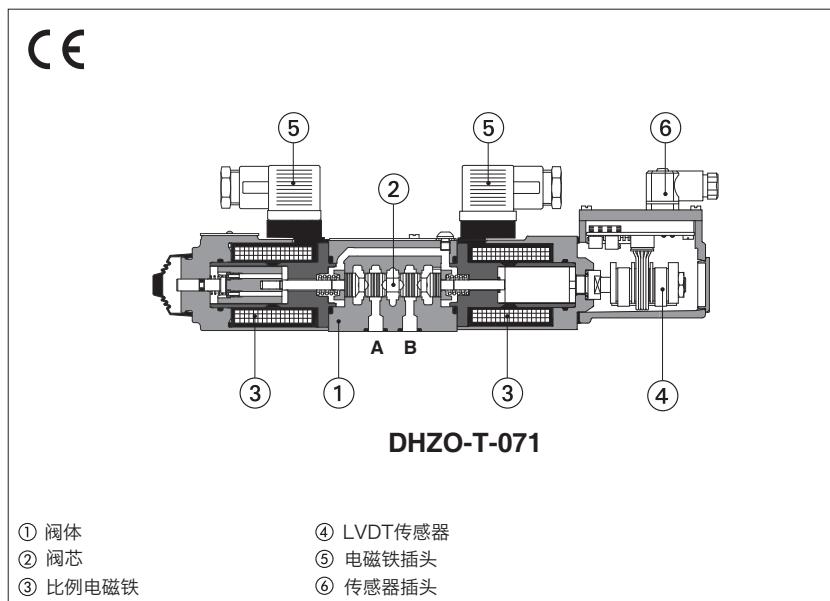


## 比例换向阀高性能

直动式，带LVDT传感器和正遮盖阀芯



### DHZO-T, DKZOR-T

比例换向阀，直动式，带LVDT位置传感器，带正遮盖阀芯，用于方向控制中最佳动态性能和无补偿流量调节。

比例阀和数字式分体式放大器配合使用，见第[3]节。

LVDT传感器具有非常高的调节精度和响应灵敏度。对于断电的比例电磁阀，阀芯的机械中位由中位弹簧实现。

阀芯调节特征：

L = 线性

S = 抛物线型，用于精细的低流量控制

D = 差动 - 抛物线型，用于控制面积比为1:2的执行器

Q5和Q6 = 用于p/Q复合控制

#### DHZO:                   DKZOR:

规格: 06通径-ISO 4401    规格: 10通径-ISO 4401

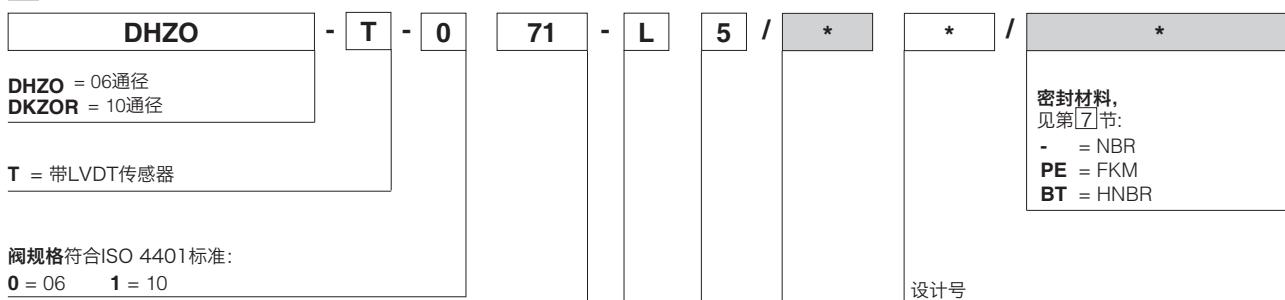
最大流量: 80 l/min

最大流量: 180 l/min

最大压力: 350 bar

最大压力: 315 bar

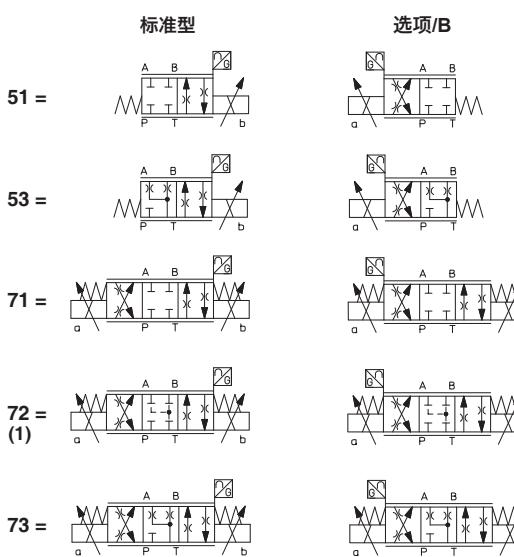
#### 1 标准阀芯阀型号



阀规格符合ISO 4401标准：

0 = 06      1 = 10

机能：



#### 液压选项(2)：

B = 电磁铁和LVDT传感器在阀A口侧  
Y = 外泄

阀芯规格： 14 (L) 1 (L) 2 (S) 3 (L,S,D) 5 (L,S,D)

DHZO = 1 4,5 8 17 28

DKZOR = - - - 45 75

在 $\Delta p = 10\text{bar}$ 时P-T的额定流量 (l/min)

#### 阀芯类型，调节特性(3)：

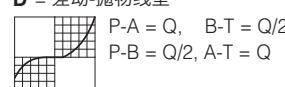
L = 线性



S = 抛物线型



D = 差动-抛物线型



(1) 仅对DKZOR-\*-S5阀芯遮盖2和阀芯遮盖1具有相同的特征，但中位从P到A和B的内泄漏量流向油箱，避免漂移到油缸不同区域

(2) 可组合的选项：/BY

(3) p/Q复合控制阀芯，见第[2]节

## 2 用于p/Q复合控制的阀芯阀型号 - 关于阀的型号和选项见第1节

<b>DHZO</b>	-	<b>T</b>	-	<b>0</b>	<b>73 - V9</b>	/	*	*	/	*
机能和阀芯:										
73-Q5		73-Q5/B		Q5		关于p/Q复合控制 见第8.1节 - 曲线16				
73-V9		73-V9/B		V9		关于p/Q复合控制 注塑循环过程 见8.1节 - 曲线17				
阀芯规格:	<b>Q5</b>	<b>V9</b>								
DHZO	=	30	30							
DKZOR	=	75	75							
在 $\Delta p = 10\text{bar}$ 时P-T的额定流量 (l/min)										

## 3 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
类型	数字式	数字式
型式	DIN - 导轨式	DIN - 导轨式
技术样本	GS230	GS240

## 4 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: $R_a \leq 0.8$ , 推荐 $R_a 0.4$ - 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 = $-20^{\circ}\text{C} \sim +60^{\circ}\text{C}$ /PE选项 = $-20^{\circ}\text{C} \sim +60^{\circ}\text{C}$ /BT选项 = $-40^{\circ}\text{C} \sim +60^{\circ}\text{C}$
存储温度范围	标准型 = $-20^{\circ}\text{C} \sim +70^{\circ}\text{C}$ /PE选项 = $-20^{\circ}\text{C} \sim +70^{\circ}\text{C}$ /BT选项 = $-40^{\circ}\text{C} \sim +70^{\circ}\text{C}$
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

## 5 液压特性 - 基于油温50°C, ISO VG46 矿物油

阀型号	DHZO						DKZOR			
压力极限 [bar]	$P, A, B \square = 350;$ $T = 210$ (/Y外泄为250) $Y = 10$				$P, A, B \square = 315;$ $T = 210$ (/Y外泄为250) $Y = 10$					
机能	51, 53, 71, 73				73	51, 53, 71, 73		72	73	
阀芯类型	标准型	L14	L1	S2	L3,S3,D3	L5,S5,D5	Q5,V9	L3,S3,D3	L5,S5,D5	S5
	p/Q									Q5,V9
额定流量	$\Delta p = 10\text{ bar}$	1	4,5	8	18	28	30	45	75	75
(1) $\Delta p = 30\text{ bar}$		1,7	8	14	30	50	52	80	130	130
	$\Delta p = 70\text{ bar}$	2,6	12	21	45	75	80	120	170	170
	最大允许流量 (2)	4	18	30	50	80	80	130	180	180
泄漏量	[cm³/min]	<30 ( $p = 100\text{ bar}$ ); <135 ( $p = 350\text{ bar}$ )						<80 ( $p = 100\text{ bar}$ ); <600 ( $p = 315\text{ bar}$ )		
响应时间 (3)	[ms]	$\leq 15$						$\leq 20$		
滞环		$\leq 0.2$ [最大调节量的%]								
重复精度		$\pm 0.1$ [最大调节量的%]								
温漂		在 $\Delta T = 40^{\circ}\text{C}$ 时, 零点漂移< 1%								

(1) 对于不同的 $\Delta p$ , 最大流量按照8.2节的图表

(2) 详见8.3节图示

(3) 0-100%阶跃信号

## 6 电气特性

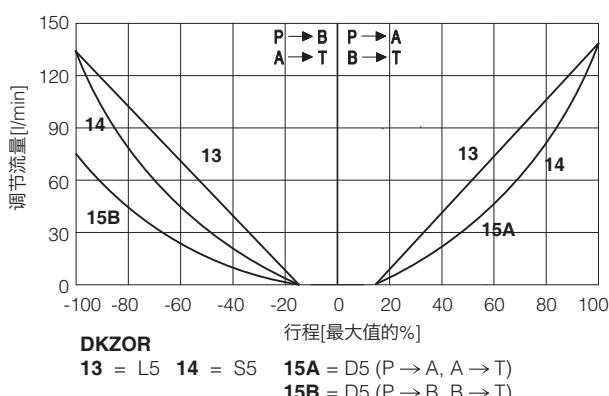
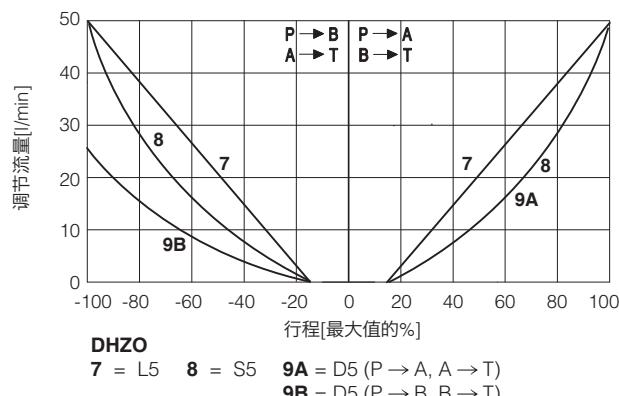
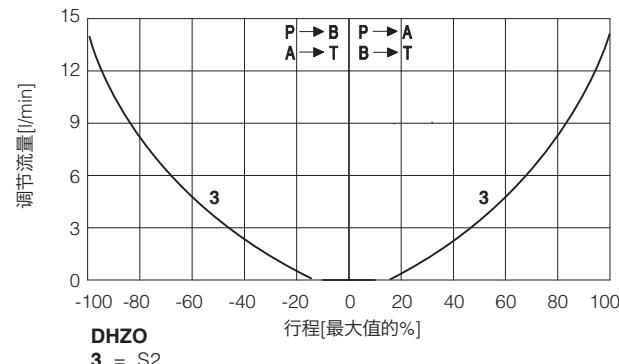
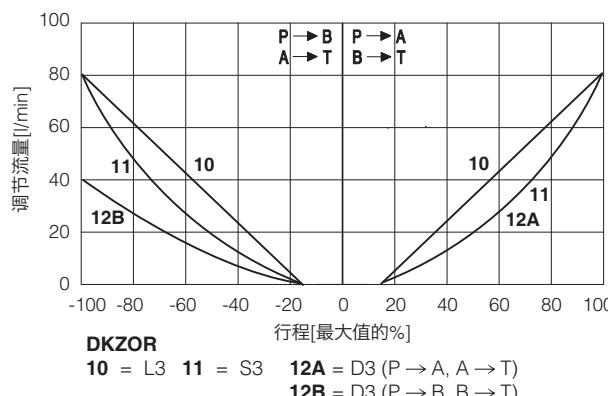
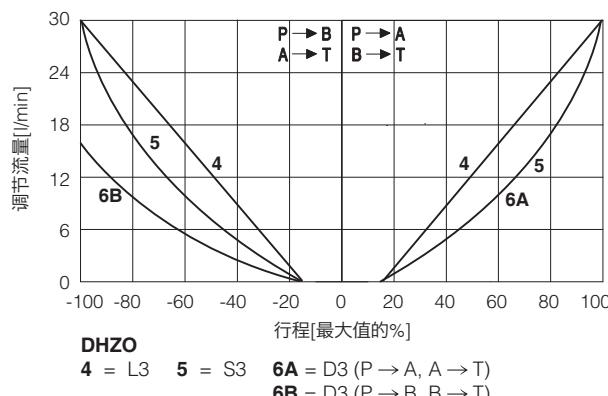
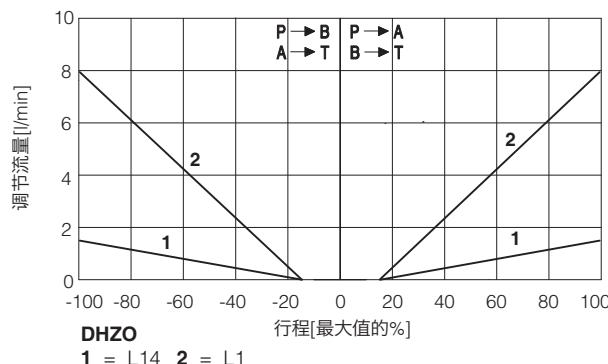
最大功耗	30 W	
电磁铁最大电流	<b>DHZO</b> = 2.6 A	<b>DKZOR</b> = 3 A
20°C时线圈电阻R	<b>DHZO</b> = 3 ~ 3.3 Ω	<b>DKZOR</b> = 3.8 ~ 4.1 Ω
绝缘等级	H级 (180°C) 电磁线圈表面温度必须遵守欧洲标准 ISO 13732-1和EN982规范	
保护等级符合DIN EN60529标准	IP 65带匹配插头	
负载因子	连续工作 (ED=100%)	

## 7 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 ISO4406标准, 18/16/13 NAS1638 7级 更长寿命 ISO4406标准, 16/14/11 NAS1638 5级
油液种类	适合密封类型
矿物油	NBR, FKM, HNBR
不含水抗燃油液	FKM
含水抗燃油液	NBR, HNBR
	种类
	HL, HLP, HLPD, HVLP, HVLPD
	HFUD, HFDR
	HFC
	参考标准
	DIN 51524
	ISO 12922

## 8 曲线 - 基于油温50°C, ISO VG46矿物油

### 8.1 调节曲线 - P-T 间Δp=30bar 时的测量值



### 注释:

机能71, 72和73(标准型和选项 /B)的液压机能和参考信号

$$\begin{array}{l} \text{参考信号 } 0 \sim +10 \text{ V} \\ 12 \sim 20 \text{ mA} \end{array} \left\{ \begin{array}{l} \text{P} \rightarrow \text{A} / \text{B} \rightarrow \text{T} \end{array} \right.$$

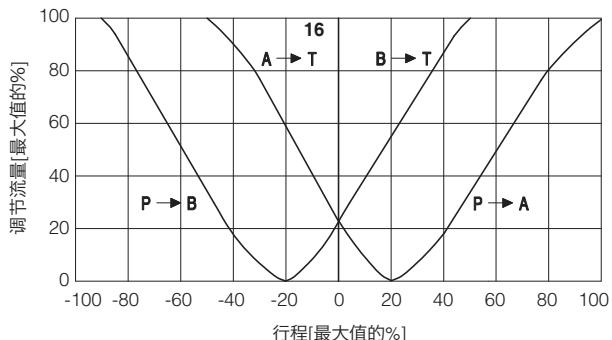
$$\begin{array}{l} \text{参考信号 } 0 \sim -10 \text{ V} \\ 12 \sim 4 \text{ mA} \end{array} \left\{ \begin{array}{l} \text{P} \rightarrow \text{B} / \text{A} \rightarrow \text{T} \end{array} \right.$$

### 16 = 线性阀芯Q5

Q5型阀芯是带S\*选项并集成数字放大器的阀进行p/Q复合控制专用阀芯（见技术样本**FS500**）。

可控制A口和B口的压力，还具有中位（A-T/B-T）安全机能给执行器压力腔卸压。

进口节流的特性使得阀芯即可应用于压力控制和运动调节等多种场合。

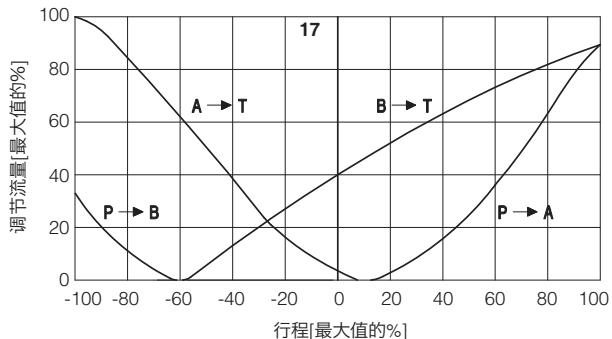


### 17 = 差动-抛物线型阀芯 V9

V9型阀芯是带S\*选项并集成数字放大器（见技术样本**FS500**）进行p/Q复合控制专用阀芯。

这种特殊设计的阀芯用于塑料机械领域，控制整个注塑循环过程，有以下特征：

- 显著的进口节流特性允许在保压（P-A）和预注背压（A-T）阶段控制A口的压力
- 安全中位（A-T/B-T）给执行器卸压
- A-T和B-T通流能力强，满足于预注背压阶段，在塑化阶段，允许瞬间变化到巨大的流量冲击，保持较小的压降，同时可允许从油箱吸油。



### 8.2 流量/压差曲线

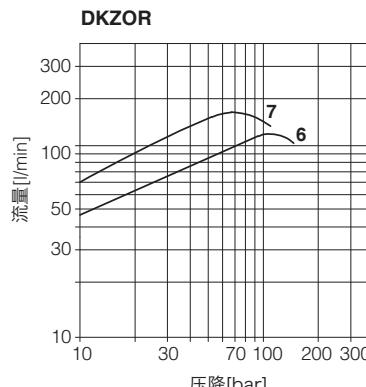
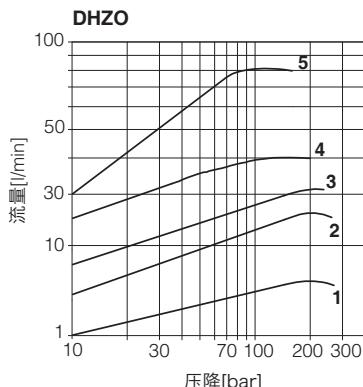
在100%阀行程下

#### DHZO

- 1** = 阀芯 L14
- 2** = 阀芯 L1
- 3** = 阀芯 S2
- 4** = 阀芯 L3, S3, D3
- 5** = 阀芯 L5, S5, D5, V9

#### DKZOR

- 6** = 阀芯 S3, L3, D3
- 7** = 阀芯 S5, L5, D5, V9



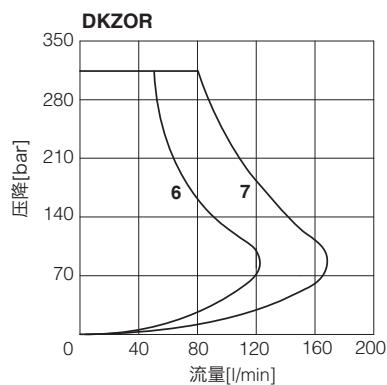
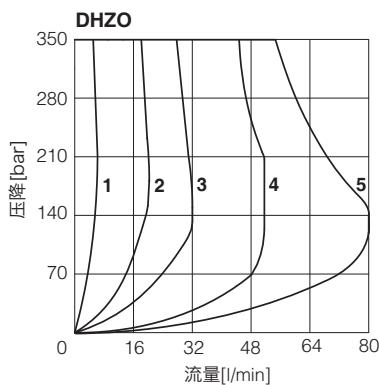
### 8.3 工作极限

#### DHZO

- 1** = 阀芯 L14
- 2** = 阀芯 L1
- 3** = 阀芯 S2
- 4** = 阀芯 L3, S3, D3
- 5** = 阀芯 L5, S5, D5, V9

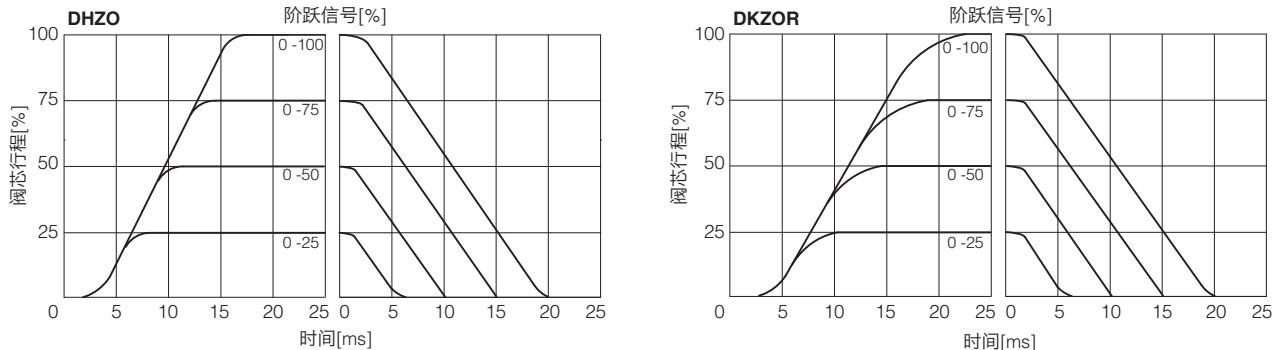
#### DKZOR

- 6** = 阀芯 S3, L3, D3
- 7** = 阀芯 S5, L5, D5, V9



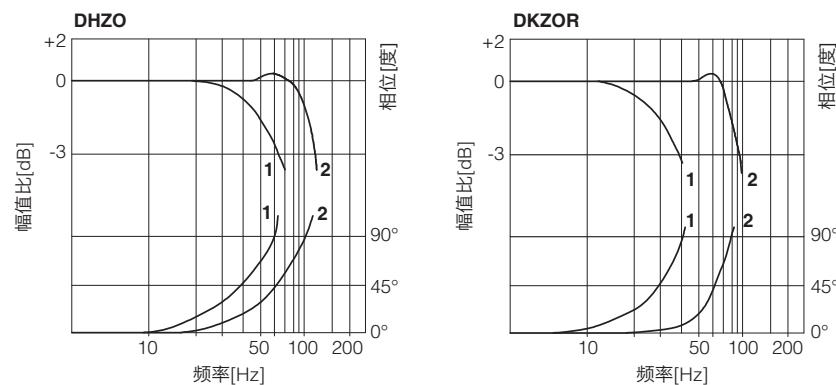
#### 8.4 响应时间

下图中的响应时间是在输入不同的阶跃参考信号下测得，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。



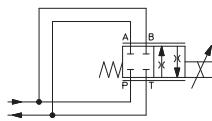
#### 8.5 博德图

1 = 10%  $\leftrightarrow$  90% 额定行程  
2 = 50%  $\pm$  5% 额定行程



#### 8.6 作为节流阀使用时的特性

单电磁铁阀，机能51和53，可被用作双通道简易节流阀使用：  
 $P_{max} = 250\text{bar}$ (建议选项/Y)



最大流量 $\Delta p = 15\text{bar}$ [l/min]	阀芯类型				
	L14	L1	S2	L3 S3	L5 S5
DHZO	4	16	28	60	100
DKZOR	-	-	-	160	260

#### 9 液压选项

B = 电磁铁和位置传感器在主级A口一侧。关于液压机能和参考信号，见8.1节  
Y = 当T口压力超过210bar时，必须选用选项/Y。

#### 10 电气连接

##### 10.1 电磁铁连接 - 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

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

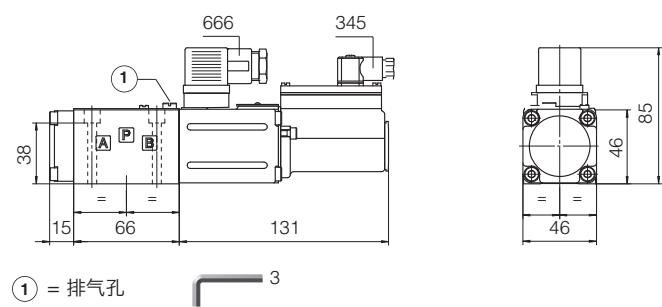
## 12 安装尺寸[mm]

### DHZO-T

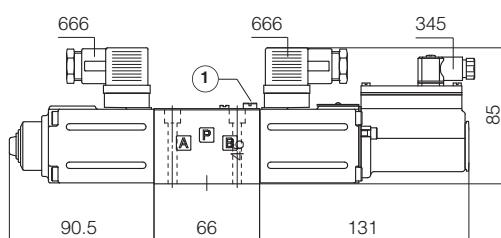
ISO 4401: 2005  
 安装界面: 4401-03-02-0-05标准(见技术样本P005)  
 (/Y的安装界面是4401-03-03-0-05不带X口)

质量[kg]	
DHZO-T-05	1.9
DHZO-T-07	2.6

#### DHZO-T-05



#### DHZO-T-07

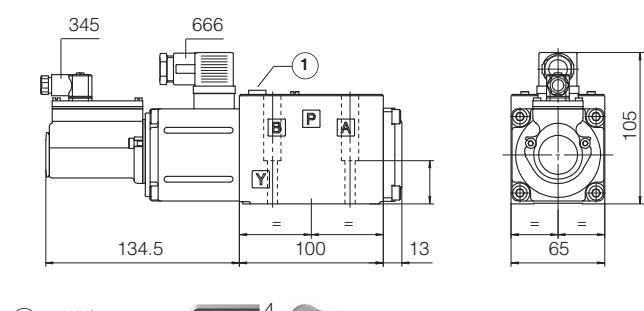


### DKZOR-T

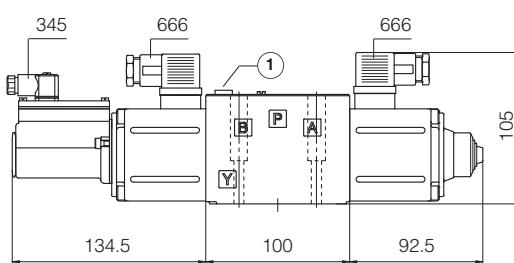
ISO 4401: 2005  
 安装界面: 4401-05-04-0-05标准(见技术样本P005)  
 (/Y的安装界面是4401-05-05-0-05不带X口)

质量[kg]	
DKZOR-T-15	3.8
DKZOR-T-17	4.5

#### DKZOR-T-15



#### DKZOR-T-17



注释: 对于选项/B, 电磁铁和LVDT传感器在A口侧

## 13 相关资料

<b>FS001</b>	数字式电液产品基本信息	<b>GS500</b>	编程工具
<b>FS900</b>	比例阀的操作和维护规范	<b>GS510</b>	现场总线
<b>GS230</b>	E-BM-TEB 数字式放大器	<b>K800</b>	电气和电子插头
<b>GS240</b>	E-BM-TES 数字式放大器	<b>P005</b>	电液阀的安装界面