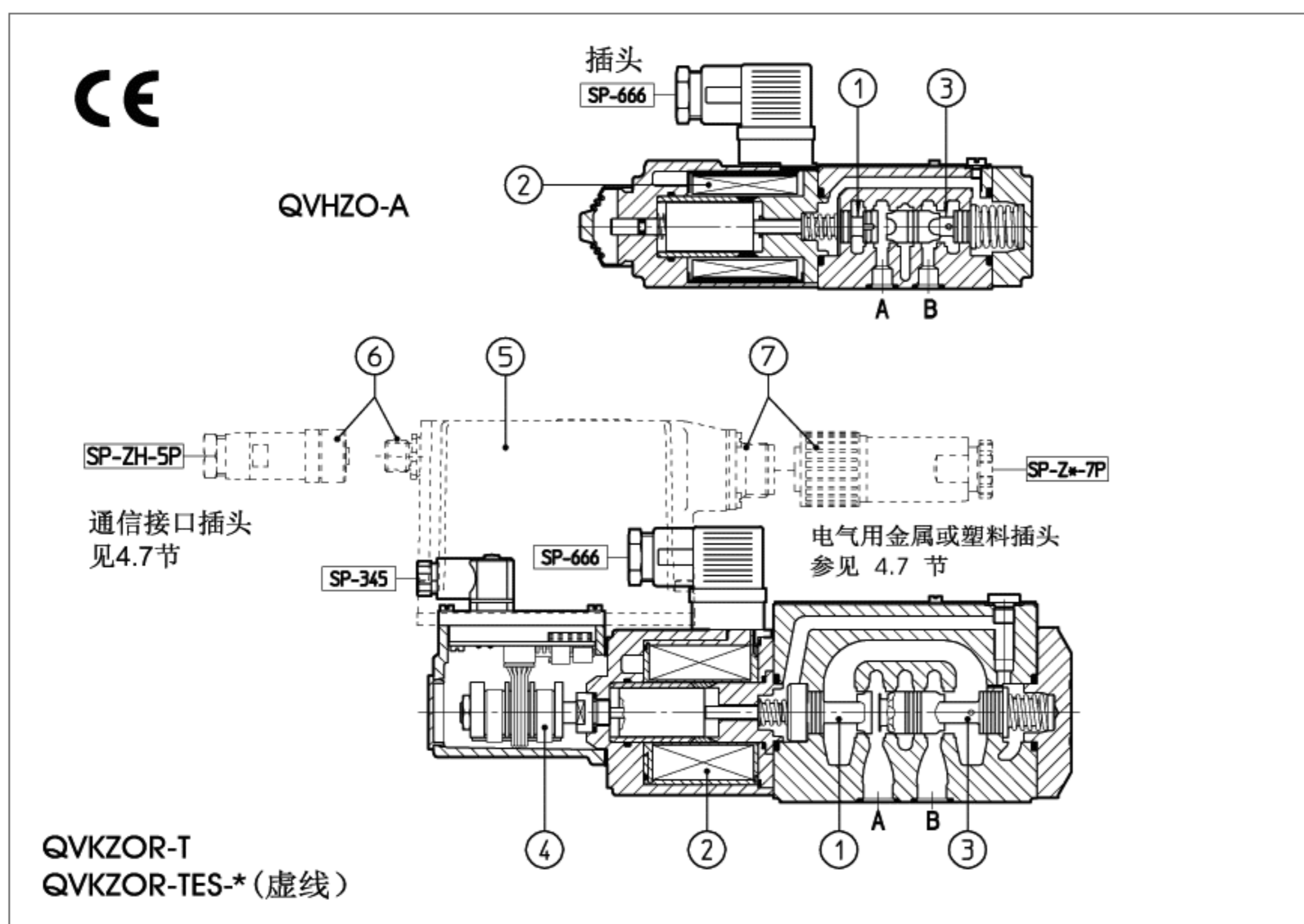


# QVHZO, QVKZOR型比例流量阀

压力补偿, 直动, 2通或3通, 尺寸规格ISO 4401标准, 6和10通径



QVHZO和QVKZOR为比例流量阀, 直动式, 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8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⑤;
- \*-T: 带位置传感器
- \*-TE, -TES: 同-T但带模拟(-TE)或数字(-TES)集成式电子放大器。

流量控制通过节流阀芯①, 被比例电磁铁②直接控制而实现。机械式压力补偿器③保持通过节流阀芯①的压差恒定, 这样流量调节便不受负载变化的影响。

集成式放大器已经过工厂预调, 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。

-AES和-TES型阀可配置以下通信接口⑥:

- \*-PS, 为RS232串行通信接口, 通过7芯或12芯插头⑦向比例阀输入模拟信号
  - \*-BC, 为CANbus通信接口
  - \*-BP, 为PROFIBUS-DP通信接口
- 对-BC和-BP, 阀的输入信号由现场总线供给, 但是调试及维护时, 也可经7芯或12芯插头⑦输入模拟信号。

\*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: 分别达到45及90 L/min, 参看2节内容。

最大压力=210bar

## 1 阀型号

QVKZOR - TES - PS - 10 / 65 / \* \*\* / \*

压力补偿型比例流量控制阀  
QVHZO = 6通径  
QVKZOR = 10通径

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  
T = 配有内部传感器  
TE = 同T型, 但带集成式模拟电子放大器  
TES = 同T型, 但带集成式数字电子放大器

通信接口(仅对AES)  
PS=RS232串行接口  
BC=CANbus  
BP=PROFIBUS-DP

尺寸规格:  
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 = 35 l/min 65 = 65 l/min  
12 = 12 l/min 45 = 45 l/min 90 = 90 l/min  
18 = 18 l/min

系统油液:  
WG=水乙二醇  
PE=磷酸酯

设计号

选项:  
对于-A型:  
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和-TE型:  
D = 快泄  
I = 电流输入信号(4~20mA)  
F = 故障信号(仅对-TE)  
Q = 带使能信号  
Z = 使能, 故障和监视器信号显示功能(仅对-TE)  
对于-AES型和-TES型  
Z = 双电源供电, 具有使能和故障显示功能(配12芯插头)

## 2 液压特性 (基于油温50°C, ISO VG 46矿物油)

阀型号	QVHZO-A*-06					QVHZO-T*-06					QVKZOR-A*-10		QVKZOR-T*-10		
最大调节流量 [l/min]	3.5	12	18	35	45	3.5	12	18	35	45	65	90	65	90	
最小调节流量(1) [cm³/min]	15	20	30	50	60	15	20	30	50	60	85	100	85	100	
调节压差 Δp [bar]	4~6		10~12			15	4~6		10~12		15	6~8	10~12	6~8	10~12
A口最大流量 [l/min]	40		35	50	55	50			60	70	100	70	100		
最高压力 [bar]	210														
信号从0~100%变化的响应时间 [ms] (2)	30					25					45		35		
滞环 [最大调节流量的%]	≤5					≤0.5					≤5		≤0.5		
线性度 [最大调节流量的%]	≤3					≤0.5					≤3		≤0.5		
重复精度 [最大调节流量的%]	≤1					≤0.1					≤1		≤0.1		

以上性能参数为配合使用Atos电子放大器得出, 参看8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。



### 3 QVHZO和QVKZOR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和-T型-20℃~70℃; -AE、-AES、-TE和-TEs型-20℃~60℃
适用油液	符合DIN51524~535的液压油, 其他类型介质见[1]节
推荐粘度值	40℃时15~100mm <sup>2</sup> /S(ISO VG15-100)
油液过滤精度	ISO 18/15标准, 建议用10μm及β <sub>10</sub> ≥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℃

#### 3.1 电气特性

阀型号	QVHZO-A*			QVHZO-T*	QVKZOR-A*			QVKZOR-T*
	12V <sub>DC</sub> 线圈	6V <sub>DC</sub> 线圈	18V <sub>DC</sub> 线圈		12V <sub>DC</sub> 线圈	6V <sub>DC</sub> 线圈	18V <sub>DC</sub> 线圈	
20° C时线圈电阻R	3~3.3Ω	2~2.2Ω	13~13.4Ω	3~3.3Ω	3.8~4.1Ω	2.2~2.4Ω	12~12.5Ω	3.8~4.1Ω
电磁线圈最大电流	2.2A	2.75A	2.2A	1.2A	1.2A	3.25A	1.2A	2A
最大功耗	30W			35W				
保护等级(CEI EN-60529)	-A型和-T型为IP65; -AE,-AES,-TE和-TEs型为IP65-67,取决于插头型号(见4.7节)							
负载因子	连续工作 (ED=100%)							

### 4 集成式放大器选项和接线

**4.1 选项/I** 提供4~20mA电流输入信号和电流反馈信号代替标准的±10V 信号。一般用于设备电控单元距离阀较远时或在输入信号被电磁噪声所干扰的情况下。在输入信号电缆破损情况下, 阀停止工作。

**4.2 选项/F** 安全选项, 当传感器信号反馈电缆中断时, 便输出一个0信号。在这种情况下, 阀中止工作。

**4.3 选项/Q** 安全选项, 在不切断电源的情况下, 可以控制阀的通、断。

**4.4 选项/D** 当阀关闭或断电情况下, 可快泄压力油。

**4.5 选项/Z** -TE型阀, 特性同/F和/Q, 但增加了对阀芯位置的监视器信号。

-TES型阀: 安全选项, 特别为-BC和-BP现场总线接口引入, 为数字电路和电磁线圈提供2个独立电源。也可提供使能信号和故障信号。选项/Z允许通过切断线圈电源使阀停止工作(例如, 在紧急情况下使用, 如欧洲European Norms EN954-1标准所规定的具有2级安全等级的元件可采用), 而同时保持数字放大器电路接通, 以避免设备总线控制器出现错误。对于-TE型和 -TES型阀, 带选项/Z的数字放大器(12芯插头)的接线见样本G200和G210。

#### 4.6 集成式放大器的电气接线

集成式放大器电气连接必须使用屏蔽电缆; 屏蔽层必须在靠近电源的一侧连接到电源零点上, 见F003部分。

电 气 插 头					
插脚	信号类型	-AE,-AES;-TE, TES	-AE/I;-TE/I	-TE/F	-AE/Q;-TE/Q
A	电源24VDC	稳压: +24VDC			
B	电源0 VDC	滤波和整流: V <sub>rms</sub> =21-33(脉冲峰值2V <sub>pp</sub> )			
C	信号0	输入0VDC	输入0VDC	输入0VDC	使能信号, 正常工作: 9-24VDC
D	输入信号+	0 - 10VDC	4-20mA	0 - 10VDC	0 - 10VDC
E	输入信号-				
F	监视器 驱动电流 阀芯位置	0 - 10VDC对C脚(0VDC) 1V=1A 1V=10% 阀芯行程	0-5V(-AE/I) 4-20mA (TE/I) 1V=1A 4-20mA=0-100%阀芯行程	故障信号报警=0 VDC 正常工作=24VDC	0 - 10VDC 对B脚(0 VDC信号) 1V=1A 1V=10% 阀芯行程
G	安全接地	仅当电源不符合VDE0551 (CEI 14/6) 标准时, 才连接			

通信插头(仅对-AES 和-TEs)				
通信接口类型	-PS (RS232) 插头接口	-BC (CAN-Bus) 插头接口	-BP(PROFIBUS-DP) 插座接口	
各针脚信号描述	1	NC 不连接	CAN_SHLD 接屏蔽线路	+5V 末端电压
	2	NC 不连接	NC 不连接	LINE-A BUS 总线(高电压)
	3	RS_GND 数据线信号零	CAN_GND 数据线信号零	DGND 数据线信号零/末端电压
	4	RS_RX 阀输入数据线	CAN_H BUS 总线(高电压)	LINE-B BUS 总线(低电压)
	5	RS_TX 阀输出数据线	CAN_L BUS 总线(低电压)	SHIELD 接屏蔽线

位置传感器插头(-T)	
插脚	信号描述
1	输出信号
2	-15VDC电源
3	+15VDC电源
4	GND地

注: 根据欧洲安全标准(流体技术安全要求, 系统和元件篇, 液压力卷, EN982), 取自阀上放大器的电气信号(如反馈信号)不能用于切断机器的安全功能。包含调试和启动基本技术信息的安装注意事项连同专门的技术表格, 在供应相关元件时一并提供。

#### 4.7 电源插头和通信接口插头型号

阀的类型	-A,-T	-AE,-AES; -TE,-TES	-AES/Z,-TE/Z -TES/Z	-RS232(-PS) 或CANBus(-BC)	PROFIBus(-BP)
插头型号	SP-666	SP-ZH-7P(1)	SP-ZM-7P(1)	SP-ZH-12P(1)	SP-ZH-5P(1)
保护等级	IP65	IP67	IP66	IP65	IP67

(1)需单独订货

### 5 编程设备或软件

利用适用于PC机的下列软件, 通过用户友好的图形界面, 可以方便地对数字阀的功能参数, 如死区、增益、斜坡、调整曲线的线性等进行设置和优化。

KIT-E-SW-PS, 适用于具有RS232通信接口的放大器(-PS选项)

KITS-E-SW-PS-TERS, 只适用于-TERS-PS型的放大器, 只有死区和增益设置, 是-KIT-E-SW-PS的简化版。

KITS-E-SW-BC, 适用于具有CANBUS通信接口的放大器(-BC选项)

KIT-E-SW-BP, 适用于具有PROFIBUS-BP通信接口的放大器(-BP选项)

关于编程软件和PC机最低配置的详细信息, 参见G500部分

对于具有BC或BP选项的比例阀, 其功能参数也可以由机器控制单元通过现场总线进行设定, 且该单元必须使用Atos所执行的标准通信协议。

所执行的标准协议的操作使用说明, 在用户手册MAN-S-BC(对-BC选项)和MAN-S-BP(对-BP选项)中有详细描述。用户手册随编程软件一起提供。

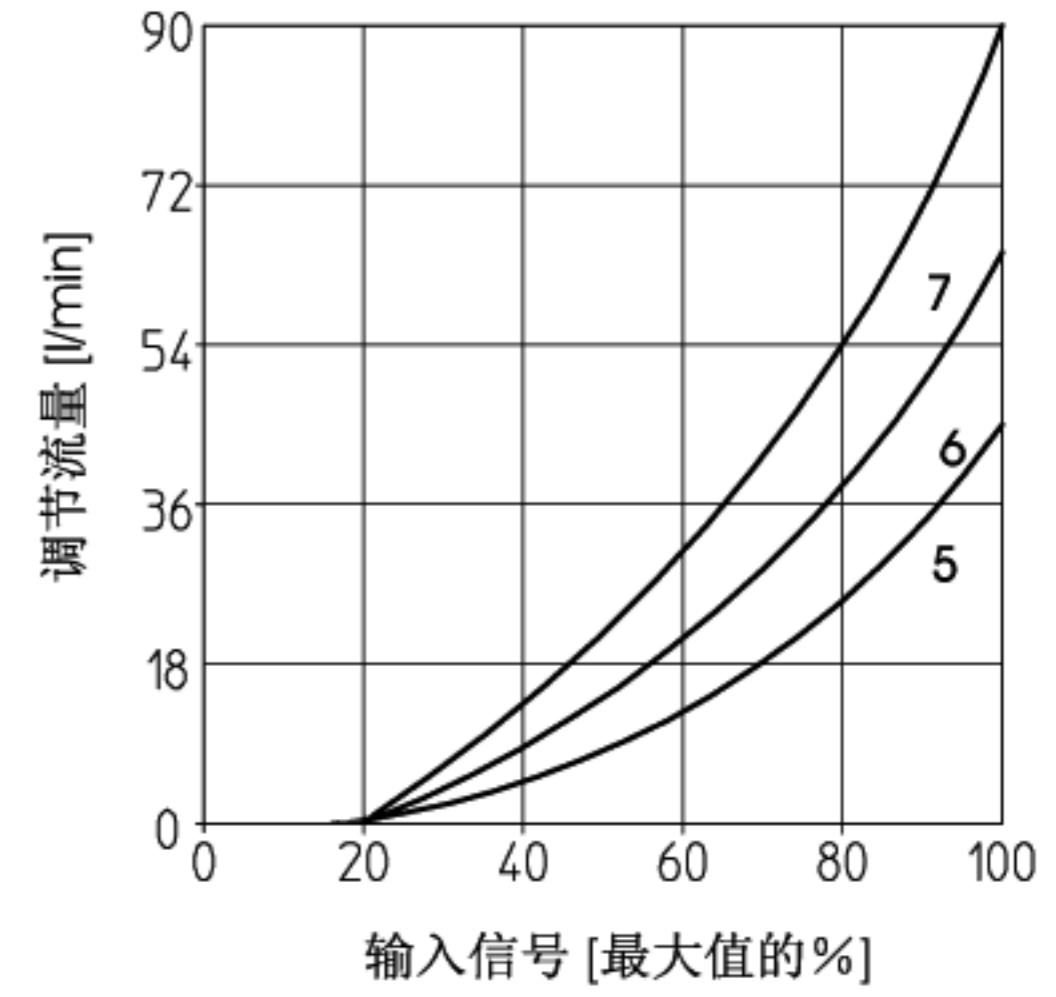
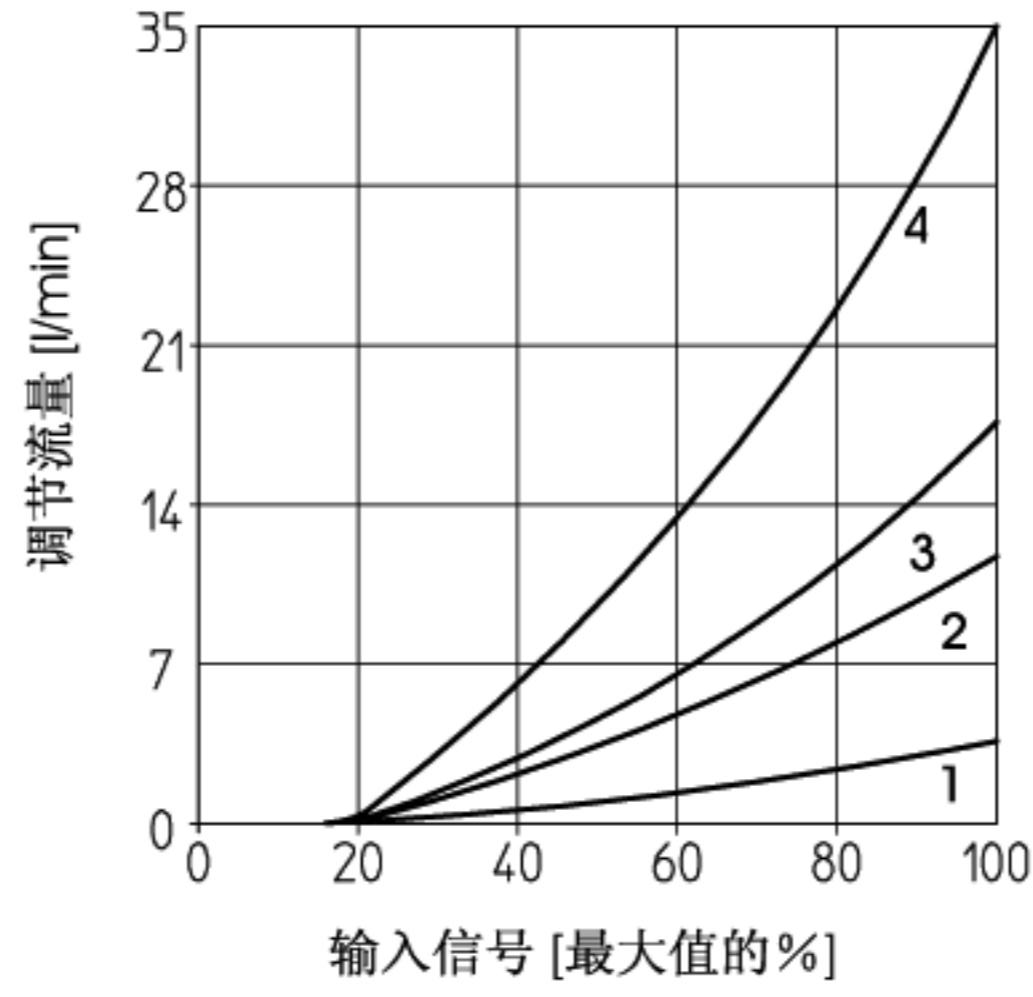
上述编程软件需单独订购。

6 曲线 (基于油温50°C, ISO VG 46矿物油)

6.1 流量调节曲线  $\Delta p=5$  bar

- 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

注释:  
对带数字放大器的阀, 调节特性可以通过配置的软件程序参数进行更改, 参见样本G500部分。

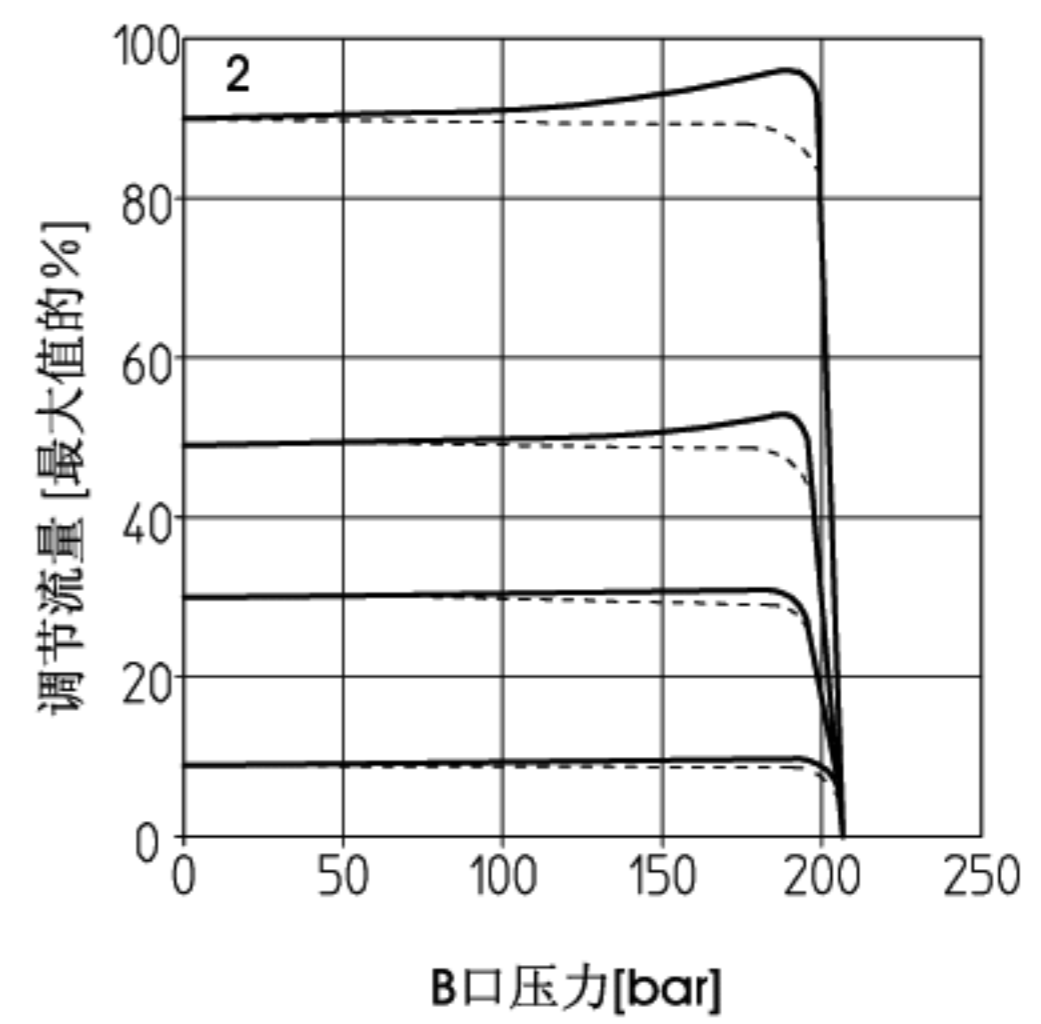
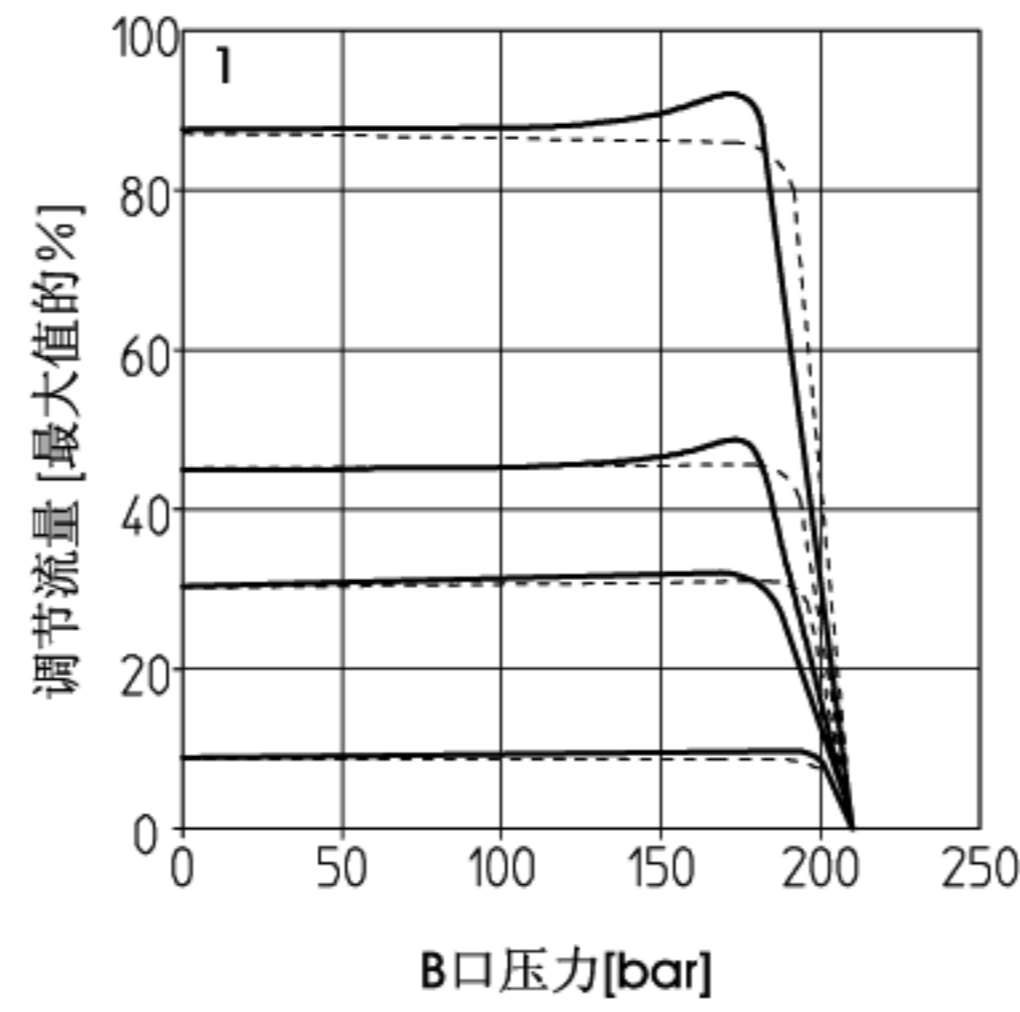


6.2 流量调节 / 出口压力曲线

进口压力 = 210bar

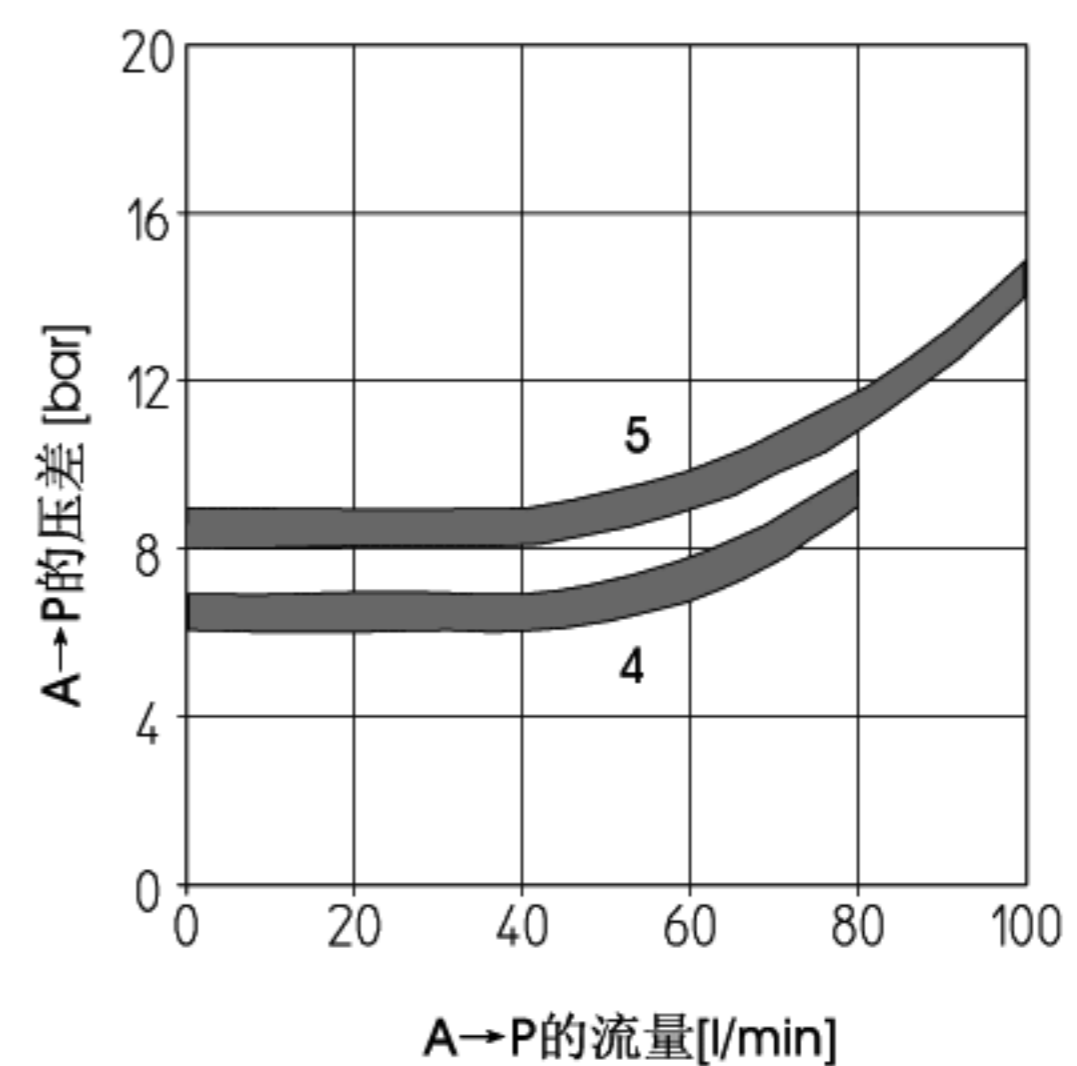
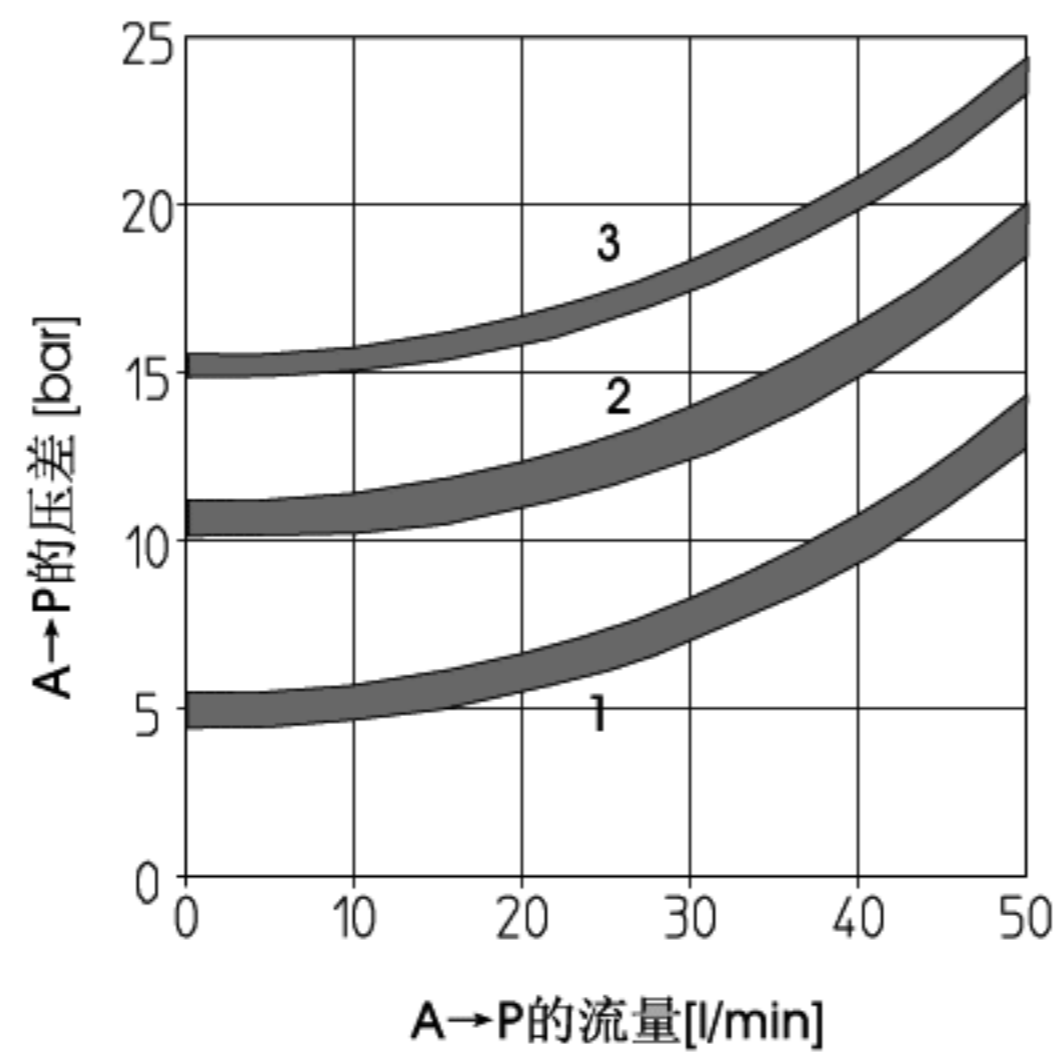
- 1 = QVHZO-\*
- 2 = QVKZOR-\*

虚线指3通型



6.3 流量A-P /  $\Delta p$  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

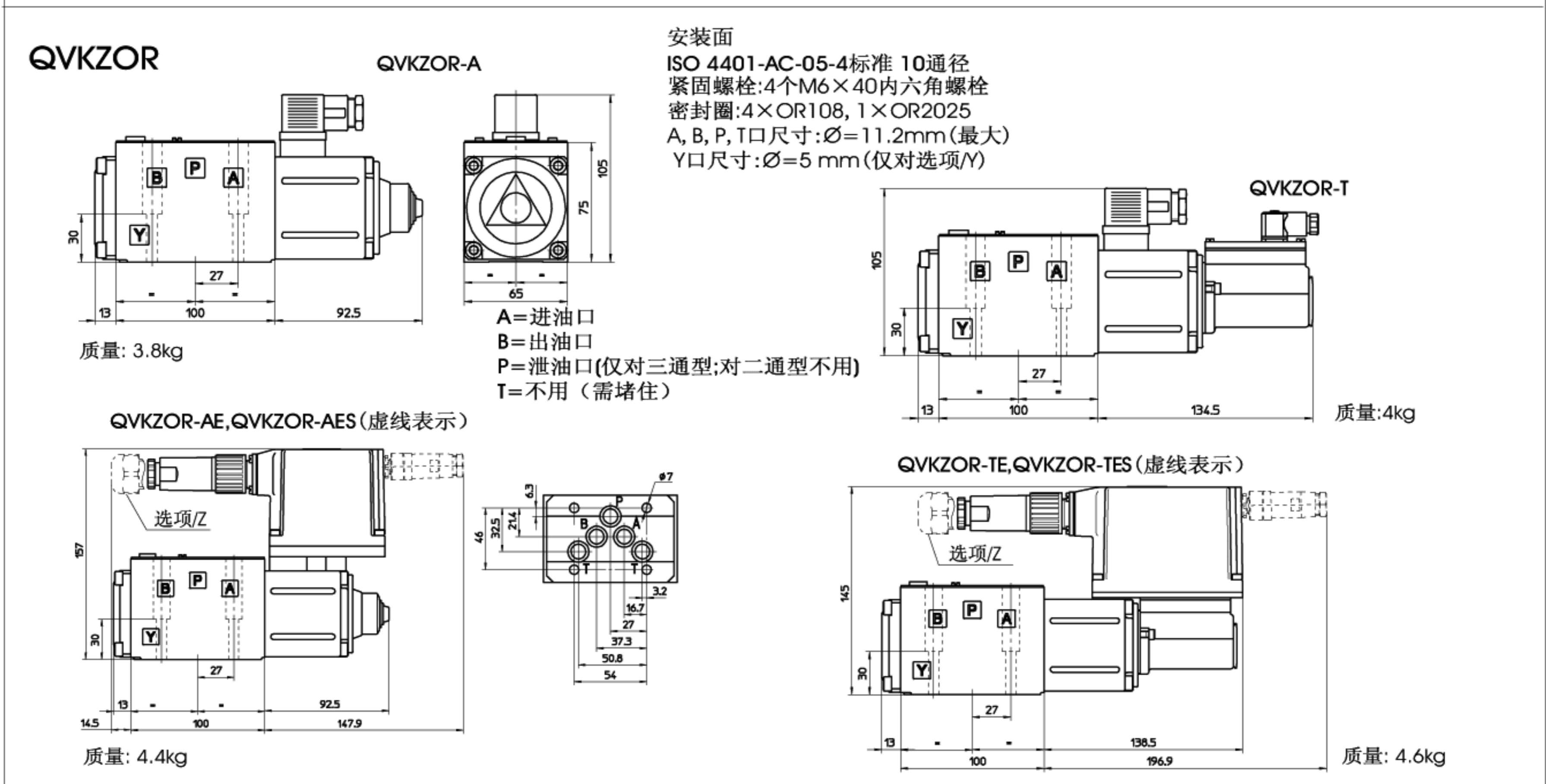
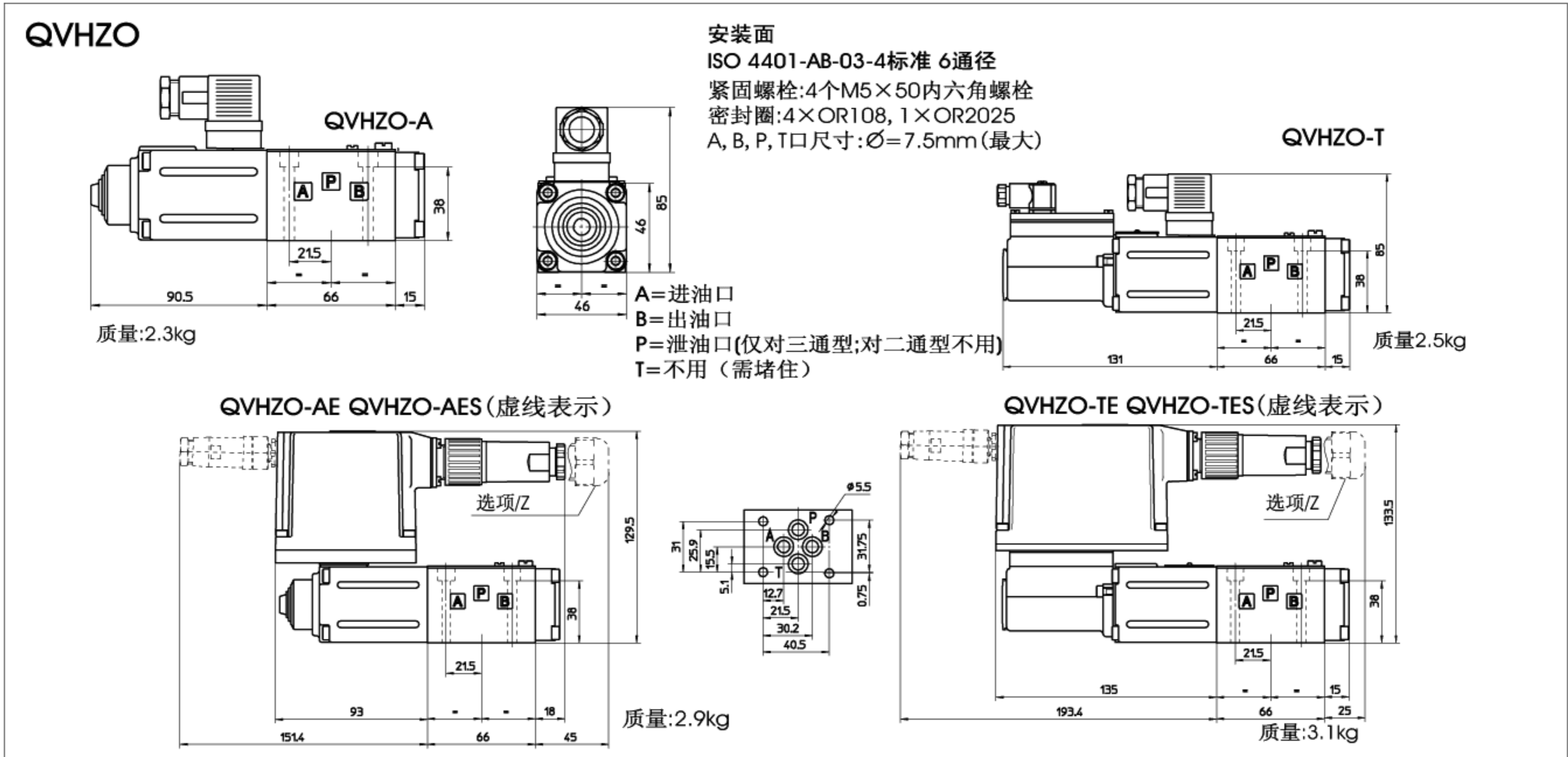


6.4 动态响应

响应时间, 如 2 节所述为平均值。  
带数字电子放大器的阀, 其动态性能可以通过设置内部软件参数进行优化。



7 安装尺寸[mm]



8 QVHZO 和 QVKZOR 适用的电子放大器

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
阀型号	-T		-TE	-TES		
放大器型号	E-ME-T		E-RI-TE	E-RI-TES		
样本页码	G140		G200	G210		

关于放大器特性及有关选项的详细说明参见表中所列样本有关页码。

9 安装板 注:选项Y阀, 安装板也应选择Y

尺寸	型号	油口分布	各油口 A, B, P, T(X, Y)	沉头孔∅ [mm] A, B, P, T(X, Y)	质量 [kg]
06	BA-202	A, B, P, T口均在底部	3/8"	-	1.2
	BA-204	P, T(X, Y)口在下面, A, B口在侧面	3/8" (1/8")	25.5(16.5)	1.8
	BA-302	A, B, P, T(X, Y)口均在底部	1/2" (1/8")	30 (16.5)	1.8
10	BA-308	A, B, P, T(X, Y)口均在底部	1/2" (1/4")	30 (21.5)	2.5
	BA-428	A, B, P, T(X, Y)口均在底部	3/4" (1/4")	36.5(21.5)	5.5
	BA-434 (Y)	P, T(X, Y)口在下面, A, B口在侧面	3/4" (1/4")	36.5(21.5)	8.5