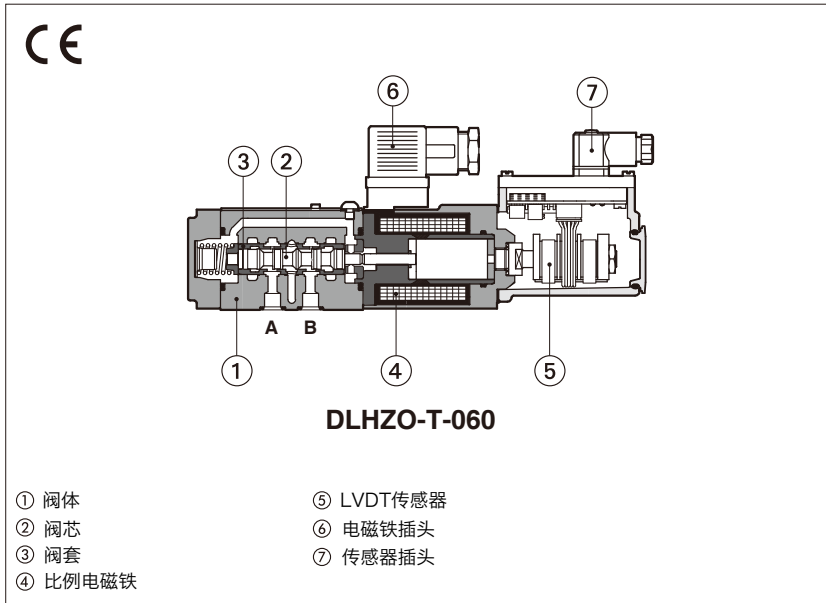


伺服比例换向阀 阀套结构

直动式，带LVDT传感器和阀芯零遮盖，带失电保护位



DLHZO-T, DLKZOR-T

伺服比例换向阀，直动式，带LVDT位置传感器和阀芯零遮盖，可应用于各种位置闭环控制，实现最佳的性能。

比例阀和数字式分体式放大器或轴卡配合使用，见第[2]节。

LVDT传感器和阀套结构可确保非常高的调节精度和响应灵敏度。

失电保护位可在电源中断的情况下阻拦执行机构移动。

阀芯调节特征：

L = 线性

V = 抛物线型

T = 非线性，用于精细的低流量控制

D和DT = 差动型，用于控制面积比为1:2的执行器

DLHZO:

规格:06通径-ISO 4401

最大流量: **70 l/min**

最大压力: **350 bar**

DLKZOR:

规格:10通径-ISO 4401

最大流量: **130 l/min**

最大压力: **315 bar**

1 型号

DLHZO	-	T	-	0	40	-	L	7	3	/	*	*	/	*
<p>DLHZO = 06通径 DLKZOR = 10通径</p> <p>T = 带LVDT传感器</p> <p>阀规格符合ISO 4401标准: 0 = 06 1 = 10</p> <p>机能:</p> <p>标准型 选项/B</p> <p>40 = 带失电保护机能1或3</p> <p>60 = 不带失电保护</p> <p>阀芯类型，调节特性:</p> <p>L = 线性 V = 抛物线型 T = 非线性 (1)</p> <p> </p> <p>D = 差动-线性 (1) DT = 差动-非线性 (1)</p> <p> </p> <p>P-A = Q, B-T = Q/2 P-B = Q/2, A-T = Q</p> <p>密封材料， 见第[6]节: - = NBR PE = FKM BT = HNBR</p> <p>设计号</p> <p>液压选项(2): B = 电磁铁和LVDT传感器在A口侧 Y = 外泄</p> <p>失电保护机能 - 见第[8]节:</p> <p>1 = 3 = </p> <p>备注: 即使没有失电保护，机能60也选择1</p>														

阀芯规格: 0(L) 1(L) 1(V) 3(L) 3(T) 3(V) 5(L,T) 7(L,T,V,D,DT)

DLHZO = 4 7 12 14 - 20 28 40

DLKZOR = - - - 60 60 - - 100

在 $\Delta p = 70 \text{ bar}$ 时P-T的额定流量 (l/min)

(1) 不适用于机能60

(2) 可能的组合选项: /BY

2 分体式电子放大器

请在放大器订单中同样注明所连接的比例阀的完整型号

放大器型号	E-BM-TEB	E-BM-TES	Z-BM-TEZ
类型	数字式	数字式	数字式
型式	DIN - 导轨式	DIN - 导轨式	DIN - 导轨式
技术样本	GS230	GS240	GS330

3 主要特征

安装位置	任意位置
安装面粗糙度符合ISO 4401标准	可接受的粗糙度指标: Ra≤0.8, 推荐Ra 0.4 - 平面度 0.01/100
MTTFd值符合EN ISO 13849标准	150年, 详细信息见技术样本 P007
环境温度范围	标准型 = -20°C ~ +60°C /PE选项 = -20°C ~ +60°C /BT选项 = -40°C ~ +60°C
存储温度范围	标准型 = -20°C ~ +70°C /PE选项 = -20°C ~ +70°C /BT选项 = -40°C ~ +70°C
表面防护	镀锌层黑色钝化
耐腐蚀性	盐雾试验(EN ISO 9227标准) >200h
遵守细则	CE认证, 符合EMC指令2014/30/EU (抗干扰: EN 61000-6-2; 抗磁性: EN 61000-6-3) RoHs指令2011/65/EU, 最新版2015/863/EU REACH规则(EC)n° 1907/2006

4 液压特性 - 基于油温50°C, ISO VG46 矿物油

阀型号		DLHZO											DLKZOR								
压力极限 [bar]		P, A, B □ = 350; T = 210 (Y外泄为250) Y = 10											P, A, B □ = 315; T = 210 (Y外泄为250) Y = 10								
阀芯类型		L0	L1	V1	L3	V3	L5	T5	L7	T7	V7	D7	DT7	L3	T3	L7	T7	V7	D7	DT7	
额定流量 (1)	Δp P-T [l/min]																				
	Δp= 30 bar	2.5	4.5	8	9	13	18					26	26~13(4)	40		60			60~33(4)		
	Δp= 70 bar	4	7	12	14	20	28					40	40~20(4)	60		100			100~50(4)		
	最大允许流量	8	14	16	30	40	50					70	70~40(4)	110		130			130~65(4)		
泄漏量 (2)	[cm³/min]	<100	<200	<100	<300	<150	<500	<200	<900	<200	<200	<700	<200	<1000	<400	<1500	<400	<400	<1200	<400	
响应时间 (3)	[ms]	≤10												≤15							
滞环		≤ 0.1 [最大调节量的%]																			
重复精度		± 0.1 [最大调节量的%]																			
温漂		在ΔT = 40°C时, 零点漂移<1%																			

- (1) 对于不同的Δp, 最大流量按照7.2节的图表
(2) 阀芯处于中位位置, 油液温度为50°C
(3) 0~100%阶跃信号
(4) 对于D7型和DT7型阀芯, 流量值参照每个控制边缘Δp/2处的单通道P-A(A-T) ~ P-B(B-T)

5 电气特性

最大功耗	30 W
电磁铁最大电流	DLHZO = 2.6 A DLKZOR = 3 A
20°C时线圈电阻R	DLHZO = 3 ~ 3.3 Ω DLKZOR = 2.2 ~ 2.4 Ω
绝缘等级	H级 (180°C) 电磁线圈表面温度必须遵守欧洲标准 ISO 13732-1和EN982规范
保护等级符合DIN EN60529标准	IP 65带匹配插头
负载因子	连续工作 (ED=100%)

6 密封和油液 - 关于表中未列出的油液, 请咨询我们技术部

密封, 推荐油液温度	NBR密封 (标准型) = -20°C~+80°C, 带HFC油液 = -20°C~+50°C FKM密封 (/PE选项) = -20°C~+80°C HNBR密封 (/BT选项) = -40°C~+60°C, 带HFC油液 = -40°C~+50°C		
推荐粘度	20~100mm²/s-最大允许范围15~380mm²/s		
油液最高清洁度	正常工作 更长寿命	ISO4406标准, 18/16/13 NAS1638 7级 ISO4406标准, 16/14/11 NAS1638 5级	也可参见www.atos.com网站上的 过滤器部分或KTF样本
油液种类	适合密封类型	种类	参考标准
矿物油	NBR, FKM, HNBR	HL, HLP, HLPD, HVLP, HVLDP	DIN 51524
不含水抗燃油液	FKM	HFDU, HFDR	ISO 12922
含水抗燃油液	NBR, HNBR	HFC	

7 曲线（基于油温50°C，ISO VG46矿物油）

7.1 调节曲线

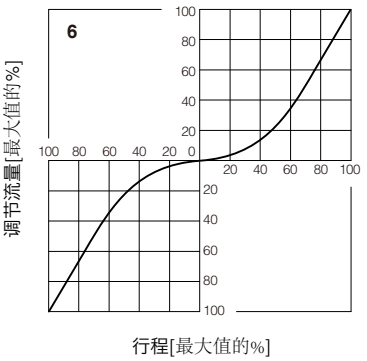
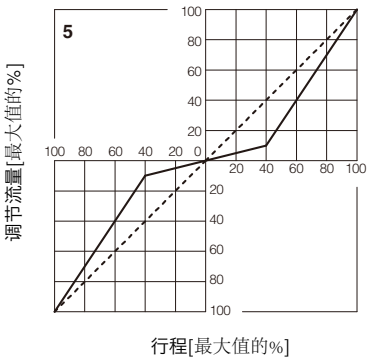
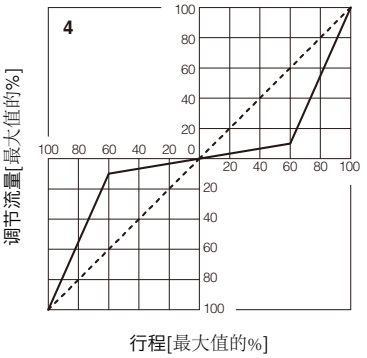
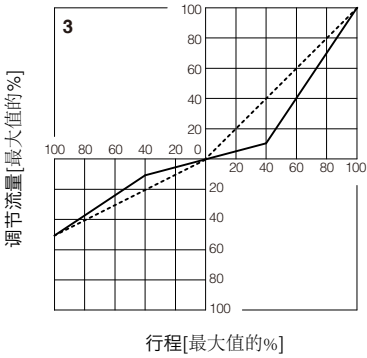
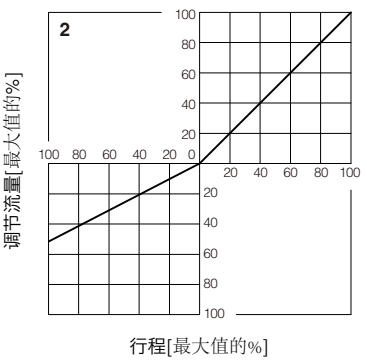
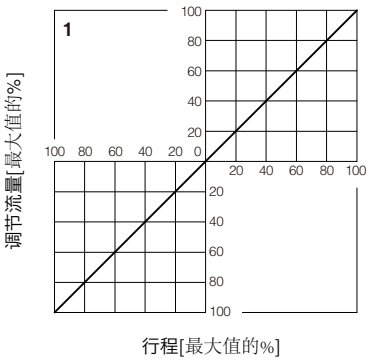
- 1 = 线性阀芯L
- 2 = 差动-线性阀芯D7
- 3 = 差动非线性阀芯DT7
- 4 = 非线性阀芯T5（仅对DLHZO）
- 5 = 非线性阀芯T3（仅对DLKZOR）和T7
- 6 = 抛物线型阀芯V

T3，T5和T7型阀芯是小流量精密控制特殊阀芯，T5型在0~60%阀芯行程内，T3,T7型在0~40%阀芯行程内使用。
阀芯的非线性特性可由电子放大器信号来补偿，因此阀最终的流量调节曲线等效为与输入信号对应的曲线（如虚线所示）。
DT7型阀芯与T7型阀芯具有同样的特性，但专用于带有面积比为1:2的油缸。

注释：
液压机能和参考信号：

标准型：
参考信号 $\left. \begin{matrix} 0 \sim +10 \text{ V} \\ 12 \sim 20 \text{ mA} \end{matrix} \right\} P \rightarrow A / B \rightarrow T$
参考信号 $\left. \begin{matrix} 0 \sim -10 \text{ V} \\ 12 \sim 4 \text{ mA} \end{matrix} \right\} P \rightarrow B / A \rightarrow T$

选项/B：
参考信号 $\left. \begin{matrix} 0 \sim +10 \text{ V} \\ 12 \sim 20 \text{ mA} \end{matrix} \right\} P \rightarrow B / A \rightarrow T$
参考信号 $\left. \begin{matrix} 0 \sim -10 \text{ V} \\ 12 \sim 4 \text{ mA} \end{matrix} \right\} P \rightarrow A / B \rightarrow T$

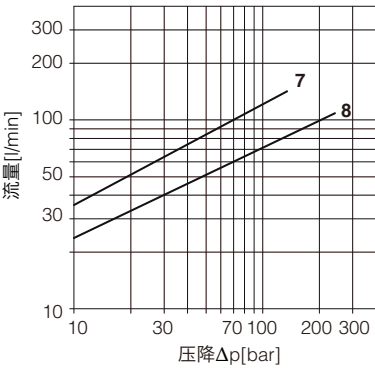
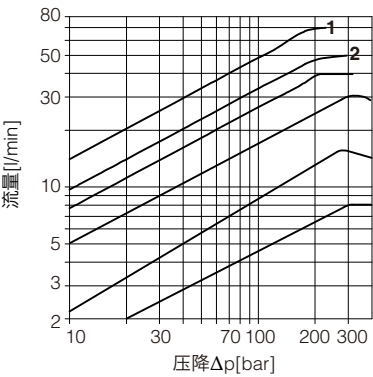


7.2 流量/压差曲线

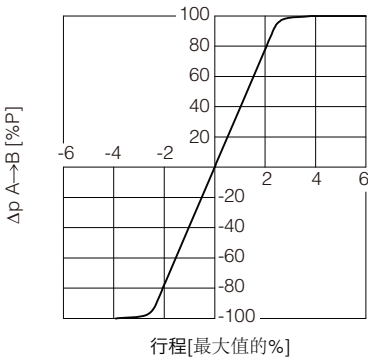
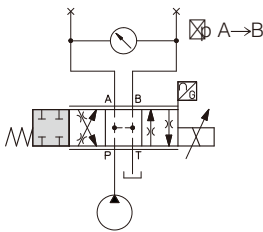
在100%阀芯行程条件下

- DLHZO:
1 = 阀芯 L7, T7, V7, D7, DT7
2 = 阀芯 L5, T5
3 = 阀芯 V3
4 = 阀芯 L3
5 = 阀芯 L1, V1
6 = 阀芯 L0

- DLKZOR:
7 = 阀芯 L7, T7, V7, D7, DT7
8 = 阀芯 L3

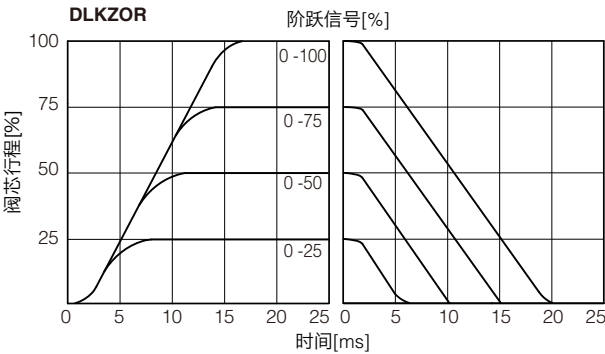
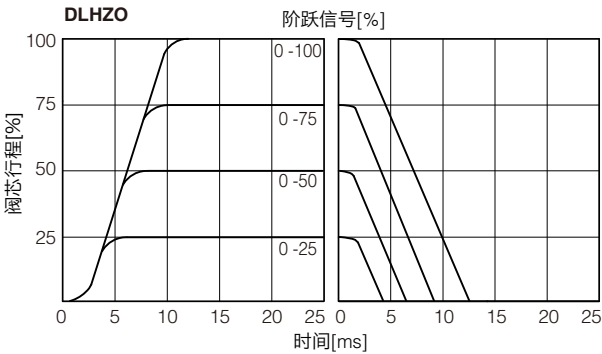


7.3 压力增益



7.4 响应时间

下图中的响应时间是在不同的阶跃输入参考信号下测得的，是多次测量的平均值。
带数字放大器的阀的动态特性可通过设定内部的软件参数实现优化。

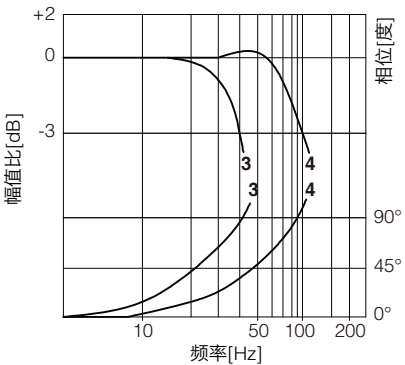
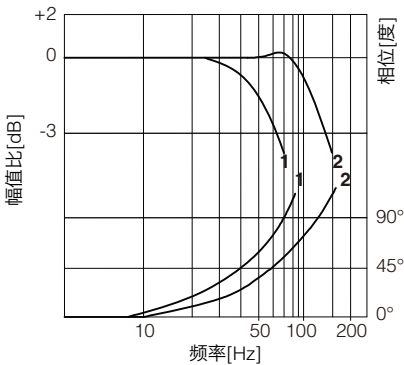


7.5 博德图

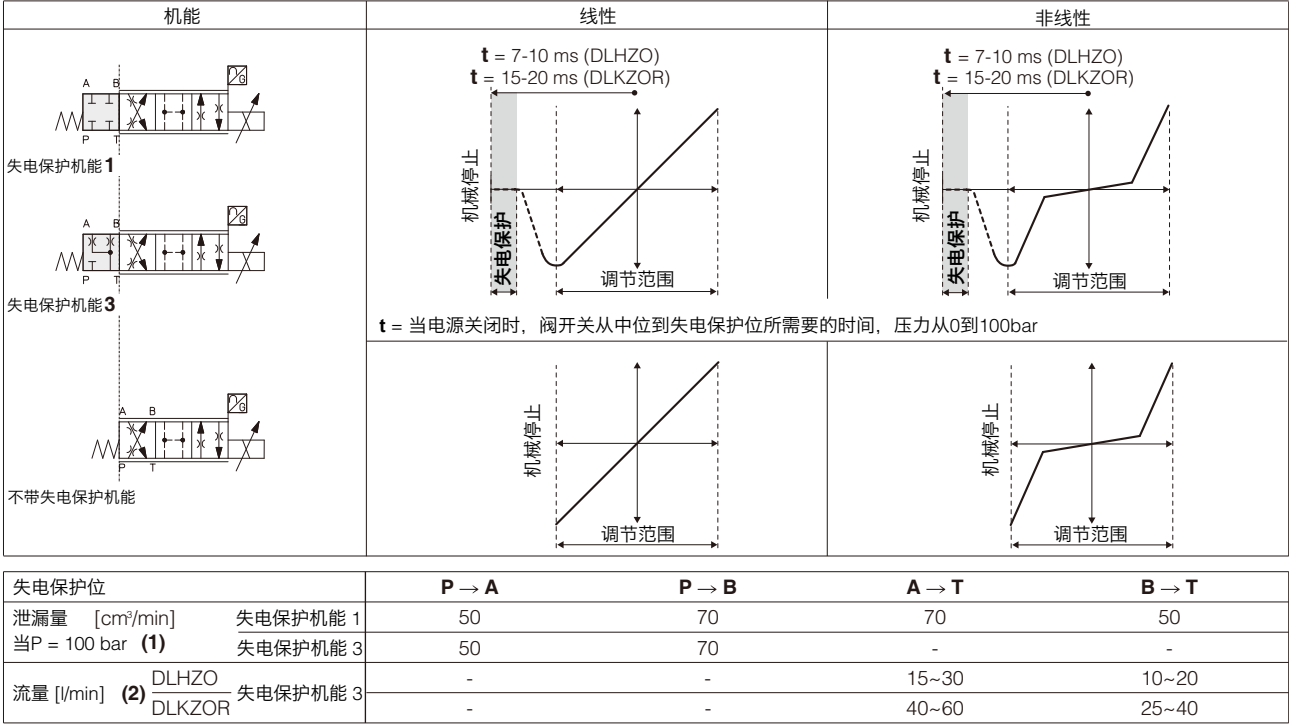
在正常液压条件下

- DLHZO:
1 = ± 100% 额定行程
2 = ± 5% 额定行程

- DLKZOR:
3 = ± 100% 额定行程
4 = ± 5% 额定行程



8 失电保护位



(1) 阀芯在失电保护位，油液的温度为50°C (2) 阀芯处于失电保护位时，单边压损 $\Delta p = 35\text{bar}$ 。

9 液压选项

B = 电磁铁和位置传感器在A口侧。关于液压机能和参考信号，见7.1节
Y = 当T口压力超过210bar时选用此选项。

10 电气连接

10.1 电磁铁插头 - 随阀提供

针脚	信号	技术描述	插头编码666
1	线圈	电源	
2	线圈	电源	
3	GND	地	

10.2 LVDT传感器插头 - 随阀提供

针脚	信号	技术描述	插头编码345
1	TR	输出信号	
2	VT-	电源 -15Vdc	
3	VT+	电源 +15Vdc	
4	GND	地	

11 紧固螺栓和密封圈

	DLHZO	DLKZOR
	紧固螺栓： 4个M5×50内六角螺栓，12.9级 拧紧力矩 = 8Nm	紧固螺栓： 4个M6×40内六角螺栓，12.9级 拧紧力矩 = 15Nm
	密封圈： 4 OR 108; A,B,P,T口尺寸：Ø = 7.5 mm(max) 1 OR 2025 Y口尺寸：Ø = 3.2 mm(仅对/Y选项)	密封圈： 5 OR 2050; A,B,P,T口尺寸：Ø = 11.2 mm(max) 1 OR 108 Y口尺寸：Ø = 5 mm(仅对/Y选项)

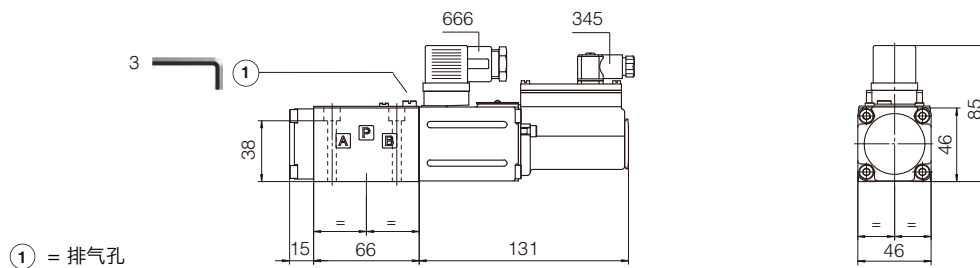
12 安装尺寸[mm]

DLHZO-T

ISO 4401: 2005

安装界面: 4401-03-02-0-05标准 (见技术样本P005)
(Y选项安装界面为4401-03-03-0-05, 不带X口)

质量[kg]	
DLHZO	2.3

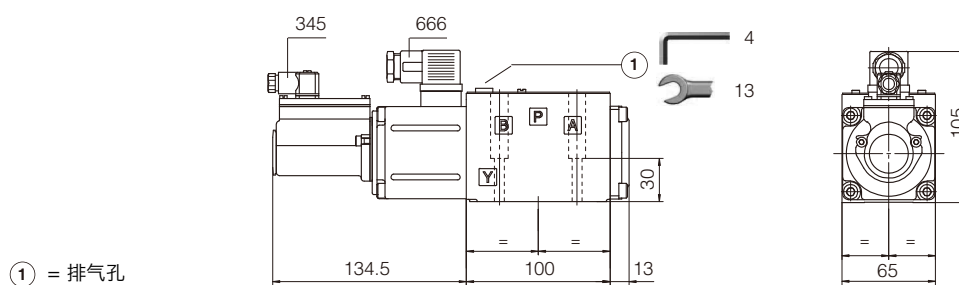


DLKZOR-T

ISO 4401: 2005

安装界面: 4401-05-04-0-05标准 (见技术样本P005)
(Y选项安装界面为4401-05-05-0-05, 不带X口)

质量[kg]	
DLKZOR	4.3



注: 对选项/B, 电磁铁和LVDT传感器在A口侧

13 相关资料

FS001 数字式电液产品基本信息
FS900 比例阀的操作和维护规范
GS230 E-BM-TEB 数字式放大器
GS240 E-BM-TES 数字式放大器
GS330 Z-BM-TEZ 数字式轴卡

GS500 编程工具
GS510 现场总线
K800 电气和电子插头
P005 电液阀的安装界面