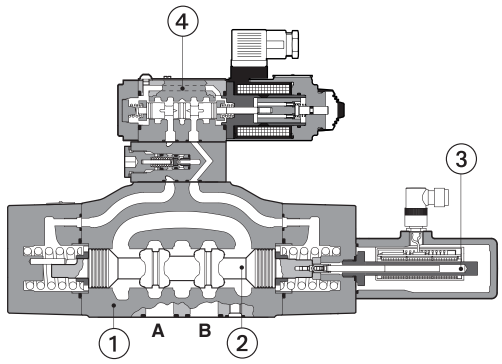
atos

比例换向阀

先导式，带LVDT传感器和正遮盖阀芯

CE



DPZO-T-251

① 阀体
② 主级阀芯
③ 主级LVDT传感器
④ 先导阀

DPZO-T

比例换向阀，先导式，带LVDT位置传感器（主级）和正遮盖阀芯，用于方向控制和无补偿流量调节。

比例阀和数字式分体式放大器配合使用，见第 3 节。

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和DL = 差动 - 抛物线型，用于控制面积比为1:2的 执行器

D9和L9 = 用于差动回路

尺寸：**10**到**32**通径 - ISO 4401

最大流量：**180**到**1600l/min**

最大压力：**350bar**

1 标准阀芯阀型号

DPZO	-	T	-	2	71	-	L	5	/	*	*	/	*

比例换向阀，先导式

T = 带LVDT传感器

阀规格符合ISO 4401标准：
1 = 10 **2** = 16 **4** = 25 **6** = 32

设计号

密封材料，
见第 7 节：
- = NBR
PE = FKM
BT = HNBR

液压选项(3)：
B = 电磁铁和LVDT传感器在主阀A口侧
(先导阀B口侧)
D = 内泄
E = 外控

机能：

标准型 | 选项/B

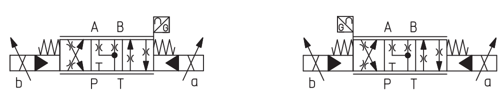
51 =

53 =

71 =

72 =
(1)

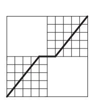
73 =



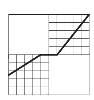
阀芯规格：		**3**	**5**	**5**	**5**
阀芯类型：		L, S, D	L, DL, S, D	L, S, D	L, S, D
机能：		51,53,71,73	51,53,71,73	51,53,71,73	72
DPZO-1	=	-	100	-	-
DPZO-2	=	160	250	-	250
DPZO-4	=	-	480	-	480
DPZO-6	=	-	-	640	-

在Δp = 10bar时P-T的额定流量 (l/min)

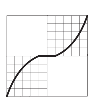
阀芯类型，调节特性(2)：



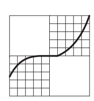
L
线性



DL
差动-线性
P-A = Q, B-T = Q/2
P-B = Q/2, A-T = Q



S
抛物线型



D
差动-抛物线型
P-A = Q, B-T = Q/2
P-B = Q/2, A-T = Q

(1) 仅适用于规格为2和4，以及阀芯为L5或S5的DPZO型：
在中位，从**P-A**和**P-B**的内泄漏量流向油箱，避免漂移到油缸不同区域

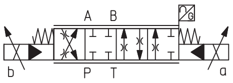
(2) 阀芯用于差动回路，见第 2 节

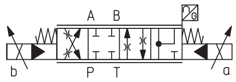
(3) 所有可能的组合

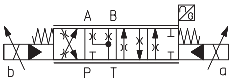
2 用于差动回路的阀芯型号 - 关于阀的型号和选项见第 1 节

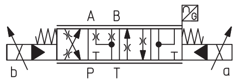
DPZO	-	T	-	2		71 - L9	/	*		*	/	*

机能和阀芯:

71-D9 

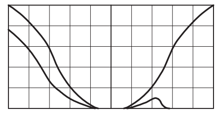
71-L9 

73-D9 

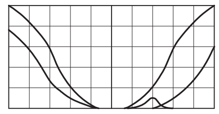
73-L9 

阀芯规格:		**D9**	**L9**
DPZO-1	=	100	-
DPZO-2	=	250	250
DPZO-4	=	480	-

在Δp = 10bar时P-T的额定流量（l/min）

D9 

关于差动回路
(需额外的外部单向阀)
见8.1节 - 图19

L9 

关于阀内部差动回路
见8.1节 - 图20

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：Ra≤0.8，推荐Ra 0.4 - 平面度 0.01/100
MTTFd值符合EN ISO 13849标准	75年，详细信息见技术样本 P007
环境温度范围	**标准型** = -20℃ ~ +60℃ **/PE选项** = -20℃ ~ +60℃ **/BT选项** = -40℃ ~ +60℃
存储温度范围	**标准型** = -20℃ ~ +70℃ **/PE选项** = -20℃ ~ +70℃ **/BT选项** = -40℃ ~ +70℃
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
抗震性	见技术样本G004
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			**DPZO-T-1**	**DPZO-T-2**		**DPZO-T-4**	**DPZO-T-6**
压力极限		[bar]	**P, A, B, X** 口 = 350; **T** = 250（/D选项为10） **Y** = 10;				
阀芯类型	标准型		**L5, DL5, S5, D5**	**L3, S3, D3**	**L5, DL5, S5, D5**		**L5, S5, D5**
	差动型		**D9**		**D9, L9**	**D9**	
额定流量 **(1)**	Δp P-T	[l/min]					
	Δp= 10 bar		100	160	250	480	640
	Δp= 30 bar		160	270	430	830	1100
	最大允许流量		180	400	550	1000	1600
先导压力		[bar]	min. = 25; max = 350				
先导容腔		[cm³]	1.4	3.7		9.0	21.6
先导流量 **(2)**		[l/min]	1.7	3.7		6.8	14.4
泄漏量 **(3)**	先导阀	[cm³]	100 / 300	100 / 300		200 / 500	900 / 2800
	主阀	[l/min]	0.15 / 0.5	0.2 / 0.6		0.3 / 1.0	1.0 / 3.0
响应时间 **(4)**		[ms]	≤60	≤75		≤90	≤120
滞环			≤ 1 [最大调节量的%]				
重复精度			± 0.5 [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8.2节的图表
(2) 阶跃参考输入信号0~100%
(3) 在p = 100/350 bar 时
(4) 0-100%阶跃信号详见8.3节图表

6 电气特性

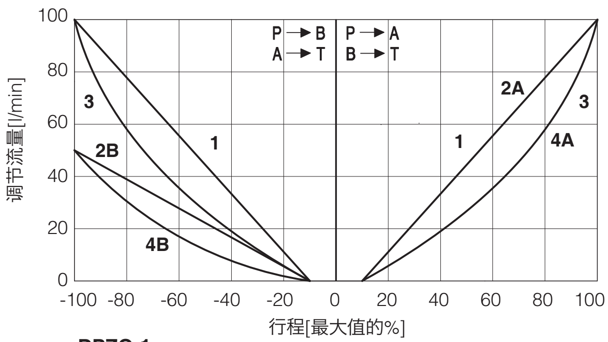
最大功耗	30 W
电磁铁最大电流	2.6 A
20℃时线圈电阻R	3 ~ 3.3 Ω
绝缘等级	H级（180°C）电磁线圈表面温度必须遵守欧洲标准 ISO 13732-1和EN982规范
保护等级符合DIN EN60529标准	IP 65带匹配插头
负载因子	连续工作（ED=100%）

7 密封和油液 - 关于表中未列出的油液，请咨询我们技术部

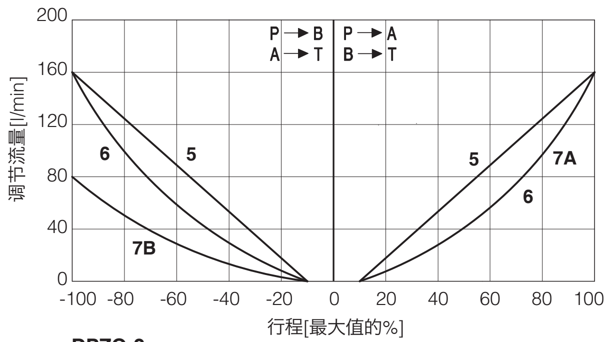
密封，推荐油液温度	NBR密封（标准型） = -20℃~+80℃，带HFC油液 = -20℃~+50℃ FKM密封（/PE选项） = -20℃~+80℃ HNBR密封（/BT选项）= -40℃~+60℃，带HFC油液 = -40℃~+50℃		
推荐粘度	20~100mm²/s-最大允许范围15~380mm²/s		
油液最高清洁度 正常工作	ISO4406标准，18/16/13 NAS1638 7级		也可参见www.atos.com网站上的过滤器部分或KTF样本
油液最高清洁度 更长寿命	ISO4406标准，16/14/11 NAS1638 5级		
油液种类	**适合密封类型**	**种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

8 曲线（基于油温50°C，ISO VG46矿物油）

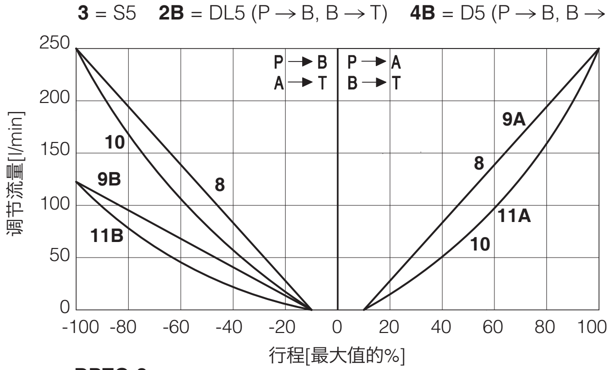
8.1 调节曲线（在P-T间Δp=10bar时的测量值）



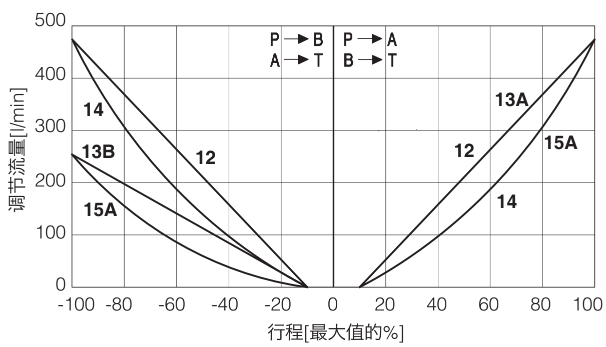
DPZO-1:
1 = L5 **2A** = DL5 (P → A, A → T) **4A** = D5 (P → A, A → T)
3 = S5 **2B** = DL5 (P → B, B → T) **4B** = D5 (P → B, B → T)



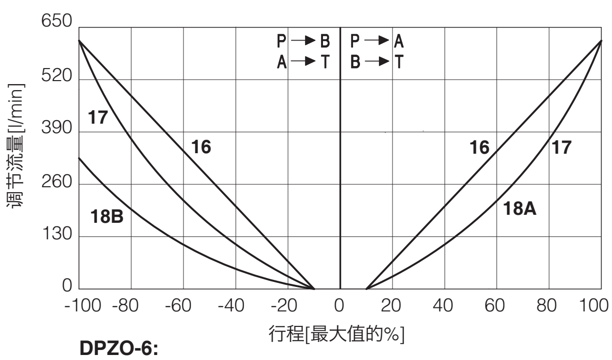
DPZO-2:
5 = L3 **7A** = D3 (P → A, A → T)
6 = S3 **7B** = D3 (P → B, B → T)



DPZO-2:
8 = L5 **9A** = DL5 (P → A, A → T) **11A** = D5 (P → A, A → T)
10 = S5 **9B** = DL5 (P → B, B → T) **11B** = D5 (P → B, B → T)



DPZO-4:
12=L5 **13A**=DL5 (P → A, A → T) **15A**=D5 (P → A, A → T)
14=S5 **13B**=DL5 (P → B, B → T) **15B**=D5 (P → B, B → T)



DPZO-6:
16 = L5 **18A** = D5 (P → A, A → T)
17 = S5 **18B** = D5 (P → B, B → T)

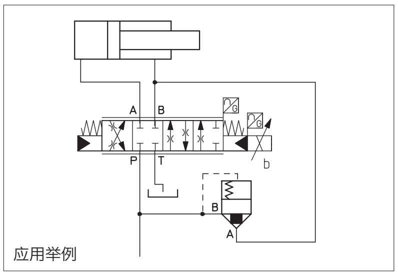
注释:

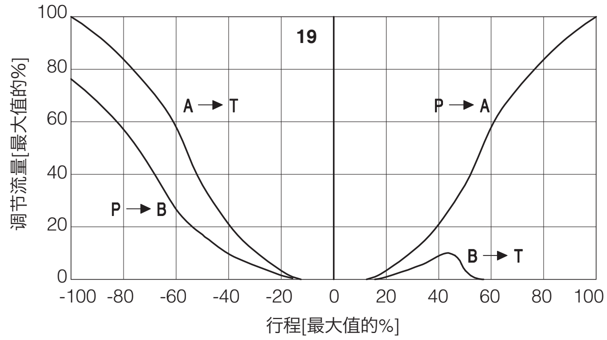
液压机能和参考信号（标准型和选项/B）

参考信号 0 ~ +10 V / 12 ~ 20 mA } P → A / B → T

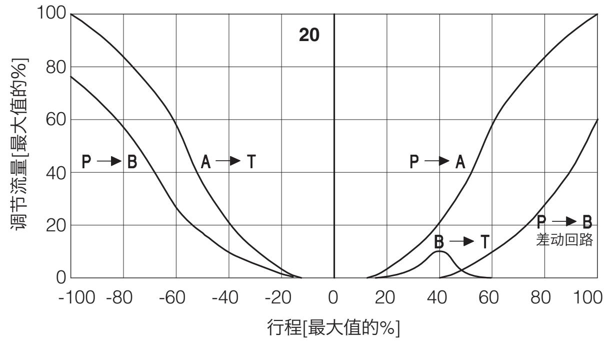
参考信号 0 ~ -10 V / 12 ~ 4 mA } P → B / A → T

19 = 差动阀芯 **D9**
(不适用于32通径阀)
D9型阀芯特有的第四工位可通过外部增加单向阀实现差动回路。



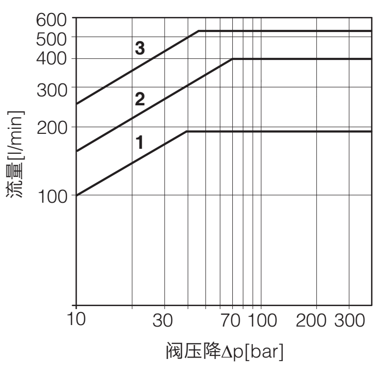


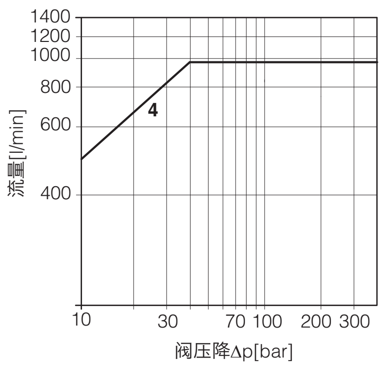
20 = 线性 - 内部差动阀芯 **L9**
(仅适用于16通径阀)
L9型阀芯特有的第四工位可在阀内部形成差动回路。

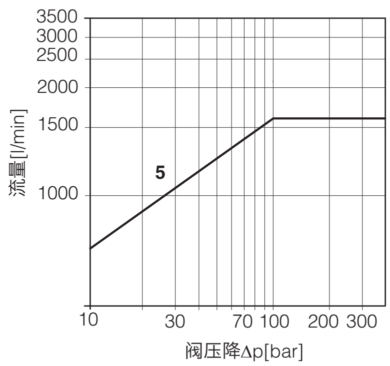


8.2 工作曲线

流量 / 压差 在100%阀芯行程下







DPZO-1:
1 = 阀芯 L5, S5, D5, DL5, D9

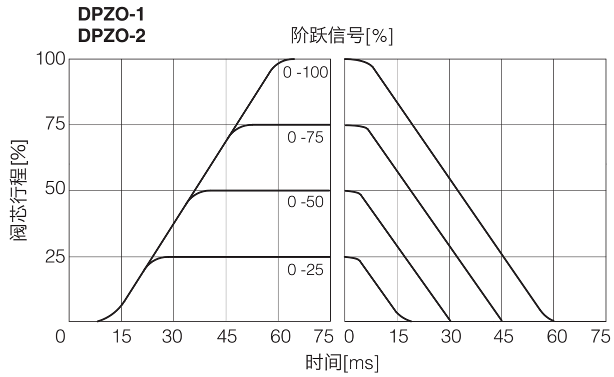
DPZO-2:
2 = 阀芯 L3, S3, D3
3 = 阀芯 L5, S5, D5, DL5, D9, L9

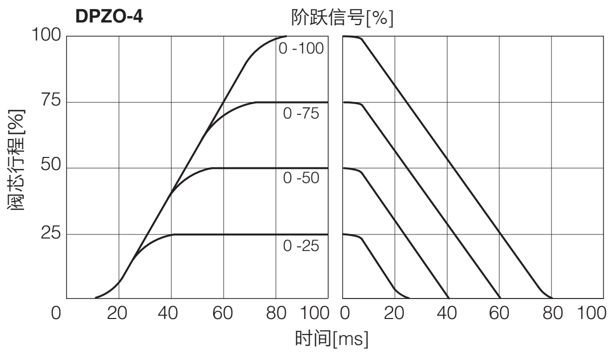
DPZO-4:
4 = 阀芯 L5, S5, D5, DL5, D9

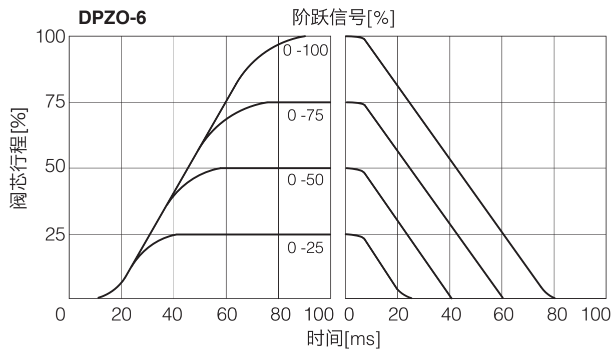
DPZO-6:
6 = L5, S5, D5

8.3 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。

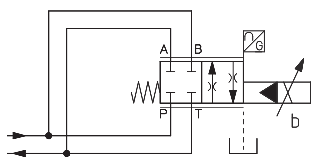






8.4 作为节流阀使用时的特性

单电磁铁阀(机能*51)可被用作简易的节流阀：
Pmax = 250bar



DPZO-*-	151-L5	251-L5	451-L5	651-L5
最大流量 [l/min] Δp = 15 bar	320	860	1600	2200

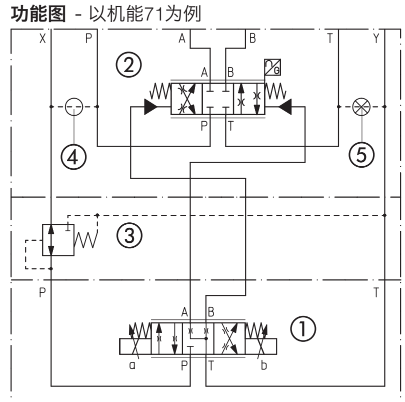
9 液压选项

B = 电磁铁和LVDT传感器在主阀A口侧（先导阀B口侧）。
关于液压机能和参考信号，见8.1节

D = 内泄（通过T口）
先导和泄油油路配置可被修改，见右侧功能图。关于螺堵的详细位置，见第 11 节。
标准配置阀提供内控和外泄。

E = 外控（通过X口）
先导和泄油油路配置可被修改，见右侧功能图。关于螺堵的详细位置，见第 11 节。
标准配置阀提供内控和外泄。

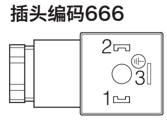
功能图 - 以机能71为例



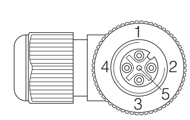
① 先导阀
② 主阀
③ 减压阀
④ 当安装螺堵，控制油经X口引入，实现外控
⑤ 若拆掉螺堵，泄漏油经T口排出，实现内泄

10 电气连接 - 插头随阀提供

10.1 先导阀电磁铁插头

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

10.2 LVDT 主阀传感器插头

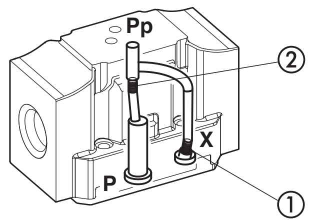
针脚	信号	技术描述	插头编码 ZBE-08
1	PROG	不接	
2	VT+	电源 +15VDC	
3	AGND	地	
4	TR	输出信号	
5	VT-	电源 -15VDC	

11 不同控制油/泄油选项的螺堵位置

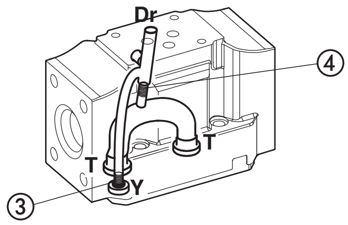
取决于内部螺堵的位置，可以获取下面图标不同的控制/泄油油路结构。
更改控制/泄油结构仅需更换相应的螺堵。堵塞必须加螺纹密封胶270拧紧。
标准型阀是内控外泄的。

DPZO-1

控制油路结构



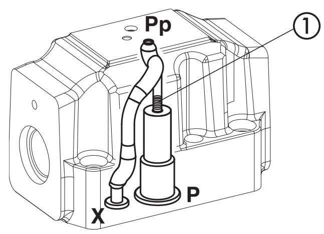
泄油路结构



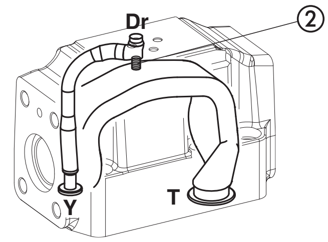
内控： X口盲堵SP-X300F①；
外控： Pp口盲堵SP-X300F②；
内泄： Y口盲堵SP-X300F③；
外泄： Dr口盲堵SP-X300F④。

DPZO-2

控制油路结构



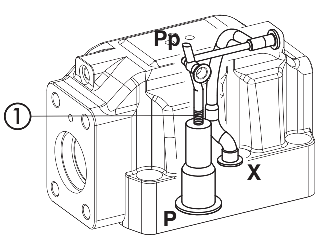
泄油路结构



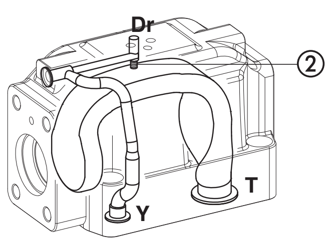
内控： 拆掉盲堵SP-X300F①；
外控： 安装盲堵SP-X300F①；
内泄： 拆掉盲堵SP-X300F②；
外泄： 安装盲堵SP-X300F②。

DPZO-4

控制油路结构



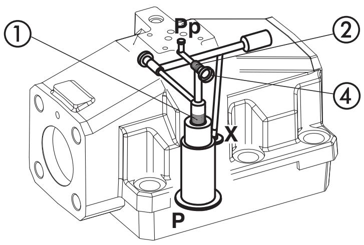
泄油路结构



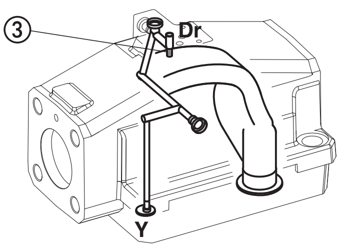
内控： 拆掉盲堵SP-X500F①；
外控： 安装盲堵SP-X500F①；
内泄： 拆掉盲堵SP-X300F②；
外泄： 安装盲堵SP-X300F②。

DPZO-6

控制油路结构



泄油路结构



内控： 拆掉螺堵①；
外控： 安装DIN-908 M16×1.5到位置①；
内泄： 拆掉盲堵SP-X300F③；
外泄： 安装盲堵SP-X300F③。

12 紧固螺栓和密封圈

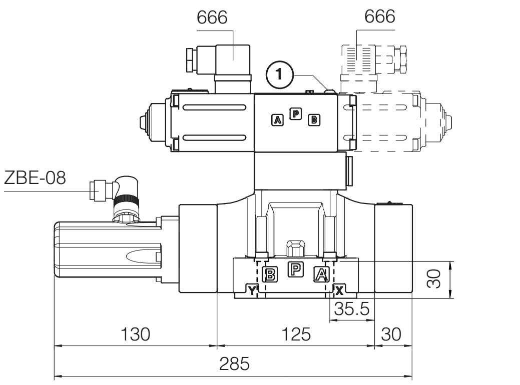
型号	规格	紧固螺栓	密封圈
DPZO	**1** = 10	4个M6×40内六角螺栓，12.9级 拧紧力矩 = 15Nm	5 OR 2050 A,B,P,T口尺寸：Ø = 11 mm(max) 2 OR 108 X,Y口尺寸：Ø = 5 mm(max)
	2 = 16	4个M10×50内六角螺栓，12.9级 拧紧力矩 = 70Nm 2个M6×45内六角螺栓，12.9级 拧紧力矩 = 15Nm	4 OR 130; A,B,P,T口尺寸：Ø = 20 mm(max) 2 OR 2043 X,Y口尺寸：Ø = 7 mm(max)
	4 = 25	6个M12×60内六角螺栓，12.9级 拧紧力矩 = 125Nm	4 OR 4112 A,B,P,T口尺寸：Ø = 24 mm(max) 2 OR 3056 X,Y口尺寸：Ø = 7 mm(max)
	6 = 32	6个M20×80内六角螺栓，12.9级 拧紧力矩 = 600Nm	4 OR 144 A,B,P,T口尺寸：Ø = 34 mm(max) 2 OR 3056 X,Y口尺寸：Ø = 7 mm(max)

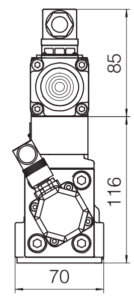
DPZO-T-1 （虚线 = 双电磁铁型）

ISO 4401: 2005

安装界面：4401-05-05-0-05标准(见技术样本P005)

质量[kg]	
DPZO-T-15	8.5
DPZO-T-17	9.4





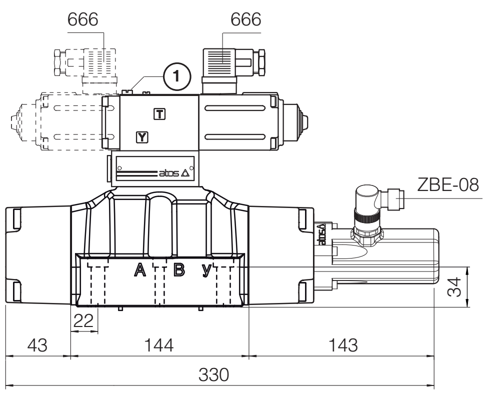
1 = 排气孔

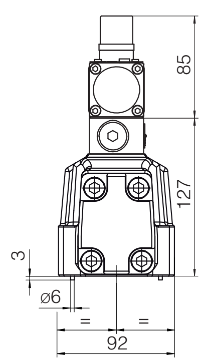
DPZO-T-2 （虚线 = 双电磁铁型）

ISO 4401: 2005

安装界面：4401-07-07-0-05标准(见技术样本P005)

质量[kg]	
DPZO-T-25	13.5
DPZO-T-27	14.4





1 = 排气孔

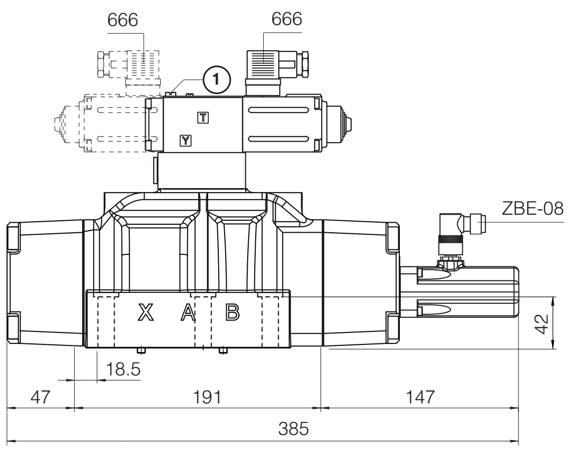
注释： 选项/G(0.9kg)的高度增加40mm；
对于选项/B，比例电磁铁和LVDT传感器在主阀A口侧

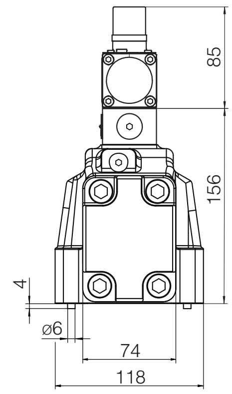
DPZO-T-4 (虚线 = 双电磁铁型)

ISO 4401: 2005

安装界面：4401-08-08-0-05标准(见技术样本P005)

质量[kg]	
DPZO-T-45	17.6
DPZO-T-47	18.5





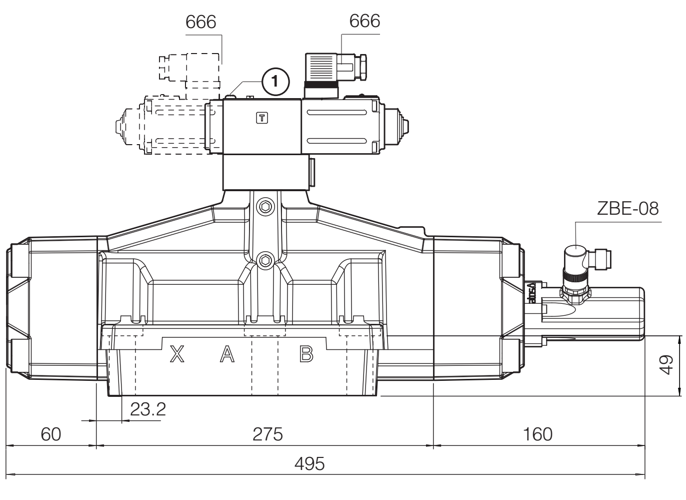
① = 排气孔

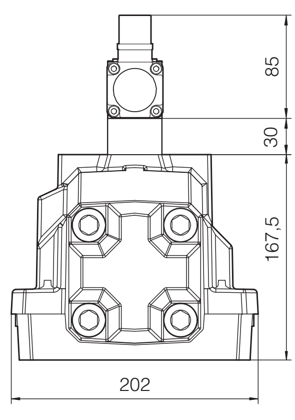
DPZO-T-6 (虚线 = 双电磁铁型)

ISO 4401: 2005

安装界面：4401-10-09-0-05标准(见技术样本P005)

质量[kg]	
DPZO-T-65	42.3
DPZO-T-67	43.1





① = 排气孔

注释： 选项/G(0.9kg)的高度增加40mm；
对于选项/B，比例电磁铁和LVDT传感器在主阀A口侧

14 相关资料

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