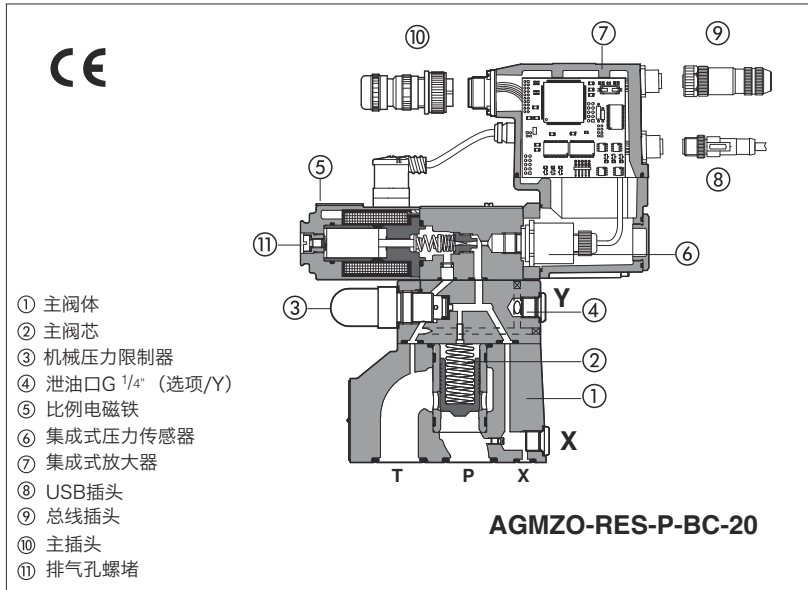


比例溢流阀 带集成式压力传感器

数字型, 先导式, 高性能闭环控制, 耐震设计



- ① 主阀体
- ② 主阀芯
- ③ 机械压力限制器
- ④ 泄油口G 1/4" (选项/Y)
- ⑤ 比例电磁铁
- ⑥ 集成式压力传感器
- ⑦ 集成式放大器
- ⑧ USB插头
- ⑨ 总线插头
- ⑩ 主插头
- ⑪ 排气孔螺堵

AGMZO-R, AGMZO-REB, AGMZO-RES

锥阀型先导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:

- **R**型, 不带集成式放大器, 与分体式放大器 E-BM-RES配合使用, 见技术样本GS203
- **REB**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。
- **RES**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: **10,20,32**通径
最大流量: **200,400,600 l/min**
最高压力: **350 bar**

1 型号

AGMZO	-	R	-	EB	-	P	-	NP	-	10	/	315	/	*	/	**	/	*
<p>比例溢流阀, 两级</p> <p>R = 闭环压力控制</p> <p>- = 缺省为带分体式放大器, 见第②节</p> <p>EB = 基本型集成式放大器 ES = 全功能型集成式放大器</p> <p>P = 带集成式压力传感器</p> <p>总线接口 - USB接口缺省配置 (1) :</p> <p>NP = 无 BP = PROFIBUS DP BC = CANopen EH = EtherCAT</p> <p>阀规格符合ISO 6264标准 10, 20, 32</p>																		
<p>密封材料, 见第⑤,⑥节: - = NBR PE = FKM BT = HNBR</p> <p>设计号</p> <p>液压选项, 见第⑧节: E=外控 Y=外泄 (仅提供外泄油口连接G1/4")</p> <p>电子放大器选项 仅对REB和RES - 见第⑭节 I = 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) 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</p> <p>最大调节压力: 100 = 100 bar 315 = 315 bar 210 = 210 bar 350 = 350 bar</p>																		

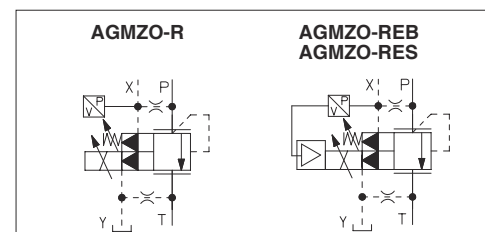
(1) **REB**仅提供**NP**接口; **RES**仅提供**BC, BP, EH**接口

2 电子放大器

阀型号	R	REB	RES
放大器型号	E-BM-RES	E-RI-REB	E-RI-RES
类型	数字式		
型式	DIN导轨式	集成到阀上	
样本页码	GS203	GS205	

注释: 关于主插头和通讯插头见第⑩, ⑪节

液压符号



3 综合备注

AGMZO-R*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）。

4 现场总线接口 - 仅对RES

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	R: 标准型 = -20°C ~ +70°C REB,RES: 标准型 = -20°C ~ +60°C	/BT选项 = -40°C ~ +60°C /BT选项 = -40°C ~ +60°C		
存储温度范围	R: 标准型 = -20°C ~ +80°C REB,RES: 标准型 = -20°C ~ +70°C	/BT选项 = -40°C ~ +70°C /BT选项 = -40°C ~ +70°C		
20°C时线圈电阻R	3 ~ 3.3Ω			
电磁线圈最大电流	2.6 A			
最大功耗	R = 30W REB, RES = 50W			
压力传感器	E-ATR-8*/I 输出信号 = 4~20mA - 见技术样本GS465			
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REB, RES)	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REB, RES)	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REB, RES)	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

阀规格	10	20	32
最大调节压力 [bar]	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]	200	400	600
响应时间0-100%阶跃信号 (1) (取决于安装方式) [ms]	80	100	115
滞环 [最大压力的%]	≤0.5		
线性度 [最大压力的%]	≤1.0		
重复精度 [最大压力的%]	≤0.2		
漂移	在ΔT = 40°C时, 零点漂移 < 1%		

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, 见第 12 节。

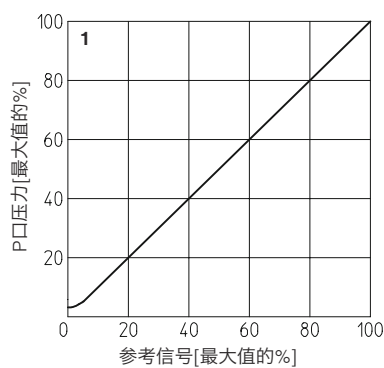
6 密封和油液 - 关于表中未列出的油液, 请咨询我们技术部

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 ² /s-最大允许范围15~380mm ² /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)

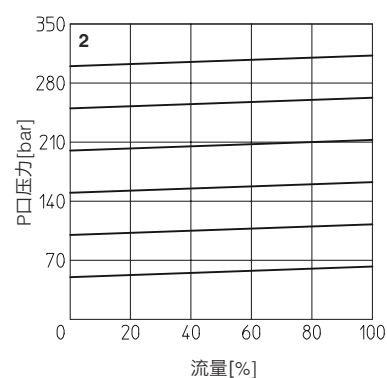
1 调节曲线

在流量 $Q=50\text{ l/min}$ 时测得



2 压力/流量曲线

在输入信号变化, 流量 $Q=50\text{ l/min}$ 时测得



3-8 最小压力/流量曲线

零信号输入时

3 = AGMZO-*-10/100, 210, 315

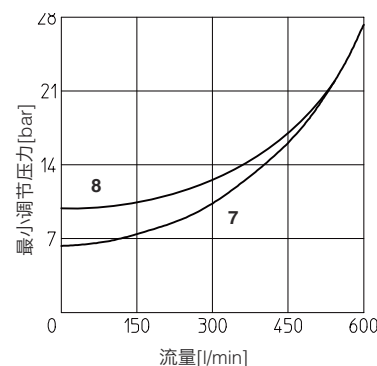
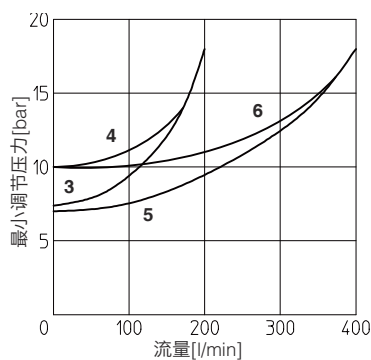
4 = AGMZO-*-10/350

5 = AGMZO-*-20/100, 210, 315

6 = AGMZO-*-20/350

7 = AGMZO-*-32/100, 210, 315

8 = AGMZO-*-32/350



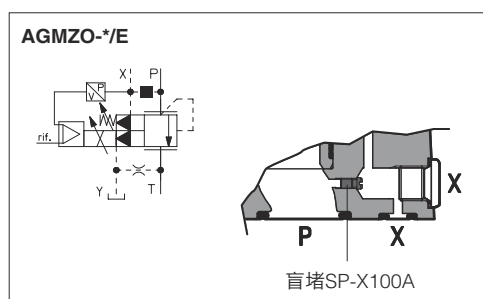
8 液压选项

8.1 选项E

外控选项, 当根据P口主管路提供不同管路的先导压力时, 采用此选项。

选项E, 阀的内部连接P口和X口是堵住的。

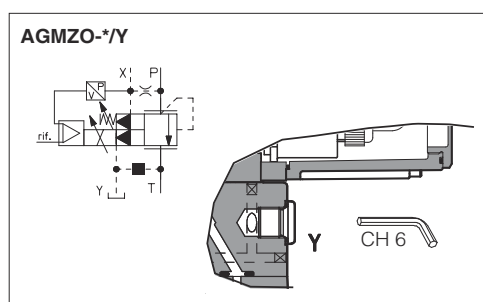
先导压力必须连接在阀的安装表面的X口或主阀体 (螺纹管式连接G1/4")



8.2 选项Y

必须选择外泄选项, 以防主管路T接近压力峰值或加压。

选项Y外泄口是螺纹管式连接G1/4", 在主级阀体上。



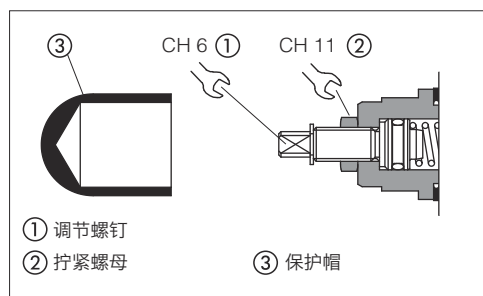
9 机械压力限制器

AGMZO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。

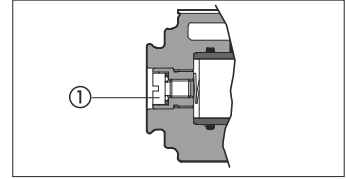
按照以下步骤来设定机械压力限制器的压力:

- 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



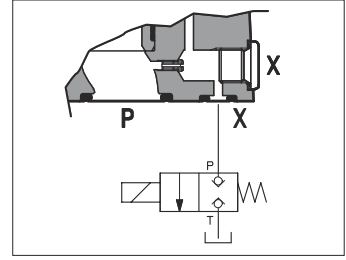
10 排气孔

阀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，螺堵位于电磁铁后部。空气的存在会导致压力不稳定和震动。



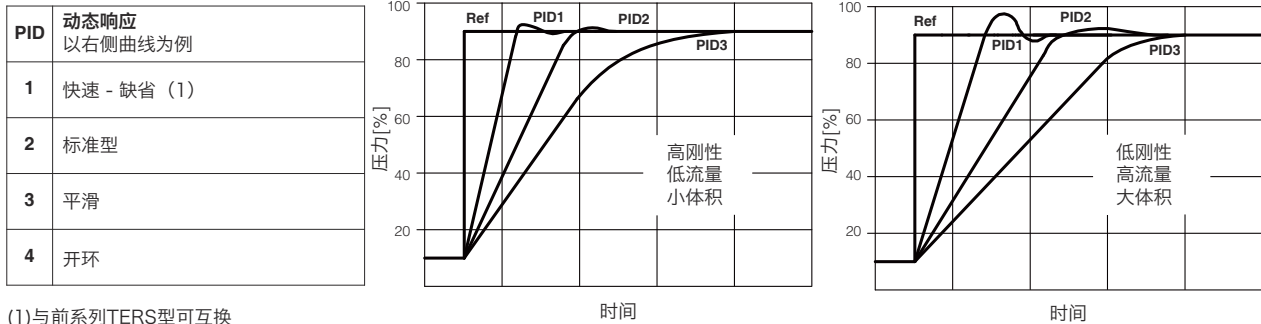
11 远程压力卸荷

P主管路可通过连接阀X口到电磁铁上进行远程卸荷，如右图所示（卸荷阀）。此功能用于紧急情况下对比例控制的系统压力进行分流卸荷。



12 动态响应 - 4个压力PID

比例溢流阀可配置4个压力PID以匹配不同的液压工况。在阀调试之前，需要通过USB接口连接Atos E-SW软件配置压力PID。仅对RES型阀可选择实时配置压力PID，通过总线接口连接PLC。



(1)与前系列TERS型可互换

以上曲线被视为一般准则，受液压回路刚性、工作流量和体积的影响。在特定应用场合，阀的动态响应可通过客户定制的PID参数进行优化。

13 压力传感器故障

为防止压力传感器的故障，需通过Atos E-SW软件配置阀的参数：

- 切断到电磁铁的电流，调节压力将要降到最小值（默认设置）
- 压力控制（PID1,2,3）自动从闭环切换到开环（PID4），阀的临时操作降低调节精度。

14 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10000 μ f/40V电容滤波；若三相整流器，须接4700 μ 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。

14.1 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 ± 10 V或 ± 20 mA。

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。

14.2 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）。

14.3 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。

14.4 可能组合选项：/IQ, /IZ

15 电气连接

15.1 主插头信号 - 7芯-标准型和/Q选项 - AGMZ0-REB和AGMZ0-RES (A1)

引脚	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	P_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	P_监测 AGND	相对于: V0	压力监测输出信号: 0~10VDC/0~20mA最大调节范围, 相对于VL0 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	

15.2 主插头信号-12芯 -/Z 选项 - AGMZ0-REB和AGMZ0-RES (A2)

引脚	/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	P_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	P_监测	压力监测输出信号: 最大范围是0~10VDC/0~20mA, 相对于VL0 标准型的默认值为0~10VDC, /I选项默认值为4~20mA	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)	输出-开/关信号
PE	地	内部连接到放大器壳体上	

15.3 通讯插头-AGMZ0-REB (B) 和AGMZ0-RES (B) (C)

(B) USB插头-M12-5芯 缺省配置		
引脚	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)		
引脚	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)		
引脚	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)		
引脚	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RES型阀

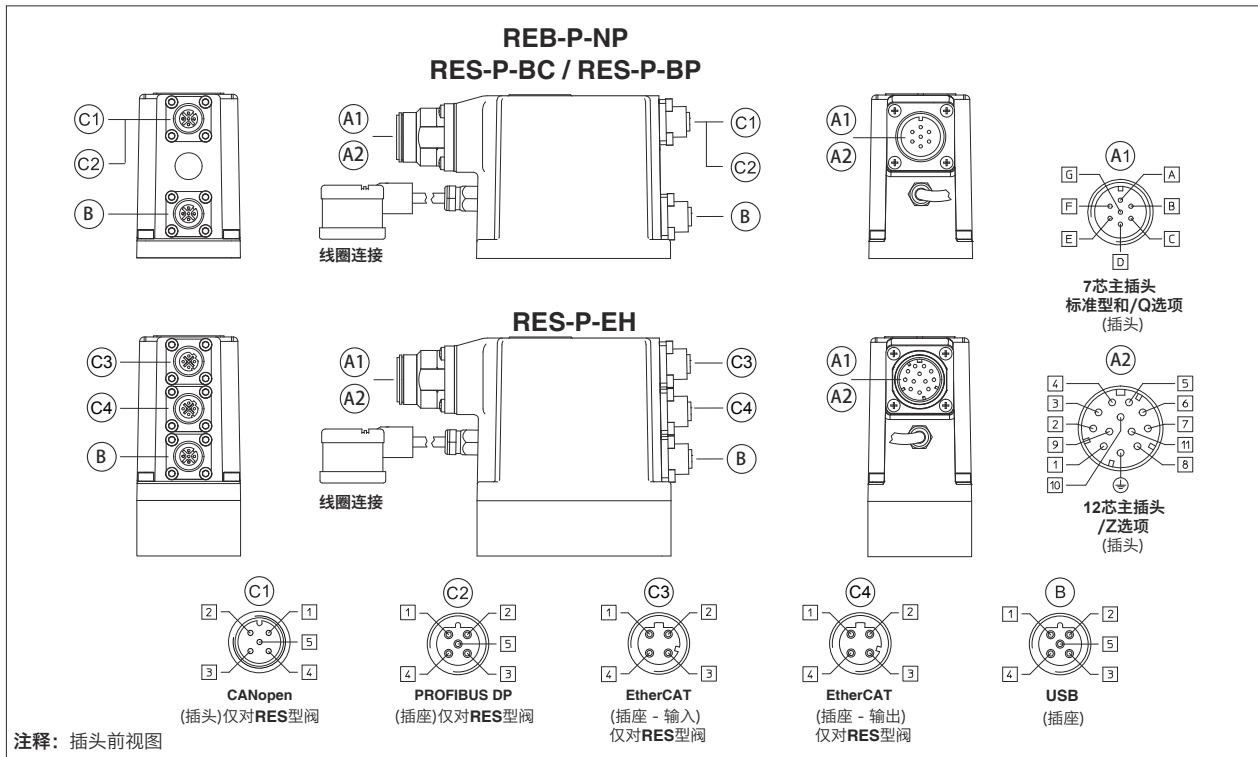
15.4 电磁铁连接 - 仅对 AGMZ0-R

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

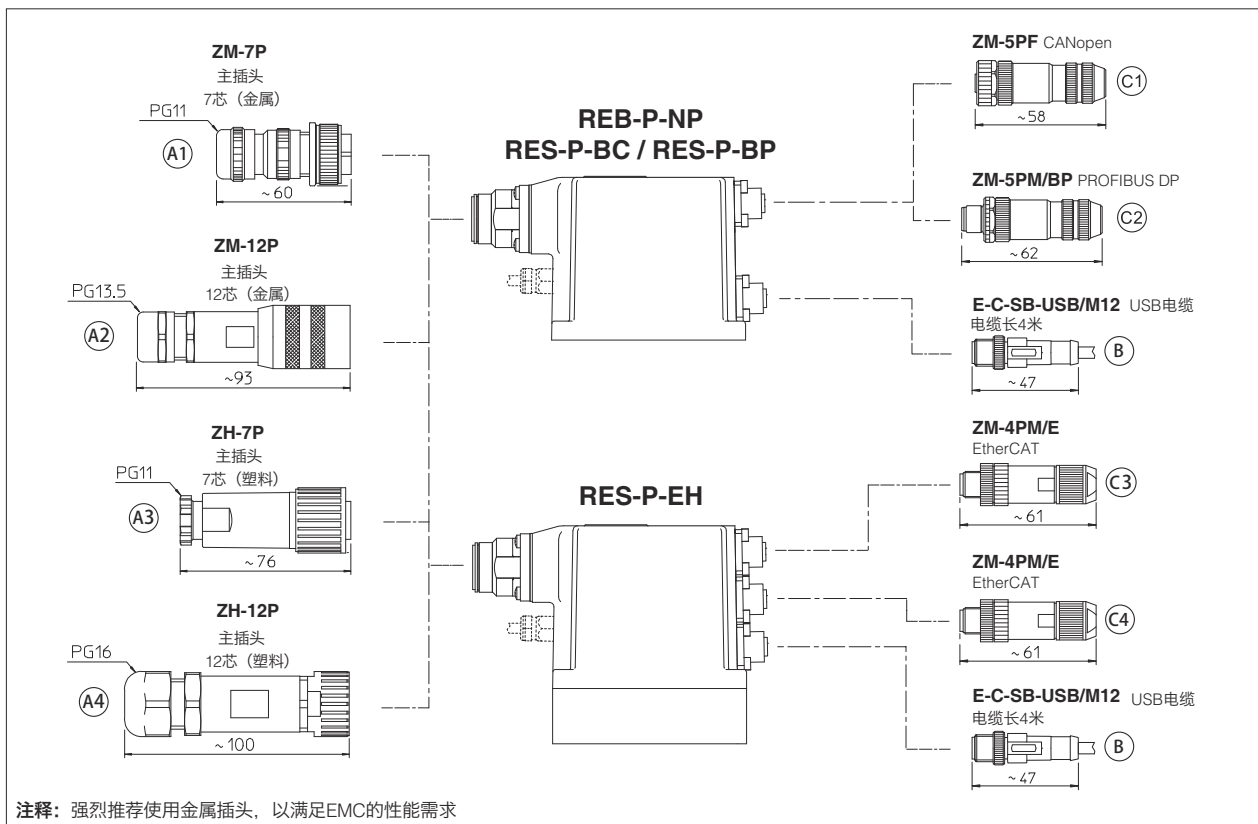
15.5 压力传感器连接 - 仅对 AGMZ0-R

引脚	信号	技术描述	ZBE-08插头
1	V+	电源	
2	NC	不接	
3	Vout	输出信号4~20mA	
4	NC	不接	
5	NC	不接	

15.6 连接外形图 - 仅对REB和RES



16 插头



17 主插头和通讯插头的型号 - 需单独订货

阀型号	R (1)		REB RES	REB/Z RES/Z	BC - CANopen	BP - PROFIBUS DP	EH - EtherCAT
	电源	压力传感器					
插头型号	666	ZBE-08	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	IP65		IP67				
样本页码	K500		GS205, K500				

(1) 插头随阀提供

仅对 RES-P

20 口径

ISO 6264: 2007

安装界面: 6264-08-13-1-97 标准
(见技术样本 P005)

紧固螺栓:

4 个 M16×50 内六角螺栓, 12.9 级

拧紧力矩 = 300 Nm

密封圈: 2×OR4112, 1×OR109/70

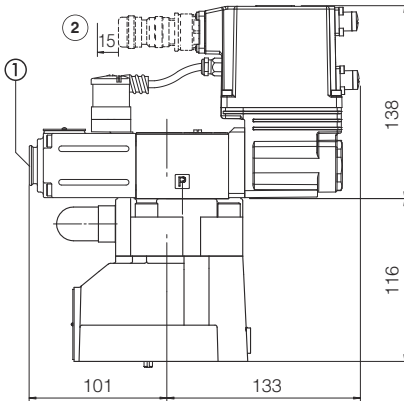
P, T 口尺寸: $\varnothing = 24\text{mm}$

X 口尺寸: $\varnothing = 3.2\text{mm}$

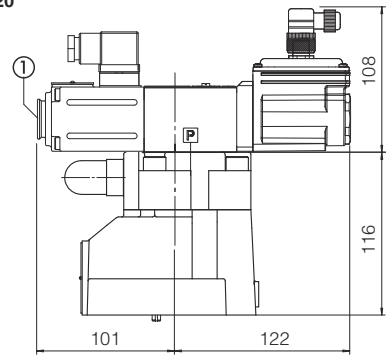
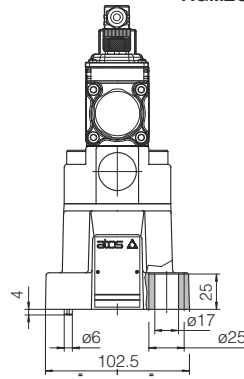
质量 [kg]

	R	REB, RES	RES-EH
AGMZO-*-20	6.9	7.4	7.5

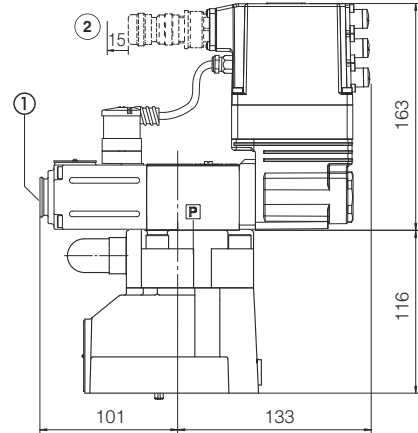
AGMZO-REB-P-NP-20
AGMZO-RES-P-BC-20
AGMZO-RES-P-BP-20



AGMZO-R-P-20



AGMZO-RES-P-EH-20



32 口径

ISO 6264: 2007

安装界面: 6264-10-17-1-97 标准
(见技术样本 P005)

(M20 紧固螺栓代替标准型 M18)

紧固螺栓:

4 个 M20×60 内六角螺栓, 12.9 级

拧紧力矩 = 600 Nm

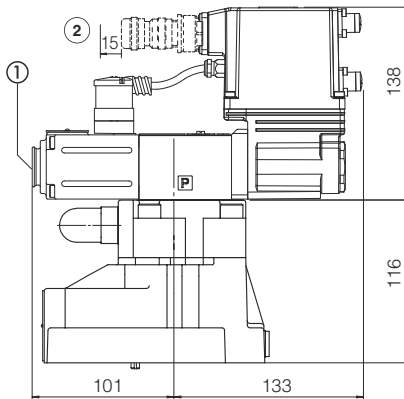
密封圈: 2×OR4131, 1×OR109/70

P, T 口尺寸: $\varnothing = 28\text{mm}$

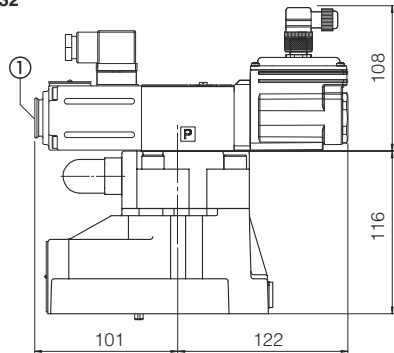
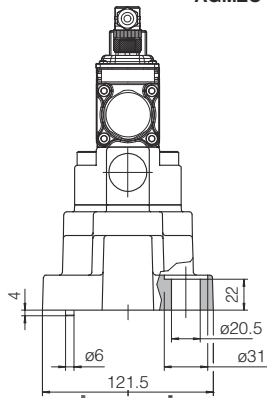
X 口尺寸: $\varnothing = 3.2\text{mm}$

	R	REB, RES	RES-EH
AGMZO-*-32	8.3	8.8	8.9

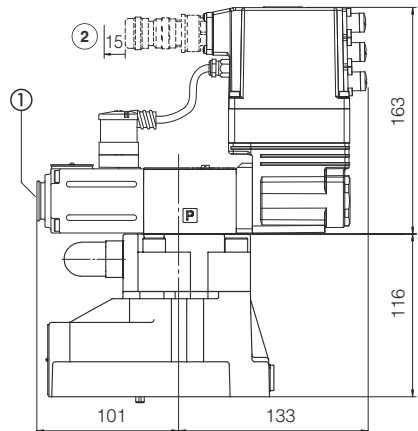
AGMZO-REB-P-NP-32
AGMZO-RES-P-BC-32
AGMZO-RES-P-BP-32



AGMZO-R-P-32



AGMZO-RES-P-EH-32



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 16, 17 节