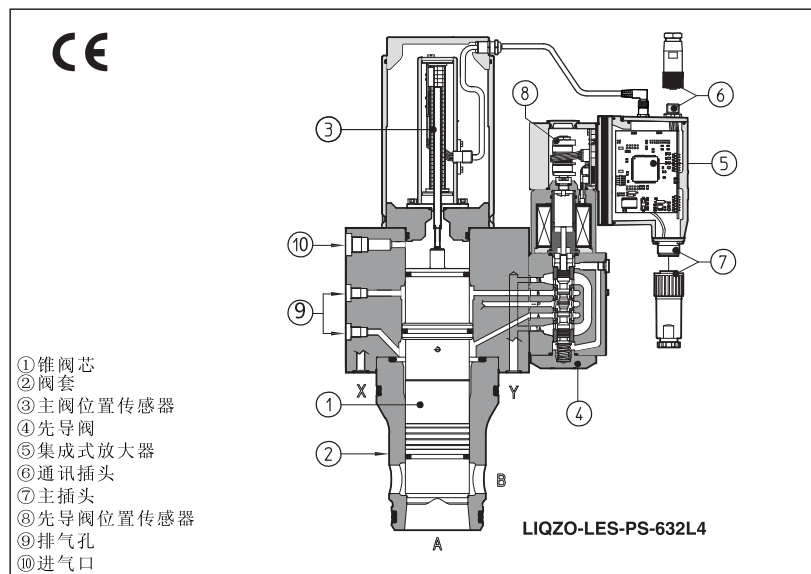


LIQZO-L*型2通比例流量插装阀

高动态性能，带双位置传感器，ISO 7368标准，规格16~100通径



- ① 锥阀芯
- ② 阀套
- ③ 主阀位置传感器
- ④ 先导阀
- ⑤ 集成式放大器
- ⑥ 通讯插头
- ⑦ 主插头
- ⑧ 先导阀位置传感器
- ⑨ 排气孔
- ⑩ 进气口

1 型号

LIQZO	-	LES	-	PS	-	25	2	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: 16 25 32 40 50 63 80 100													
阀机能, 见第3节: 2= 2通													
系统油液: WG=水乙二醇 PE=磷酸酯													
设计号													
-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													
阀芯形式 (调节特性): L4=线性													

LIQZO-L*为二通比例插装阀，双位置传感器式设计，根据输入信号的大小提供无压力补偿的流量控制。

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及双先导控制腔的阀芯①与阀套②配合实现。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；以上至100通径先导阀为DLKZOR）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、模拟输入信号和监测信号。

12芯插头用于带/Z选项和/S*选项的阀。

-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。

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

ISO 7368标准，规格16~100通径

最大流量:压差 $\Delta p=5\text{bar}$ 时,可达7200 l/min

见2节。

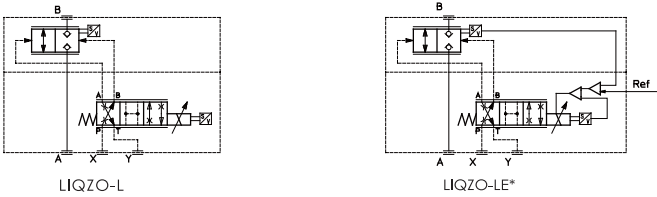
最大压力:350bar

2 电子放大器

阀型号	-L	-LE	-LES
放大器型号	E-ME-L	E-RI-LE	E-RI-LES
样本页码	G150	G200	G210

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）

液压符号								
阀型号	LIQZO-L*							
尺寸规格	16	25	32	40	50	63	80	100
最大流量 ΔP=5bar时 Δp=10bar 时 最大流量	250 350 600	500 700 1200	800 1100 1800	1200 1700 2500	2000 2800 4000	3000 4250 6000	4500 6350 10000	7200 10200 16000
最大压力	350							
先导阀流量（ΔP=70bar时）	4	7	14	40	40	100	100	100
P=100bar时，泄漏量	0.2	0.2	0.3	0.7	0.7	1	1	1
信号从0 - 100%变化的响应时间	13	14	15	18	20	24	30	50
先导容积	1.6	2.2	7.0	9.4	17.7	32.5	39.5	59.4
滞环	≤0.1%							
重复精度	±0.1%							
温漂	ΔT = 40℃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

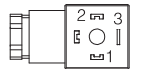
LIQZO-L*系列比例插装阀获得了CE认证标志，符合应用规范（如抗磁性/抗干扰EMC规范和低电压规范）。

安装，接线和启动步骤必须遵照F003部分总则和随货提供的安装注意事项。

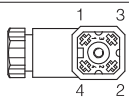
禁止使用阀的电子信号（如监测信号）作为安全功能的驱动信号，如控制机器安全型元件的开/关，这也是欧洲标准的要求(流体系统和元件的安全要求，EN-892规范)。

5 -L型阀的插头

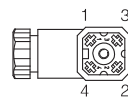
电磁铁电源插头	
针脚	信号描述
1	电源
2	电源
3	GND地



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		50~100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 -模拟信号差分输入。额定范围±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，±5VDC范围，与比例线圈的实际电流成比例。

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±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。

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。

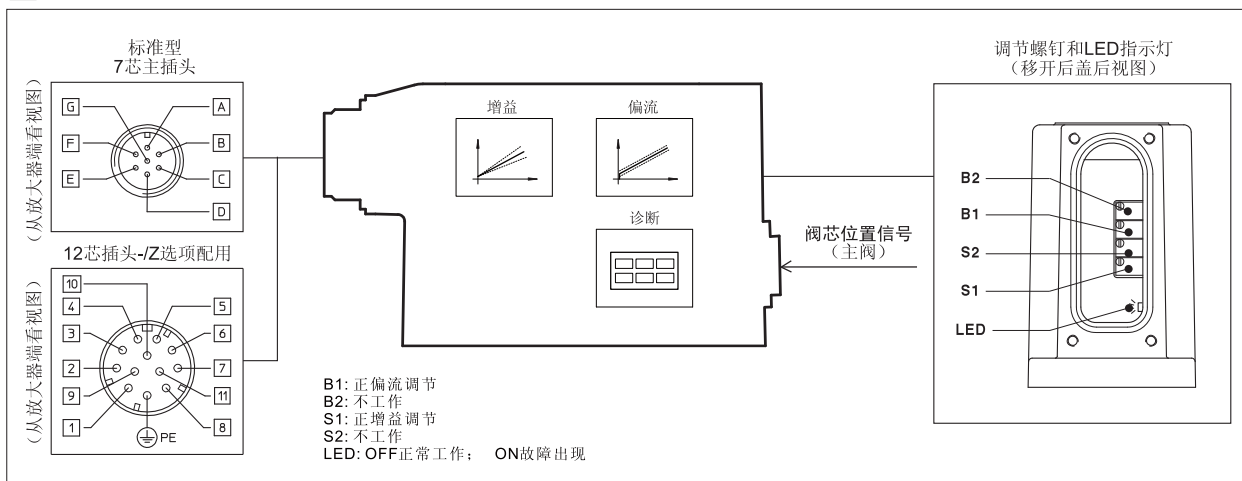
6.4选项/Z

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 型阀配用 - 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: 0~+10VDC (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: ±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外壳上	

注释: (1)对于选项/Q, C脚为使能信号, 而不是原来的AGND地信号, 监测信号参考地为B脚。

(2)对于选项/F, 故障信号替代监测信号接脚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10000μF/40V电容滤波;
若三相整流器, 须接4700μF/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)。与比例线圈预期电流成比例。

监测输出信号 -模拟信号输出, 0~10VDC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±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), 但放大器的输出级电路仍然被激活。

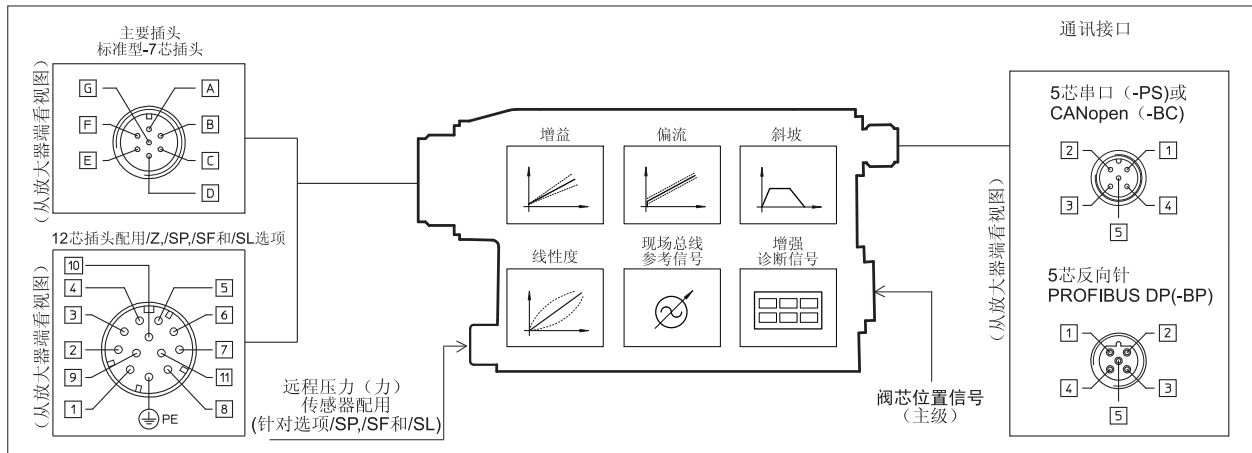
故障输出信号

故障信号显示放大器的故障状态 (电磁铁短路/未联接, 4~20mA输入信号电缆断线, 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 组合选项: /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: 0~+10VDC (I选项信号为4-20mA) 标准: 差分输入; /Z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/Z选项)	地—模拟信号
F	6	监测点	监测信号输出: ±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	
-	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	内部连接到放大器外壳上	

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

	-PS串口	-BC CANopen	-BP PROFIBUS DP
针脚	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	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

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 mm²/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W/G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)	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)

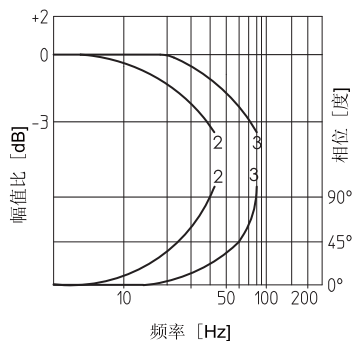
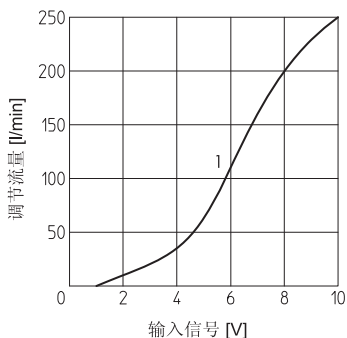
12.1 流量调节曲线

1= LIQZO-L*-16*

12.2 博德图

在正常液压条件下:

2= LIQZO-L*-16*: 10% ↔ 90%
3= LIQZO-L*-16*: 50% ± 5%



12.3 流量调节曲线

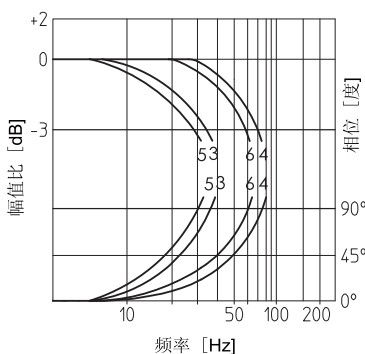
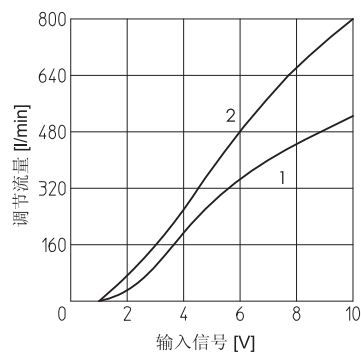
1= LIQZO-L*-25*

2= LIQZO-L*-32*

12.4 博德图

在正常液压条件下:

3= LIQZO-L*-25*: 10% ↔ 90%
4= LIQZO-L*-25*: 50% ± 5%
5= LIQZO-L*-32*: 10% ↔ 90%
6= LIQZO-L*-32*: 50% ± 5%



12.5 流量调节曲线

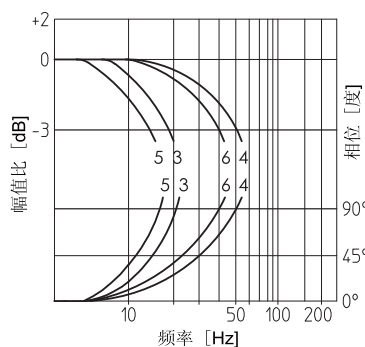
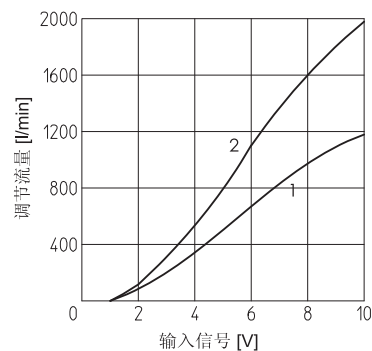
1= LIQZO-L*-40*

2= LIQZO-L*-50*

12.6 博德图

在正常液压条件下:

3= LIQZO-L*-40*: 10% ↔ 90%
4= LIQZO-L*-40*: 50% ± 5%
5= LIQZO-L*-50*: 10% ↔ 90%
6= LIQZO-L*-50*: 50% ± 5%



12.7 流量调节曲线

1= LIQZO-L*-63*

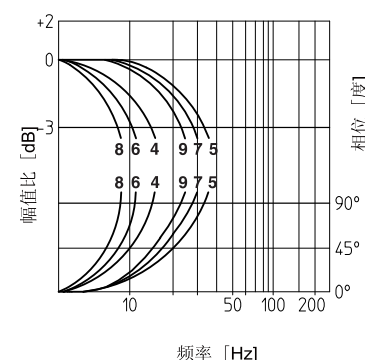
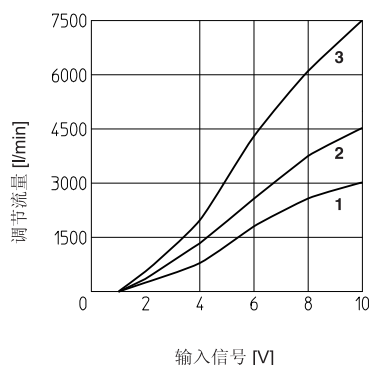
2= LIQZO-L*-80*

3= LIQZO-L*-100*

12.8 博德图

在正常液压条件下:

4= LIQZO-L*-63*: 10% ↔ 90%
5= LIQZO-L*-63*: 50% ± 5%
6= LIQZO-L*-80*: 10% ↔ 90%
7= LIQZO-L*-80*: 50% ± 5%
8= LIQZO-L*-100*: 10% ↔ 90%
9= LIQZO-L*-100*: 50% ± 5%



注释:

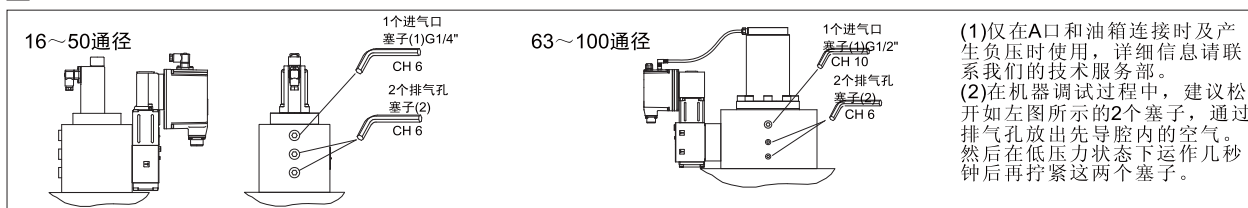
对带数字放大器的阀, 调节特性可以通过配置的软件程序参数进行更改, 参见样本G500部分。

12.9 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。12.2, 12.4, 12.6和12.8节博德图中所述之频率响应也是平均值。

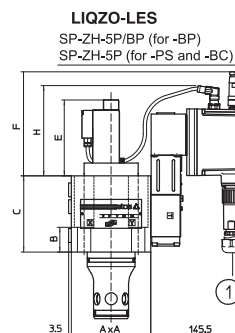
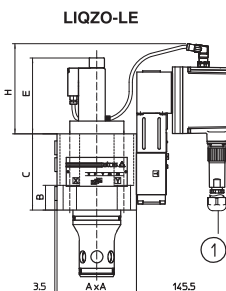
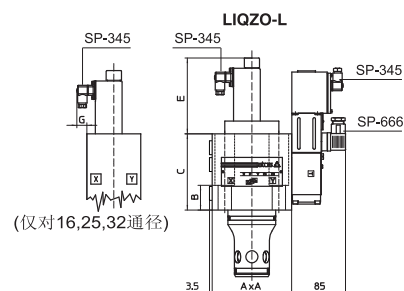
带数字电子放大器的阀, 其动态性能可以通过设置内部软件参数进行优化。

13 排气孔

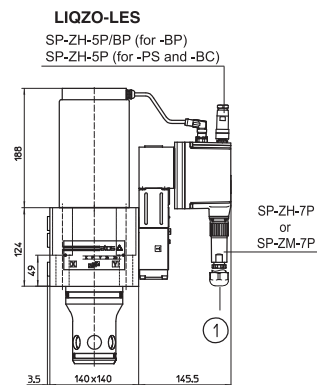
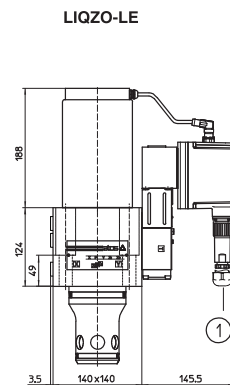
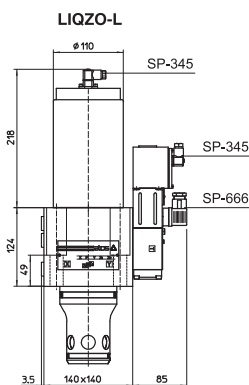


14 安装尺寸 [mm]

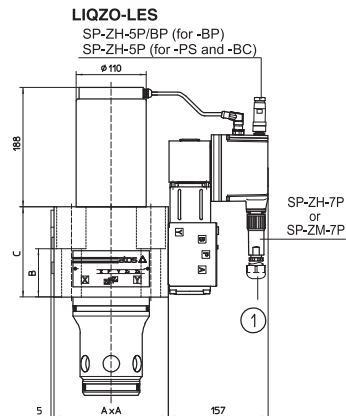
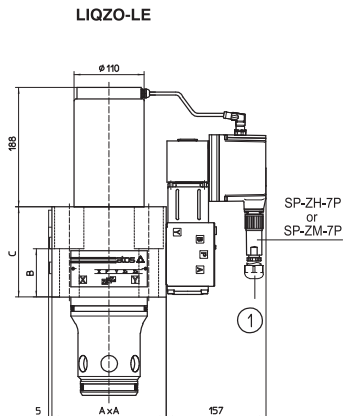
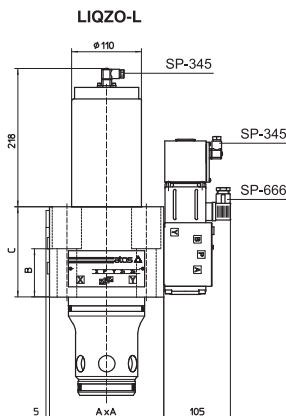
16,25,32,40 通径



50 通径



63,80和100 通径



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
16	65	75	98	-	99.5	152	25	158	N° 4 M8×90	35Nm	5.6	6.2	
25	85	80	95	241	128	159	16	160	N° 4 M12×100	25Nm	8.2	8.8	
32	100	30	105	226	135	166	7	150	N° 4 M16×60	300Nm	10.9	11.2	
40	125	39	120	241	148	178	-	135	N° 4 M20×70	600Nm	16.7	17.3	
50	如图所示								N° 4 M20×80	600Nm	23.9	24.6	
63	180	76	142	-	-	-	-	-	N° 4 M30×120	2100Nm	44	44.6	
80	φ 250	55	165	-	-	-	-	-	N° 8 M24×80	1000Nm	71.6	72.2	
100	φ 300	70	195	-	-	-	-	-	N° 8 M30×120	2100Nm	122.5	123.1	

-LE*型

① 虚线=带/Z选项的阀配用12芯插头SP-ZH-12P

安装表面和插装孔符合: 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	LES-PS, -BC	LES-BP
电源插头	SP-666	SP-345	SP-ZH-7P	SP-ZM-7P	SP-ZH-12P	SP-ZH-5P	SP-ZH-5P/BP
传感器插头							
插头型号	IP 65	IP 65	IP 67	IP 67	IP 67	IP 67	IP 67
保护等级	IP 65	IP 65	IP 67	IP 67	IP 67	IP 67	IP 67
样本页码	K500		G200, G210, K500			G210, K500	

阴影部分插头随货提供