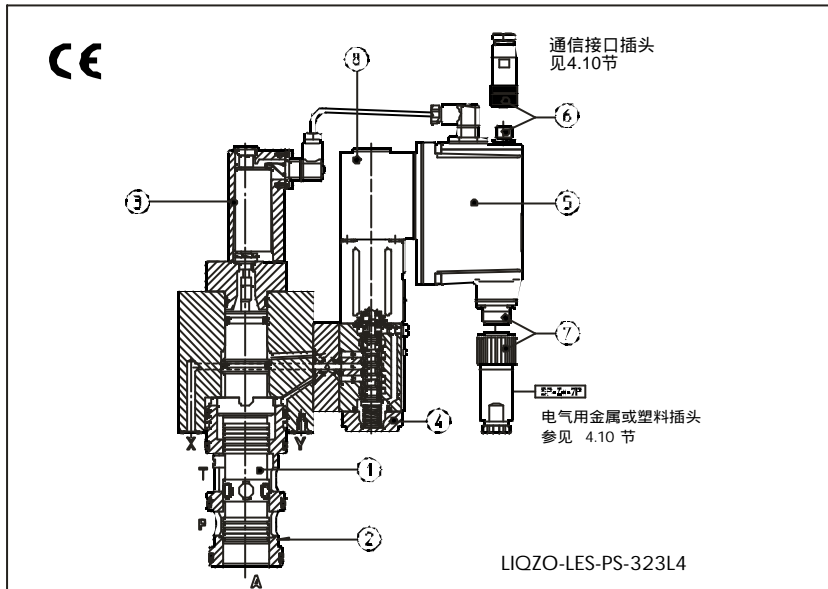


# LIQZO-L\*型3通比例流量插装阀

高动态性能，尺寸规格，25~80通径



LIQZO-LE为三通型比例流量插装阀，集成块式安装，根据输入信号的大小提供流量控制。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：

- \* -L：带2个位置传感器，；
  - \* -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
- 流量调节通过带双先导面积的阀芯滑入阀套，并提供给LVDT位置传感器信号而实现。阀芯是由一个高性能比例方向阀（50通径以下先导阀为6通径；80通径以下先导阀为10通径）“强行”对强的震动和机械冲击进行控制。
- 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。

- LES可配置以下通信接口：
  - \* -PS，为RS232串行通信接口，通过7芯或12芯插头 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-B C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芯插头输入模拟信号。

主要特性：

- \* 缩短了响应时间
- \* 精确的流量控制和好的重复精度
- \* 典型应用：注塑机，吹塑机，陶瓷，摊铺机，压铸机，锻压成形机械；
- \* 尺寸规格ISO 736标准，25~80通径
- \* 最大流量：压差  $p = 5\text{bar}$  时，可达2100 l/min 见[2]节
- \* 最大压力：350bar

## 1 阀型号

LIQZO - LES - PS - 25 3 / L4 / * ** / *		系统油液： WG=水乙二醇 PE=磷酸酯
比例流量控制阀		设计号
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		选项，见[3]节： 对于-LE型： I = 输入电流信号4~20mA； F = 故障信号 O = 带使能信号 S = 带逻辑状态信号（12芯插头） Z = 使能、故障和监视器信号（12芯插头） 对于-LES型： Z = 双电源供电，使能、故障信号（12芯插头） SP = 通过多个PID参数设定实现闭环压力控制（仅对-PS型），从而实现P/Q控制 ZP = 如SP但带双电源供电，使能和故障信号（仅对-BC和-BP） C = 远程压力传感器，带电流反馈4-20mA（仅对-LES/SP和-LES/ZP阀）
通信接口（仅对-LES） PS=RS232串行接口 BC=CANbus BP=PROFIBUS-DP		调节特性：L4=线性
尺寸规格： 25 32 40 50 63 80		
3 = 3通		

## 2 液压特性（基于油温50℃，ISOVG46矿物油）(3)

液压符号						
阀型号	LIQZO-L, LIQZO-LE, LIQZO-LES					
尺寸规格：	25	32	40	50	63	80
最大流量 P=5bar p=10bar	185 260	330 470	420 590	780 1100	1250 1750	2100 3000
最大流量	500	850	1050	2000	3100	5000
最大压力 [bar]	350					
先导阀流量（P=70bar时） [l/min]	4	7	28	40	40	40
P=100bar时，泄漏量 [l/min]	0.5	0.5	0.7	0.7	0.7	0.7
信号从0-100%变化的响应时间(1) [ms]	22	25	27	28	30	31
先导容积(2) [cm <sup>3</sup> ]	2.16	7.2	8.9	7.8	33.8	42.7
滞环 [最大被调流量的%]	0.1%					
重复精度 [最大被调流量的%]	±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) 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。

(2) 先导压力的推荐值为140-160bar。

(3) 先导阀长期断油的情况下，放大器必须关闭以防止过热。

### 3. LIQZO-L\*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(ISO1101)
环境温度	-L型-20 ~70 ; -LE和-LES型-20 ~60
适用油液	符合DIN51524~53的液压油, 其他类型介质见□节
推荐粘度值	40 时15~100mm <sup>2</sup> /S(ISOVG15-100)
油液过滤精度	ISO18/15标准, 建议用0 μm及 φ. 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	LIQZO-L*-25...50	LIQZO-L*-63...80
20 °C时线圈电阻	3~3.3	3.8~4.1
电磁线圈最大电流	2.6A	3A
最大功耗	3.5 W	40W
保护等级(CEIEN-60529)	-L型为IP65 ; -LE和-LES型为IP65~67, 取决于插头型号见10)	
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S 故障诊断选项, 输出个开关信号以对阀芯位置(中位, P-A或A-T)进行适时监控 对于-LE型阀, 有S选项的电子放大器12芯插头的接线见样本G200。
- 4.5选项Z -LE型阀, 特性同F和Q, 但增加了对阀芯位置的监视器信号。
- LES型阀: 安全选项, 特别由和 现场总线接口引入, 为数字电路和电磁线圈提供个独立电源。也可提供使能信号和故障信号。选项 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标准所规定的具有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-L型和-LE型阀, 带选项 的数字放大器(芯插头)的接线见样本G200。
- 4.6选项P 该选项除标准功能外, 增加了最大压力的闭环控制, 从而实现P/Q调节。系统中必需安装一个远程的压力传感器, 它的反馈信号也必需接到阀上。如果系统压力持续低于相关的输入信号, 放大器根据流量输入信号通过闭环控制阀芯位置。当实际压力接近相应的输入信号时, 放大器自动执行压力的闭环控制。这个选项可以实现对压力的精密的、动态的记录。在机器工作周期的不同阶段, 有多套的PID压力参数可以由开关信号经 芯插头在轴运动过程中进行实时选取, 以实现优化控制。详细信息和电气接线, 参见样本G210
- 4.7选项ZP 集成式数字P/Q控制器 特性同P 另加双电源供电及使能和故障信号S, 如 。在这个选项中, 多套 压力参数通过 或 接口可以在轴运动过程中实时选取。详细信息和电气接线, 参见样本G210
- 4.8选项/C 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F00部分。
- (仅与/SP和/ZP选项兼容) 电气设置为接收来自远程压力传感器的4-20mA信号而不是0-10V标准信号。当传感器信号反馈电缆中断时, 放大器停止工作。详细信息和电气接线, 见样本G210。

#### 4.9 集成式放大器的电气接线

电 气 插 头					
插脚	信号类型	-LE, -LES	-LE/I	-LE/F	-LE/Q
A	电源24VDC	稳压: +24VDC			
B	电源0VDC	滤波和整流: V <sub>rms</sub> =21-33 (脉冲峰值2Vpp)			
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 +	±10VDC	4-20mA	±10VDC	±10VDC
E	输入信号 -	±10VDC	4-20mA	±10VDC	±10VDC
F	监视器驱动电流	±10VDC对C脚(0VDC) 1V=10% 阀芯行程	4-20mA 对C脚(0VDC) 4-20mA=0-100% 阀芯行程	故障信号报警=0VDC 正常工作=24VDC	±10VDC 对B脚(0VDC信号) 1V=10% 阀芯行程
G	安全接地	仅当电源不符合VDE 0551 (CEI 14/6)标准时, 才连接			

通信插头(针对 LES)				
通信接口类型	-PS (RS232) 通信接口	-BC (CAN-Bus) 通信接口	-BP (PROFIBUS-DP) 通信接口	
各针脚信号描述	1	NC 不连接	CAN_SHLD 屏蔽层连接	+5V 电源电压
	2	NC 不连接	NC 不连接	LINE-A DTCS 总线(负电压)
	3	RS_GND 数据信号地	CAN_GND 数据信号地	DGND 数据信号地/轴上电
	4	RS_RX 数据输入数据线	CAN_L B125 总线(负电压)	LINE-B DTCS 总线(负电压)
	5	RS_TX 数据输出数据线	CAN_H B125 总线(正电压)	SHIELD 屏蔽层

位置传感器插头(-L)	
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。

#### 4.10 电源插头和通信接口插头型号

阀的类型	-L	-LE, -LES		-LE/S, -LE/Z -LES/Z, -LE/SP, -LES/ZP	-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)	SP-ZH-5P/BP(1)
保护等级	IP65	IP67	IP66	IP65	IP67	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 -P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B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Ato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-B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0 ,ISOVG46 矿物油 )

6.1流量调节曲线见注释

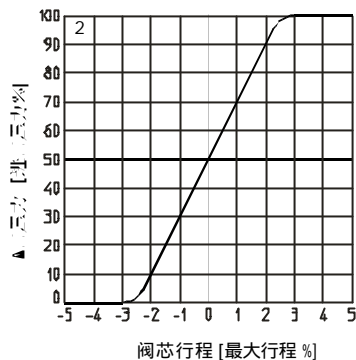
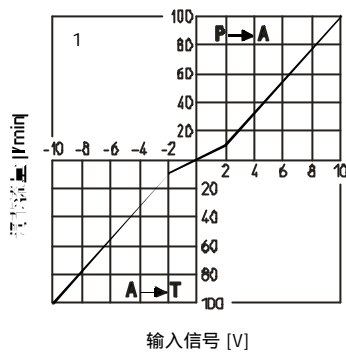
1= LIQZO-L\*(所有尺寸规格)

注释:

1)对带数字放大器的阀, 阀的调整特性可通过设定内部软件参数调整, 见样本G500。

2)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



6.2压力增益曲线

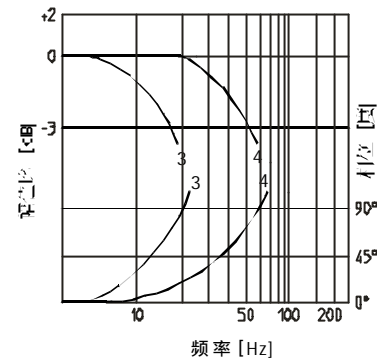
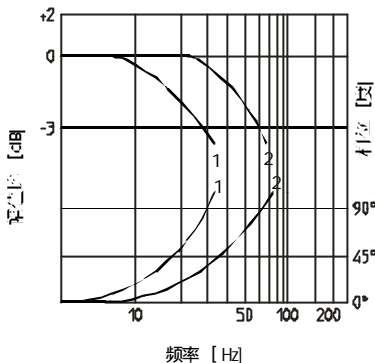
2= LIQZO-L\*(所有尺寸规格)

6.3 博德图

在正常液压条件下:

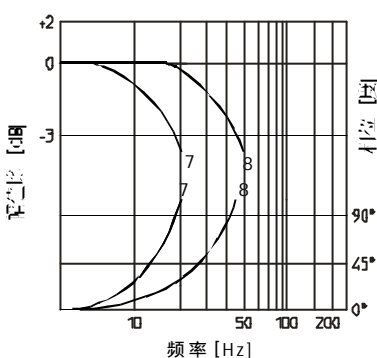
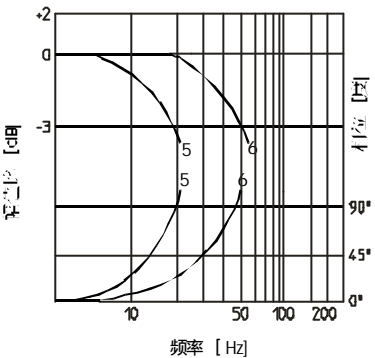
1= LIQZO-L\*-253L4 : 10% 90%  
 2= LIQZO-L\*-253L4 : 50% ± 5%

3= LIQZO-L\*-323L4 : 10% 90%  
 4= LIQZO-L\*-323L4 : 50% ± 5%



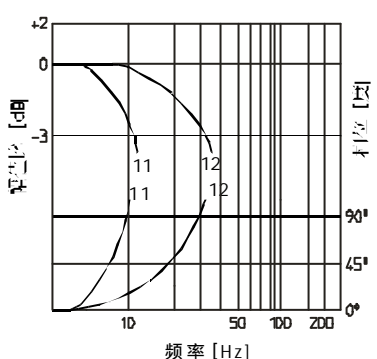
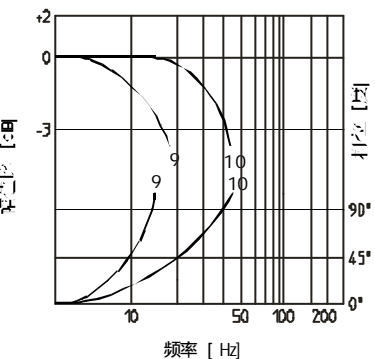
5= LIQZO-L\*-403L4 : 10% 90%  
 6= LIQZO-L\*-403L4 : 50% ± 5%

7= LIQZO-L\*-503L4 : 10% 90%  
 8= LIQZO-L\*-503L4 : 50% ± 5%



9= LIQZO-L\*-633L4 : 10% 90%  
 10= LIQZO-L\*-633L4 : 50% ± 5%

11= LIQZO-L\*-803L4 : 10% 90%  
 12= LIQZO-L\*-803L4 : 50% ± 5%



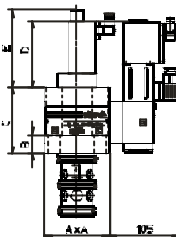
注释:

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。

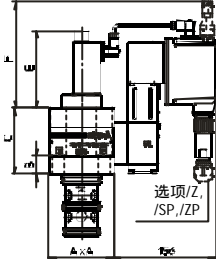
6.4动态响应

响应时间, 如[2]节所述为平均值。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。

7 安装尺寸[mm]



LIQZO-L

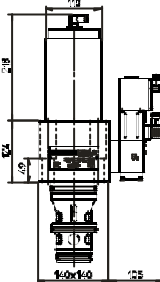


LIQZO-LE, LIQZO-LES-\* (虚线)

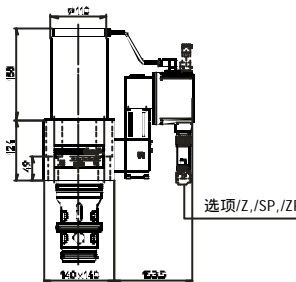
LIQZO-L\*-25\*  
LIQZO-L\*-32\*  
LIQZO-L\*-40\*

尺寸	A	B	C	D	E	F	紧固螺钉	重量 [Kg]	
								-L	-LE, -LES
25	85	80	95	117	83	-	n° 4M12 x 100	9.2	9.9
32	100	30	105	106	123	140	n° 4M16 x 55	10.2	12.6
40	125	39	120	95	123	128	n° 4M20 x 70	17.7	18.3

---



LIQZO-L

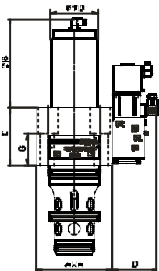


LIQZO-LE, LIQZO-LES-\* (虚线)

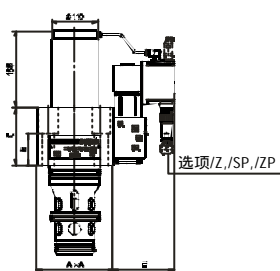
LIQZO-L\*-50\*

尺寸	紧固螺钉	重量 [Kg]	
		-L	-LE, -LES
50	n° 4M20 x 80	24.9	25.6

---



LIQZO-L



LIQZO-LE, LIQZO-LES-\* (虚线)

LIQZO-L\*-63\*  
LIQZO-L\*-80\*

尺寸	A	B	C	D	E	紧固螺钉	重量 [Kg]	
							-L	-LE, -LES
63	180	76	142	145	185	n° 4M30 x 120	45	45.7
80	250	45	153	105	145	n° 4M24 x 90	72.6	73.3

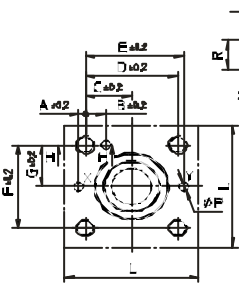
8 LIQZO-L\* 适用的电子放大器

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

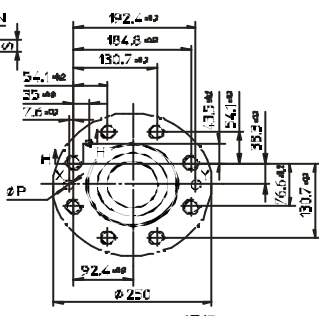
关于放大器特性及有关选项的详细说明参见表中所列样本有关页码。

9 盖板安装面和插装孔尺寸[mm]

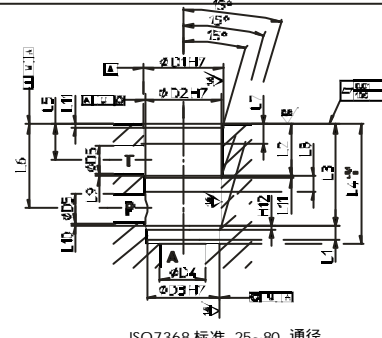
H-H 剖面



ISO 7368标准 25-63 通过



ISO 7368标准 80 通过



ISO 7368标准 25-80 通过

尺寸	盖板安装面													插装孔																				
	A	B	C	D	E	F	G	L	M	N	Pm	Bx	S	D1	D2	D3	D4	D5	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	U	W			
NG25	4	13	29	58	42	38	29	85	M2	6	6	30	8	46	43	34	25	20	11.5	56	89	03	45	78	25	15	1	2.5	2.5	0.0	0.05			
NG32	6	18	35	70	76	70	35	102	M6	6	8	38	8	60	58	55	32	24	13	43.5	85	100	80	70.5	18	5	1.5	2.5	2.5	0.0	30.05			
NG40	7.5	19.5	42.5	85	92.5	85	42.5	125	M20	6	10	46	8	75	73	55	40	30	15	54	105	125	36	87	21	8	3	3	3	0.0	30.05			
NG50	8	20	50	100	108	100	50	140	M20	8	10	46	8	90	87	68	50	35	17	87	143	165	66	122	48	18	3	3.5	4	3	0.0	60.05		
NG63	12.5	24.5	62.5	125	137.5	125	62.5	180	M30	8	12	66	8	120	116	90	63	48	20	85	165	195	57	137	33	28	4	4	4	0.05	60.05			
NG80	参见上图尺寸										M2	10	16	54	8	145	140	10	80	60	25	125	215	245	60	180	66	25	5	5	5	5	0.05	0.05