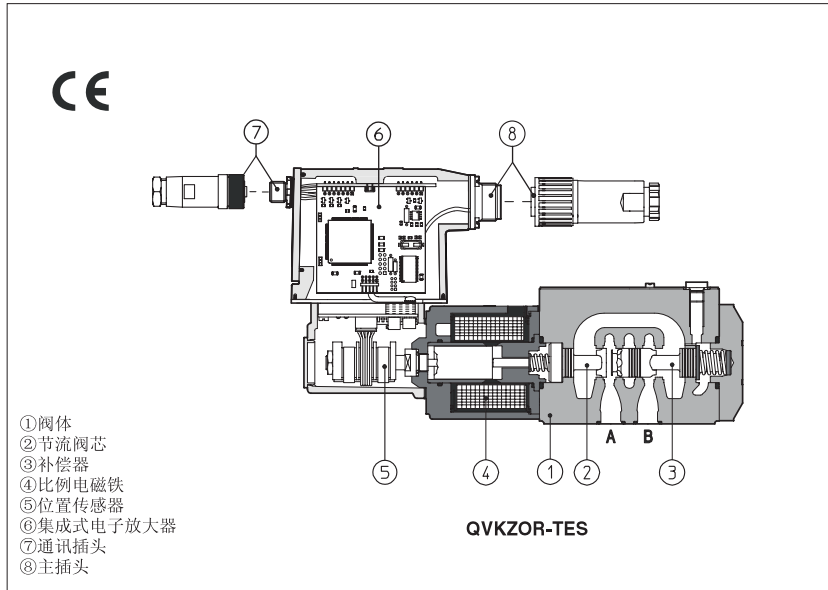


# QVHZO-T\*, QVKZOR-T\*型比例流量阀

压力补偿，直动式，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，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：

\*-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 $\Delta P$ 恒定，这样流量调节便不受负载变化的影响。

集成式放大器⑥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⑧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(TES)选项的阀，采用12芯插头。

-TES型阀可配置以下通信接口：

\*-PS，为RS232串口，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	-	TES	-	PS	-	10	/	65	/	*	**	/	*
<p>压力补偿型 比例流量控制阀 QVHZO = 6 通径 QVKZOR = 10通径</p> <p>T = 配有位移传感器 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</p> <p>通信接口 (仅对-TES) PS=RS232串行接口 BC=CANbus BP=PROFIBUS-DP</p> <p>规格: 06 = ISO 4401标准6通径 10 = ISO 4401标准10通径</p> <p>最大调节流量: QVHZO: 3 = 3.5 l/min    36 = 35l/min 12 = 12 l/min    45 = 45l/min 18 = 18 l/min</p> <p>QVKZOR: 65 = 65 l/min 90 = 90 l/min</p> <p>系统油液: WG=水乙二醇 PE=磷酸酯</p> <p>设计号</p> <p>对于-TE型放大器选项, 见第6节: F = 故障信号 I = 电流输入信号(4~20mA) Q = 带使能信号 Z = 使能, 故障和监测信号 (配12芯插头)</p> <p>对于-TES型放大器选项, 见第8节: I = 电流输入信号(4~20mA) Z = 双电源供电, 具有使能和故障显示功能 (配12芯插头)</p>													

## 2 QVHZO和QVKZOR适用的放大器

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

备注：电源和通讯接头见第14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							
阀型号	QVHZO-T*-06	QVKZOR-T*-10					
最大调节流量 [l/min]	3.5	12	18	35	45	65	90
最小调节流量 (1) [cm <sup>3</sup> /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]	50				60	70	100
最高压力 [bar]	210				210		
信号从0~100%变化的响应时间 [ms] (2)	25				35		
滞环 [最大调节流量的%]	≤0.5				≤0.5		
线性度 [最大调节流量的%]	≤0.5				≤0.5		
重复精度 [最大调节流量的%]	≤0.1				≤0.1		
零漂	ΔT = 40 时零点漂移 < 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

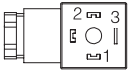
QVHZO和QVKZOR型比例阀符合应用指令要求并获得了CE认证标志（如发射度/抗扰度EMC规范）。

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。

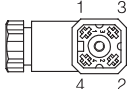
禁止使用阀的电子信号（如监测信号）作为安全功能的驱动信号，例如用于控制机器安全元件开/关，这也是欧洲标准规定的（流体系统和元件的安全要求，EN982规范）。

### 5 -T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



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



### 6 -TE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±10VDC（针脚D,E）。与预期的阀芯位置成比例。

监测输出信号 -模拟信号输出，额定范围±10VDC，与实际的阀芯位置成比例。

以下选项适用于特殊需要的应用场合：

#### 6.1选项/F

输出故障信号而不是输出监测信号，显示放大器的故障状态（阀芯位置传感器信号电缆或输入信号电缆断开-对/I选项）：故障状态显示为0VDC,正常工作显示为24VDC。

#### 6.2选项/I

提供4-20mA电流输入信号和监测信号而不是标准的±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。在输入信号电缆断开情况下，阀停止工作。

#### 6.3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，但电子放大器电源仍被激活）。启动放大器需要供给24VDC使能信号。

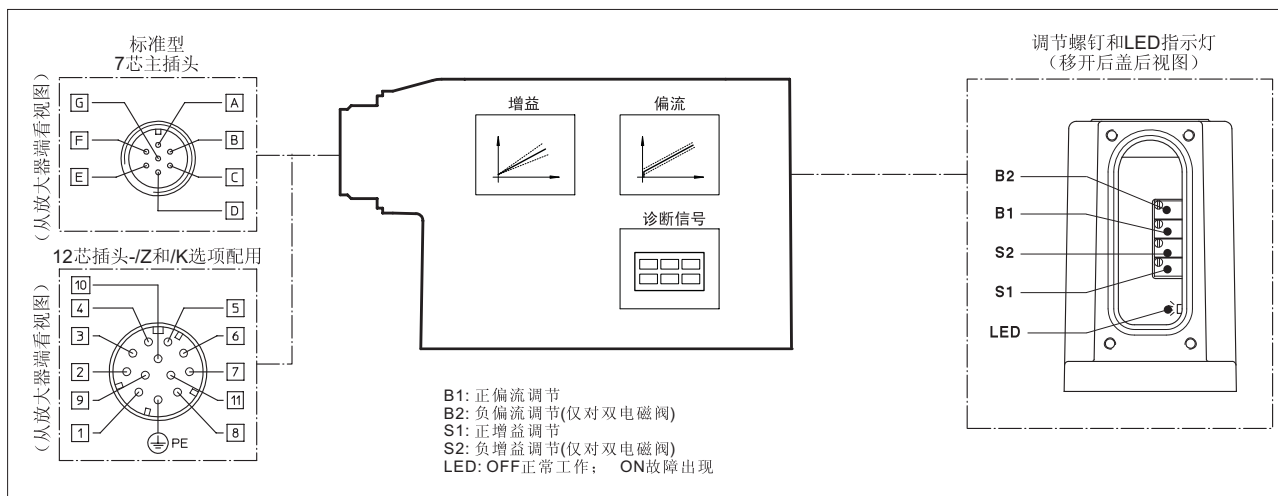
#### 6.4选项/Z

这一选项包含/F和/Q选项的特性，并带有监测输出信号。

当放大器不工作（使能信号为0VDC的状态），故障选项强制位于0VDC。

#### 6.5组合选项/FI和/IZ

## 7 -TE 型阀配件 - 模拟型集成式放大器的主要功能和电气连接



### 7.1 -TE型阀的电气连接-7芯和12芯接头

7芯插头 针脚	/Z, /K选项 12芯插头	信号	技术描述	注释
A	1	电源+	功率输出级和信号逻辑电源+ 24VDC	电源输入
B	2	电源0	功率输出级和信号逻辑电源0VDC	电源地
C <sup>(1)</sup>	7	AGND地信号	地—监测信号的0信号	(对标准型, 选项/Z) 模拟信号地
	3	使能信号	使能24VDC或阀不工作0VDC	(对选项/Q, /Z, /K) 开/关信号输入
D	4	输入信号+	模拟差分信号输入: ±10VDC最大范围 正常工作范围: 0~+10VDC	(/I选项信号为4~20mA) (/I选项信号为4~20mA) 模拟信号输入
E	5	输入信号-		
F <sup>(2)</sup>	6	监测点	监测信号输出: ±10VDC最大范围	(/I选项信号为4~20mA) 模拟信号输出
	11	故障信号	故障为0VDC或正常工作24VDC	(对选项/F和/Z) 开关信号输出
-	8	重复使能	重复使能-使能输入输出重复	开关信号输出
-	9	不接	不接	开关信号输出
-	10	不接	不接	开关信号输出
G	PE	地	内部连接到放大器的腔体上	

注释: (1)对于选项/Q, C脚为使能信号而不是AGND, 监测信号的参考信号为B脚。

(2)对于选项/F, 故障信号替代监测信号为F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50ms到100ms之间。在这段时间内, 到阀线圈的电流为0。

## 8 -TES型阀的数字型集成式放大器选项

标准型放大器配件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±10VDC (针脚D,E)。与阀芯位置行程预期成比例。

监测输出信号 -模拟信号输出, 与阀芯位置实际行程成比例, 额定范围±10VDC。

下列选项可以满足您的特殊要求:

### 8.1 选项/I

提供4-20mA电流输入信号替代标准的0~+10VDC信号, 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。

### 8.2 选项/Z

需配件12芯插头, 除具有上述特性外, 另外还有:

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 (比如, 在紧急情况下, 按照欧洲标准EN954-2要求元件具有2级安全标准)。

使能输入信号

驱动放大器, 需要在针脚3对针脚2输入24VDC信号: 当使能信号为0时, 阀停止工作 (无电流信号输入到电磁铁), 但放大器的电流输出级仍然处于激活状态。这种情况不符合欧洲标准EN 954-1。

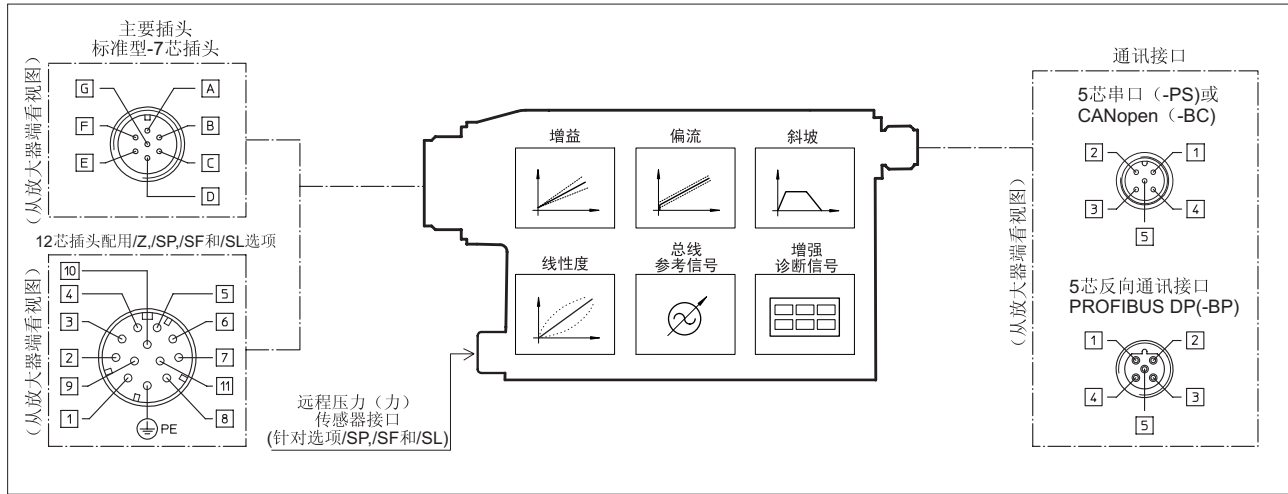
故障输出信号

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。

### 8.3 组合选项/IZ

9 -TES 型阀用数字型集成式放大器的主要功能和电气连接



9.1 7芯&12芯插头的电气连接

插脚 7芯插头	/Z选项 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
-	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：±10VDC最大范围	/I选项信号为4-20mA 输入—模拟信号
E	-	输入信号-	标准为差值输入；选项/Z，普通模式下输入信号+对AGND地	
C	5	AGND地信号	地 - 监测信号参考地 输入信号参考地 (仅对/Z选项)	地—模拟信号
F	6	监测点	模拟型监测信号输出±10VDC最大范围 (/I选项信号为4-20mA)	输出—模拟信号
-	7	NC 不接	不连接	
-	8	NC 不接	不连接	
-	9	VL+逻辑	放大器逻辑控制电源24VDC -	输入—电源信号
-	10	VL-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。

9.2 5芯插头的电气连接

针脚	-PS (Serial串口)	-BC (CANopen-BC)	-BP (PROFIBUS-DP)
	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
2	NC不接	NC不接	LINE-A 总线(高)
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
4	RS_RX阀接收数据线	CAN_H总线(高)	LINE-B 总线(低)
5	RS_TX阀发送数据线	CAN_L总线(低)	SHIELD 屏蔽

10 软件工具包

数字阀的功能参数，如死区、增益、斜坡、线性度调节等，都可以通过Atos特有的E-SW型软件进行设置和优化设置。根据放大器通讯接口的类型，有不同型式的软件配备：E-SW-PS（串口），E-SW-BC（CANopen），E-SW-BP（PROFIBUS Dp）。PC电脑与电子放大器通讯接口之间必须正确连接；关于软件界面，PC配置要求，适配器，电缆和端子的详细信息，参见样本G500部分。带现场总线通讯接口（BC或BP选项）的数字阀，完全可以由机器控制单元操控。它要求机器控制执行软件所附用户手册中的标准通讯模式。关于与现场总线特性有关的详细信息请参见样本G510部分。Atos软件、用户手册、放大器和功能配置文件的最新版本可从网址下载：[www.download.atos.com](http://www.download.atos.com)。用户下载口令由Atos在收到E-SW首次供货注册表后立即授予。

11 QVHZO-T\*和QVKZOR-T\*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	-T型-20℃~+70℃；-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[14]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℃

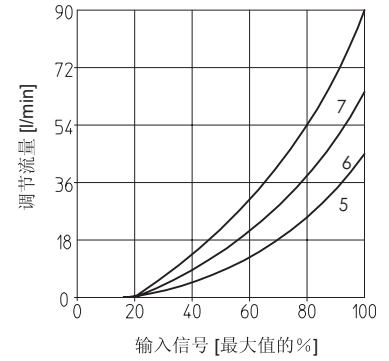
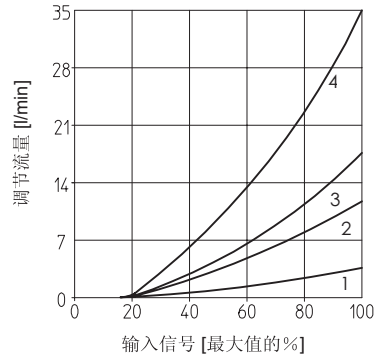
11.1 电气特性

阀型号	QVHZO-T*	QVKZOR-T*
20° C时线圈电阻R	3-3.3 Ω	3.8-4.1 Ω
电磁线圈最大电流	2.6A	2A
最大功耗	30W	35W
保护等级(CEI EN-60529)	-T型为IP65；-TE和-TES型为IP65-67，取决于插头型号(见[14]节)	
负载因子	连续工作 (ED=100%)	

12 曲线 (基于油温50°C, ISO VG 46矿物油)

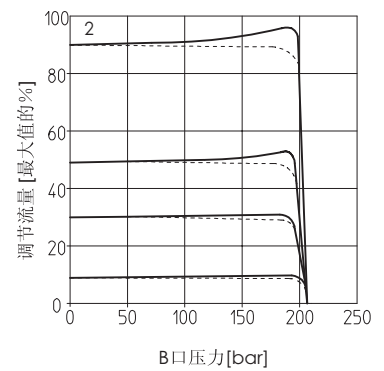
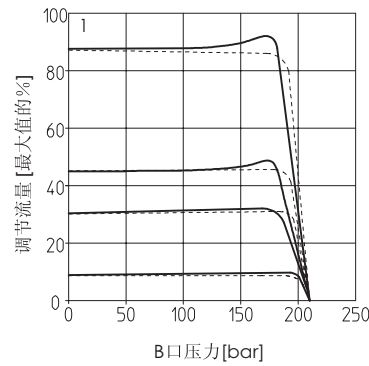
12.1 流量调节曲线

- 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



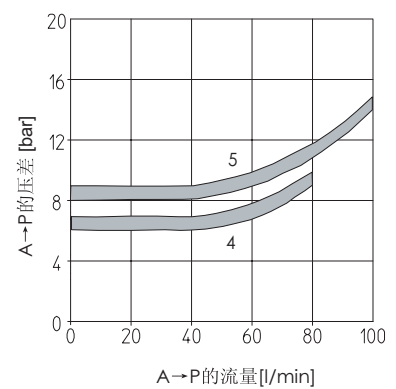
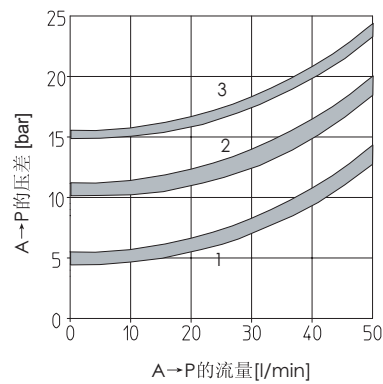
12.2 流量调节 / 出口压力曲线  
进口压力 = 210bar

- 1= QVHZO-\*
  - 2= QVKZOR-\*
- 虚线指3通型



12.3 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

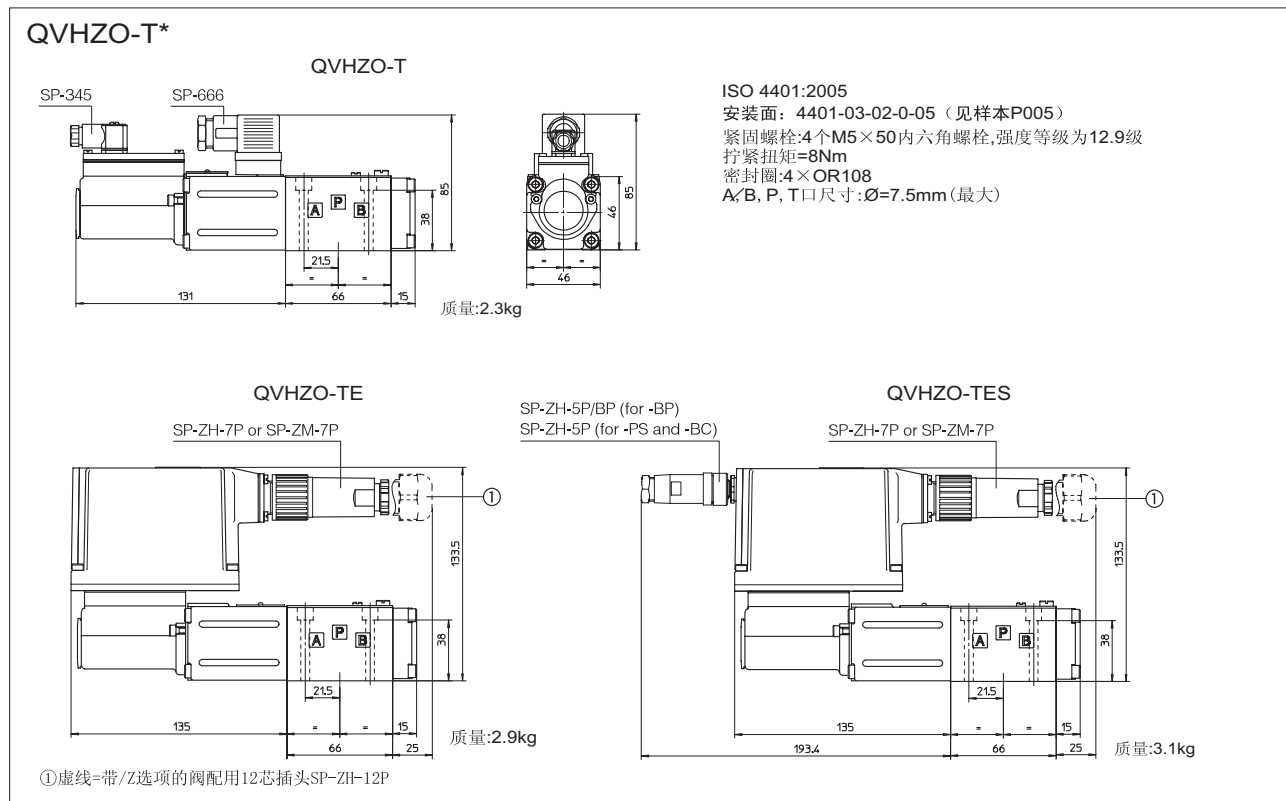


12.4 动态响应

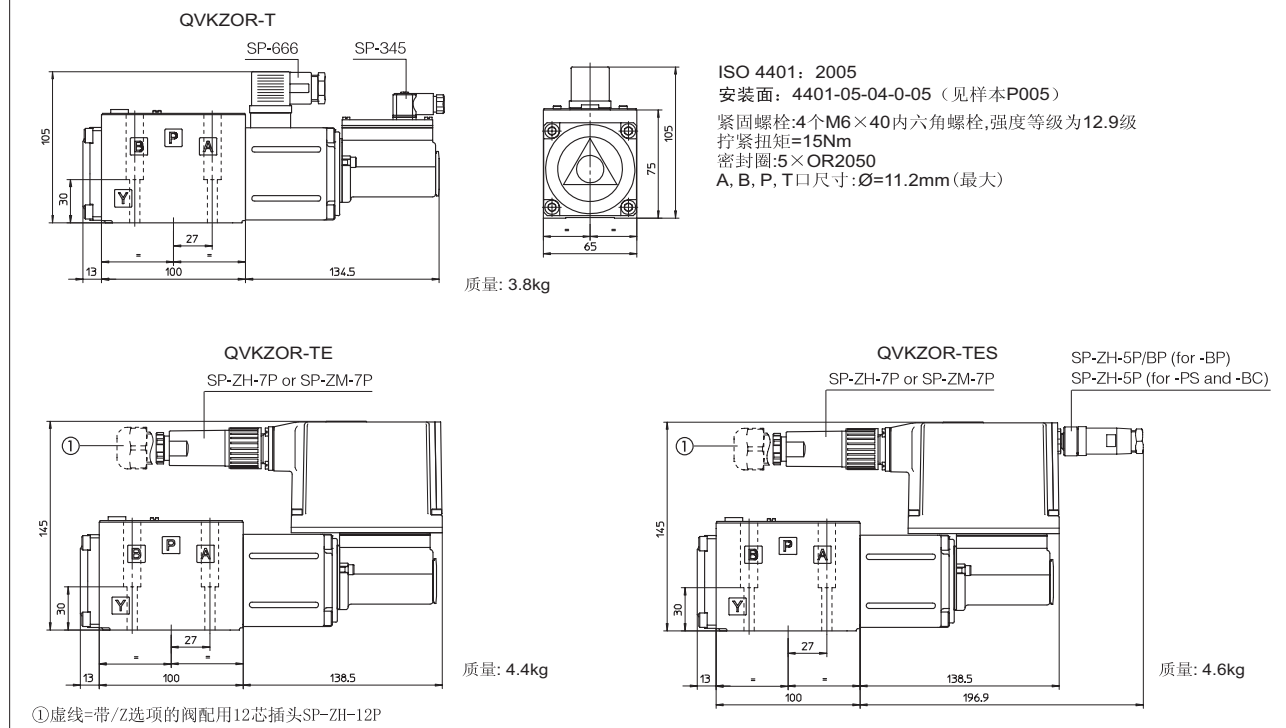
响应时间, 如图 12.4 节所述被视为平均值。  
带数字电子放大器的阀, 其动态性能可以通过设置内部软件参数进行优化。



13 安装尺寸[mm]



**QVKZOR-T\***



14 电源插头和通信接口插头型号 (需单独订货)

阀的形式	-T		-TE,-TES		-TE/Z -TES/Z,/SF,/SL,/SP	TES-PS,-BC	TES-BP
插头型号	电源	传感器	SP-ZH-7P	SP-ZM-7P	SP-ZH-12P	SP-ZH-5P	SP-ZH-5P/BP
保护等级	IP 65	IP 65	IP 67	IP 67	IP 65	IP 67	IP 67
样本页码	K500		G200,G210,K500			G210,K500	

阴影部分插头随货提供