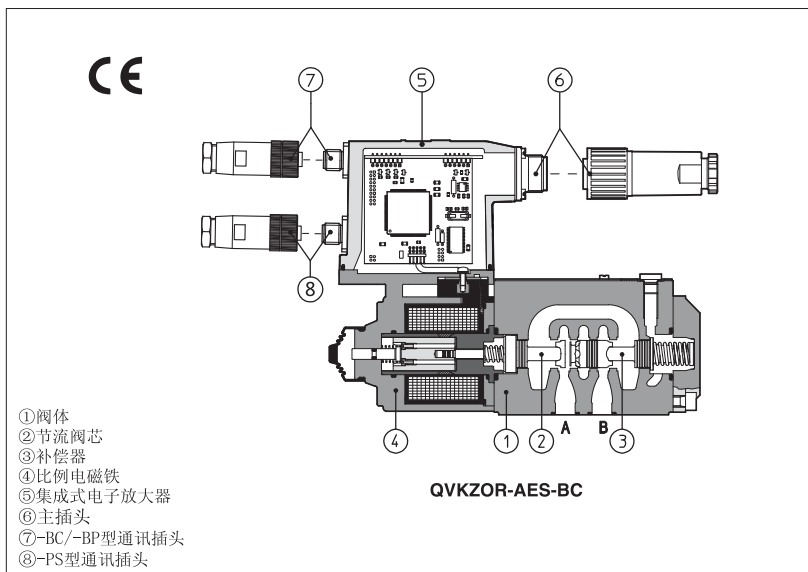


QVHZO-A*,QVKZOR-A*型比例流量阀

压力补偿，直动式，不带位置传感器，ISO 4401标准，规格6和10通径



QVHZO和QVKZOR为比例流量阀，2通或3通，直动式，不带位置传感器，根据输入信号的大小提供流量补偿控制。

此类阀与电子放大器协同工作，见第[2]节表格，放大器向比例阀提供适当的驱动电流，以校准阀的调整量，使之与供给放大器的输入信号相对应。

此类比例阀有不同的形式供选用：

*-A：不带压力传感器；

*-AE，-AES：同A，AE为模拟式，AES为数字式，二者均带有集成电子放大器；

流量控制通过节流阀芯②，被比例电磁铁④直接控制而实现。机械式压力补偿器③保证通过节流阀芯②的压差 ΔP 恒定，这样流量调节便不受负载变化的影响。

集成式放大器⑤已经过工厂预调，保证了阀的良好性能，阀的安装和电气连接简单，且阀与阀之间可完全互换。

电气主插头⑥在-AE和-AES之间互换。采用标准7芯插头用于接电源，模拟型输入信号和监测信号。

对于带/Z(AES)选项的阀，采用12芯插头。对-AES型数字比例阀有以下通讯接口⑦，⑧可用：

*标配-PS串行通讯接口，用于参数配置、信号监测，并由PC软件进行固件更新—所有型式均有此接口

*可选-BC接口，为CANopen接口

*可选-BP接口，为PROFIBUS-DP接口

对-BC和-BP选项的阀，可嵌入到现场总线网络中，并由机器控制单元进行数字操作。线圈为全部塑料封装(H级绝缘)，整阀具有抗振、抗冲击、抗环境影响等特点。

安装面：ISO 4401标准 06和10通径。

最大流量：

QVHZO=45 l/min

QVKZOR=90 l/min

最大压力=210bar

1 阀型号

QVKZOR - AES - PS - 10 / 65 / * ** / *	系统油液： WG=水乙二醇 PE=磷酸酯
压力补偿型 比例流量控制阀 QVHZO = 6 通径 QVKZOR = 10通径	设计号
A = 不带位置传感器 AE = 同A，但带有模拟式集成放大器 AES=同A，但带有数字式集成放大器	
通信接口（仅对-AES） PS=串口（1） BC=CANopen BP=PROFIBUS DP	
规格： 06 = ISO 4401标准6通径 10 = ISO 4401标准10通径	

最大调节流量：

QVHZO:		QVKZOR:
3 = 3.5 l/min	36 = 35l/min	65 = 65 l/min
12 = 12 l/min	45 = 45l/min	90 = 90 l/min
18 = 18 l/min		

注释：(1)-BC和-BP型接口型式也配置有串口。

对于-A型选项，见第[5]节：

6 = 用6VDC线圈代替12VDC标准线圈

18= 用18VDC线圈代替12VDC标准线圈

D = 快泄

N = 手动微调装置

NV=同N，加上手轮和刻度值

对于-AE型放大器选项，见第[7]节：

I = 电流输入信号(4-20mA)

Q=带使能信号

对于-AES型放大器选项，见第[9]节：

Q=使能信号

Z = 双电源供电，具有使能和故障显示功能（配12芯插头）

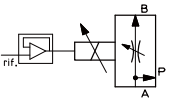
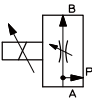
W = 功率限制功能（配12芯插头），见10.3

2 QVHZO和QVKZOR适用的放大器

阀型号	-A				-AE	-AES
放大器型号	E-MI-AC-01F	E-BM-AC-01F	E-ME-AC-01F	E-RP-AC-01F	E-RI-AE	E-RI-AES
样本页码	G010	G025	G035	G100	G110	G115

备注：电源和通讯接头见第[15]节

3 液压特性（基于油温50℃，ISO VG 46矿物油）

液压符号	注： 三通阀中，P口常开 二通阀中，P口堵塞 T口总是堵塞  QVHZO-A QVKZOR-A QVHZO-AE QVKZOR-AE							
阀型号	QVHZO-A*-06					QVKZOR-A*-10		
最大调节流量	[l/min]	3.5	12	18	35	45	65	90
最小调节流量(1)	[cm³/min]	15	20	30	50	60	85	100
调节压差 Δp	[bar]	4~6		10~12		15	6~8	10~12
A口最大流量	[l/min]	40		35	50	55	70	100
最高压力	[bar]	210						
信号从0~100%变化的响应时间	[ms](2)	30					45	
滞环	[最大调节流量的%]	≤5					≤5	
线性度	[最大调节流量的%]	≤3					≤3	
重复精度	[最大调节流量的%]	≤1					≤1	

以上性能参数为配合使用Atos电子放大器得出，参看[2]节。
(1)数值针对于3通机能阀。对2通机能阀，最小调节流量值要高一些。
(2)阶跃信号（0%→100%）的响应时间为阶跃信号幅值从10%变化到90%所需的时间，与阀的调整性能密切相关。

4 综述

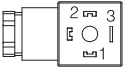
QVHZO和QVKZOR型比例阀符合应用指令要求并获得了CE认证标志（如抗磁性/抗干扰EMC规范和低电压规范）。
安装、接线和启动都必须按照总则F003部分所述之步骤进行，并按照相关元件对应的安装说明来安装。
禁止使用阀的电子信号（如监测信号）作为安全功能的驱动信号，例如用于控制机器安全元件开/关，这也是欧洲标准规定的（流体系统和元件的安全要求，EN982规范）。

5 -A型阀选项

- 5.1 选项 /6 用6VDC线圈替代标准12VDC线圈，应用在供电电源为12VDC的工况。
5.2 选项 /18 用18 Vdc线圈替代标准12VDC线圈，当电子放大器为非ATOS品牌时适用。
5.3 选项/D 当阀关闭或断电情况下，可快泄压力油。
下列选项是断电情况下，可以通过调节微型螺栓替代手动推杆进行操作，见样本K500
5.4 选项/N 手动微型调节装置
5.5 选项/NV 同N，但使用手轮并带刻度装置

6 -A型阀的电源插头接线

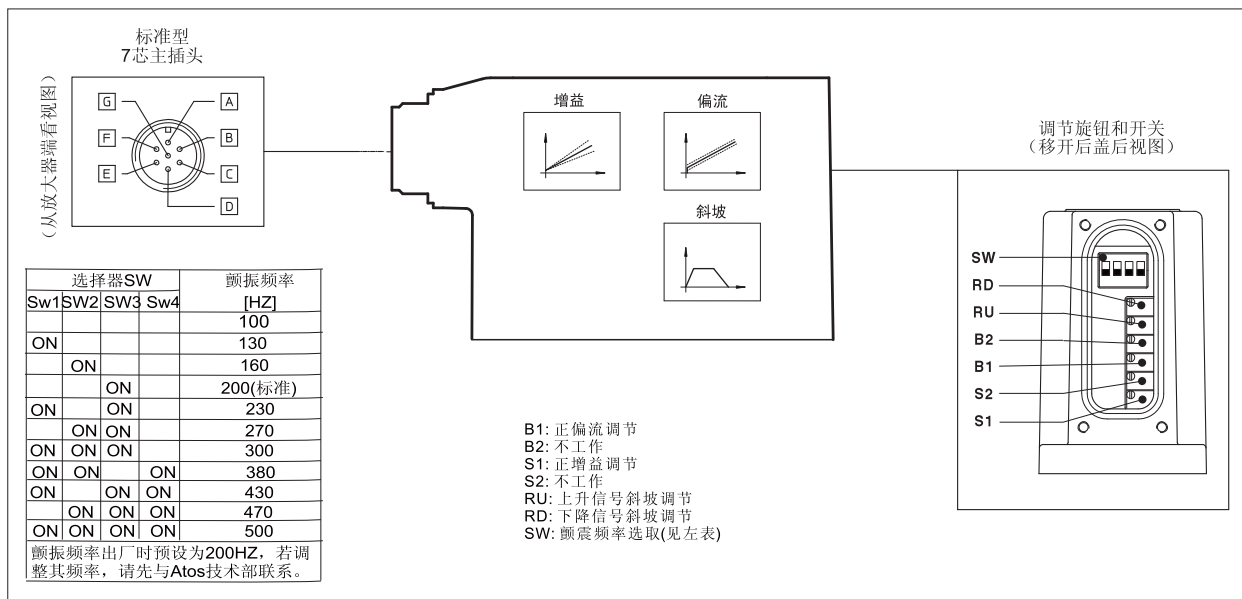
电磁铁电源插头	
针脚	信号描述
1	电源
2	电源
3	地



7 -AE型阀配用的模拟型集成式放大器选项

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10000 μF/40V电容滤波；
若三相整流器，须接4700 μF/40V电容滤波。
输入信号 -模拟信号差分输入。额定范围0~+10VDC（针脚D,E）。与比例线圈预期电流成比例。
监测点输出信号 -模拟信号输出，与比例线圈的实际电流成比例（1V监测信号读数=1A线圈电流）。
以下选项适用于特殊需要的应用场合：
7.1选项/I
提供4-20mA电流输入信号代替标准的0~+10VDC，监测信号输出仍然是标准的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此选项。在输入信号电缆破损情况下，阀停止工作。
7.2选项/Q
安全选项，它允许在不切断电源的情况下，可驱动阀工作或停止阀的工作（阀停止工作，但电子放大器仍输出及处于激活状态）。
启动放大器需要供给24VDC使能信号。
7.3组合选项/IQ

8 -AE 型阀配用 - 模拟型集成式放大器的主要功能和电气连接



8.1 标准型 7 芯主插头的电气连接

插脚	信号类型	技术描述	注释
A	V+电源	电磁铁电源级和放大器电源 - 24VDC	输入—电源信号
B	VO电源	电磁铁电源级和放大器电源 - 0VDC	地—电源信号
C ⁽¹⁾	AGND地信号	地—监测信号地	地—模拟信号
	使能信号	电子放大器使能 (24VDC) 或非使能 (0VDC) /Q选项适用	输入—开关信号
D	输入信号+	模拟差分信号输入: $\pm 10\text{VDC}$ 最大范围	I/I选项信号为4-20mA
E	输入信号—	单电磁铁阀默认设置: 0~+10VDC	
F	监测信号	监测模拟信号输出0~+5VDC最大范围: 1V=1A	输出—模拟信号
G	接地	内部连接到放大器壳体上	

注释: (1)带/Q选项: C脚为使能信号, 而不是AGND参考地; 监测信号地在B脚。

从电子放大器通24VDC电源启动到阀开始工作的最短时间在60ms到160ms之间。在这段时间内, 到阀线圈的电流为0。

9 -AES型阀的数字型集成式放大器选项

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。
- 输入信号 -模拟型信号, 差分输入。额定范围为0~10VDC(针脚D, E)。与输入到线圈的电流成比例 (4-20mA输入信号带电缆中断监测, $\pm 10\text{mA}$, $\pm 20\text{mA}$ 或0~20mA输入信号通过软件可以选择)。
- 监测输出信号 -与输出到阀线圈的电流成比例 (1V监测信号读数=1A线圈电流)

下列选项可以满足您的特殊要求:

9.1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。所有的状态选项列表见样本G115部分。

9.2选项/Z

配用12芯插头, 提供以下附加功能:

逻辑电源

选项/Z提供双电源供电, 分别给电磁铁 (针脚1,2) 和数字电路 (针脚9,10) 供电。它允许中断电磁铁供电使阀停止工作, 但仍然保持数字电路的正常, 从而避免了机器现场总线控制器出错。这种功能可以实现满足欧洲EN13849-1(例如EN954-1)标准的安全型电路系统。

使能输入信号

要使放大器工作, 需在针3对针2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。所有的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/未联接, 4-20mA输入信号电缆破损, 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。

9.3选项/W - 仅对配有压力补偿器HC-011型或KC-011型的阀 (见样本D150)

需配12芯主插头, 同选项/Z功能, 但具备液压功率限制功能。

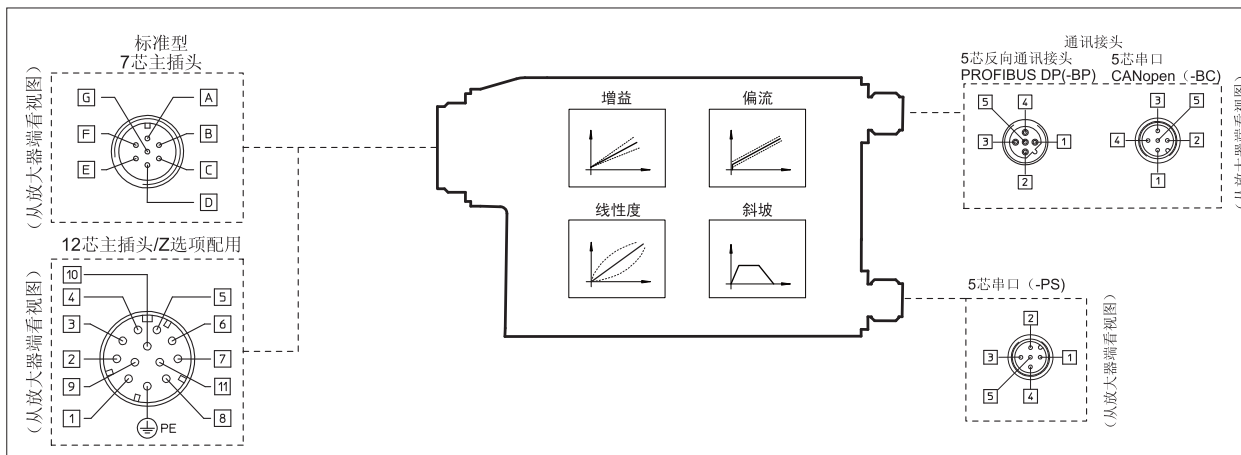
放大器外部模拟输入INPUT+接受流量参考信号, 安装在液压系统的远程压力传感器连接到放大器的模拟输入TR。

当实际的液压功率需求 $p \times Q(\text{TR} \times \text{INPUT}+)$ 达到由软件内部设置的最大功率限制($p1 \times Q1$), 放大器自动减少泵的流量调节。压力反馈值越高, 泵的调节流量越低:

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

关于液压功率限制的详细信息, 参见样本G115部分。

10 -AES 型阀配用数字型集成式放大器的主要功能和电气连接



10.1 7芯及12芯插头的电气连接

插脚 7芯插头	插脚 12芯插头	信号类型	技术描述	注释
A	1	V+电源	24VDC电源-电磁铁电源级（和7芯连接的放大器逻辑控制电源）	输入—电源信号
B	2	V0电源	电源0VDC—电磁铁电源级（和7芯连接的放大器逻辑控制电源）	地—电源信号
C (选项/Q)	3	使能信号	电子放大器使能24VDC或非使能0VDC	输入—开关信号
D	4	输入信号+	参考模拟信号输入：软件可选最大范围±10VDC/±20mA 单电磁铁阀默认设置：0~+10VDC，差值输入 /Z和/W选项：普通模式下输入信号+指AGND地	输入—模拟信号
E	-	输入信号—		
C	5	AGND地信号	地—监测信号参考地（输入信号仅对/Z和/W选项）	地—模拟信号
F	6	监测点	监视器模拟信号输出±5Vdc最大范围；默认设置 1V=1A	输出—模拟信号
-	7	NC 不接	不连接	
-	8	监测信号2	第二个监测模拟信号；±5VDC最大范围（仅对/W选项）	
-	9	VL+逻辑	放大器逻辑控制电源24VDC -	输入—电源信号
-	10	VL0逻辑	放大器逻辑控制电源0VDC	接地—电源信号
-	11	故障信号	故障（0VDC）或正常工作24VDC	输出—开关信号
G	PE	接地	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的最短时间在270ms到340ms之间。在这段时间内，到阀线圈的电流为0。

10.2 5芯插头和压力传感器插头的电气连接

	-PS (Serial串口)	-BC (CANopen)	-BP (PROFIBUS-DP)	/W选项
针脚	信号及 技术描述	信号及 技术描述	信号及 技术描述	信号及 技术描述
1	NC不接	CAN_SHLD屏蔽	+5V 输出电源电压	VT 传感器电源24VDC
2	NC不接	NC不接	LINE-A 总线(高)	TR 传感器信号0~10VDC
3	RS_GND信号零数据线	CAN -GND信号零数据线	DGND信号零数据线/输出电源信号地	AGND 电源信号零数据线
4	RS_RX阀接收数据线	CAN_H总线(高)	LINE-B 总线(低)	NC 不接
5	RS_TX阀发送数据线	CAN_L总线(低)	SHIELD 屏蔽	NC 不接

11 软件工具包

放大器的配置和参数可以通过Atos特有的E-SW软件程序方便地进行设置，根据放大器通讯接口的不同，有三种不同版本的软件可供选配：E-SW-PS (串口)，E-SW-BC (CAN open总线)和E-SW-BP (PROFIBUS DP总线)。匹配BC和BP型放大器的软件E-SW-BC和E-SW-BP，也可以通过串口来调整阀的参数配置，且不必将阀从机器的总线上断开。

关于软件界面、PC配置要求、适配器、电缆和连接器的详细信息，请参考样本G500部分。

软件必须单独订购：

E-SW-* (首次供货为标配) 包含E-SW-*软件安装程序 and 用户手册的DVD，允许在Atos数字服务系统注册；

E-SW-*N (后续供货为可选配置) 同上，但不允许在Atos数字服务系统注册。

首次提供E-SW-*软件，需要用户在Atos网站下载区：www.download.atos.com申请注册。

完成注册后，系统会通过email将密码发给用户。

软件自用户安装起10天内保持激活状态，10天后将被停用，直到用户输入密码激活。

通过密码用户也可以在本地下载Atos最新版本的软件、手册、驱动和配置文件。

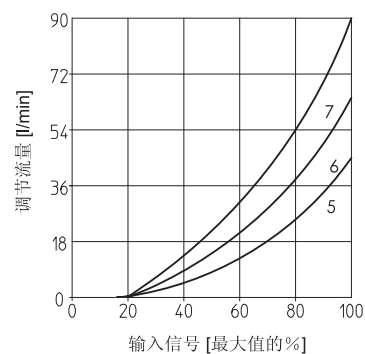
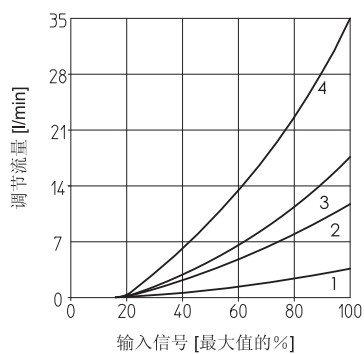
12 QVHZO-A*和QVKZOR-A*型比例流量阀的主要特性

安装位置	任何位置					
安装面粗糙度	粗糙度指标0.4Ra，平面度0.01/100 (ISO 1101)					
环境温度	-A型-20℃~+70℃；-AE和-AES型-20℃~+60℃					
适用油液	符合DIN51524~535的液压油，其他类型介质见□□节					
推荐粘度值	40℃时15~100mm ² /S(ISO VG15-100)					
油液过滤精度	ISO 18/15标准，建议用10 μm及 β ₁₀ ≥75的进油滤油器					
油液温度	标准密封和/WG密封为-20℃~+60℃；/PE密封为-20℃~+80℃					
阀型号	QVHZO-A*			QVKZOR-A*		
	12V _{Dc} 线圈	6V _{Dc} 线圈	18V _{Dc} 线圈	12V _{Dc} 线圈	6V _{Dc} 线圈	18V _{Dc} 线圈
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
电磁线圈最大电流	2.2A	2.75A	1.2A	2.6A	3.25A	1.2A
最大功耗	30W			35W		
保护等级(CEI EN-60529)	-A型为IP65；-AE和-AES型为IP67					
负载因子	连续工作（ED=100%）					

13 曲线 (基于油温50℃, ISO VG 46矿物油)

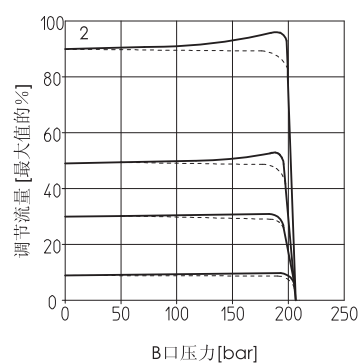
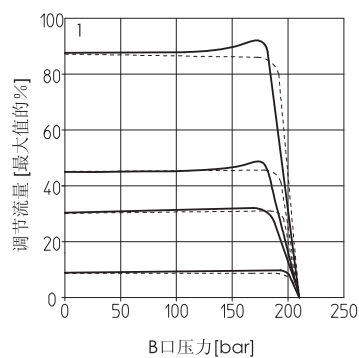
13.1 流量调节曲线

- 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



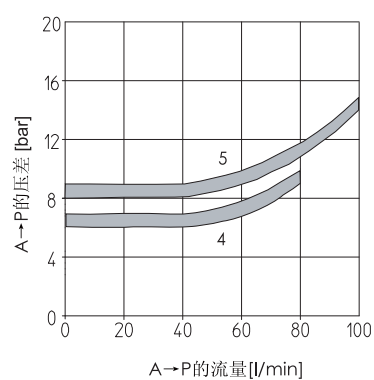
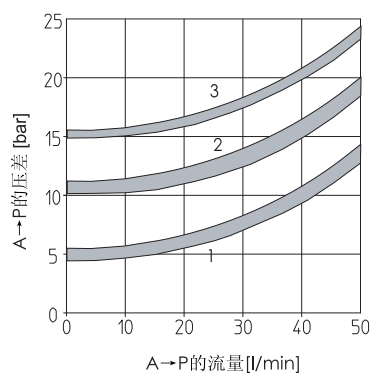
13.2 流量调节 / 出口压力曲线 进口压力 = 210bar

- 1= QVHZO-*
2= QVKZOR-*
虚线指3通型



13.3 流量A-P / Δp 曲线, 3通型

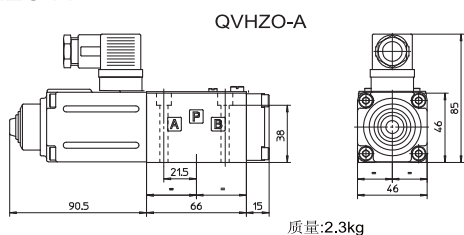
- 1= QVHZO-*-06/3,
QVHZO-*-06/12
2= QVHZO-*-06/18,
QVHZO-*-06/36
3= QVHZO-*-06/45
4= QVKZOR-*-10/65
5= QVKZOR-*-10/90



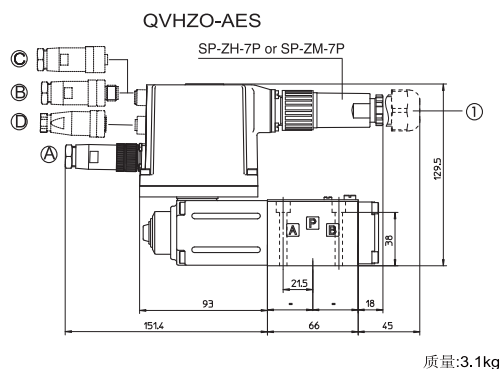
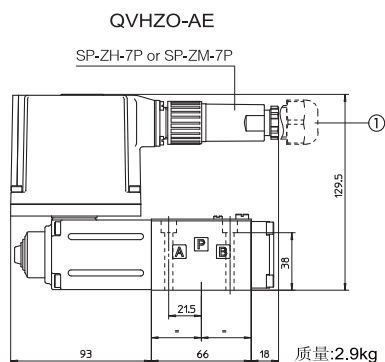
F

14 安装尺寸[mm]

QVHZO-A*



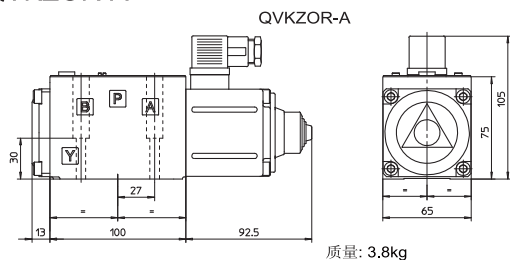
ISO 4401:2005
 安装面: 4401-03-02-0-05 (见样本P005)
 紧固螺栓: 4个M5×50内六角螺栓, 强度等级为12.9级
 拧紧扭矩=8Nm
 密封圈: 4×OR108
 A、B、P、T口尺寸: Ø=7.5mm (最大)



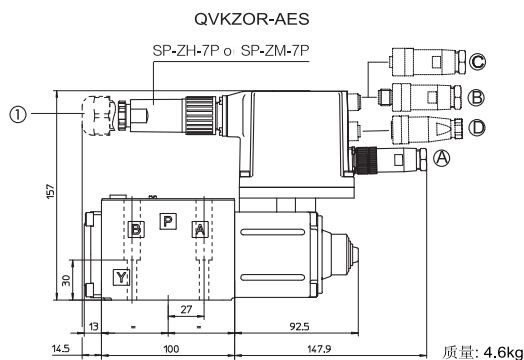
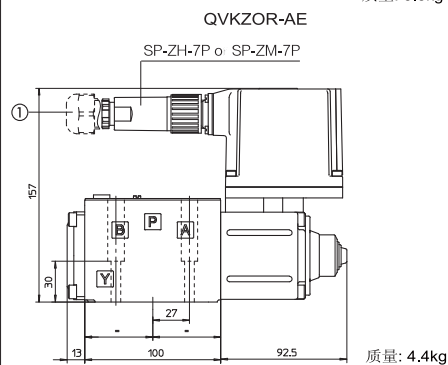
- ☐ A-PS串口，SP-ZH-5P插头
☐ B-BP通讯接口，SP-ZH-5P/BP插头(仅对-AES)
☐ C-BC通讯接口，SP-ZH-5P插头(仅对-AES)
☐ D-压力传感器接口（选项/W），SP-ZH-5PM插头

①虚线=带/Z选项的阀配用12芯插头SP-ZH-12P

QVKZOR-A*



ISO 4401: 2005
 安装面: 4401-05-04-0-05 (见样本P005)
 紧固螺栓: 4个M6×40内六角螺栓, 强度等级为12.9级
 拧紧扭矩=15Nm
 密封圈: 5×OR2050
 A. B. P. T口尺寸: Ø=11.2mm(最大)



- ☐ A-PS串口，SP-ZH-5P插头
☐ B-BP通讯接口，SP-ZH-5P/BP插头(仅对-AES)
☐ C-BC通讯接口，SP-ZH-5P插头(仅对-AES)
☐ D-压力传感器接口（选项/W），SP-ZH-5PM插头

①虚线=带/Z选项的阀配用12芯插头SP-ZH-12P

15 电源插头和通信接口插头型号 (需单独订货)

阀的类型	-A	-AE,-AES		-AES	-AES/W	-串口 (-PS) 或CANopen(-BC)	PROFIBUS DP(-BP)
插头型号	SP-666	SP-ZH-7P	SP-ZM-7P	SP-ZH-12P	SP-ZH-5PM	SP-ZH-5P	SP-ZH-5P/BP
保护等级	IP65	IP67	IP67	IP67	IP67	IP67	IP67
样本页码	K500	G110,G115,G120,K500				G115,K500	

■ 阴影部分插头随货提供