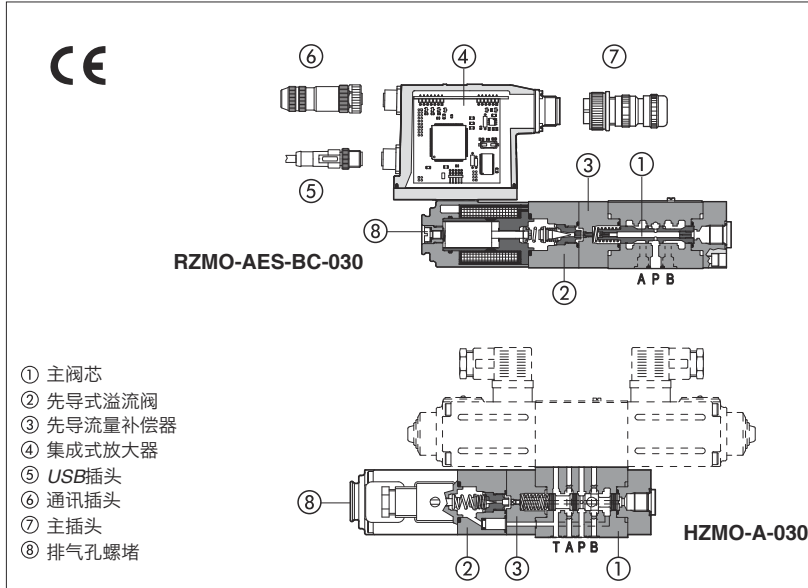


# 比例溢流阀

数字型，先导式，开环，板式或叠加式安装



- ① 主阀芯
- ② 先导式溢流阀
- ③ 先导流量补偿器
- ④ 集成式放大器
- ⑤ USB插头
- ⑥ 通讯插头
- ⑦ 主插头
- ⑧ 排气孔螺堵

## RZMO-A, RZMO-AEB, RZMO-AES HZMO-A

滑阀型先导式数字型比例溢流阀，用于压力开环控制，可提供板式或叠加式安装

此类阀有不同的型式可供选择：

- **A**型，不带集成式放大器，与分体式放大器配合使用，见第⑫节
- **AEB**型，带基本型集成式数字型放大器，模拟参考信号和USB接口用于软件功能参数设置。
- **AES**型，带全功能型集成式数字型放大器和总线通讯接口，用于设置功能参数，参考信号和实时故障诊断。

集成式数字型电子放大器根据参考信号对阀进行液压调节，出厂预调，保证阀与阀之间可互换。

规格：**06**通径

最大流量：**40 l/min**

最高压力：**350 bar**

### 1 型号

<b>RZMO</b>	-	<b>A</b>		<b>EB</b>	-	<b>NP</b>	-	<b>030</b>	/	<b>315</b>	/	<b>*</b>		<b>**</b>	/	<b>*</b>
<p>比例溢流阀，06通径</p> <p><b>RZMO</b> = 板式安装 <b>HZMO</b> = 叠加式安装</p> <p><b>A</b> = 开环压力控制</p> <p>- = 缺省为带分体式放大器，见第⑫节 <b>EB</b> = 基本型集成式放大器 <b>ES</b> = 全功能型集成式放大器</p> <p>总线接口 - USB接口缺省配置 (1) : <b>NP</b> = 无                      <b>BP</b> = PROFIBUS DP <b>BC</b> = CANopen              <b>EH</b> = EtherCAT</p> <p>机能: <b>030</b> = P口调节，T口卸油（先导式）</p> <p>线圈电压仅对<b>-A</b>型 - 见第⑫节： - = 标准型线圈用于24Vdc Atos放大器 <b>6</b> = 可选线圈用于12Vdc Atos放大器 <b>18</b> = 可选线圈用于低电流放大器</p> <p>电子放大器选项 仅对<b>AEB</b>和<b>AES</b> - 见第⑫节： <b>I</b> = 电流型输入信号和监测信号4~20mA（缺省时电压输入信号是0~10V） <b>Q</b> = 使能信号 <b>Z</b> = 双电源供电，带使能，故障和监测信号-12芯主插头</p> <p>最大调节压力： <b>50</b> = 50 bar                      <b>315</b> = 315 bar <b>100</b> = 100 bar                  <b>350</b> = 350 bar <b>210</b> = 210 bar</p>																
<p>密封材料，见第⑫、⑬节： - = NBR <b>PE</b> = FKM <b>BT</b> = HNBR</p> <p>设计号</p>																

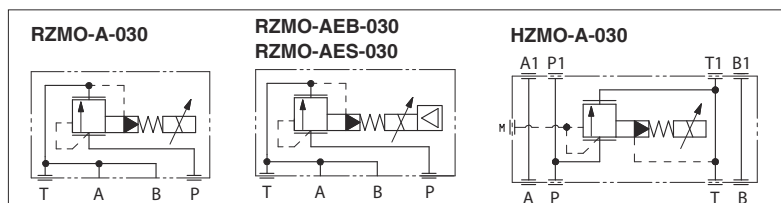
(1) AEB仅提供NP接口； AES仅提供BC, BP, EH接口

### 2 电子放大器

阀型号	A								AEB	AES
放大器型号	E-MI-AC-01F	E-BM-AC-01F	E-ME-AC-01F	E-RP-AC-01F	E-MI-AS-IR	E-BM-AS-PS	E-BM-AES	E-RI-AEB	E-RI-AES	
类型	模拟式				数字式					
型式	插头式	DIN 43700快插式	欧板式	密封接线盒式	插头式	DIN导轨安装		集成到阀上		
样本页码	G010	G025	G035	G100	G020	G030	GS050	GS115		

注释：关于主插头和通讯插头见第⑫、⑬节

## 液压机能



## 3 综合备注

RZMO-A\*和HZMO-A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。

## 4 现场总线接口 - 仅对AES

现场总线接口允许比例阀与机器控制单元直接通讯，对数字参考信号、诊断信号进行控制和设置功能参数。主插头仍可接受模拟型参考信号，便于调试和维护。

关于现场总线的更多特征和使用规范请见技术样本GS510。

## 5 主要特征 - 基于油温50°C，ISO VG46矿物油

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)			
MTTFd值符合EN ISO 13849标准	75年, 见技术样本P007			
环境温度范围	<b>A:</b> 标准型 = -20°C ~ +70°C <b>AEB,AES:</b> 标准型 = -20°C ~ +60°C	<b>/BT选项 = -40°C ~ +60°C</b> <b>/BT选项 = -40°C ~ +60°C</b>		
存储温度范围	<b>A:</b> 标准型 = -20°C ~ +80°C <b>AEB,AES:</b> 标准型 = -20°C ~ +70°C	<b>/BT选项 = -40°C ~ +70°C</b> <b>/BT选项 = -40°C ~ +70°C</b>		
20°C时线圈电阻R	标准型 = 3 ~ 3.3Ω	选项/6 = 2 ~ 2.2Ω	选项/18 = 13 ~ 13.4Ω	
电磁线圈最大电流	标准型 = 2.6A/(32为1.8)	选项/6 = 3.25A	选项/18 = 1.5A	
最大功耗	<b>A = 30W</b> <b>AEB,AES = 50W</b>			
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			
保护等级符合DIN EN60529标准	IP66/67配合插头			
隔热处理 (仅对AEB, AES)	电子器件PCB板带隔热涂层			
负载因子	连续工作 (ED=100%)			
EMC, 气候和机械负载	见技术样本G004			
通讯接口 (仅对AEB, AES)	USB Atos ASCII编码	CANopen EN50325-4 + DS408	PROFIBUS DP EN50170-2/IEC61158	EtherCAT IEC 61158
通讯物理层 (仅对AEB, AES)	非隔离 USB 2.0 + USB OTG	光学隔离 CAN ISO11898	光学隔离 RS485	快速以太网, 隔离 100 Base TX

最大调节压力	[bar]	<b>50</b>	<b>100</b>	<b>210</b>	<b>315</b>	<b>350</b>
最小调节压力	[bar]	☐				
P口最大压力	[bar]	350				
T口最大压力	[bar]	210				
最小~最大流量	[l/min]	2.5 ~ 40				
响应时间0-100%阶跃信号 (1) (取决于安装方式)	[ms]	≤60				
滞环	[最大压力的%]	≤2				
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2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

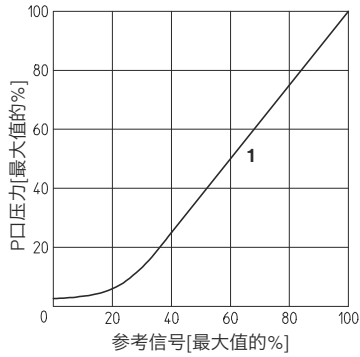
## 6 密封和油液 - 关于表中未列出的油液，请咨询我们技术部

密封, 推荐油液温度	NBR (标准型) = -20°C~+60°C, 带HFC油液 = -20°C ~+50°C FKM (/PE选项) = -20°C~+80°C HNBR (/BT选项) = -40°C~+60°C, 带HFC油液 = -40°C~+50°C		
推荐粘度	20~100mm <sup>2</sup> /s-最大允许范围15~380mm <sup>2</sup> /s		
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(β10 ≥ 75 推荐值)		
<b>油液种类</b>	<b>适合密封类型</b>	<b>种类</b>	<b>参考标准</b>
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	NBR, HNBR	HFC	

## 7 曲线 (基于油温50°C, ISO VG46矿物油)

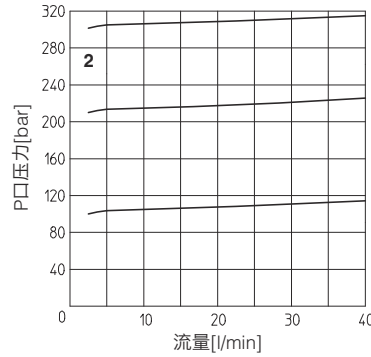
### 1 调节曲线

在流量Q=50l/min时测得



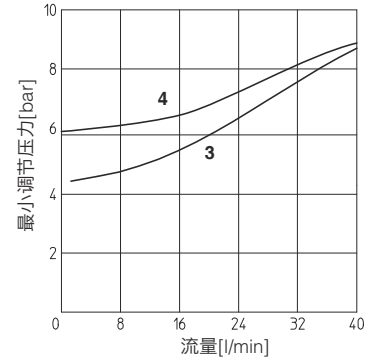
### 2 压力/流量曲线

在输入信号变化, 流量Q=50l/min时测得



### 3-6 最小压力/流量曲线

零信号输入时



3 = 所有型号 (不包括/350)  
4 = 所有型号, (仅对/350)

## 8 -A选项

### 8.1 线圈电压

选项 /6 当供电电压为12Vdc并用Atos放大器时。

选项 /18 当电子放大器为低电流输出的非Atos品牌时适用。

## 9 电子放大器选项-对AEB和AES

标准型放大器配用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 (针脚D,E), 与期望压力调节成比例

输出监测信号 模拟信号输出0~10Vdc范围, 与阀实际压力调节成比例

注释: 从电子放大器通24Vdc电源启动到阀开始工作要求最短为500ms的时间。在这段时间内, 到阀线圈的电流为0。

### 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。

输入信号还可通过软件选择电压或电流形式, 最大范围分别为±10V或±20mA。

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

放大器使能需要在针脚C相对于针脚B输入24Vdc电源: 使能输入信号允许在不切断到电子放大器电源的情况下, 可驱动电磁铁工作/停止电磁铁工作; 当阀停止工作时, 放大器可保持通讯和其它的功能。这不符合紧急情况下欧盟EN13849-1 (ex EN954-1)。

### 9.3 选项 /Z

放大器配用12芯主插头, 除具有上述特性外, 另外还有:

#### 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: 使能输入信号允许在不切断到电子放大器电源的情况下, 可驱动电磁铁工作/停止电磁铁工作; 当阀停止工作时, 放大器可保持通讯和其它的功能。这不符合紧急情况下欧盟EN13849-1 (ex EN954-1)。

#### 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。

#### 放大器逻辑级和通讯级电源

此选项分别给电磁铁 (针脚1,2) 和数字式电子回路 (针脚9, 10) 供电, 同时保持诊断激活, USB和总线通讯。每个放大器需要串联保险丝: 500mA的保险丝。

### 9.4 可能组合选项: /IQ, /IZ

## 10 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, E-SW软件可通过USB接口连接到电子放大器上。对于现场总线型, 当放大器通过总线接口连接到机器中央单元时, 软件通过连接USB接口对阀进行参数设置。

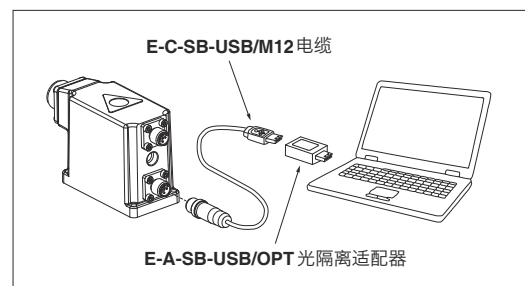
根据放大器的通讯接口不同, E-SW有以下不同版本选配:

E-SW-BASIC	适合:	NP (USB)	PS (串口)	IR (红外端口)
E-SW-FIELDBUS	适合:	BC (CANopen)	BP (PROFIBUS DP)	EH (EtherCAT)
		EW (POWERLINK)		
E-SW-*/PQ	适合:	带SP, SF, SL复合控制的阀 (如E-SW-BASIC/PQ)		

警告: 放大器的USB接口不是隔离的!

强烈建议使用光隔离适配器连接电脑 (见技术样本GS500)

### USB 连接



## 11 电气连接

### 11.1 主插头信号 - 7芯-标准型和/Q选项 - RZMO-AEB和RZMO-AES <sup>(A1)</sup>

针脚	标准型	/Q	技术描述	注释
A	V+		电源24Vdc 整流和滤波: $V_{RMS} = 20\sim 32V_{MAX}$ (最大波动10%Vpp)	输入-电源
B	V0		电源0Vdc	地-电源
C	地		模拟地	地-模拟信号
		使能	阀使能 (24Vdc) 或非使能 (0Vdc), 相对于V0	输入-开/关信号
D	输入+		压力参考输入信号: $\pm 10V_{DC}/\pm 20mA$ 最大范围 默认设置: 标准型为0~10Vdc, /I选项为4~20mA	输入-模拟信号 可软件选择
E	输入-		负参考输入信号相对于P_输入+	输入-模拟信号
F	监测 AGND	相对于: V0	压力监测输出信号: $\pm 5V_{DC}$ 最大调节范围, 相对于V0 默认设置: 0~5Vdc(1V = 1A)	输出-模拟信号 可软件选择
G	地		内部连接到放大器壳体上	

### 11.2 主插头信号-12芯 -/Z 选项 - RZMO-AEB和RZMO-AES <sup>(A2)</sup>

针脚	/Z	技术描述	注释
1	V+	电源24Vdc 整流和滤波: $V_{RMS} = 20\sim 32V_{MAX}$ (最大波动10%Vpp)	输入-电源
2	V0	电源0Vdc	地-电源
3	使能	放大器使能 (24Vdc) 或非使能 (0Vdc), 相对于V0	输入-开/关信号
4	输入+	压力参考输入信号: 最大范围是 $\pm 10V_{DC}/\pm 20mA$ 标准型的默认值为0~10Vdc, /I选项默认值为4~20mA	输入-模拟信号 可软件选择
5	输入-	负参考输入信号为P_输入+	输入-模拟信号
6	监测	压力监测输出信号: 最大范围是 $\pm 5V_{DC}$ 标准型的默认值为0~5Vdc(1V=1A)	输出-模拟信号 可软件选择
7	NC	不接	
8	NC	不接	
9	VL+	放大器逻辑级和通讯电源24Vdc	输入-电源
10	VLO	放大器逻辑级和通讯电源0Vdc	地-电源
11	故障	故障 (0Vdc) 或正常工作 (24Vdc), 相对于V0	输出-开/关信号
PE	地	内部连接到放大器壳体上	

### 11.3 通讯插头-RZMO-AEB <sup>(B)</sup> - 和RZMO-AES <sup>(B) (C)</sup>

<sup>(B)</sup> USB插头-M12-5芯 缺省配置		
针脚	信号	技术描述 (1)
1	+5V_USB	外部USB闪存电源
2	ID	USB闪存识别
3	GND_USB	信号0数据线
4	D-	数据线-
5	D+	数据线+

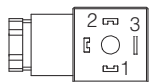
<sup>(C1)</sup> BC现场总线型, 插头-M12-5芯 (2)		
针脚	信号	技术描述 (1)
1	CAN_SHLD	屏蔽
2	NC	不接
3	CAN_GND	信号0数据线
4	CAN_H	CAN高
5	CAN_L	CAN低

<sup>(C2)</sup> BP现场总线型, 插头-M12-5芯 (2)		
针脚	信号	技术描述 (1)
1	+5V	终端电源信号
2	LINE-A	总线 (高)
3	DGND	数据线和终端信号0
4	LINE-B	总线 (低)
5	屏蔽	

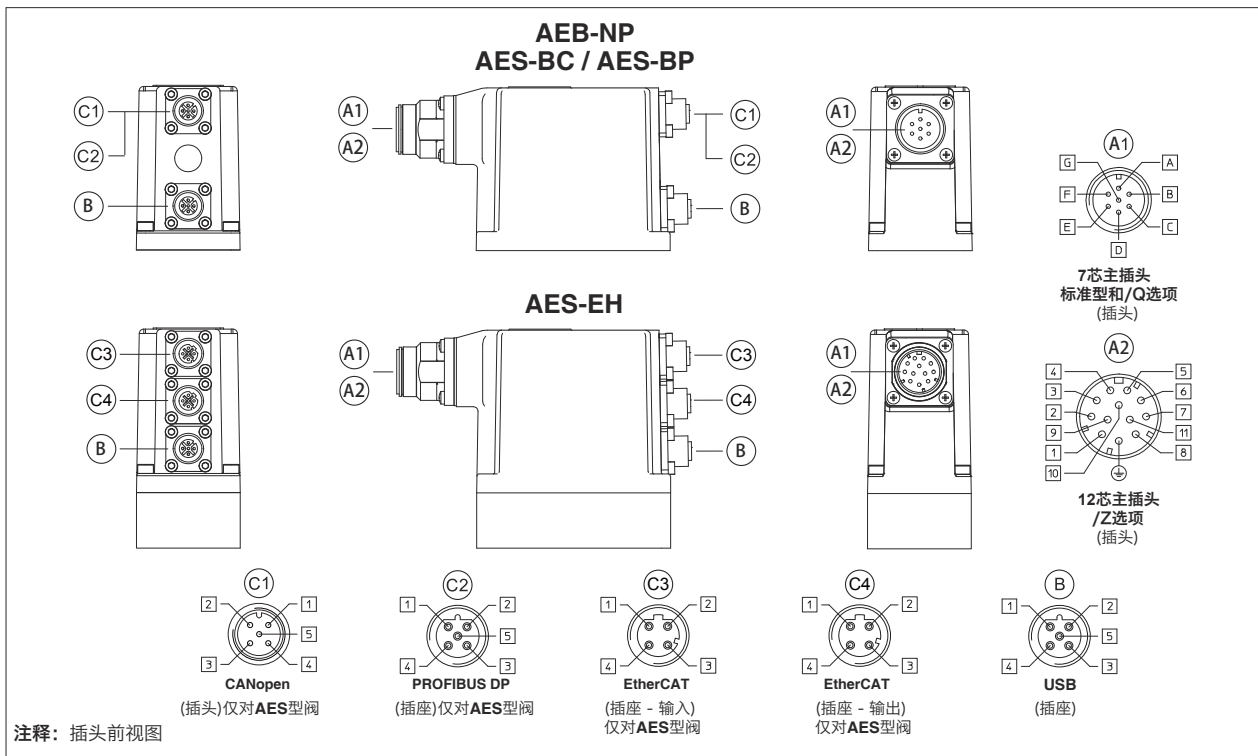
<sup>(C3) (C4)</sup> EH现场总线型, 插头-M12-4芯 (2)		
针脚	信号	技术描述 (1)
1	TX+	传送
2	RX+	接收
3	TX-	传送
4	RX-	接收
壳体	屏蔽	

注释: (1) 建议将屏蔽连接在放大器壳体上 (2) 仅对AES型阀

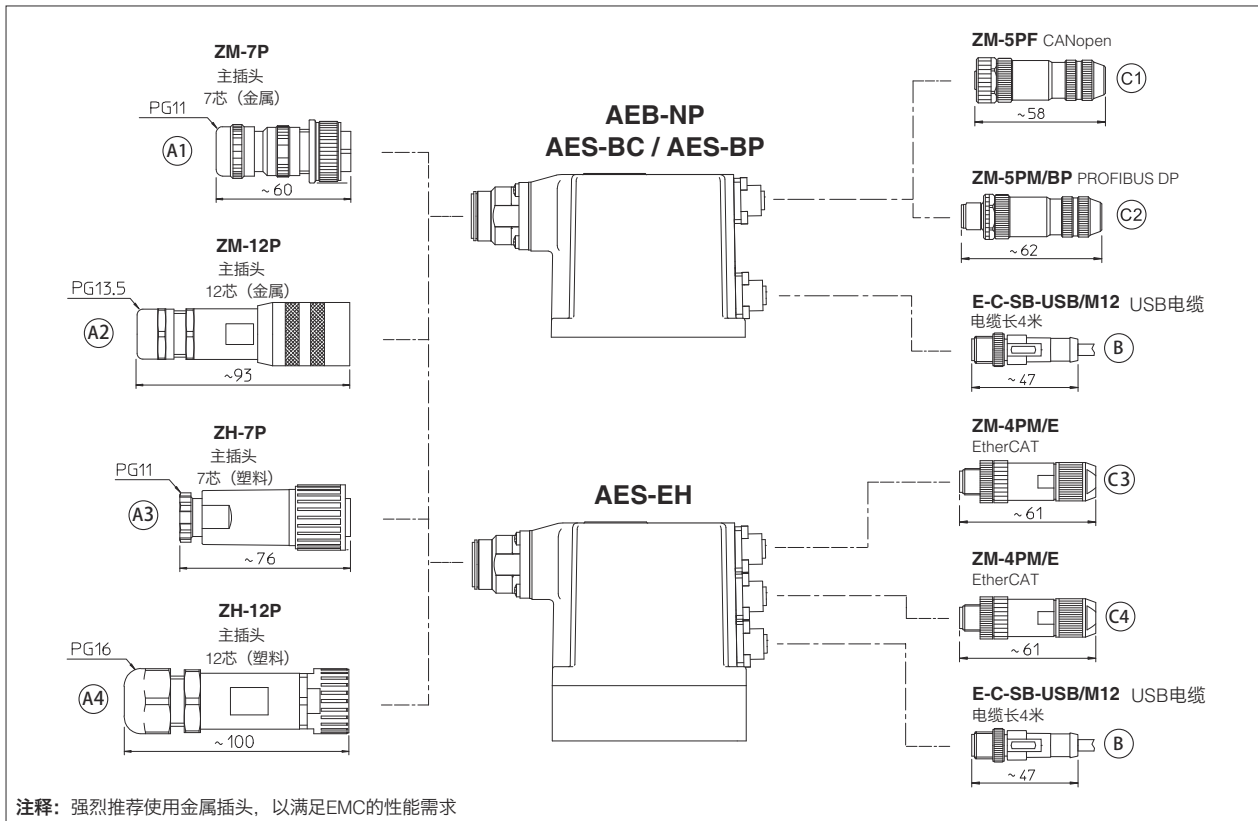
### 11.4 电磁铁连接 - 仅对 RZMO-A和HZMO-A

针脚	信号	技术描述	666插头
1	COIL	电源	
2	COIL	电源	
3	GND	地	

11.5 连接外形图 - 仅对AEB和AES



12 插头



13 主插头和通讯插头的型号 - 需单独订货

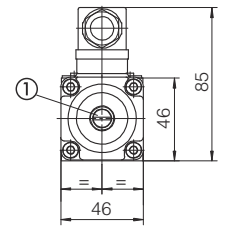
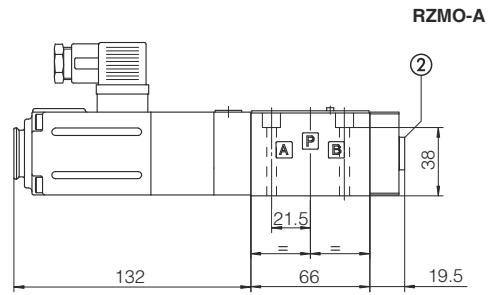
阀型号	A (1) 电源	AEB AES	AEB/Z AES/Z	BC - CANopen	BP - PROFIBUS DP	EH - EtherCAT
插头型号	666	ZM-7P (A1) ZH-7P (A3)	ZM-12P (A2) ZH-12P (A4)	ZM-5PF (C1)	ZM-5PM/BP (C2)	ZM-4PM/E (C3) ZM-4PM/E (C4)
保护等级	IP67	IP67				
样本页码	K500	GS115, K500				

(1) 插头随阀提供

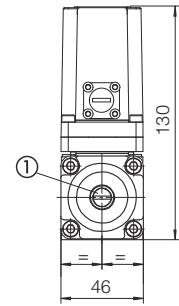
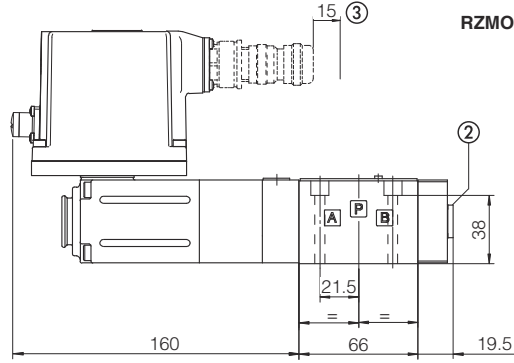
■ 仅对 AES

14 安装尺寸[mm]

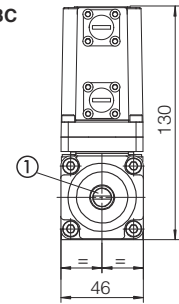
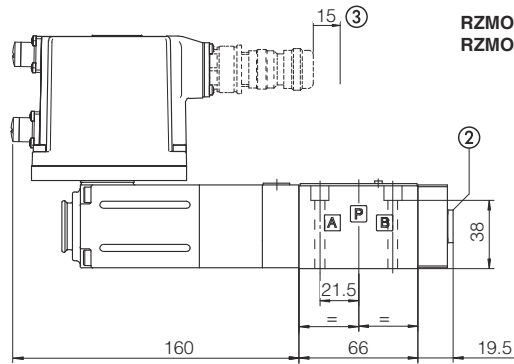
**ISO 4401: 2000**  
**安装界面: 4401-03-02-0-05标准**  
**(见技术样本P005)**  
 紧固螺栓:  
 4个M5×45内六角螺栓, 12.9级  
 拧紧力矩 = 8m  
 密封圈: 4×OR108  
 P, T口尺寸:  $\varnothing = 7.5\text{mm}$   
 A, B口连接到T口



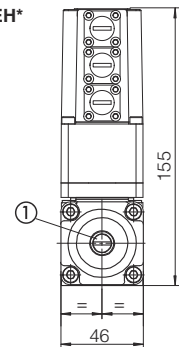
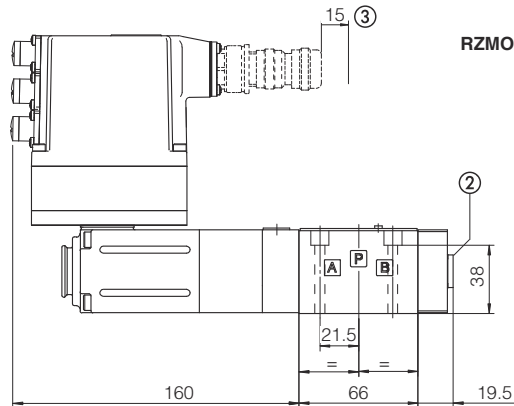
质量: 2.8 kg



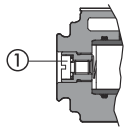
质量: 3.3 kg



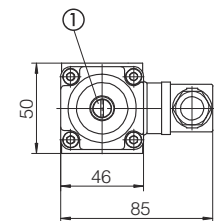
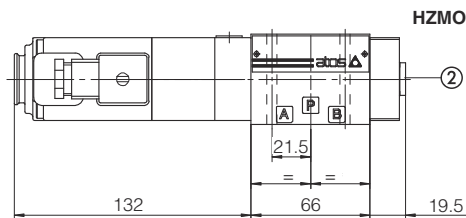
质量: 3.3 kg



质量: 3.4 kg



**ISO 4401: 2000**  
**安装界面: 4401-03-02-0-05标准**  
**(见技术样本P005)**  
 密封圈: 4×OR108  
 P,T,A,B口尺寸:  $\varnothing = 6.5\text{mm}$



质量: 2.8 kg

- ① = 排气孔: 阀在第一次调试的时候必须将困在电磁铁内的空气通过螺堵①排掉
- ② = 压力表接口 = G1/4"
- ③ = 拆装7芯或12芯主插头所需留的空间。关于主插头和通讯插头请见第12,13节