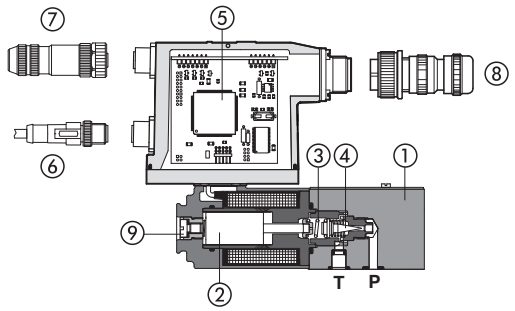
比例溢流阀

数字型，直动式，开环



① 阀体
② 比例电磁铁
③ 弹簧
④ 锥阀芯
⑤ 集成式电子放大器
⑥ USB插头
⑦ 通讯插头
⑧ 主插头
⑨ 排气孔螺堵

RZMO-AES-BC-010

RZMO-A, RZMO-AEB, RZMO-AES

锥阀型直动式数字型比例溢流阀，带集成式压力传感器用于压力闭环控制。
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[2]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：**4 l/min**
最高压力：**350 bar**

[1] 型号

RZMO	-	A	EB	-	NP	-	010	/	315	/	*	**	/	*

RZMO 比例溢流阀06通径

A = 开环压力控制

- = 缺省为带分体式放大器，见第[2]节
EB = 基本型集成式放大器
ES = 全功能型集成式放大器

总线接口 - USB接口缺省配置（1）：
NP = 无　　**BP** = PROFIBUS DP
BC = CANopen　　**EH** = EtherCAT

机能：
010 = P口调节，T口卸油（直动式）

最大调节压力：
50 = 50 bar
100 = 100 bar　　**315** = 315 bar
210 = 210 bar　　**350** = 350 bar

线圈电压仅对**-A 型** - 见第[8]节：
- = 标准型线圈用于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

电子放大器选项
仅对**AEB**和**AES**型阀 - 见第[9]节：
I = 电流输入信号4~20mA (缺省时为标准型0~10V电压输入信号)
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

设计号

密封材料，见第[5]，[6]节：
- = NBR
PE = FKM
BT = HNBR

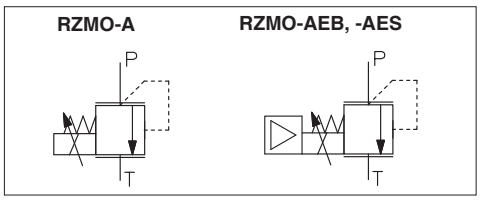
（1）**AEB**仅提供**NP**接口；　**AES**仅提供**BC**，**BP**，**EH**接口

[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[11]，[12]节

液压机能



3 综合备注

RZMO-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	150年，见技术样本P007			
环境温度范围	**A:** **标准型** = -20°C ~ +70°C **/BT**选项 = -40℃~+60℃ **AEB,AES:** **标准型** = -20°C ~ +60°C **/BT**选项 = -40℃~+60℃			
存储温度范围	**A:** **标准型** = -20°C ~ +80°C **/BT**选项 = -40℃~+70℃ **AEB,AES:** **标准型** = -20°C ~ +70°C **/BT**选项 = -40℃~+70℃			
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	选项/6 = 3.25A	选项/18 = 1.5A	
最大功耗	**A** = 30W **AEB,AES** = 50W			
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			
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			
保护等级符合DIN EN60529标准	IP66/67配合插头			
通讯接口（仅对AEB，AES）	USB接口 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]	**50**	**100**	**210**	**315**	**350**
最小调节压力	[bar]	最小压力/流量曲线见第 7 节				
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 **(1)** (取决于安装方式)	[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				

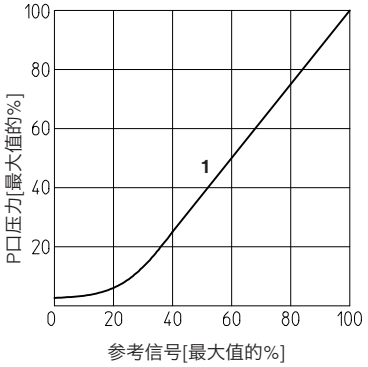
注释： 以上性能参数为配合Atos电子放大器得出，见第 2节。
(1) 响应时间是多次测量的平均值；压力会随着输入信号的改变而变化，受液压回路刚性的影响：回路刚性越好，阀的动态响应越好。

6 密封和油液 - 关于表中未列出的油液，请咨询我们技术部

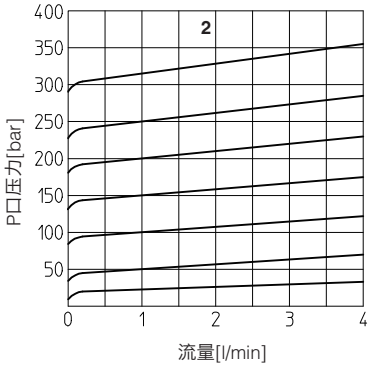
密封，推荐油液温度	NBR（标准型） = -20°C~+60°C，带HFC油液 = -20°C ~+50°C FKM（/PE选项） = -20°C~+80°C HNBR（/BT选项） = -40°C~+60°C，带HFC油液 = -40°C~+50°C		
推荐粘度	20~100mm²/s-最大允许范围15~380mm²/s		
油液清洁度	ISO 4406标准 20/18/15 NAS 1638 9级，安装过滤精度为10μm 的进油过滤器,(β10 ≥ 75 推荐值)		
油液种类	**适合密封类型**	**种类**	**参考标准**
矿物油	NBR, FKM, HNBR	HL, HLP, HLPD, HVLP, HVLPD	DIN 51524
不含水抗燃油液	FKM	HFDU, HFDR	ISO 12922
含水抗燃油液	NBR, HNBR	HFC	

7 曲线 (基于油温50°C，ISO VG46矿物油)

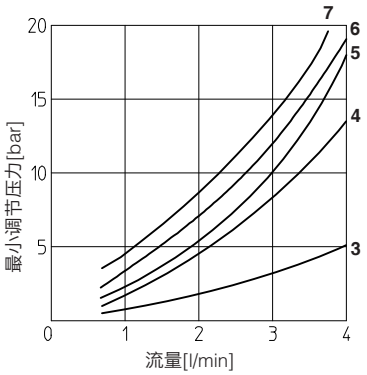
1 调节曲线
在流量Q=1l/min时测得



2 压力/流量曲线
在输入信号变化，流量Q=1l/min时测得



3-6 最小压力/流量曲线
零信号输入时



3 = RZMO/50 **4 =** RZMO/100
5 = RZMO/210 **6 =** RZMO/315
7 = RZMO/350

注释：
T口背压会影响压力调节和最小压力

8 -A型选项

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

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	模拟信号输出与阀实际压力调节成比例(1V监测信号 = 1A线圈电流)

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 电气连接

10.1 主插头信号 - 7芯-标准型和/Q选项 - RZMO-AEB和RZMO-AES (A1)

针脚	标准型	/Q	技术描述	注释
A	**V+**		电源24VDC 整流和滤波：VRMS = 20~32VMAX（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：±10VDC/±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** 相对于: AGND V0		压力监测输出信号：0~10VDC/0~20mA最大调节范围，相对于V0 默认设置：标准型为0~10VDC，/I选项为4~20mA	输出-模拟信号 **可软件选择**
G	**地**		内部连接到放大器壳体上	

10.2 主插头信号-12芯 -/Z 选项 - RZMO-AEB和RZMO-AES (A2)

针脚	/Z	技术描述	注释
1	**V+**	电源24VDC 整流和滤波：VRMS = 20~32VMAX（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±10VDC/±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±5VDC 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	**VL0**	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	

10.3 通讯插头-RZMO-AEB (B) 和RZMO-AES (B) (C)

(B) 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+

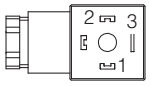
(C1) BC现场总线型，插头-M12-5芯 (2)		
针脚	**信号**	**技术描述** (1)
1	**CAN_SHLD**	屏蔽
2	**NC**	不接
3	**CAN_GND**	信号0数据线
4	**CAN_H**	CAN高
5	**CAN_L**	CAN低

(C2) 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**	

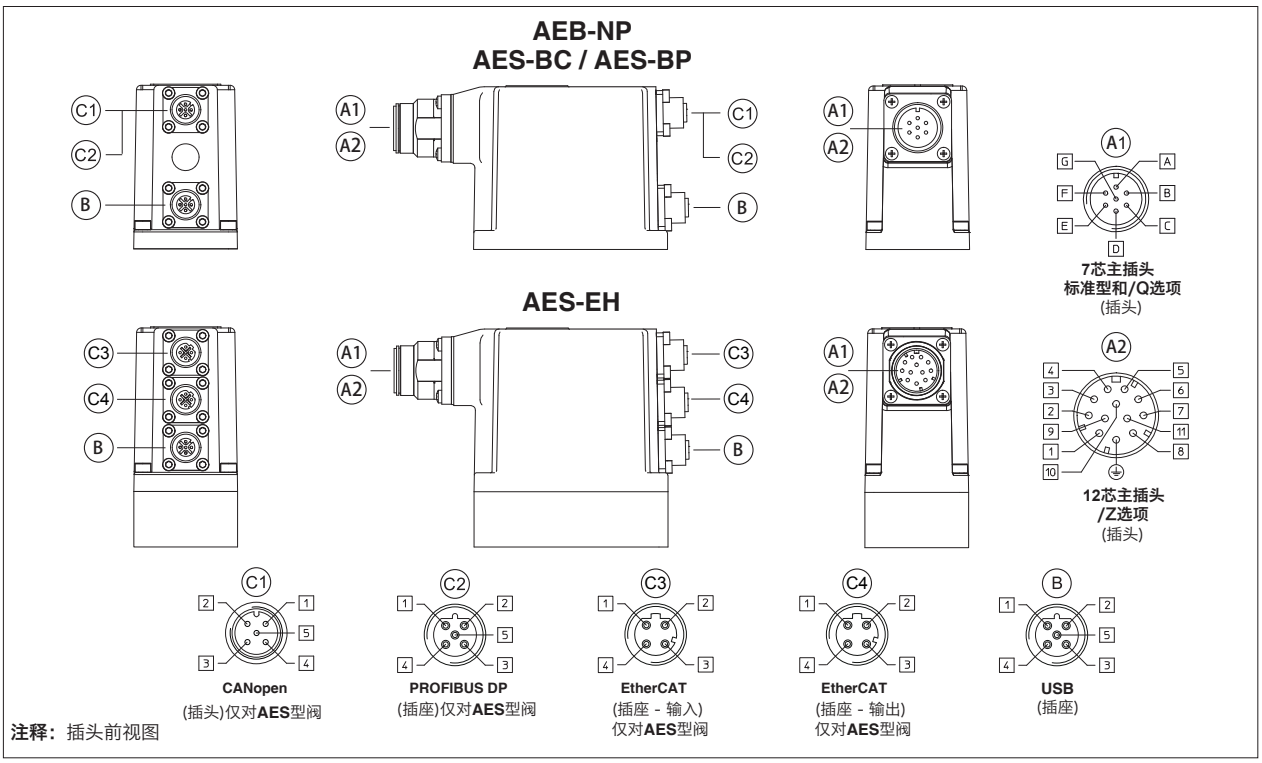
(C3) (C4) EH现场总线型，插头-M12-4芯 (2)		
针脚	**信号**	**技术描述 (1)**
1	**TX+**	传送
2	**RX+**	接收
3	**TX-**	传送
4	**RX-**	接收
壳体	**屏蔽**	

注释： **(1)** 建议将屏蔽连接在放大器壳体上 **(2)** 仅对**AES**型阀

10.4 电磁铁连接 - 仅对 RZMO-A

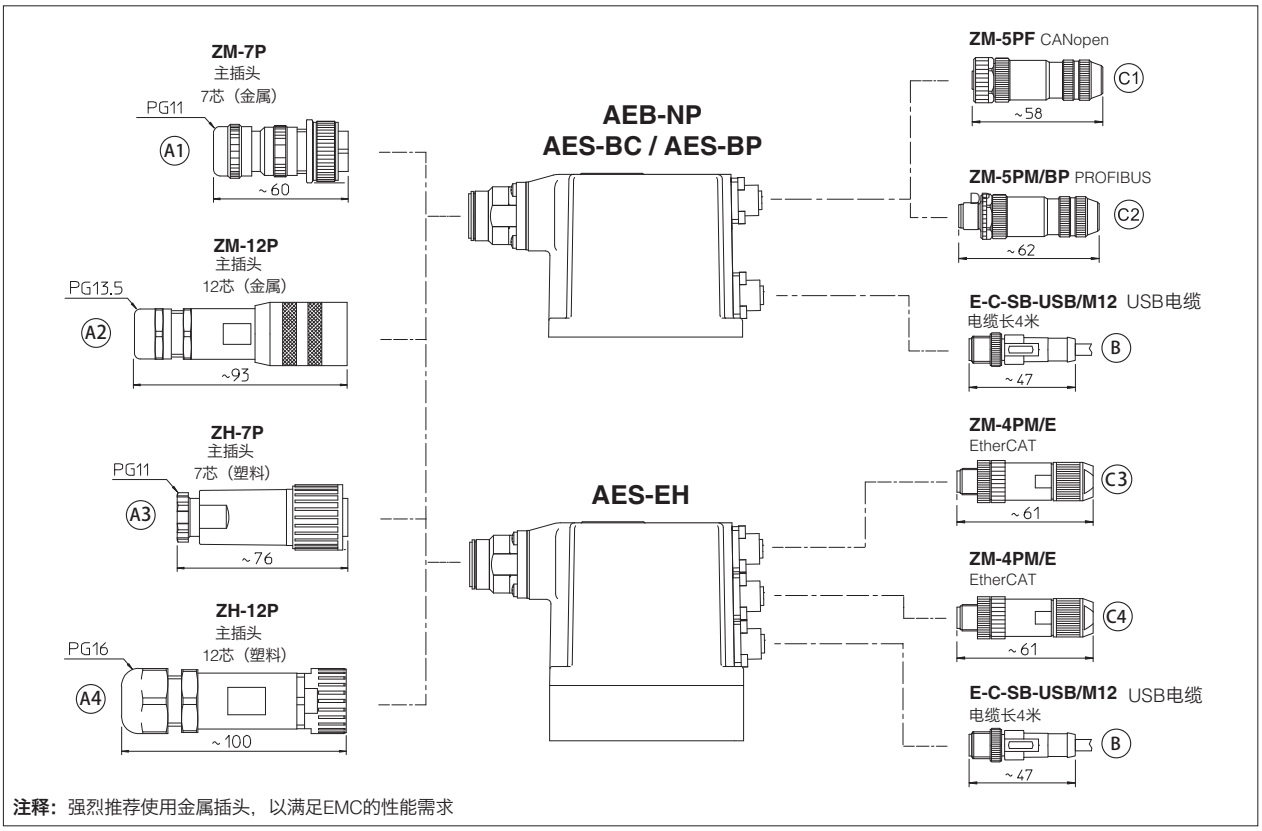
针脚	信号	技术描述	666插头
1	**COIL**	电源	
2	**COIL**	电源	
3	**GND**	GNG	

10.5 连接外形图 - 仅对**AEB**和**AES**



注释： 插头前视图

11 插头



注释： 强烈推荐使用金属插头，以满足EMC的性能需求

12 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)	ZM-12P (A2)	ZM-5PF (C1)	ZM-5PM/BP (C2)	ZM-4PM/E (C3)
		ZH-7P (A3)	ZH-12P (A4)			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**

13 软件工具包 - 见技术样本**GS500**

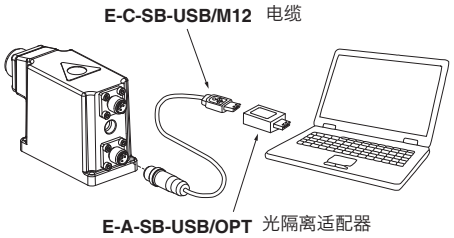
阀的功能参数和配置，易于通过Atos特有的E-SW软件程序设置和优化，E-SW软件可通过USB接口连接到电子放大器上。对于现场总线型，当放大器通过总线接口连接到机器中央单元时，软件通过连接USB接口对阀进行参数设置。

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 (Serial)	IR (Infrared)
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

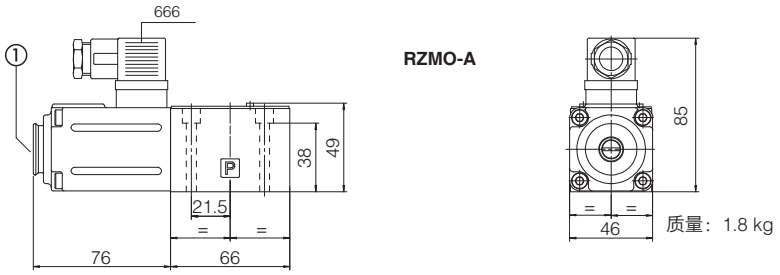


14 安装尺寸[mm]

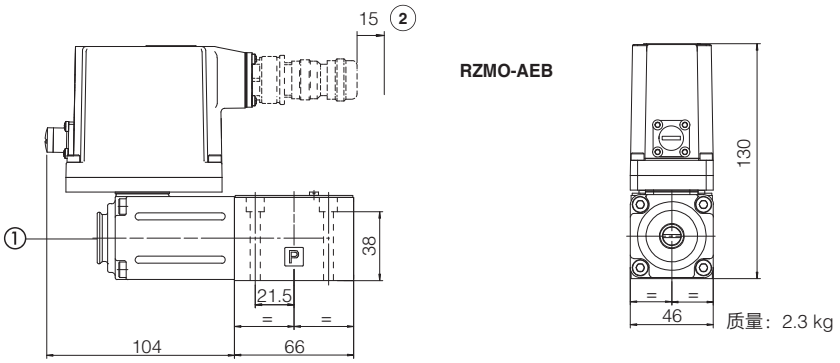
ISO 4401：2005
安装界面：
4401-03-02-0-05标准(见技术样本P005)
(不带A和B口)

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：Ø = 5mm

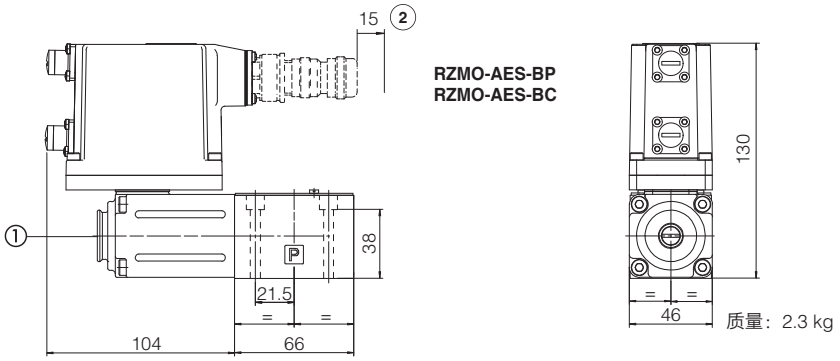
RZMO-A



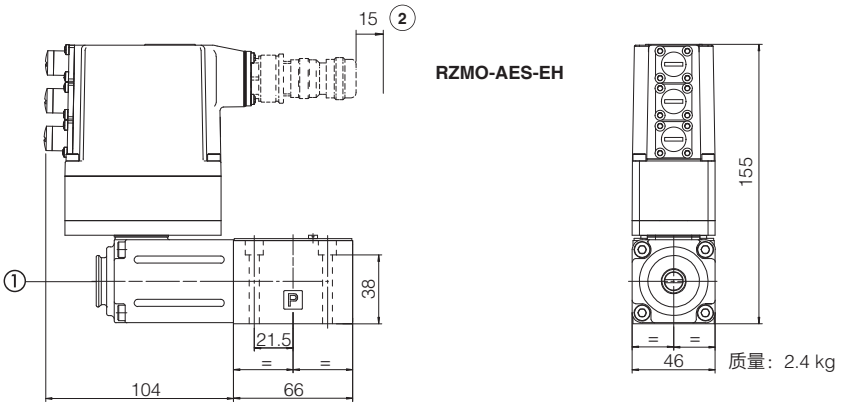
RZMO-AEB

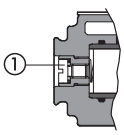


RZMO-AES-BP
RZMO-AES-BC



RZMO-AES-EH





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 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 11, 12节