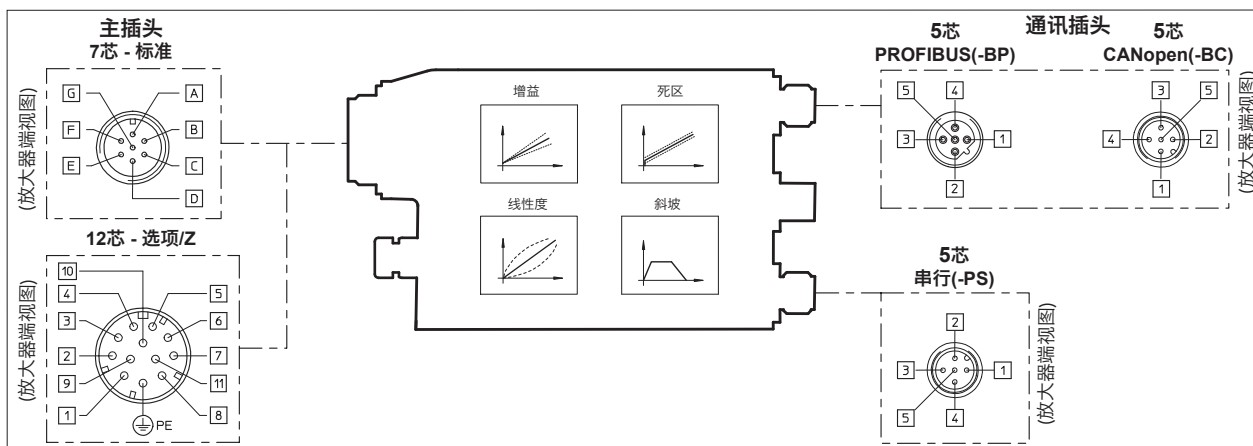
#### 使能输入信号

放大器使能需要在针脚3 相对于针脚2 输入24Vdc电源：当使能信号为0时，阀停止工作（电磁铁电流为0），但放大器输出级仍处于激活状态。所有状态选项列表见样本G115部分。

#### 故障输出信号

故障信号显示放大器的故障状态（电磁铁短路/未连接，4~20mA输入信号电缆断线，等等）。故障状态信号为0Vdc，正常工作信号为24Vdc（针脚11对针脚2）：故障状态不受使能信号的影响。

## 12 -AES型阀集成式数字电子放大器的主要功能和电气连接



### 12.1 7芯或12芯主插头

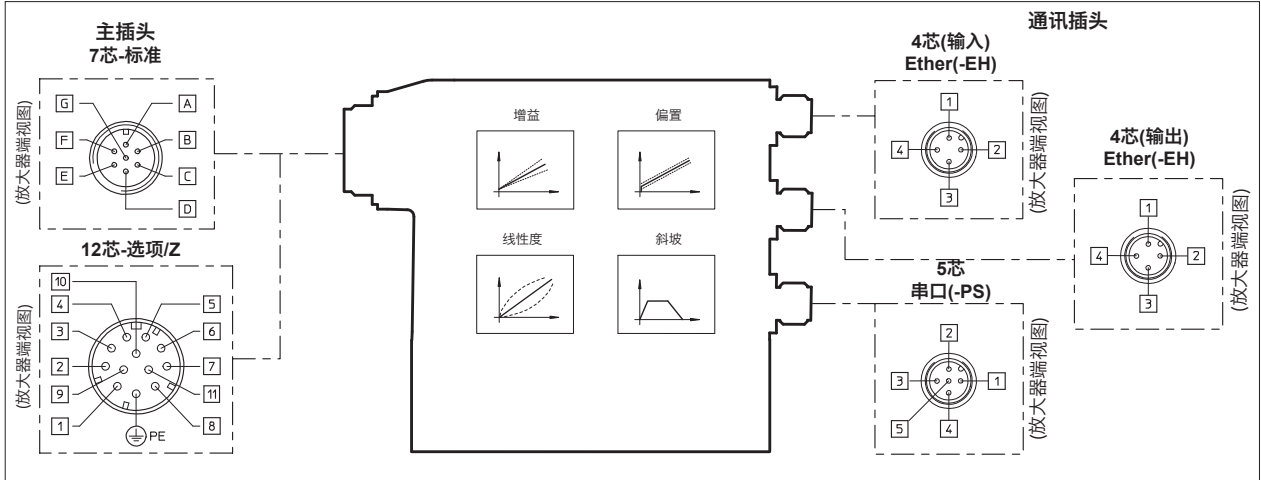
标准 7芯	/Z选项 12芯	信号	技术描述	注释
A	1	V+	24Vdc电源-电磁铁电源级(7芯连接放大器的逻辑电源)	输入- 电源
B	2	V0	0Vdc电源-电磁铁电源级(7芯连接放大器的逻辑电源)	地- 电源
D	4	输入+	参考模拟信号输入：软件选择最大范围 $\pm 10$ VDC/ $\pm 20$ mA，见第9节	输入- 模拟信号
E	-	输入-	默认设置为：0~10VDC,差分输入 /Z选项:普通模式下输入+相对于地	输入- 模拟信号
C	3	使能	放大器使能(24Vdc)或非使能(0Vdc)	输入- 开/关信号
	5	地	地-监测零信号 输入+零信号仅对/Z选项)	地- 模拟信号
F	6	监测	监测模拟输出信号:最大范围是0~+5VDC;默认设置1V=1A	输出- 模拟信号
-	7	NC	不接	
-	8	NC	不接	
-	9	VL+	放大器逻辑级电源24Vdc	输入- 电源
-	10	VL0	放大器逻辑级电源0Vdc	地- 电源
-	11	故障	放大器状态: 故障(0Vdc)或正常工作(24Vdc)	输出- 开/关信号
G	PE	地	内部连接到放大器壳体上	

注释：从电子放大器通24Vdc电源启动到阀开始工作要求最短270ms到340ms的时间。在这段时间内，到阀线圈的电流为0。

### 12.2 5芯M12通讯插头

针脚	串口(-PS)		CANopen(-BC)		PROFIBUS DP(-BP)	
	信号	技术描述	信号	技术描述	信号	技术描述
1	NC	不接	CAN_SHLD	屏蔽	+5V	终端
2	NC	不接	NC	不接	LINE_A	总线(高)
3	RS_GND	信号零数据线	CAN_GND	信号零数据线	DGND	数据线和终端零信号
4	RS_RX	阀接收信号数据线	CAN_H	总线高	LINE_B	总线(低)
5	RS_RX	阀传送信号数据线	CAN_L	总线低	SHIELD	不接

### 13 -AES-EH型阀集成式数字电子放大器的主要功能和电气连接



注释: 7芯或12芯主插头的电气连接, 见12.1节

### 13.1 4芯和5芯M12通讯插头

串口(-PS)		
针脚	信号	技术描述
1	NC	不接
2	NC	不接
3	RS_GND	信号零数据线
4	RS_RX	阀接收信号数据线
5	RS_TX	阀传送信号数据线

EtherCAT(-EH)		
针脚	信号	技术描述
1	TX+	发送+
2	RX+	接收+
3	TX-	发送-
4	RX-	接收-
壳体	屏蔽	在控制器一侧

### 14 电源和通讯插头 (需单独订货)

阀型号	-A	-AE, -AES		-AES/Z	-AES/W -AEZ	-串行(-PS)或 CANopen (-BC)	PROFIBUS DP (-BP)	EtherCAT (-EH)
插头类型	666	ZH-7P	ZM-7P	ZH-12P	ZH-5PM	ZH-5P	ZH-5P/BP	ZM-4PM/EH
保护等级	IP65	IP67	IP67	IP67	IP67	IP67	IP67	IP67
样本页码	K500	G110, G115, K500			G115, K500	G115, K500		

插头随货提供

### 15 软件工具包 - 见技术样本GS500

阀的功能参数和配置易于通过Atos特有的E-SW软件程序设置和优化, 根据放大器的通讯接口不同, 有以下不同版本选配: PS (串口) E-SW-PS, BC(CANopen) E-SW-BC和BP (PROFIBUS DP) E-SW-BP。带总线接口的比例阀可直接由机器控制单元进行控制; 要求机器控制按照随编程工具提供的用户手册执行标准的通讯协议。

16 安装尺寸[mm]

ISO 4401: 2005

安装界面: 4401-03-02-0-05 标准 (见技术样本P005)

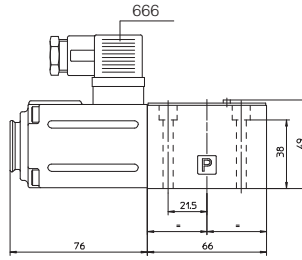
(不带A口和B口)

紧固螺栓: 4个M5×50 内六角螺栓, 12.9 级

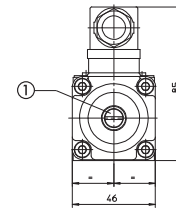
拧紧力矩 = 8Nm

密封圈: 2×OR108

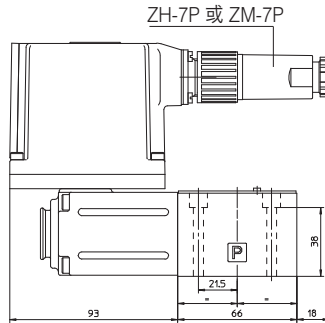
P, T口尺寸:  $\varnothing = 5\text{mm}$



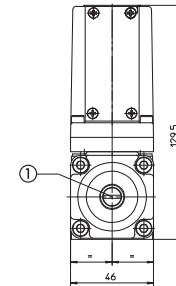
RZMO-A



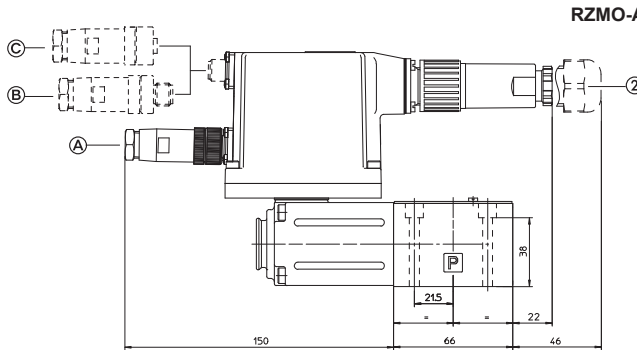
质量: 1.8 Kg



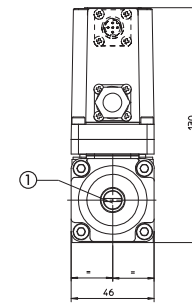
RZMO-AE



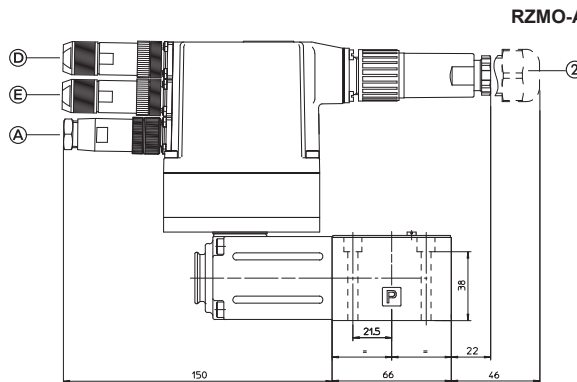
质量: 2.5 Kg



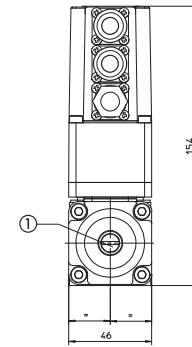
RZMO-AES (-PS, -BP, -BC)



质量: 2.7 Kg



RZMO-AES (-EH)



质量: 2.8 Kg

① PS通讯接口, ZH-5P插头

② -BP通讯接口, ZH-5P/BP插头

③ -BC通讯接口, ZH-5P插头

④ -EH通讯接口(输入), ZM-4PM/EH插头

⑤ -EH通讯接口(输出), ZM-4PM/EH插头

① =排气孔螺堵

② 虚线=12芯插头, 对于选项Z, W为ZH-12P

