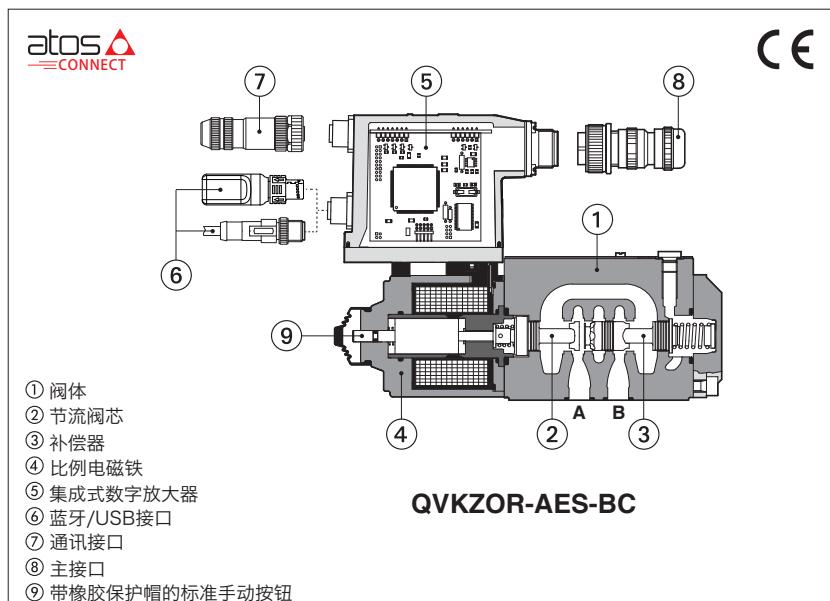


## 数字式比例流量阀

直动式, 压力补偿, 不带传感器



QVHZO-A, QVHZO-AEB, QVHZO-AES  
 QVKZOR-A, QVKZOR-AEB, QVKZOR-AES

带压力补偿的比例流量控制阀, 直动式, 不带位置传感器, 可进行开环流量控制。

**A型**, 与分体式放大器配合使用  
**AEB型**, 基本型, 配集成式数字放大器, 带模拟参考信号或IO-Link接口用于设置功能参数, 参考信号和实时故障诊断。

**AES型**, 全功能型, 配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。

对于**AEB**和**AES**型, 蓝牙/USB接口始终存在, 用于通过移动App和Atos PC软件对阀进行设置。

**QVHZO:** 规格:06通径-ISO 4401  
 最大流量: 45 l/min  
 最大压力: 210 bar

**QVKZOR:** 规格:10通径-ISO 4401  
 最大流量: 90 l/min  
 最大压力: 210 bar

### 1 型号

QVKZOR	-	AES	-	BC	-	10	/	65	/	*	/	*	/	*	/	*	*
带压力补偿 流量控制阀, 直动式 <b>QVHZO</b> = 06通径 <b>QVKZOR</b> = 10通径																	

**A** = 分体式放大器, 见第[3]节  
**AEB** = 基本型集成式数字放大器  
**AES** = 全功能型集成式数字放大器

IO-Link接口, 仅对AEB, 见第[7]节:  
**NP** = 无      **IL** = IO-Link  
 现场总线接口, 仅对AES, 见第[8]节:  
**BC** = CANopen      **EH** = EtherCAT  
**BP** = PROFIBUS DP

阀规格符合ISO 4401标准: **0** = 06      **1** = 10

#### 最大调节流量:

QVHZO:  
**3** = 3.5 l/min      **36** = 35 l/min  
**12** = 12 l/min      **45** = 45 l/min  
**18** = 18 l/min

(1) 可使用的组合选项: 见第[7]节

(2) /I./Q./Z选项不适用于AEB-IL

### 2 液压符号



根据应用场合的需求, 比例阀可提供2通或3通连接。

**2通连接**, P口必须不连接 (堵住)  
**3通连接**, P口必须连接到油箱或其它用户端  
 T口必须不连接 (堵住)

关于2通和3通连接的应用举例, 见第[14]节

注释: 液压符号标注在集成式数字放大器上

### 3 分体式电子放大器 - 仅对A型

放大器型号	E-MI-AC-01F		E-MI-AS-IR		E-BM-AS-PS		E-BM-AES
类型	模拟式		数字式				
电压 (VDC)	12	24	12	24	12	24	24
阀线圈选项	/6	标准	/6	标准	/6	标准	标准
型式	插头式				DIN导轨安装		
技术样本	G010		G020		G030		GS050

### 4 一般说明

Atos数字式比例阀获得CE 认证标志, 符合应用规范标准 (如抗磁性/ 抗干扰EMC 指令)。

安装、布线和启动程序必须按照技术样本FS900和E-SW-SETUP编程软件中包含的用户手册中所示的一般规定执行。

### 5 阀参数设置和编程工具 - 见技术样本GS500

#### 5.1 Atos CONNECT 移动 App

可免费下载适用于智能手机和平板电脑的应用程序, 该App可通过蓝牙快速访问阀主要功能参数和基本诊断信息, 从而避免物理电缆连接, 大大缩短调试时间。

Atos CONNECT 支持配备 E-A-BTH 适配器或内置蓝牙的Atos数字式阀放大器。暂不支持带p/Q 控制或轴控制的阀。



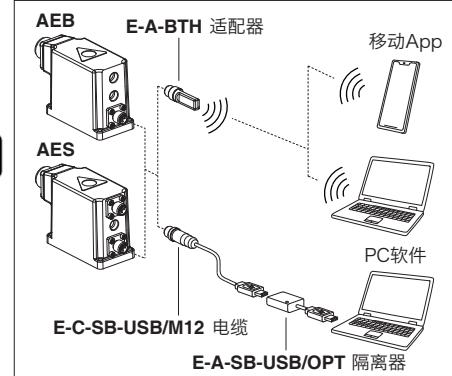
#### 5.2 E-SW-SETUP PC 软件

PC端免费下载软件, 可设置所有阀功能参数, 并通过蓝牙/USB服务端口访问数字式阀放大器的完整诊断信息。

Atos E-SW-SETUP PC软件支持所有Atos数字式阀放大器, 可在www.atos.com的MyAtos区域获得。

**警告:** 放大器的USB接口不是隔离的! 对于E-C-SB-USB/M12电缆, 强烈建议使用E-A-SB-USB/OPT隔离适配器对PC进行保护

#### 蓝牙或USB连接



### 6 蓝牙选项 - 见技术样本GS500

得益于E-A-BTH适配器, T选项增加了Atos阀放大器的蓝牙<sup>®</sup>连接, 该适配器可以永久集成式安装在阀上, 以便随时与阀放大器进行蓝牙连接。E-A-BTH适配器也可以单独购买, 用于连接任何受支持的Atos数字产品。

通过设置个人密码, 可以保护与阀的蓝牙连接免受未经授权的访问。适配器的led指示灯可以直观地显示阀放大器和蓝牙连接的状态。

**警告:** 有关蓝牙适配器已获得批准的国家/地区列表, 请参阅技术样本GS500  
T选项不适用于印度市场, 因此蓝牙适配器必须单独订购

### 7 IO-LINK - 仅对AEB型, 见技术样本GS520

IO-Link 允许阀和机器中央单元之间进行低成本的数字通信。该阀通过低成本非屏蔽电缆直接连接到 IO-Link 主机的端口 (点对点连接), 用于数字参考信号、诊断和设置功能。IO-Link 主机作为一个枢纽, 通过现场总线与机器中央单元交换此信息。

### 8 现场总线 - 仅对AES型, 见技术样本GS510

现场总线接口允许比例阀与机器控制单元直接通讯, 用于数字参考信号、诊断信号进行控制和设置功能参数。这些可通过现场总线或主插头上提供的模拟信号对阀进行操作。

### 9 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	150年, 更多详细信息见技术样本 P007
环境温度范围	<b>A:</b> 标准型 = -20°C ~ +70°C /PE选项 = -20°C ~ +70°C /BT选项 = -40°C ~ +60°C <b>AEB,AES:</b> 标准型 = -20°C ~ +60°C /PE选项 = -20°C ~ +60°C /BT选项 = -40°C ~ +60°C
存储温度范围	<b>A:</b> 标准型 = -20°C ~ +80°C /PE选项 = -20°C ~ +80°C /BT选项 = -40°C ~ +70°C <b>AEB,AES:</b> 标准型 = -20°C ~ +70°C /PE选项 = -20°C ~ +70°C /BT选项 = -40°C ~ +70°C
表面防护	镀锌层黑色钝化, 电镀处理 (AEB和AES型放大器壳体)
耐腐蚀性	盐雾试验(EN ISO 9227标准)>200h
抗震性	见技术样本 G004(对于AEB和AES)
遵守细则	CE认证, 符合EMC指令2014/30/EU (抗干扰: EN 61000-6-2; 抗磁性: EN 61000-6-3) RoHS指令2011/65/EU, 最新版2015/863/EU REACH规则(EC)n° 1907/2006

## 10 液压特性 - 基于油温50°C, ISO VG46 矿物油

阀型号	QVHZO					QVKZOR						
最大调节流量 [l/min]	3.5	12	18	35	45	65	90					
最小调节流量 [cm³/min]	15	20	30	50	60	85	100					
调节压差 $\Delta p$ [bar]	4 - 6		10 - 12		15	6 - 8	10 - 12					
A口最大流量 [l/min]	40		50	55	70	100						
最大压力 [bar]	210											
响应时间 0-100%阶跃信号 [ms]	$\leq 30$				$\leq 45$							
滞环	$\leq 5$ [ 最大调节流量的% ]											
线性度	$\leq 3$ [ 最大调节流量的% ]											
重复精度	$\leq 1$ [ 最大调节流量的% ]											

注释：以上性能参数为配合Atos电子放大器得出，见第[3]节

## 11 电气特性

电源	额定: +24VDC 整流和滤波: VRMS = 20 ~ 32 VMAX (最大峰值脉冲10 %VPP)					
最大功耗	QVHZO			QVKZOR		
	<b>A = 30 W</b>	<b>AEB, AES = 50 W</b>	<b>A = 35 W</b>	<b>AEB, AES = 50 W</b>		
线圈电压编码	标准	选项/6	选项/18	标准	选项/6	选项/18
电磁铁最大电流	2.2 A	2.75 A	1.2 A	2.6 A	3.25 A	1.2 A
20°C时线圈电阻R	3 ~ 3.3 Ω	2 ~ 2.2 Ω	13 ~ 13.4 Ω	3.8 ~ 4.1 Ω	2.2 ~ 2.4 Ω	12 ~ 12.5 Ω
模拟输入信号	电压: 范围±10VDC (24 VMAX 极限值) 输入阻抗: $R_i > 50k\Omega$ 电流: 范围±20mA 输入阻抗: $R_i = 500\Omega$					
监测输出信号	输出范围: 电压 $\pm 5VDC$ @ max 5 mA					
使能输入信号	范围: 0~9VDC (关闭状态), 15~24VDC (开启状态), 9~15VDC (不接收); 输入阻抗: $R_i > 87k\Omega$					
故障输出信号	输出范围: 0~24VDC (开启状态 $\leq VL+$ [逻辑电源]; 关闭状态 $\leq 0V$ ) @ max 50 mA 不允许外部负电压 (例如感应负载)					
压力传感器电源(仅对/W选项)	+24VDC @ max 100 mA (E-ATR-8 见技术样本GS465)					
报警	电磁铁未连接/短路、带电流参考信号时电缆断开、温度过高/过低、电流控制监测, 电源电平问题, 压力传感器故障 (/W选项)					
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	<b>A = IP65; AEB, AES = IP 66/IP67 带匹配插头</b>					
负载因子	连续工作 (ED=100%)					
隔热处理	电子器件PCB板带隔热涂层					
附加特征	电磁铁电流带短路保护; 电磁铁快速切换采用P.I.D电流控制; 电源带反极性保护					
通讯接口	USB Atos ASCII 编码	IO-Link 接口和系统 规范 1.1.3	CANopen EN50325-4 + DS408	PROFIBUS DP EN50170-2/IEC61158	EtherCAT IEC 61158	
通讯物理层	非隔离 USB 2.0 + USB OTG	SDCI B类端口	光学隔离 CAN ISO11898	光学隔离 RS485	快速以太网, 隔离 100 Base TX	
建议接线电缆	LiYCY屏蔽电缆, 见第 [22] 节					

注释：从电子放大器通24VDC电源启动到阀开始工作要求最长时间为500ms(取决于通讯类型)。在这段时间内，到阀线圈的电流为0。

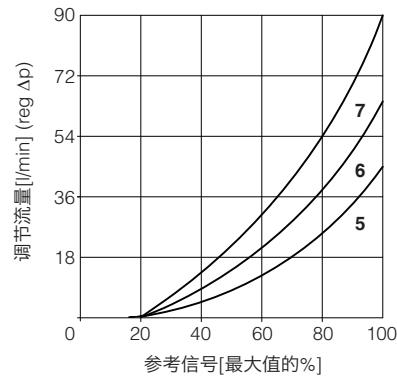
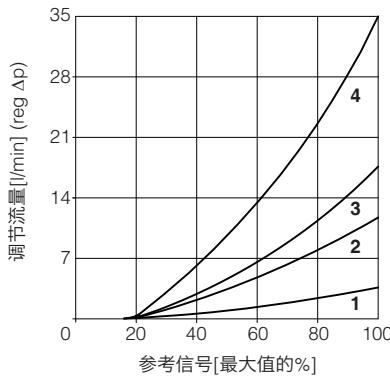
## 12 密封和油液 - 关于表中未列出的油液, 请咨询我们技术部

密封, 推荐油液温度	NBR密封 (标准型) = -20°C~+60°C ( <b>A</b> 型为+80°C), 带HFC油液 = -20°C~+50°C FKM密封 (/PE选项) = -20°C~+80°C NBR低温密封 (/BT选项) = -40°C~+60°C, 带HFC油液 = -20°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, NBR 低温		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, NBR 低温		HFC	

## 13 曲线 - 基于油温50°C, ISO VG46矿物油

### 13.1 调节曲线

- 1 = QVHZO-\*06/3
- 2 = QVHZO-\*06/12
- 3 = QVHZO-\*06/18
- 4 = QVHZO-\*06/36
- 5 = QVHZO-\*06/45
- 6 = QVKZOR-\*10/65
- 7 = QVKZOR-\*10/90

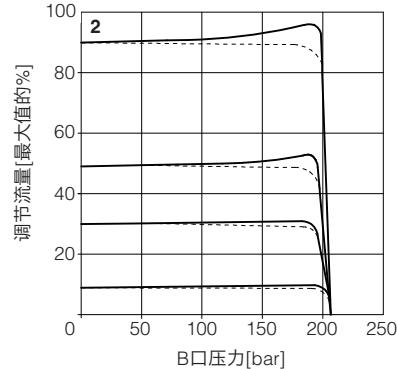
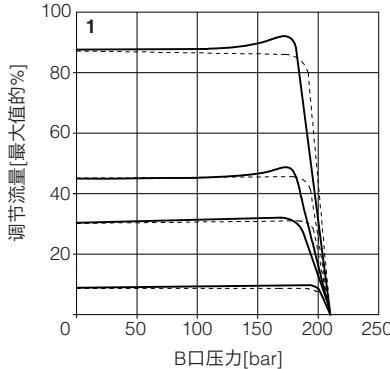


### 13.2 调节流量/出口压力曲线

进口压力=210bar

- 1 = QVHZO
- 2 = QVKZOR

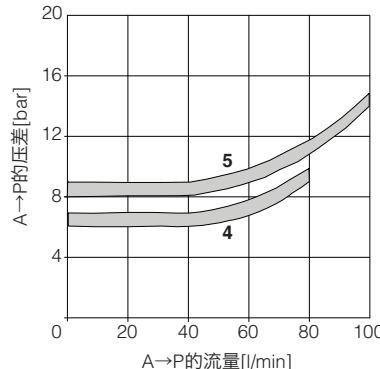
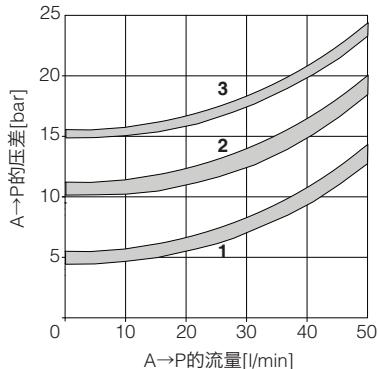
虚线指3通型



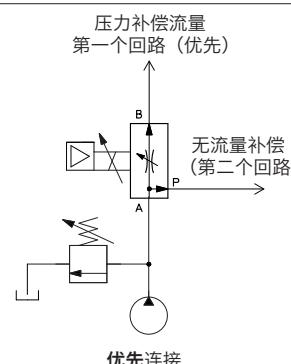
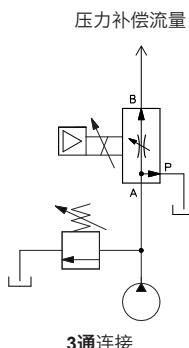
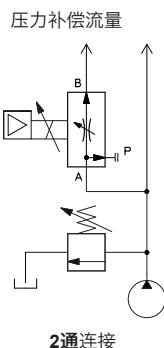
### 13.3 流量A→P/Δp曲线

3通型

- 1 = QVHZO-\*06/3
- 2 = QVHZO-\*06/12
- 3 = QVHZO-\*06/18
- 4 = QVHZO-\*06/36
- 5 = QVHZO-\*06/45
- 6 = QVKZOR-\*10/65
- 7 = QVKZOR-\*10/90



## 14 应用场合和连接



### 2通连接

2通连接通常用于控制液压回路一部分的流量或调节特定执行器的速度。  
节流流量在受控油路中保持恒定，不受负载变化的影响。  
如果阀直接安装在泵的主油路上，多余的流量通过溢流阀返回到油箱中。

### 3通连接

3通连接通常用于当阀直接控制泵的流量时（主油路）  
节流流量在受控油路中保持恒定，不受负载变化的影响。  
多余的流量（不是通过阀节流的）通过阀的P口=T油路（第三通）回油箱。

### 优先连接

优先连接保证压力补偿流量首先供给第一个回路。  
多余的流量（第一个回路不需要的）通过P口到第二个回路，压力低且不需要压力补偿的流量。

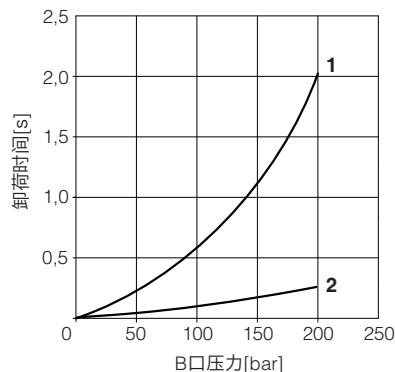
## 15 液压选项

**D** = 当阀关闭或断电情况下, 此选项可在工作口B提供快泄压力油  
阀必须以3通型式连接, P口连接到油箱  
当比例节流阀全部关闭时, 阀的B口内部连接到P口 (油箱), 允许在工作口快速减压。

右图显示QVHZO和QVKZOR阀的选项/D和标准型的卸荷时间对比

**1** = 标准型

**2** = 选项 /D

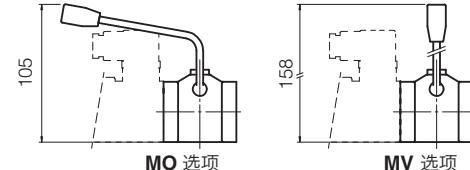


### 手柄选项 - 仅对QVHZO-A

在阀没有供电的情况下, 通过手柄可对阀进行操作  
关于QVHZO-A带手柄选项的详细介绍, 见技术样本E138

**MO** = 水平手柄

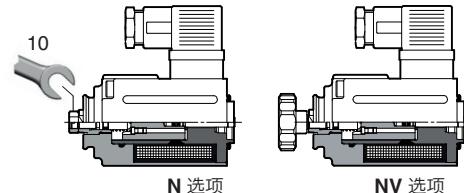
**MV** = 垂直手柄



以下补充选项允许在没有供电的情况下对QVHZO-A和QVKZOR-A型阀进行操作, 通过微动推杆代替标准型电磁阀的手动推杆, 见技术样本TK150

**N** = 手动微调装置

**NV** = 同/N但带手轮



## 16 电子器件选项 - 仅对AEB和AES

**I** = 此选项提供4~20mA电流参考信号, 代替标准的±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±10VDC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。

注: /I 选项不适用于AEB-IL

**Q** = 此选项允许在不切断到电子放大器电源的情况下, 停止阀工作。在禁用命令下, 电磁铁电流归零, 阀芯移动到静止位。

建议在机器循环工作期间必须频繁禁止阀所有工作情况下使用选项 /Q - 见19.5节信号描述。

注: /Q 选项不适用于AEB-IL

**Z** = 放大器配用12芯主插头, 除具有上述特性外, 另外还有:

故障输出信号 - 见19.6

使能输入信号 - 见上述选项/Q

放大器逻辑级和通讯级电源 - 见19.2

注: /Z 选项不适用于AEB-IL

**C** = 仅与选项/W组合时

选项/C用于连接压力传感器输出为4~20mA 电流信号, 而不是标准的±10VDC。

输入信号可通过软件选择电流和电压形式, 最大范围是±10VDC或±20mA。

**W** = 仅对配有压力补偿器的阀, 见技术样本D150

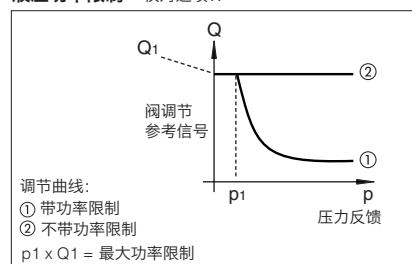
具备液压功率限制功能。放大器外部模拟输入INPUT+接收流量参考信号, 安装在液压系统的远程压力传感器连接到放大器的模拟输入TR。

当实际液压功率需求pxQ (TR x 输入+)达到由软件内部设置的最大功率限制(p1xQ1), 放大器自动减少阀的流量调节。压力反馈值越高, 阀的调节流量越低:

$$\text{流量调节} = \text{最小值} \left( \frac{\text{功率限制[软件设置]}}{\text{传感器压力[TR]}} ; \text{ 流量参考[INPUT+] } \right)$$

注: 对于AEB-IL, 放大器直接通过IO-Link接口接收流量参考信号  
对于AES, 放大器可以通过现场总线接口直接接收流量参考信号

### 液压功率限制 - 仅对选项W



## 17 可使用的组合选项

对于AEB-NP和AES

液压选项: 所有组合可选

电子器件选项: /IQ, /IZ, /IW, /CW, /CWI

注意: /T蓝牙适配器选项可以与所有其他选项组合使用

对于AEB-IL

液压选项: 所有组合可选

电子器件选项: /CW

## 18 线圈电压选项 - 仅对A型

**6** = 可选线圈用于12VDC Atos放大器

**18** = 可选线圈用于非 Atos提供放大器

## 19 电源和信号描述 - 仅对AEB和AES

阀放大器的电子输出信号（如故障或监测信号）禁止直接驱动作为安全功能的启用信号，如控制机器安全型元件的开/关，这也是欧洲标准的要求（流体技术系统和液压元件的安全要求，ISO 4413）。  
关于AEB-IL，请参阅第20节 IO-Link 信号规格部分，关于/W选项的压力传感器信号，请参阅16.7节。

### 19.1 电源 (V+和V0)

电源必须足够的稳定或经整流和滤波：若单相整流器，须至少接10000μF/40V电容滤波；若三相整流器，须接4700μF/40V电容滤波。若为独立电源见19.2。

 每个放大器电源需要串联保险丝：2.5 A 保险丝。

### 19.2 放大器的逻辑级和通讯电源 (VL+和VL0) - 仅对/Z和/W选项

放大器的逻辑级和通讯电源必须足够的稳定或经整流和滤波：若单相整流器，须至少接10000μF/40V电容滤波；若三相整流器，须接4700μF/40V电容滤波。

切断针脚1和针脚2电磁铁电源可中断针脚9和针脚10上的放大器逻辑级独立电源，但诊断功能、USB和总线通讯接口仍保持激活。

 每个放大器的逻辑级和通讯电源处需要串联保险丝：使用500mA快熔保险丝。

### 19.3 参考输入信号 (INPUT+)

放大器根据外部参考输入信号成比例的闭环控制供给阀的电流。

输入参考信号根据阀的型号出厂预调，默认配置标准型为0~10VDC和/I选项为4~20mA。

输入信号可通过软件选择电压信号和电流信号，最大范围为±10VDC或±20mA。

带有现场总线接口(BC,BP,EH)的放大器可以通过软件设定直接接收来自机器控制单元（总线控制器）的参考信号。在这种情况下，模拟型参考信号输入可以被用作开关信号输入范围为0~24VDC。

### 19.4 监测输出信号(监测和监测2)

放大器会产生一个模拟输出信号(监测)，与阀实际线圈电流成比例：监测输出信号可通过软件设置，用来显示放大器上的其它信号(如模拟信号，现场总线信号)。

监测输出信号根据所选阀的型号出厂预设，标准型的默认值为0~5VDC(1V = 1A)。

输出信号可通过软件重新配置，最大范围为±5VDC。

选项/W

放大器产生一个二级模拟输出信号(监测2)与系统实际压力成正比。

输出信号最大范围为±5VDC，默认设置为0~5VDC

### 19.5 使能输入信号 (使能) - 不适用于标准型

要使放大器开始工作，在针脚3（针脚C）输入24VDC电源：使能输入信号可以启动/停止供给到电磁铁的电流，而不切断放大器供电电源；当阀由于安全原因需停止时，它可以被用以激活通讯或放大器的其它功能，这种情况不符合IEC 61508和ISO 13849标准。

使能输入信号可通过软件选择作为通用数字输入信号。

### 19.6 故障输出信号 (故障) - 仅对/Z和/W选项

故障输出信号显示放大器的故障状态（电磁铁短路/不接，4~20mA输入信号时电缆断裂等）。

故障出现时对应的信号为0VDC，正常工作对应的信号为24VDC。

故障状态不受到使能输入信号的影响。

### 19.7 远程压力传感器输入信号(TR) - 仅对/W选项

模拟型远程压力传感器可直接连接到放大器上（见21.5）。

模拟型输入信号根据所选放大器的型号出厂预设，标准型的默认值为0~10VDC，/C 选项为4~20mA。

输入信号可通过软件选择配置电流和电压，最大范围是±10VDC或±20mA。

注释：传感器的反馈信号可通过总线通讯接口转换成数字信息 - 软件选择

## 20 IO-LINK信号描述 - 仅对AEB-IL

### 20.1 IO-Link 通信电源 (L+ 和 L-)

IO-Link 主机为 IO-Link 通信提供专用的 24 Vdc 电源。

最大功耗：2W

电源 L+、L- 与 P24、N24 的内部电源隔离

### 20.2 用于放大器逻辑级和阀调节的电源 (P24 和 N24)

IO-Link 主机为阀调节、逻辑级和诊断提供专用的 24 Vdc 电源。

最大功耗：50W

电源 P24、N24 与 L+、L- 的内部电源隔离

### 20.3 IO-Link 数据线 (C/Q)

C/Q 信号用于建立 IO-Link 主机和阀之间的通信。

## 21 电气连接

### 21.1 主插头信号 - 7芯 (A1) 标准型和/Q选项 - 对于AEB-NP和AES

针脚	标准型	/Q	技术描述	注释
A	V+		电源24VDC	输入-电源
B	V0		电源0VDC	地-电源
C	AGND		模拟地	地-模拟信号
	使能		放大器使能 (24VDC) 或非使能 (0VDC), 相对于V0	输入-开/关信号
D	输入+		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输入+	输入-模拟信号
F	监测	相对于: AGND   V0	监测输出信号: ±5VDC最大范围 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	

### 21.2 主插头信号-12芯 (A2) /Z 和 /W选项 - 对于AEB-NP和AES

针脚	/Z	/W	技术描述	注释
1	V+		电源24VDC	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+		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
5	输入-		负参考输入信号相对于输入+	输入-模拟信号
6	监测		监测输出信号: ±5VDC最大范围, 相对于V0 默认设置: 0~5VDC(1V=1A)	输出-模拟信号 可软件选择
7	NC		不接	
8	NC	监测2	2级监测输出信号: 最大范围是±5VDC, 相对于V0。默认值为0~5VDC	输出-模拟信号
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	

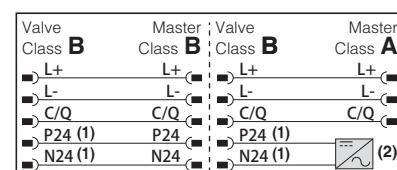
注释: 当放大器连接到PC USB端口时, 不要在VL+之前断开VL0

### 21.3 IO-Link 插头信号 - M12 - 5芯 - 编码A, B类端口 (A) 仅对AEB-IL

针脚	信号	技术描述	注释
1	L+	电源24VDC用于IO-Link通信	输入-电源
2	P24	电源24VDC用于阀调节, 逻辑级和诊断功能	输入-电源
3	L-	电源0VDC用于IO-Link通信	地-电源
4	C/Q	IO-Link数据线	输入/输出-信号
5	N24	电源0VDC用于阀调节, 逻辑级和诊断功能	地-电源

注: L+、L-和P24、N24为电隔离

#### 阀连接示例



(1) 最大功耗: 50W

(2) 外部电源

### 21.4 通讯插头 - 对于AEB (B) 和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	电源
2	ID	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	总线 (高)
5	CAN_L	总线 (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	

(1) 建议插头壳体同屏蔽线连接

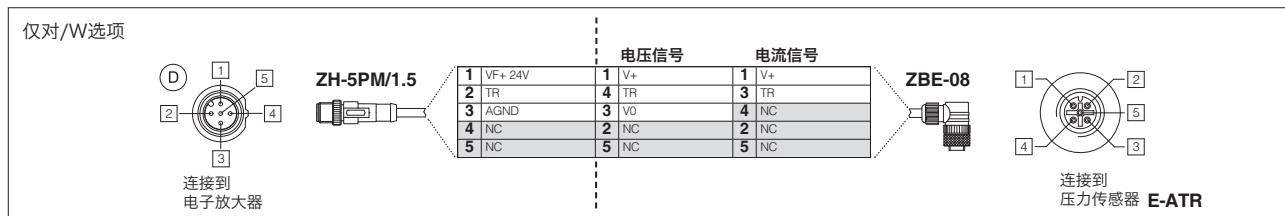
(C3) (C4) EH现场总线型, 插头-M12-4芯 (2)		
针脚	信号	技术描述 (1)
1	TX+	传送
2	RX+	接收
3	TX-	传送
4	RX-	接收
	壳体	屏蔽

(2) 仅对AES型阀

### 21.5 远程压力传感器插头 - M12 - 5芯 - 仅对/W选项 - 对于AEB和AES (D)

针脚	信号	技术描述	电压	电流
1	<b>VF+24V</b>	电源24VDC	连接	连接
2	<b>TR</b>	传感器信号: $\pm 10VDC/\pm 20mA$ 最大范围, 可软件选择 标准型的默认值为0~10VDC, /C选项为4~20mA	连接	连接
3	<b>AGND</b>	传感器电源和信号共用地	连接	/
4	<b>NC</b>	不接	/	/
5	<b>NC</b>	不接	/	/

远程压力传感器连接 - 举例

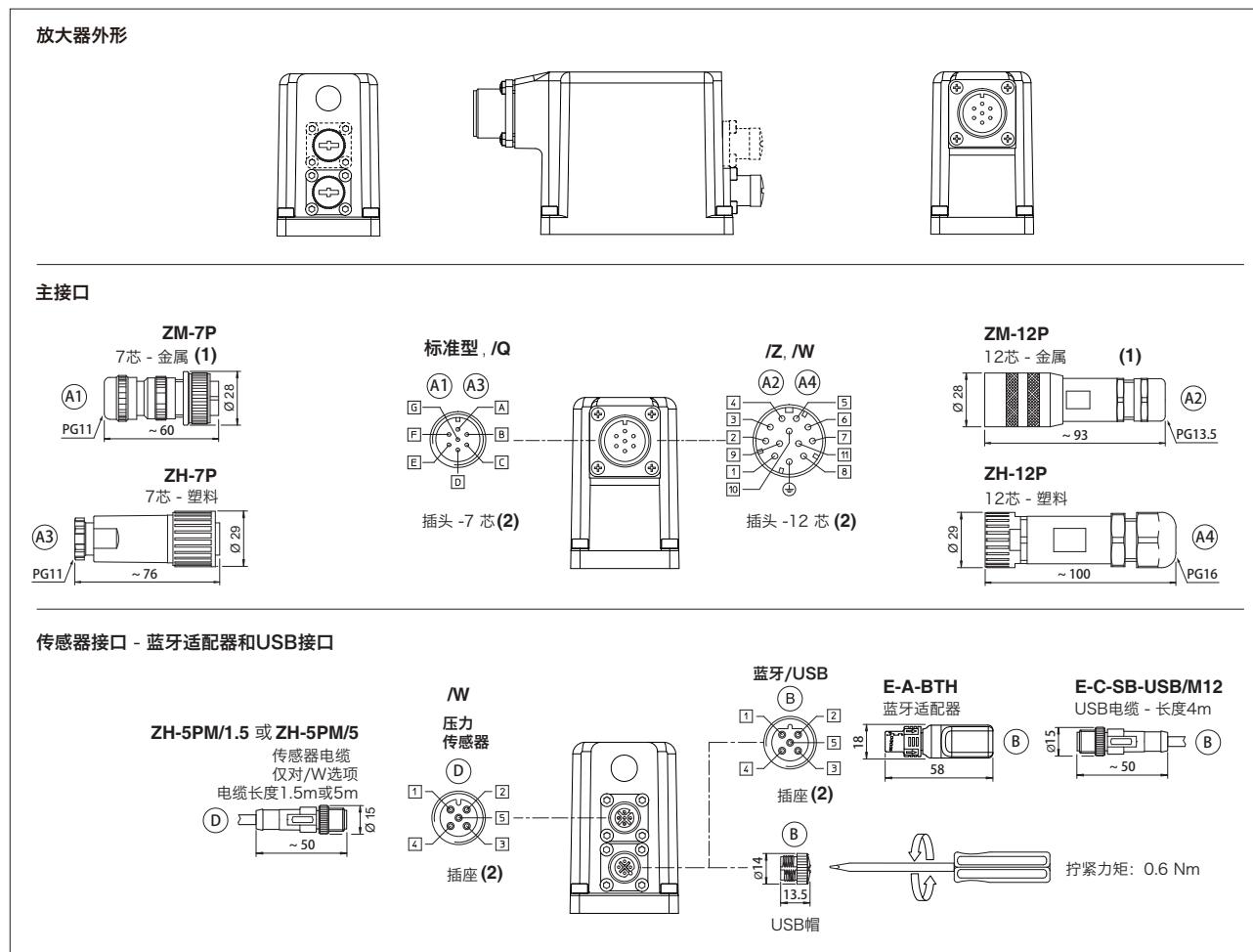


注释: 接口正视图

### 21.6 电磁铁连接 - 仅对A型

针脚	信号	技术描述	插头编码666
1	线圈	电源	
2	线圈	电源	
3	<b>GND</b>	地	

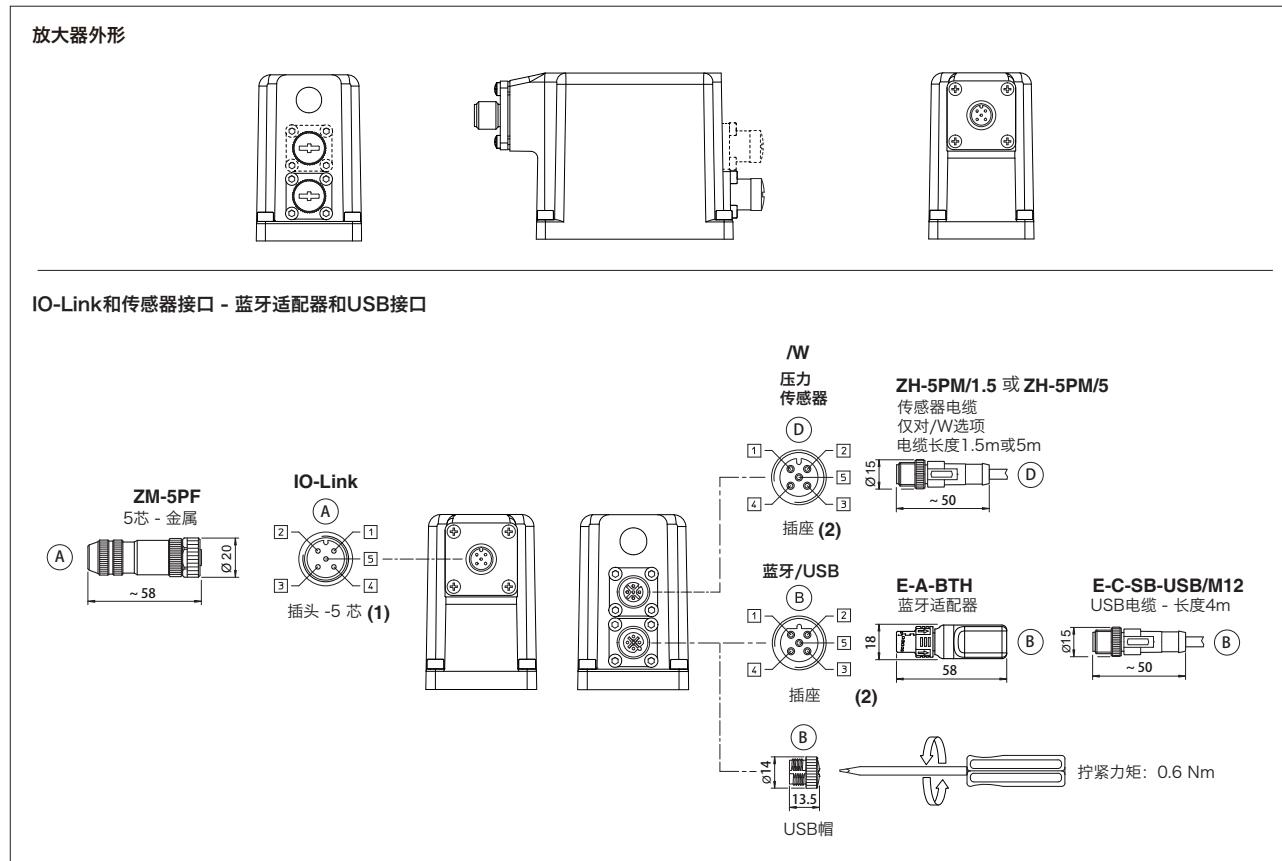
## 21.7 AEB-NP 型连接外形图



(1) 强烈建议使用金属插头以满足EMC要求

(2) 针脚布局始终参照放大器视角

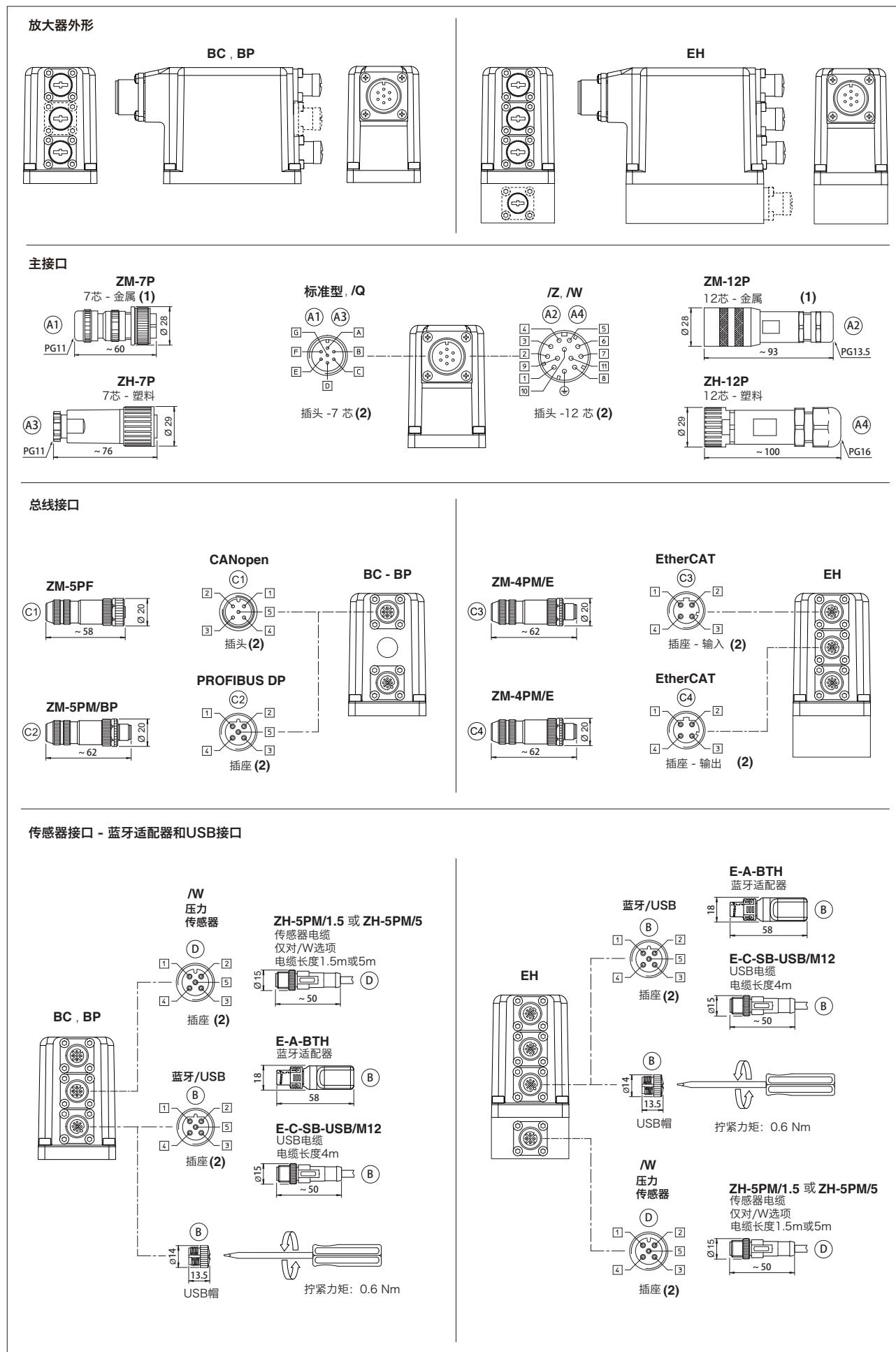
## 21.8 AEB-IL 型连接外形图



(1) 强烈建议使用金属插头以满足EMC要求

(2) 针脚布局始终参照放大器视角

## 21.9 AES型连接外形图



(1) 强烈建议使用金属插头以满足EMC要求

(2) 针脚布局始终参照放大器视角

## 22 插头特征 - 需单独订购

### 22.1 主插头 - 7芯 - 对于AEB-NP和AES

插头类型	电源和信号	电源和信号
编码	(A1) ZM-7P	(A3) ZH-7P
类型	7芯直圆环插座	7芯直圆环插座
标准	符合MIL-C-5015	符合MIL-C-5015
材料	金属	玻璃纤维增强塑料
电缆夹	PG11	PG11
推荐电缆	LiYCY 7 x 0.75 mm <sup>2</sup> max 20m (逻辑级和电源) 或 LiYCY 7 x 1 mm <sup>2</sup> max 40m (逻辑级和电源)	LiYCY 7 x 0.75 mm <sup>2</sup> max 20m (逻辑级和电源) 或 LiYCY 7 x 1 mm <sup>2</sup> max 40m (逻辑级和电源)
导线尺寸	最大 1 mm <sup>2</sup> - 可用于7根电线	最大 1 mm <sup>2</sup> - 可用于7根电线
连接方式	焊接	焊接
保护等级 (EN60529)	IP 67	IP 67

### 22.2 主插头 - 12芯 - 对于AEB-NP和AES

插头类型	电源和信号	电源和信号
编码	(A2) ZM-12P	(A4) ZH-12P
类型	12芯直圆环插座	12芯直圆环插座
标准	DIN 43651	DIN 43651
材料	金属	玻璃纤维增强塑料
电缆夹	PG13.5	PG16
推荐电缆	LiYCY 12 x 0.75 mm <sup>2</sup> max 20m (逻辑级和电源)	LiYCY 10 x 0.14mm <sup>2</sup> max 40m (逻辑级) LiYY 3 x 1mm <sup>2</sup> max 40m (电源)
导线尺寸	0.5 mm <sup>2</sup> 至 1.5 mm <sup>2</sup> - 可用于12根电线	0.14 mm <sup>2</sup> 至 0.5 mm <sup>2</sup> - 可用于9根电线 0.5 mm <sup>2</sup> 至 1.5 mm <sup>2</sup> - 可用于3根电线
连接方式	压接	压接
保护等级 (EN60529)	IP 67	IP 67

### 22.3 IO-Link插头 - 仅对AEB-II

插头类型	IL IO-Link
编码	(A) ZM-5PF
类型	5芯直圆环插座
标准	M12 编码 A - IEC 61076-2-101
材料	金属
电缆夹	压紧螺母 - 电缆直径6~8mm
推荐电缆	5 x 0.75 mm <sup>2</sup> max 20 m
连接方式	螺栓端子连接
保护等级 (EN60529)	IP 67

### 22.4 总线通讯插头 - 仅对AES

插头类型	BC CANopen (1)		BP PROFIBUS DP (1)		EH EtherCAT (2)	
编码	(C1) ZM-5PF	(C2) ZM-5PM	(C1) ZM-5PF/BP	(C2) ZM-5PM/BP	(C1) (C2)	ZM-4PM/E
类型	5芯直圆环插座	5芯直圆环插头	5芯直圆环插座	5芯直圆环插头	4芯直圆环插头	
标准	M12 编码 A - IEC 61076-2-101		M12 编码 B - IEC 61076-2-101		M12 编码 D - IEC 61076-2-101	
材料	金属		金属		金属	
电缆夹	压紧螺母 - 电缆直径6~8mm		压紧螺母 - 电缆直径6~8mm		压紧螺母 - 电缆直径4~8mm	
电缆	CANbus 标准 (DR 303-1)		PROFIBUS DP 标准		以太网标准 CAT-5	
连接方式	螺栓端子连接		螺栓端子连接		接线板	
保护等级 (EN60529)	IP67		IP 67		IP 67	

(1) E-TRM-\*\*终端可单独订购 - 见技术样本GS500

(2) 内部终止

### 22.5 远程压力传感器插头 - 仅对W选项

插头类型	传感器	
编码	(D1) ZH-5PM/1.5	(D1) ZH-5PM/5
类型	5芯直圆环插头	
标准	M12 编码 A - IEC 61076-2-101	
材料	塑料	
电缆夹	1.5m长	5m长
电缆	5 x 0.25 mm <sup>2</sup>	
连接方式	模压电缆	
保护等级 (EN60529)	IP 67	

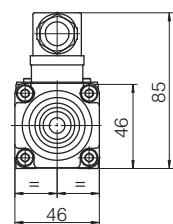
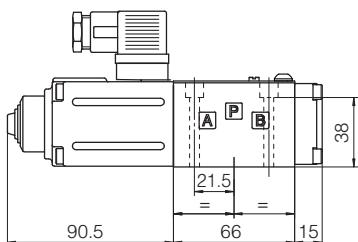
23 QVHZO安装尺寸[mm]

ISO 4401: 2005

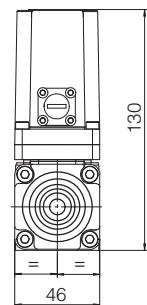
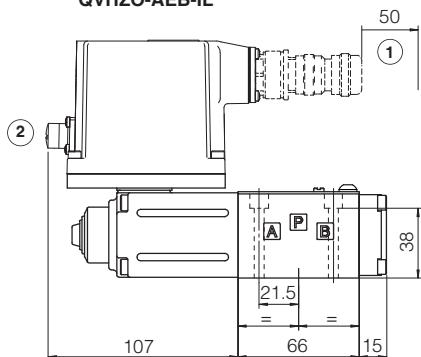
安装界面: 4401-03-02-0-05 标准( 见技术样本P005)

质量[kg]		
A	AEB, AES	AES-EH
2.3	2.8	2.9

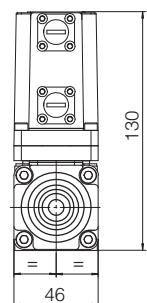
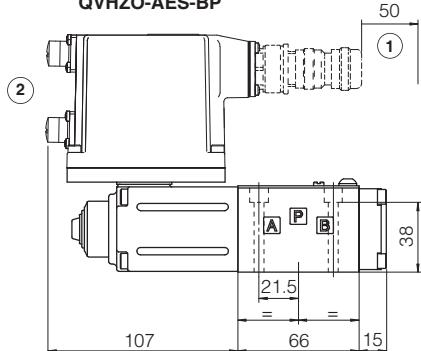
QVHZO-A



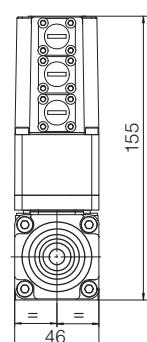
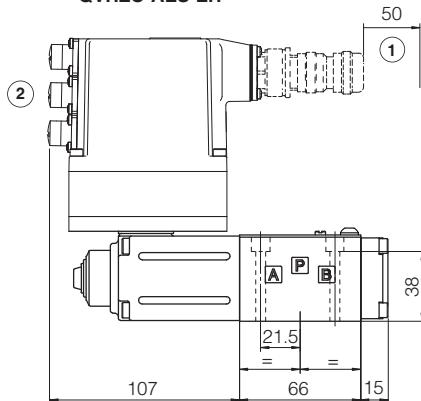
QVHZO-AEB-NP  
QVHZO-AEB-IL



QVHZO-AES-BC  
QVHZO-AES-BP



QVHZO-AES-EH



(1) = 接口电缆和接口拆卸所需的空间

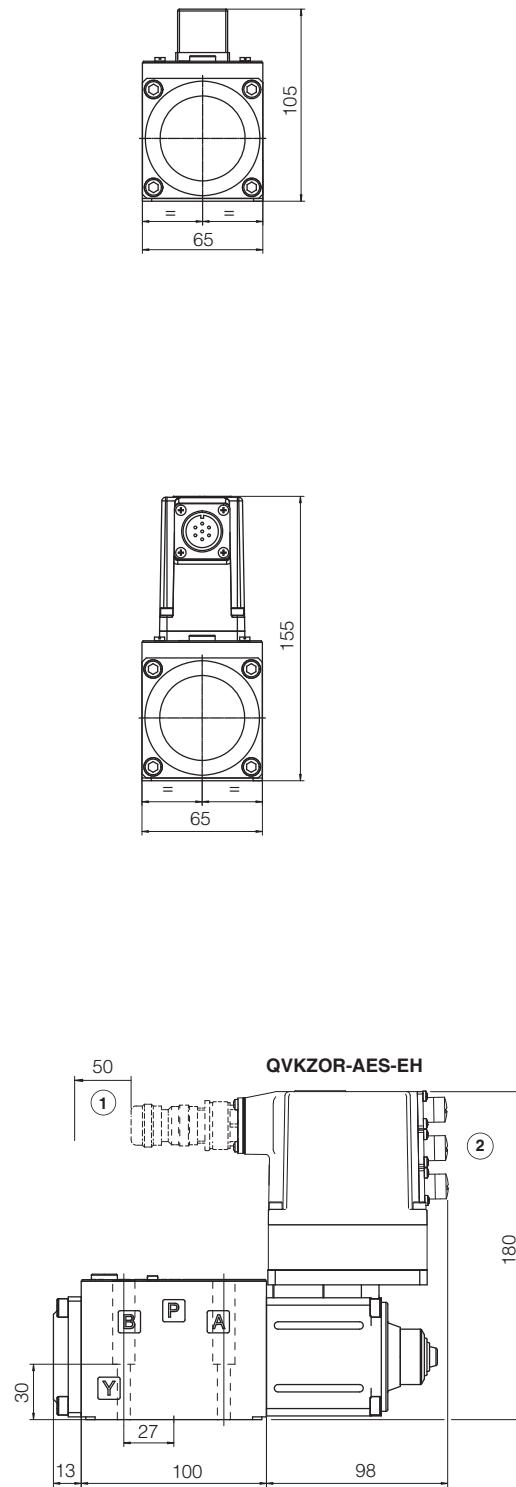
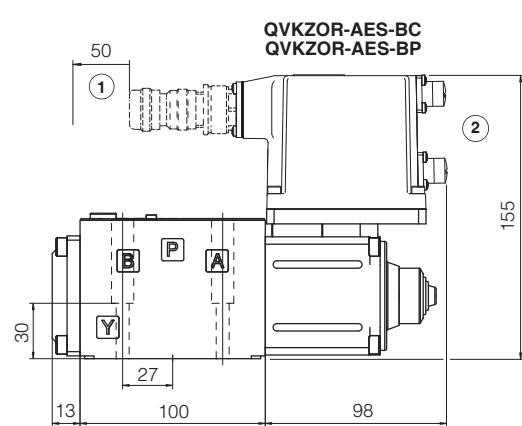
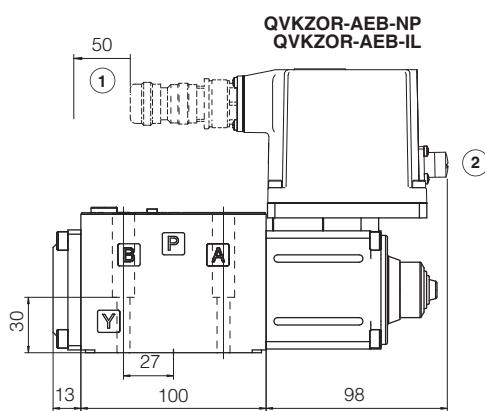
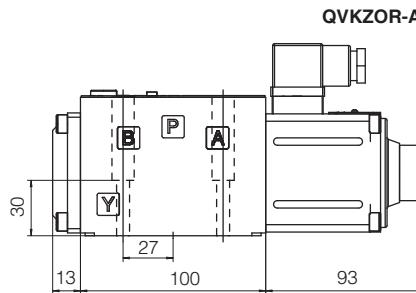
(2) = 必须考虑接口和蓝牙适配器的尺寸, 见21.7, 21.8和21.9节

24 QVKZOR安装尺寸[mm]

ISO 4401: 2005

安装界面: 4401-05-04-0-05 标准( 见技术样本P005)

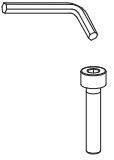
质量[kg]		
A	AEB, AES	AES-EH
3.8	4.3	4.4



① = 接口电缆和接口拆卸所需的空间

② = 必须考虑接口和蓝牙适配器的尺寸, 见21.7, 21.8和21.9节

## 25 紧固螺栓和密封圈

	QVHZO	QVKZOR
	<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M6×40内六角螺栓, 12.9级 拧紧力矩 = 15Nm
	<b>密封圈：</b> 4 OR 108 A,B,P,T口尺寸: Ø = 7.5 mm	<b>密封圈：</b> 5 OR 2050 A,B,P,T口尺寸: Ø = 11.2 mm

## 26 相关资料

<b>FS001</b>	数字式电液产品基本信息	<b>K800</b>	电气和电子插头
<b>FS900</b>	比例阀的操作和维护规范	<b>P005</b>	电液阀的安装界面
<b>G010</b>	E-MI-AC模拟式放大器	<b>QB100</b>	AEB阀调试快速启动
<b>G020</b>	E-MI-AS-IR数字式放大器	<b>QF100</b>	AES阀调试快速启动
<b>G030</b>	E-BM-AS数字式放大器	<b>E-MAN-MI-AS</b>	E-MI-AS-IR 用户手册 (分体式)
<b>GS050</b>	E-BM-AES数字式放大器	<b>E-MAN-BM-AS</b>	E-BM-AS 用户手册 (分体式)
<b>GS500</b>	编程工具	<b>E-MAN-BM-AES</b>	E-BM-AES 用户手册 (分体式)
<b>GS510</b>	现场总线	<b>E-MAN-RI-AEB</b>	AEB 用户手册
<b>GS520</b>	IO-Link界面	<b>E-MAN-RI-AES</b>	AES 用户手册