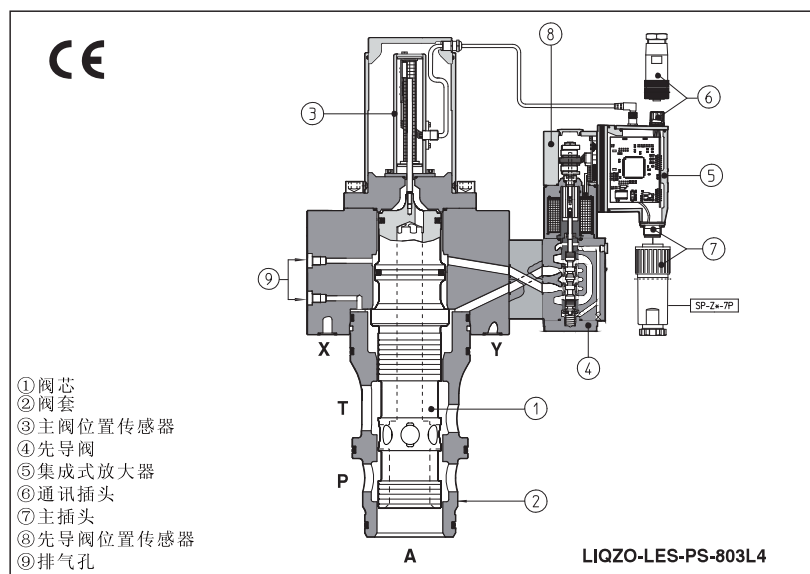


LIQZO-L*型3通比例流量插装阀

高动态性能，带双位置传感器，规格25~80通径



1 型号

LIQZO	-	LES	-	PS	-	25	3	L4	/	*	**	/	*
比例流量控制阀													
L = 带两个位置传感器 LE = 同L, 但带有模拟式集成放大器 LES = 同L, 但带有数字式集成放大器													
通信接口 (仅对LES) PS=串口 BC=CANopen BP=PROFIBUS DP													
规格, 见第 3 节: 25 32 40 50 63 80													
阀机能, 见第 3 节 3= 3通													
阀芯形式(调节特性): L4=线性													
液压选项 A = 主阀芯反向液压配置: 静止位置时为P-A -LE型阀的电子放大器选项, 见第 6 节: I = 电流输入信号和监测信号4~20mA F = 故障信号 Q = 带使能信号 Z = 使能、故障和监视器信号 -LES型阀的电子放大器选项, 见第 8 节: I = 电流输入信号和监测信号4~20mA Z = 双电源供电, 使能和故障信号 -LES型阀电子放大器特殊选项, 见第 8 节: SL = 与一远程力敏元件配合, 组成力闭环控制 SP = 与一远程压力传感器配合, 组成压力闭环控制 C = 压力或力传感器的反馈为电流型 仅对SL/SP选项													
系统油液: WG=水乙二醇 PE=磷酸酯													
设计号													

LIQZO-L*为三通型比例流量插装阀，带双位置传感器，根据输入信号的大小提供双向和无压力补偿流量控制。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：

*-L：带2个位置传感器③、⑧；

*-LE，-LES：同L，LE为模拟式，LES为数字式，二者均带有集成电子放大器⑤

流量调节通过带LVDT位移传感器③的双先导控制腔的阀芯①与阀套②配合而实现。阀芯是由一个高性能比例方向阀④（50通径以下先导阀为DLHZO型；63，80通径为DLKZOR型）驱动，此先导阀设计成“抗震”形式，适于承受高震动和机械冲击。参见样本F180部分，并通过LVDT传感器③、⑧形成双闭环控制，从而实现主阀芯高精度控制并获得高的动态性能。

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。

标准的7芯插头常用于接电源、模拟输入信号和监控信号。

12芯插头用于带/Z和/S*选项的阀。

特殊的/S*选项是在基础闭环控制的基础上，增加了一个压力(/SP)或力(/SL)的闭环控制。

-LES可配置以下通信接口⑥：

*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

带-BC或-BP选项的阀可以嵌入到现场总线通讯网络，这样可以由机器控制单元对该阀进行数字信号控制。

安装界面为：ISO 7368标准

典型应用于：注塑机，吹塑机，陶瓷压机，冲孔机，冲型剪切机，硬模铸造机和轧板设备。

尺寸规格，25~80通径

最大流量：压差 $\Delta p = 5\text{bar}$ 时，可达2100l/min 见 2 节

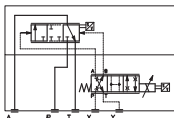
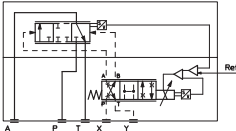
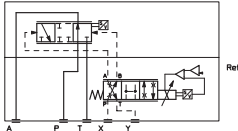
最大压力：350bar

2 LIQZO-L*型阀配用的电子放大器

阀型号	-L	-LE	-LES	-LES/SL,SP
放大器型号	E-ME-L	E-RI-LE	E-RI-LES	E-RI-LES/SL,SP
样本页码	G150	G200	G210	G212

注释：关于电源和通讯插头见第 15 节

3 液压特性（基于油温50℃，ISO VG 46矿物油）（3）

液压符号	 LIQZO-L  LIQZO-LE, LIQZO-LES  LIQZO-L*/A					
阀型号	LIQZO-L*					
尺寸规格：	25	32	40	50	63	80
最大流量 $\Delta P=5\text{bar}$ $\Delta p=10\text{bar}$ 最大流量	[/min] 185 260 500	330 470 850	420 590 1050	780 1100 2000	1250 1750 3100	2100 3000 5000
最大压力	350					
先导阀流量（ $\Delta P=70\text{bar}$ 时）	[l/min] 4	7	28	40	40	40
$P=100\text{bar}$ 时，泄漏量	[l/min] 0.2	0.2	0.5	0.7	0.7	0.7
信号 $\pm 100\%$ 变化的响应时间(1)	[ms] 22	25	27	28	30	31
先导容积（2）	[cm ³] 2.16	7.2	8.9	17.7	33.8	42.7
滞环	[最大被调流量的%] $\leq 0.1\%$					
重复精度	[最大被调流量的%] $\pm 0.1\%$					
温漂	$\Delta T=40^{\circ}\text{C}$ 时零点漂移 < 1 %					

注释:

- * 以上性能参数为配合使用Atos电子放大器得出， 参看2节。
- * 先导压力的推荐值为140~160bar。
- * 如果长时间不能提供先导压力油，必须关闭电子放大器以免因过热而烧坏。

4 综述

LIQZO-L*系列比例插装阀获得了CE认证标志，符合应用规范要求（如抗磁性/抗干扰EMC规范和低电压规范）。

安装，接线和启动程序必须遵照F003部分总则和随货提供的安装注意事项。

禁止使用阀的电子信号（如监视器信号）作为安全功能的驱动信号，如控制机器安全型元件的开/关，这也是欧洲标准的要求(流体系统和元件的安全要求，EN-892规范)。

4.1 选项A

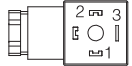
当阀断电时，对标准阀型提供主阀芯的液压配置A-T。

当阀断电时，选项/A可实现主阀芯反向配置P-A。

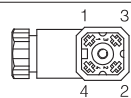
立式压机尤其需要该选项来满足其安全性能，因为在电源故障的情况下，主阀芯P-A配置可阻止压力机滑块不受控制和下降的危险。

5 -L型阀的插头

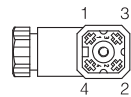
电磁铁电源插头	
针脚	信号描述
1	电源
2	电源
3	GND地



位置传感器插头（先导阀和主阀）	
针脚	信号描述
1	输出信号
2	电源-15VDC
3	电源+15VDC
4	GND地



主阀位置传感器插头			
16~40通径		50~80通径	
针脚	信号描述	针脚	信号描述
1	输出信号	1	输出信号
2	电源-15VDC	2	不接
3	电源+15VDC	3	电源+24VDC
4	GND地	4	GND地



6 -LE型阀模拟型集成式电子放大器的选项

标准型放大器配备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 -模拟信号差分输入。额定范围 $\pm 10\text{VDC}$ （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， $\pm 10\text{VDC}$ 范围，与实际阀芯位置成比例。

下列选项可以满足您的特殊要求:

6.1选项/F

输出故障信号而不是输出监视器信号，标识放大器的故障状态（阀芯位置传感器信号中断或参考信号电缆断线-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，监测信号亦为电流型4-20mA，而不是标准的 $\pm 10\text{VDC}$ 。

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。

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，但电子放大器仍然被激活）。启动放大器需要供给24VDC使能信号。

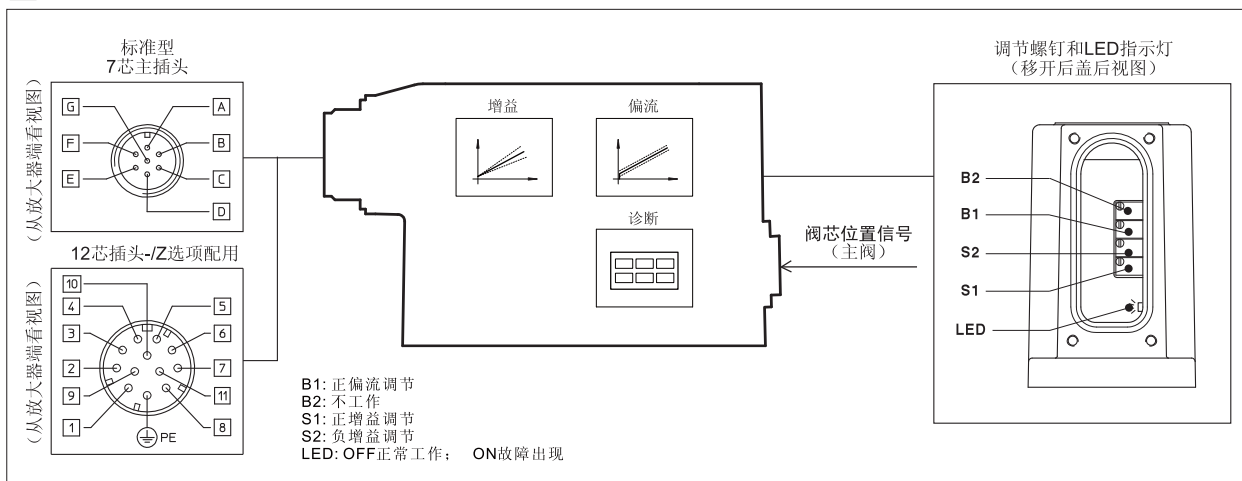
6.4选项/Z

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 -LE 型阀配备 - 模拟型集成式放大器的主要功能和电气连接



7.1 -LE型阀的电气连接-7芯和12芯接头

7芯插头 针脚	12芯插头 针脚	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 ⁽¹⁾	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	24VDC驱动放大器; 0VDC使放大器停止	(对选项/Q, /Z) 开/关信号输入
D	4	输入信号+	模拟差分信号输入: $\pm 10\text{VDC}$ 最大范围	(I选项信号为4~20mA) 模拟信号输入
E	5	输入信号—		
F ⁽²⁾	6	监视器信号	监测模拟信号输出: $\pm 10\text{Vdc}$ 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脚接使能信号而不是作为AGND地信号, 监测信号参考地为B脚。

(2)对于选项/F, 故障信号替代监视器信号接脚F。

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 -LES型阀配用的数字式集成放大器选项

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 $\pm 10\text{VDC}$ (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, $\pm 10\text{VDC}$ 范围, 与实际阀芯位置成比例。

下列选项可以满足您的特殊要求:

8.1选项/I

提供4~20mA电流输入信号和监视器信号代替标准的 $\pm 10\text{VDC}$ 。

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

需配用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

放大器使能需要在针脚3参考于针脚2输入24VDC电源: 当使能信号为0时, 阀停止工作 (电磁铁电流为0), 但放大器的输出电路仍然被激活。

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11参考于针脚2); 故障状态不受使能信号的影响。

8.3选项/SP, /SL

这些选项在比例换向阀基本功能的基础上, 增加了压力的闭环控制 (/SP) 或力的闭环控制 (/SL): 通过专用的软件程序, 按照液压系统的实际状况, 可在压力 (力) 的控制和阀芯的位置控制之间转换。

另外的压力传感器需要的和阀电子放大器连接的专用插头也可提供 (选项/SP需另外的1个压力传感器, 选项/SL需要1个负载单元)。

主配12芯插头和Z选项相同, 但加上两个模拟信号, 主要是形成压力 (力) 的闭环控制, 一个是输入参考信号 (针脚7), 另一个是监测信号 (针脚8)。

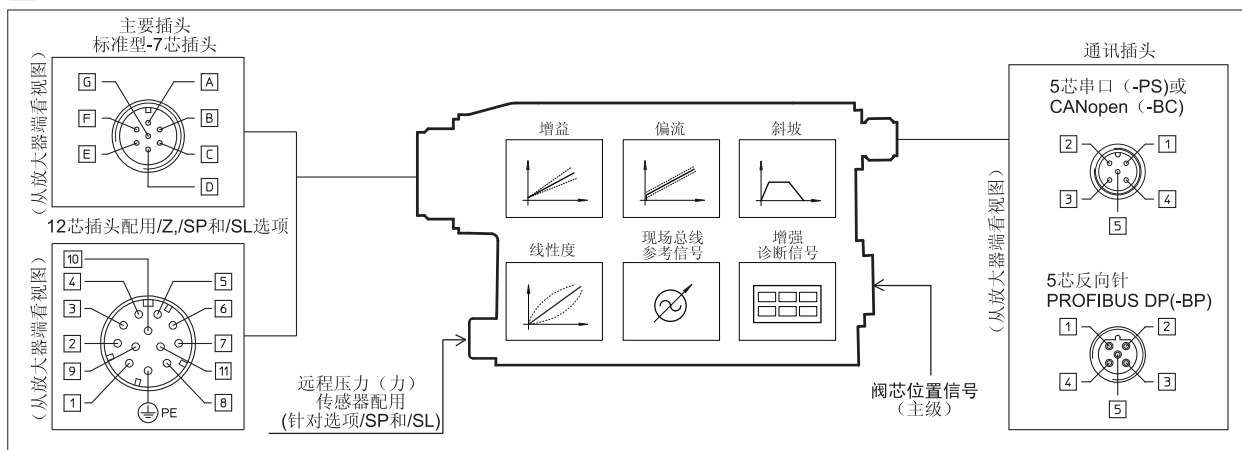
更多详细信息, 请参照放大器样本G212部分。

8.4选项/C

选项/CSP, /CSF和/CSL, 提供4~20mA电流输出信号到连接的压力 (力) 传感器上。

8.5组合选项/ISP, /ISL, /CSP, /CSL, /CISP, /CISL, /IZ

9 -LES 型阀配备 -数字型集成式放大器的主要功能和电气连接



9.1 -LES型阀的电气连接-7芯&12芯接头

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	功率输出级电源+24VDC(7芯-放大器逻辑电源)	输入—电源信号
B	2	V0电源	功率输出级电源0VDC(7芯-放大器逻辑电源)	地—电源信号
-	3	使能信号	使能24VDC; 非使能0VDC	输入—开关信号
D	4	输入信号+	模拟信号输入: $\pm 10\text{VDC}$ 最大范围; (I选项信号为4-20mA) 标准: 差分输入; IZ选项, 普通模式为输入+参考于AGND地	输入—模拟信号
E	-	输入信号—		
C	5	AGND地信号	地 - 监测信号的0信号 输入信号+的0信号 (仅对IZ选项)	地—模拟信号
F	6	监测点信号	监测模拟信号输出: $\pm 10\text{VDC}$ 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 (对于SP和SL选项为压力/力输入信号, 见8.3节)	
-	8	NC 不接	不连接 (对于SP和SL选项为压力/力监测信号, 见8.3节)	
-	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	故障信号 (0VDC)或正常工作信号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300ms到500ms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串口	-BC CANopen	-BP PROFIBUS DP
1	NC不接	CAN_SHLD屏蔽	+5V 终端电流
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/通道电压
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

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、电缆和端接器的详细信息, 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-*(软件安装程序和用户手册的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。

11 比例方向阀的主要特性

装配位置	任意位置
底板表面的精度	粗糙度指标Ra0.4, 平面度0.01/100(ISO 1101标准)
环境温度	-T型阀从-20℃到+70℃; -TE和-TES型阀从-20℃到+60℃
油液	液压油符合DIN51524...535, 对其他类型的液压油见[1]节
推荐粘度	40℃时为15-100 mm ² /S(ISO VG 15-100标准)
油液清洁度	ISO 18/15标准, 安装精度为10 μm及β ₁₀ ≥75 (推荐值)的进油过滤器可达到
油液温度	-20℃+60℃(标准型和/WG型密封); -20℃+80℃(/PE密封)
20℃时线圈电阻R	3-3.3 Ω
线圈最大电流	2.6A
最大功率	35W
绝缘等级	H级(180°)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(CEI EN-60529)	遵循ISO 13732-1标准和EN982标准 L型为IP65; LE和LES型为IP67
负载因子	连续工作 (ED=100%)

12 曲线 (基于油温50℃, ISO VG 46矿物油)

12.1 流量调节曲线见注释

1= LIQZO-L*(所有尺寸规格)

液压机能与输入信号:
 输入信号 0 ~ +10V P→A
 12 ~ 20mA
 输入信号 0 ~ -10V A→T
 4 ~ 12mA

12.2 压力增益曲线

2= LIQZO-L*(所有尺寸规格)

12.3 博德图

1= LIQZO-L*-253L4*: $\pm 90\%$
 2= LIQZO-L*-253L4*: $\pm 5\%$

3= LIQZO-L*-323L4*: $\pm 90\%$
 4= LIQZO-L*-323L4*: $\pm 5\%$

5= LIQZO-L*-403L4*: $\pm 90\%$
 6= LIQZO-L*-403L4*: $\pm 5\%$

7= LIQZO-L*-503L4*: $\pm 90\%$
 8= LIQZO-L*-503L4*: $\pm 5\%$

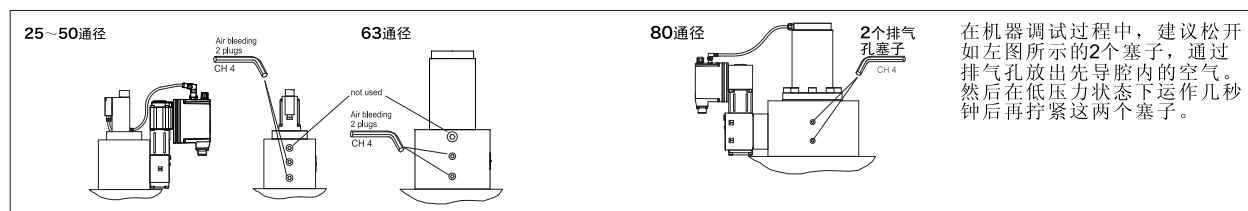
9= LIQZO-L*-633L4*: $\pm 90\%$
 10= LIQZO-L*-633L4*: $\pm 5\%$

11= LIQZO-L*-803L4*: $\pm 90\%$
 12= LIQZO-L*-803L4*: $\pm 5\%$

12.4 动态响应

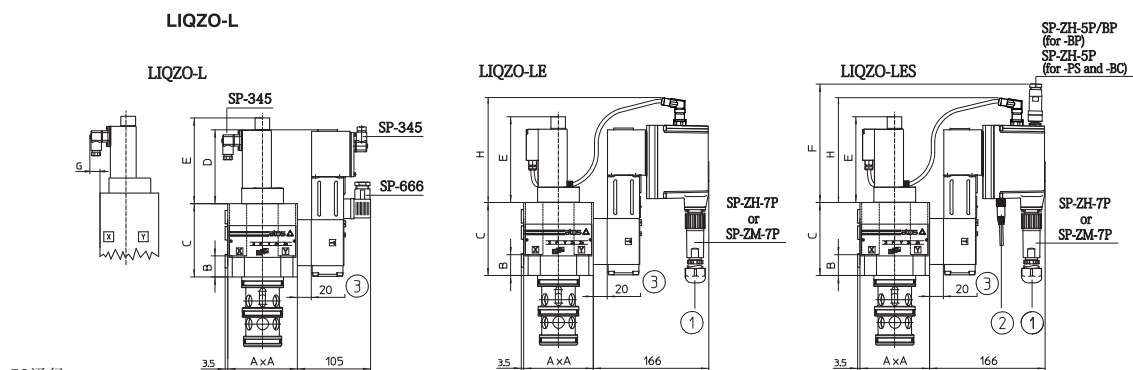
响应时间, 如[2]节所述博德图里的频率响应是平均值。6.3节博德图中所述之频率响应也是平均值。
 带数字电子放大器的阀, 其动态性能可以通过设置内部软件参数进行优化。

13 排气孔

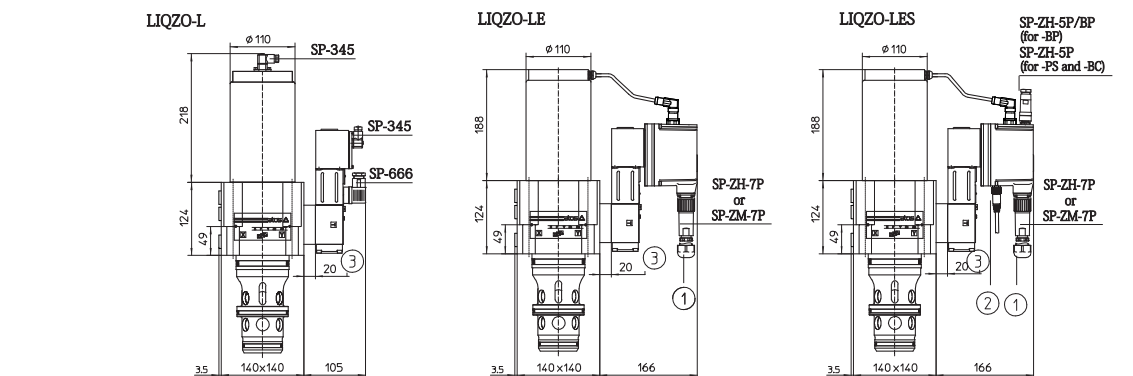


14 安装尺寸[mm]

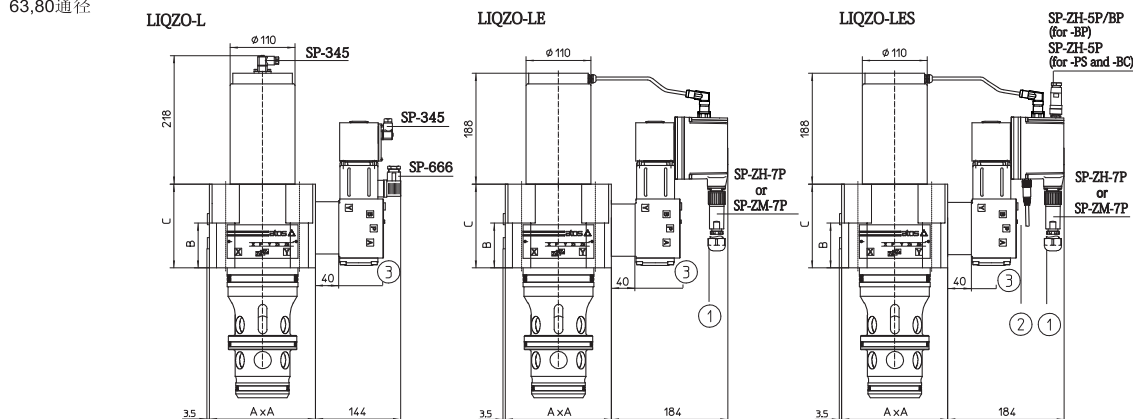
25,32,40通径



50通径



63,80通径



- ①虚线=带/Z选项的阀配用12芯插头SP-ZH-12P
②虚线=M8型插头SP-ZH-4P-M8/5焊接5M长电缆连接压力或力传感器（选项/SL,/SP）
③对于选项/A不存在夹片

尺寸	A	B	C	D	E	F	G	H	紧固螺钉 12.9级	拧紧扭矩	重量[Kg] -L, -LE, -LES
25	85	80	95	117	83	-	16	160	N° 4 M12×100	125Nm	9.2
32	100	30	105	106	123	140	7	150	N° 4 M16×60	300Nm	11.9
40	125	39	120	95	123	128	-	135	N° 4 M20×70	600Nm	17.7
50	如图所示						-	-	N° 4 M20×80	600Nm	24.9
63	180	76	142	-	-	-	-	-	N° 4 M30×120	2100Nm	45
80	250	55	165	-	-	-	-	-	N° 8 M24×80	1000Nm	72.6

安装表面符合：ISO 7368标准
（见样本P006部分）

15 电源插头和通讯插头的型号（需单独订购）

阀的形式	-L		-LE,-LES		-LE/Z -LES/Z,/SL,/SP	LES-PS,-BC	LES- BP	LES/SL,/SP
电源插头	传感器插头							
插头型号	SP-666	SP-345	SP-ZH-7P	SP-ZM-7P	SP-ZH-12P	SP-ZH-5P	SP-ZH-5P/BP	SP-ZH-4P-M8*(1)
保护等级	IP 65	IP 65	IP 67	IP 67	IP 67	IP 67	IP 67	IP 67
样本页码	K500		G200, G210, K500			G210, K500		G212, K500

(1)M8型插头SP-ZH-4P-M8/5焊接5M长电缆连接压力或力传感器（选项/SL,/SP）

阴影部分插头随货提供