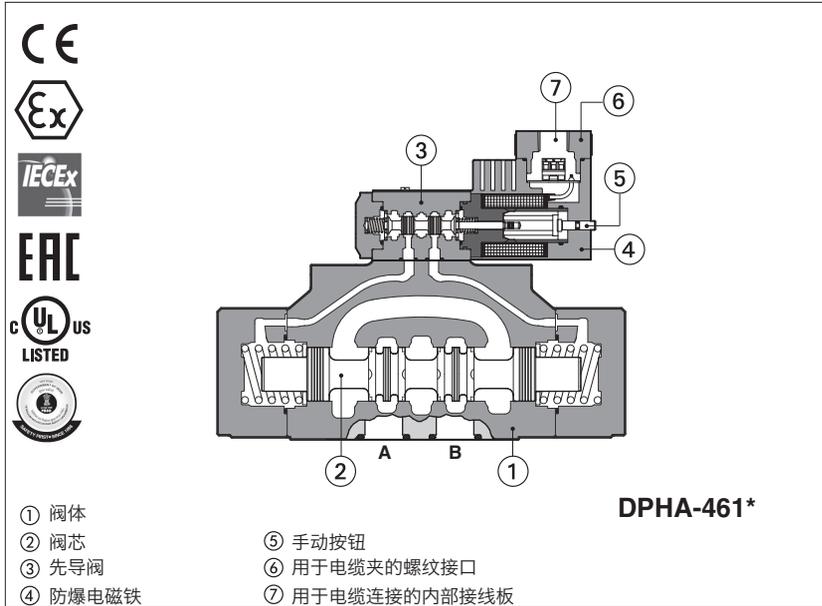


防爆型电磁换向阀

开关型，先导式 - 通过ATEX,IECEX,EAC,PESO或cULus认证



- ① 阀体
- ② 阀芯
- ③ 先导阀
- ④ 防爆电磁铁
- ⑤ 手动按钮
- ⑥ 用于电缆夹的螺纹接口
- ⑦ 用于电缆连接的内部接线板

DPHA

开关型，滑阀芯，先导式操作换向阀，配有防爆型电磁铁，通过防爆认证，可在具有潜在爆炸性环境的危险工况中安全操作。

认证证书：

- ATEX,IECEX,EAC和PESO多重认证
适用于天然气组 II 2G和粉尘类 II 2D
- ATEX和IECEX多重认证
适用于天然气组 I M2 (矿井用)
- cULus北美认证
适用于天然气组 C&D

电磁阀的隔爆型外壳可防止意外的内部火花或失火向外部环境传播。
电磁铁同样被设计成可在分类范围内限制表面温度。

规格：10~32 通径 - ISO 4401标准
最大流量：160~1000 l/min
最大压力：350 bar

1 型号

DPHA	/	*	-	2	63	1/2	/	M	/	*	24DC	/	*
防爆型电磁换向阀， 先导式 认证类型： 多重认证 ATEX, IECEX, EAC, PESO: - = 省略组 II 2G/II 2D (1) M = 组 I M2 (矿井用) 北美认证 UL = cULus													密封材料， 见第 8 节： - = NBR PE = FKM BT = HNBR (3) 设计号 电源电压，见第 7 节
阀规格 (ISO 4401 标准) 1 = 10 2 = 16 4 = 25 6 = 32													
阀机能，见第 2 节：													
阀芯类型，见第 2 节：													
电磁铁螺纹接口，用于电缆夹安装 GK = GK-1/2" - 不适用于cULus认证(2) M = M20x1.5 - 不适用于cULus认证 NPT = 1/2" NPT													

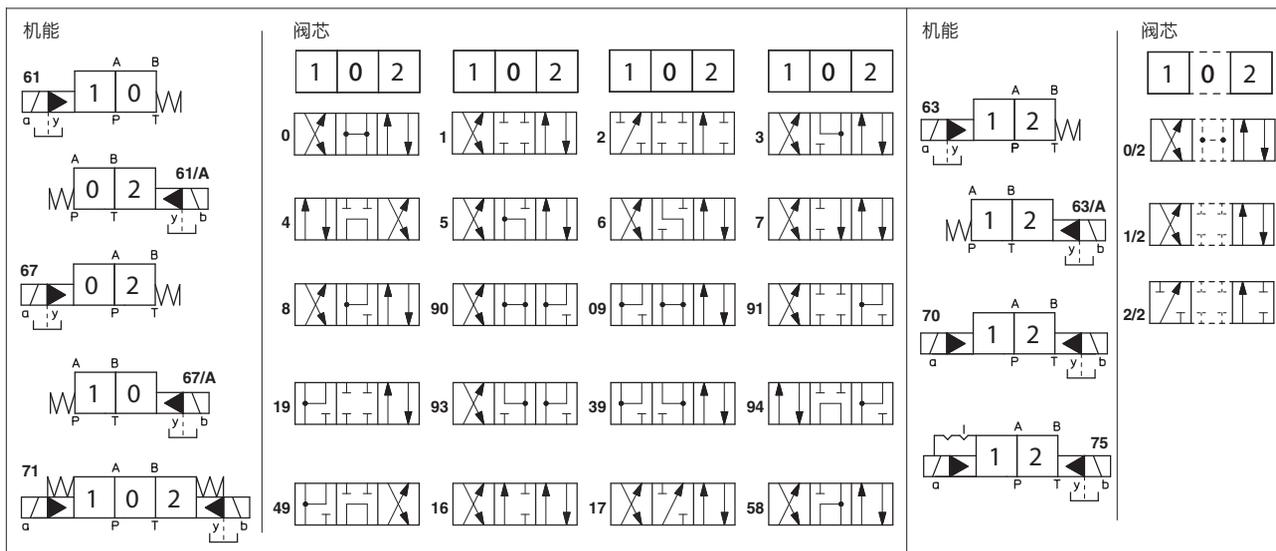
选项 (4) :

- A** = 电磁铁在B口侧
(对于单电磁铁阀)
- O** = 水平电缆接口 (3)
- /D** = 内泄
- /E** = 外控
- /H** = 调节主阀芯切换时间(控制从先导腔到主阀的流量)
- /H9** = 调节主阀芯切换时间(控制从主阀到先导腔的流量)
- L1, L2, L3** = 在先导阀A口和B口安装节流校准器
- /L9** = (仅对DPHA-2和DPHA-4) 先导阀P口安装节流塞
- /R** = 先导压力发生器(不适用于DPHA-1)
- /S** = 主阀芯行程调节装置 (不适用于DPHA-1)
- WP** =  带有橡胶保护帽的加长应急手动按钮

- (1) 适用于组 II，具有多重认证，同样通过印度市场PESO认证(石油和爆炸物安全组织)。PESO证书可在www.atos.com下载
- (2) 仅可供于意大利市场
- (3) 不适用于多重认证M2 组 I (矿井用)
- (4) 可使用的组合选项，见第 10 节

 对于带外泄(选项/D)的阀，T口的压力使手动应急按钮操作变得困难，只有当其值低于50 bar时，才可能实现手动按钮操作

2 机能和阀芯



2.1 可供标准阀芯

- 对于DPHA-1仅可提供以下阀芯: **0, 0/2, 1, 1/2, 3, 4, 5, 58, 6, 7**
- 对于DPHA-2和DPHA-4可提供上表显示的所有阀芯
- 对于DPHA-6仅可提供以下阀芯: **0, 1, 1/2, 2, 3, 4, 5, 58, 6, 7, 8, 19, 91**

2.2 特殊类型阀芯

- 0** 和 **3** 阀芯也有 **0/1** 和 **3/1** 型, 此时, 中位回油将受限制。
- 1, 4, 5, 58, 6** 和 **7** 也有 **1/1, 4/8, 5/1, 58/1, 6/1** 和 **7/1** 型, 它们具有特殊的形状, 以减少切换时的液压冲击 (用于选项L*)

2.3 可供特殊阀芯

阀型号	标准阀芯							
	0/1	3/1	1/1	4/8	5/1	58/1	6/1	7/1
DPHA-1	•	•		•				
DPHA-2, DPHA-4	•	•	•	•	•	•	•	•
DPHA-6		•	•	•				

3 主阀芯开关控制装置

下列选项可减少阀在工作时的液压冲击

/H = 调节主阀芯切换时间(控制从先导腔到主阀的流量)

/H9 = 调节主阀芯切换时间(控制从主阀到先导腔的流量)

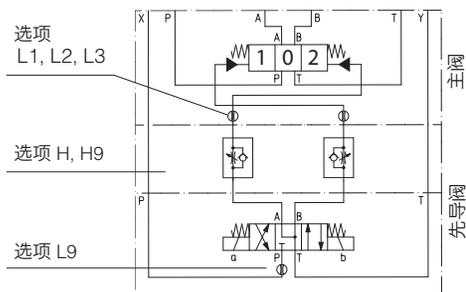
/L1, /L2, /L3 = 在先导阀A口和B口安装节流校准器:

L1 = 0,8 mm, L2 = 1 mm, L3 = 1,25 mm

/L9 = (仅对DPHA-2和DPHA-4) 先导阀P口安装节流塞, 见第 16 节

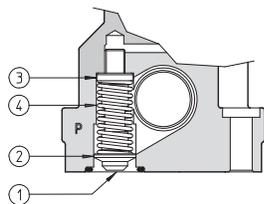
建议先导压力高于210bar或主阀芯快速切换时减少液压冲击选用此选项

功能图(机能71)
开关控制选项举例



4 先导压力发生器 (选项/R)

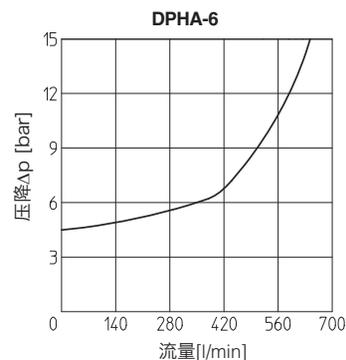
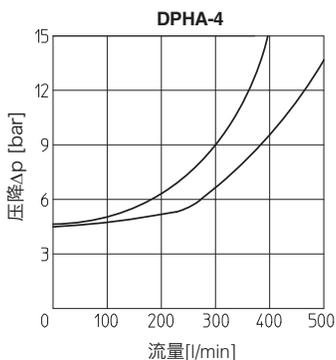
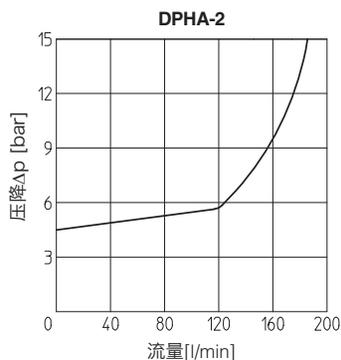
装置 /R 产生一个附加的压力降, 以保证带内控的阀以及使用 **0, 0/1, 4, 4/8, 5, 58, 09, 90, 94, 49** 型阀芯的阀正确操作时的最小先导压力。当阀的压降低于最小先导压力值时, 如下图所示, 必须安装装置/R。



- ① 压降塞导柱
- ② 压降塞
- ③ 弹簧挡圈
- ④ 弹簧

先导压力发生器的订货型号

R/DP	-	*
先导 压力 发生器		规格: DPHA-2为 2 DPHA-4为 4 DPHA-6为 6 不适用于DPHA-1



5 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, $Ra \leq 0.8$, 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	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 = $-40^{\circ}\text{C} \sim +70^{\circ}\text{C}$
存储温度范围	标准型 = $-20^{\circ}\text{C} \sim +80^{\circ}\text{C}$ /PE选项 = $-20^{\circ}\text{C} \sim +80^{\circ}\text{C}$ /BT选项 = $-40^{\circ}\text{C} \sim +70^{\circ}\text{C}$
表面防护	镀锌层黑色钝化 - 盐雾试验(EN ISO 9227标准) > 200h
遵守细则	防爆保护, 见第9节 - 隔爆型外壳 "Ex d" - 粉尘燃点保护外壳 "Ex t" RoHs指令2011/65/EU, 最新版2015/65/EU REACH规则(EC)n° 1907/2006

6 液压特性

工作压力	P,A,B,X口 = 350bar T口 = 250bar 外泄 (标准型) T口和Y口 = 210 bar 内泄 (选项/D) 正确操作时最小先导压力为8bar
额定流量	见第14节流量/压差曲线
最大流量	DPHA-1: 160 l/min ; DPHA-2: 300 l/min ; DPHA-4: 700 l/min ; DPHA-6: 1000 l/min 见第14节流量/压差曲线和第15节工作极限

7 电气特性

阀型号	DPHA	DPHA/M	DPHA/UL
电压编码 (1)	VDC $\pm 10\%$		12DC, 24DC, 28DC, 48DC, 110DC, 125DC, 220DC
	VAC 50/60 Hz $\pm 10\%$		12AC, 24AC, 110AC, 230AC
20°C时功耗	8W		12W
线圈绝缘等级	H级		
相关电缆夹保护级别	IP66/67, 符合DIN EN60529标准		防雨外壳, UL认证
负载因子	100%		

(1) 对于交流电源, 电磁铁内置整流电桥
对于60 Hz的电源频率, 110AC和230AC的电磁阀的额定电源电压必须分别为115/60和240/60

8 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~+60°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	15~100mm ² /s - 最大允许范围2.8~500mm ² /s		
油液最高清洁度	ISO 4406标准, 20/18/15 NAS 1638 9级, 同样可参阅www.atos.com或KTF样本中的过滤器部分		
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	

 油液的点火温度必须比电磁铁表面最高温度高50°C

(1) 含水抗燃油液的性能极限:

- 最大工作压力 = 210 bar
- 最高油液温度 = 50°C

9 认证数据

阀型号	DPHA		DPHA/M	DPHA/UL	
认证	多重认证 组 II ATEX IECEx EAC PESO		多重认证 组 I ATEX IECEx	北美认证 cULus cULus	
认证电磁铁型号	OA		OA/M	OA/EC	
检验证书类型(1)	ATEX: CESI 02 ATEX 014 IECEX: IECEX CES 10.0010x EAC: TC RU C-IT. 08.B.01784 PESO: P338131		ATEX: CESI 03 ATEX 057x IECEX: IECEX CES 12.0007x	20170324 - E366100	
保护措施	<ul style="list-style-type: none"> • ATEX, EAC Ex II 2G Ex d IIC T6/T4/T3 Gb Ex II 2D Ex tb IIIC T85°C/T200°C Db • IECEx Ex d IIC T6/T4/T3 Gb Ex tb IIIC T85°C/T200°C Db • PESO Ex II 2G Ex d IIC T6/T4 Gb 		<ul style="list-style-type: none"> • ATEX Ex I M2 Ex db I Mb • IECEx Ex db I Mb 	<ul style="list-style-type: none"> • UL 1203 I 级, 区 I, 组 C&D I 级, 区 I, 组 IIA&IIB 	
温度等级	T6	T4	-	T6	T5
表面温度	≤85 °C	≤135 °C	≤150 °C	≤85 °C	≤100 °C
环境温度 (2)	-40 ~ +45 °C	-40 ~ +70 °C	-20 ~ +70 °C	-40 ~ +55 °C	-40 ~ +70 °C
适用标准	EN 60079-0: EN 60079-1 EN 60079-31		IEC 60079-0 IEC 60079-1 IEC 60079-31	UL 1203 和 UL429, CSA 22.2 n°30-1986 CSA 22.2 n°139-13	
电缆接口: 螺纹连接 垂直(标准)或水平(选项/O)			GK = GK-1/2" M = M20x1,5 NPT = 1/2" NPT	1/2" NPT ANSI/ASME B46.1	

(1) 各类检验证书可从www.atos.com网站上进行下载

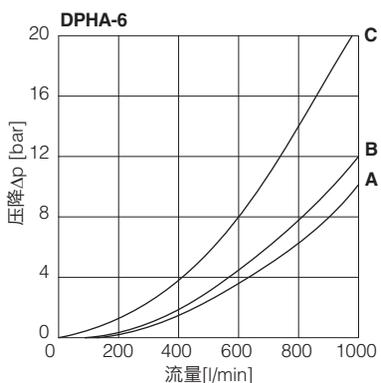
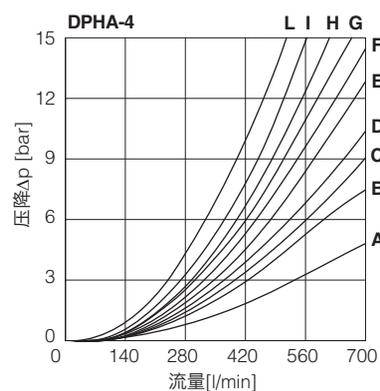
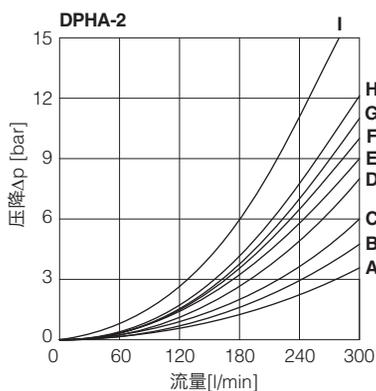
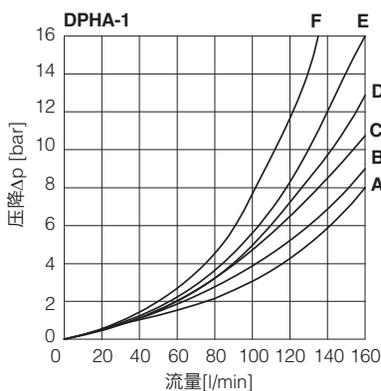
(2) 用于组 II 和cULus认证的电磁铁适用于最低环境温度-40°C
如果整阀必须承受-40°C的最低环境温度, 请在型号代码中选择/BT

 **警告: 若最终用户或非合格人员对阀进行维护, 则认证将失效**

10 选项

- A** = 电磁铁安装在主阀油口B端 (仅对单电磁铁阀)
- O** = 水平电缆接口, 在垂直空间有限的情况下选择
- /D** = 内泄
- /E** = 外控
- /H** = 调节主阀芯切换时间(控制从先导腔到主阀的流量)
- /H9** = 调节主阀芯切换时间(控制从主阀到先导腔的流量)
- L1, L2, L3** = 在先导阀A口和B口安装节流校准器
- /L9** = (仅对DPHA-2和DPHA-4) 先导阀P口安装节流塞
- /R** = 先导压力发生器(不适用于DPHA-1)
- /S** = 主阀芯行程调节装置 (不适用于DPHA-1)
- WP** = 带有橡胶保护帽的加长应急手动按钮

14 流量压力曲线 基于油温50°C时, ISO VG46液油压测得



DPHA-2

流量方向 阀芯类型	流量方向				
	P→A	P→B	A→T	B→T	P→T
0/2, 1, 3, 6, 7, 8	A	A	D	A	-
1/1, 1/2, 7/1	B	B	D	E	-
0	A	A	D	E	C
0/1	A	A	D	-	-
2	A	A	-	-	-
2/2	B	B	-	-	-
3/1	A	A	D	D	-
4	C	C	H	I	F
4/8	C	C	G	I	F
5	A	B	F	H	G
5/1	A	B	D	F	-
6/1	B	B	C	E	-
09	A	-	-	G	-
16	A	C	D	F	-
17	C	A	E	F	-
19	C	-	-	G	-
39	C	-	-	H	-
49	-	D	-	-	-
58	B	A	F	H	H
58/1	B	A	D	F	-
90	A	A	E	-	D
91	C	C	E	-	-
93	-	C	D	-	-
94	D	-	-	-	-

DPHA-4

流量方向 阀芯类型	流量方向				
	P→A	P→B	A→T	B→T	P→T
1	B	B	B	D	-
1/1	D	E	E	F	-
1/2	E	D	B	C	-
0	D	C	D	E	F
0/1, 3/1, 5/1, 6, 7	D	D	D	F	-
0/2	D	D	D	E	-
2	B	B	-	-	-
2/2	E	D	-	-	-
3	B	B	D	F	-
4	C	C	H	L	L
5	A	D	D	D	H
6/1	D	E	D	F	-
7/1	D	E	F	F	-
8	D	D	E	F	-
09	D	-	-	F	F
16	C	D	E	F	-
17	E	D	E	F	-
19	F	-	-	E	-
39	G	F	-	F	-
58	E	A	B	F	H
58/1	E	D	D	F	-
90	D	D	D	-	F
91	F	F	D	-	-
93	-	G	D	-	-

DPHA-1

流量方向 阀芯类型	流量方向				
	P→A	P→B	A→T	B→T	P→T
0/2, 1/2	D	E	D	C	-
0	D	E	C	C	E
1	A	B	D	C	-
3, 6, 7	A	B	C	C	-
4, 4/8	B	C	D	D	-
5, 58	A	E	C	C	F

DPHA-6

流量方向 阀芯类型	流量方向				
	P→A	P→B	A→T	B→T	P→T
0	A	A	B	B	B
1	A	A	A	B	-
3	A	-	A	B	-
4	A	A	C	C	C

15 工作极限 阀正确操作时, 不会超过下表所示最大推荐流量 (l/min)

DPHA-1

阀芯类型	进油口压力[bar]			
	70	160	210	350
	流量[l/min]			
0, 1, 3, 6, 7	160	160	160	145
4, 4/8	160	160	135	100
5, 58	160	160	145	110
0/1, 0/2, 1/2	160	160	145	135

DPHA-2

阀芯类型	进油口压力[bar]			
	70	140	210	350
	流量[l/min]			
0, 1, 3, 6, 7, 8	300	300	300	300
2, 4, 4/8	300	300	240	140
5	260	220	180	100
0/1, 0/2, 1/2	300	250	210	180
16, 17, 56, *9, 9*	300	300	270	200

DPHA-4

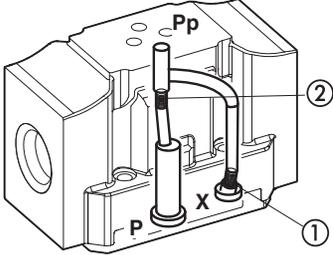
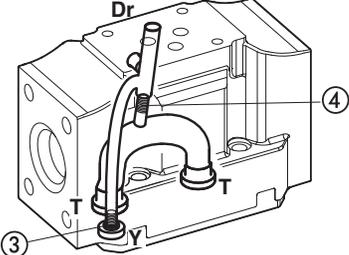
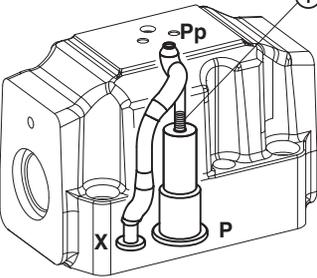
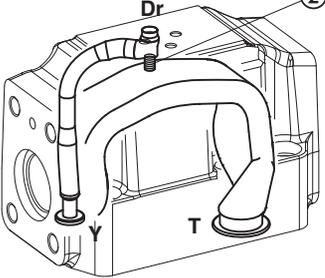
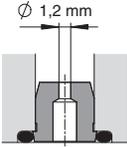
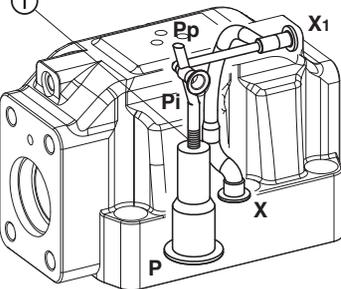
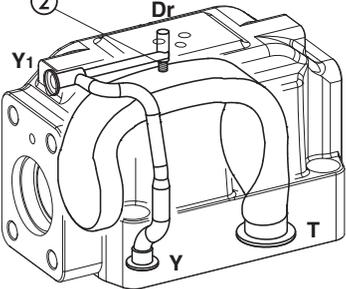
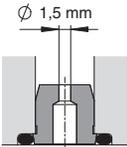
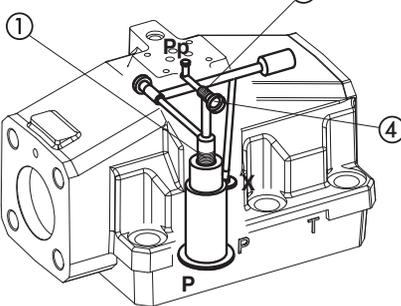
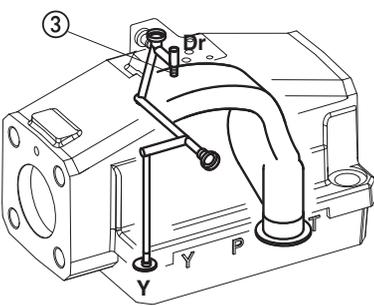
阀芯类型	进油口压力[bar]			
	70	140	210	350
	流量[l/min]			
1, 6, 7, 8	700	700	700	600
2, 4, 4/8	500	500	450	400
5, 0/1, 0/2, 1/2	600	520	400	300
0, 3	700	700	600	540
16, 17, 58, *9, 9*	500	500	500	450

DPHA-6

阀芯类型	进油口压力[bar]			
	70	140	210	350
	流量[l/min]			
1, 3, 6, 7, 8	1000	950	850	700
0	950	900	800	650
2, 4, 4/8, 5	850	800	700	450
0/1, 58, 19, 91	950	850	650	450

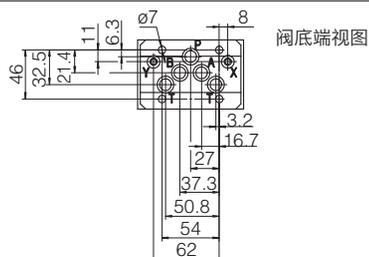
16 不同控制油/泄油选项的螺堵位置

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

<p>DPHA-1</p>	<p>控制油路结构</p> 	<p>泄油路结构</p> 	<p>内控: X 口盲堵SP-X300F①; Pp 口螺堵SP-X310F②; 外控: Pp 口盲堵SP-X300F②; X口螺堵SP-X310F①; 内泄: Y 口盲堵SP-X300F③; 外泄: Dr 口盲堵SP-X300F④。</p>		
<p>DPHA-2</p>	<p>控制油路结构</p> 	<p>泄油路结构</p> 	<p>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。</p>	<p>选项L9 此选项在先导阀P口安装节流校准器PLUG-H-12A (Ø = 1.2 mm)</p>	 PLUG-12A
<p>DPHA-4</p>	<p>控制油路结构</p> 	<p>泄油路结构</p> 	<p>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。</p>	<p>选项L9 此选项在先导阀P口安装节流校准器PLUG-H-15A (Ø = 1.5mm)</p>	 PLUG-15A
<p>DPHA-6</p>	<p>控制油路结构</p> 	<p>泄油路结构</p> 	<p>内控: 拆掉螺堵①; 外控: 安装DIN-908 M16×1.5 到位置①; 安装螺堵SP-X325A到位置②; 内泄: 拆掉盲堵SP-X300F③; 外泄: 安装盲堵SP-X300F③。</p>	<p>到达②口, 拆掉螺堵④=G 1/8"</p>	

DPHA-1*

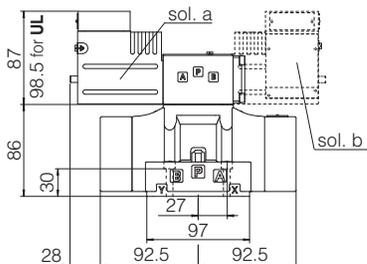
ISO 4401: 2005
 安装界面: 4401-05-05-0-05标准
 紧固螺钉:
 4个内六角螺栓 M6x40, 12.9级
 紧固扭矩 = 15Nm
 A,B, P,T口尺寸: $\varnothing = 11\text{mm}$;
 X,Y口尺寸: $\varnothing = 5\text{mm}$;
 密封圈: 5xOR2050, 2xOR 108



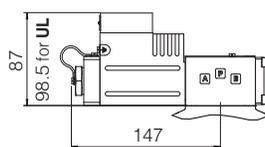
P = 压力口
 A,B = 作用口
 T = 回油口
 X = 外控油口
 Y = 泄油口

质量[kg]	
DPHA-16	8,0
DPHA-17	9,5
选项 /WP	+0,25
选项 /O	+0,35
选项 /H,/H9	+1,0

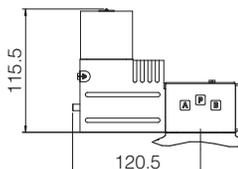
DPHA-16 DPHA-17 (虚线)



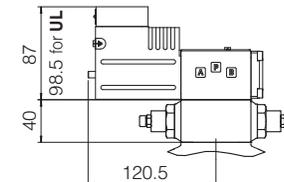
选项 /WP



选项 /O

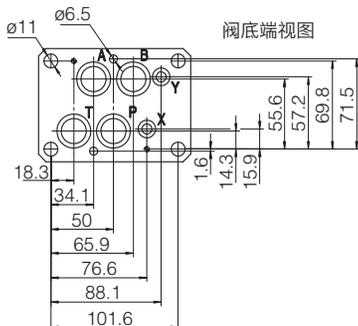


选项 /H,/H9



DPHA-2*

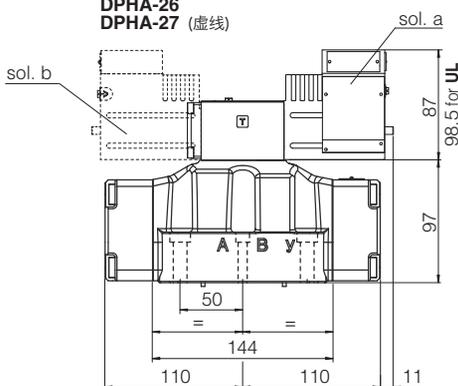
ISO 4401: 2005
 安装界面: 4401-07-07-0-05标准
 紧固螺钉:
 4个内六角螺栓 M10x50, 12.9级
 紧固扭矩 = 70Nm
 2个内六角螺栓 M6x45, 12.9级
 紧固扭矩 = 15Nm
 A,B, P,T口尺寸: $\varnothing = 20\text{mm}$;
 X,Y口尺寸: $\varnothing = 7\text{mm}$;
 密封圈: 4xOR130, 2xOR2043



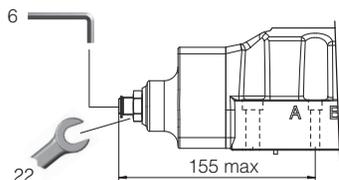
P = 压力口
 A,B = 作用口
 T = 回油口
 X = 外控油口
 Y = 泄油口

质量[kg]	
DPHA-26	11
DPHA-27	12,5
选项 /WP	+0,25
选项 /O	+0,35
选项 /S	+1,0
选项 /H,/H9	+1,0

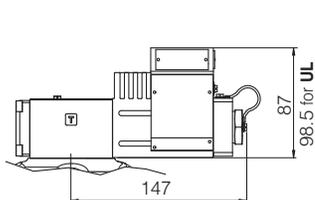
DPHA-26 DPHA-27 (虚线)



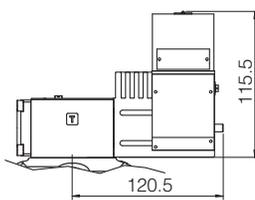
选项 /S



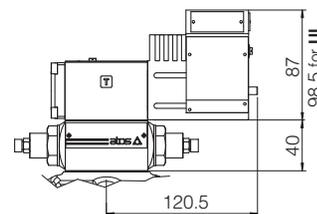
选项 /WP



选项 /O

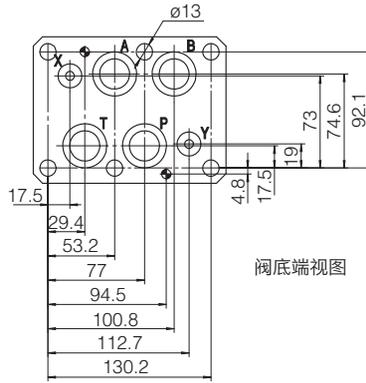


选项 /H,/H9



DPHA-4*

ISO 4401: 2005 (见技术样本P005)
 安装界面: 4401-08-08-0-05标准
 6个内六角螺栓 M12x60, 12.9级
 紧固扭矩 = 125Nm
 密封圈: 4×OR4112, 2×OR3056
 A,B, P,T口尺寸: $\varnothing = 24\text{mm}$;
 X,Y口尺寸: $\varnothing = 7\text{mm}$;

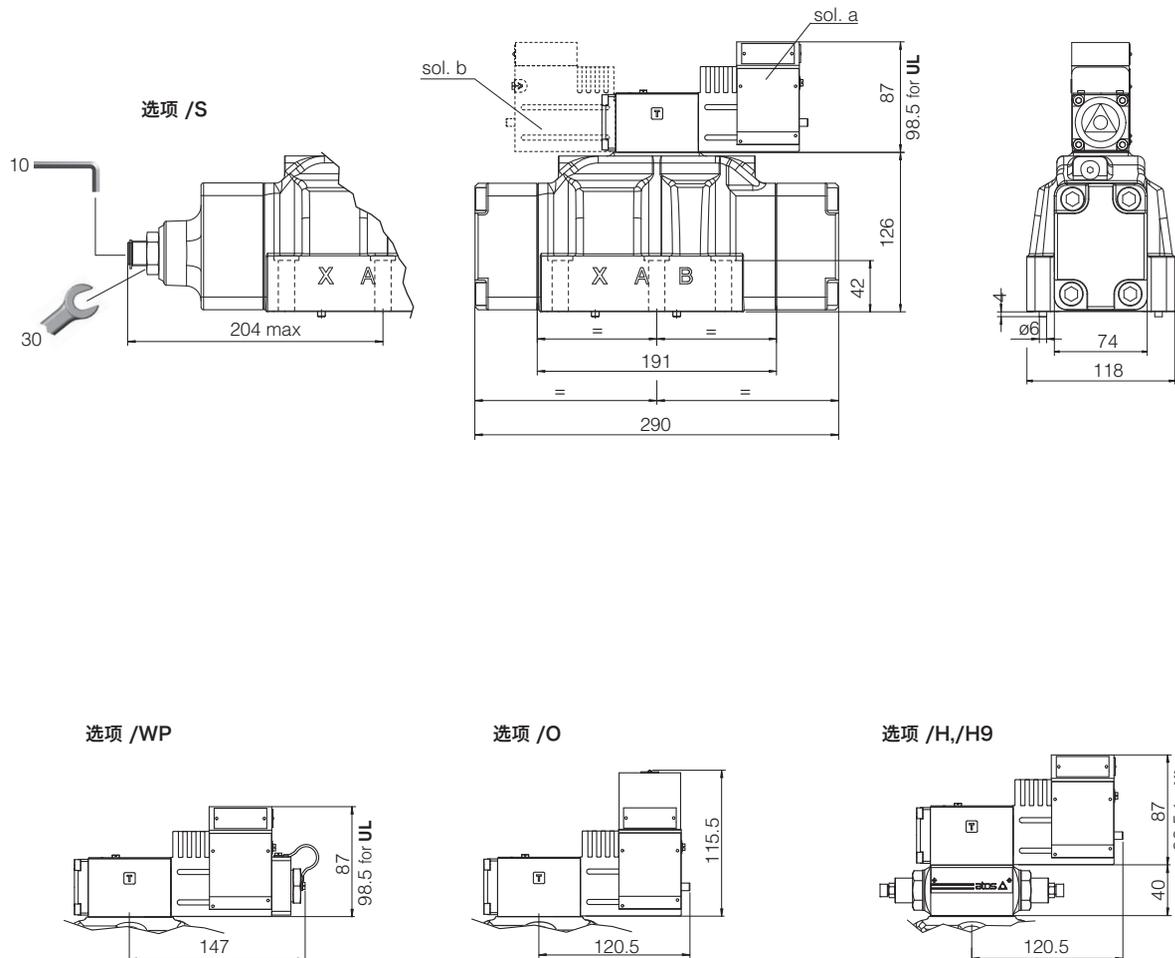


阀底端视图

P = 压力口
 A,B = 作用口
 T = 回油口
 X = 外控油口
 Y = 泄油口

质量[kg]	
DPHA-46	18,5
DPHA-47	20,0
选项 /WP	+0,25
选项 /O	+0,35
选项 /S	+1,5
选项 /H,/H9	+1,0

DPHA-46 DPHA-47 (虚线)

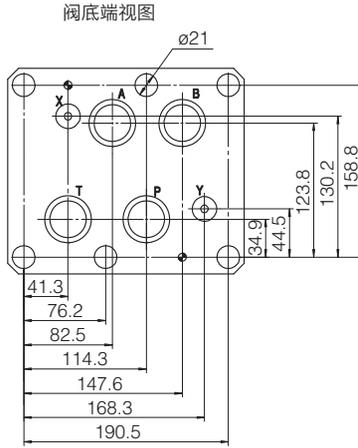


DPHA-6*

ISO 4401: 2005
 安装界面: 4401-10-09-0-05标准

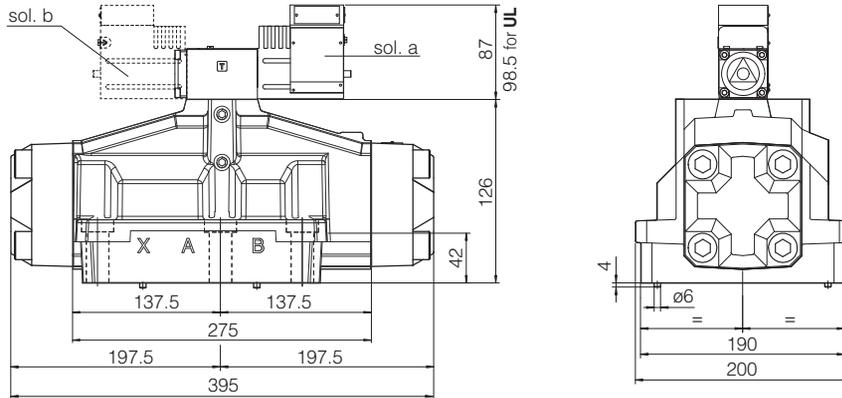
紧固螺钉:
 6个内六角螺栓 M20x80, 12.9级
 紧固扭矩 = 600Nm
 A,B,P,T口尺寸: $\varnothing = 34\text{mm}$;
 X,Y口尺寸: $\varnothing = 7\text{mm}$;
 密封圈: 4xOR144, 2xOR3056

质量[kg]	
DPHA-66	45,0
DPHA-67	46,5
选项 /WP	+0,25
选项 /O	+0,35
选项 /S	+3,5
选项 /H,/H9	+1,0

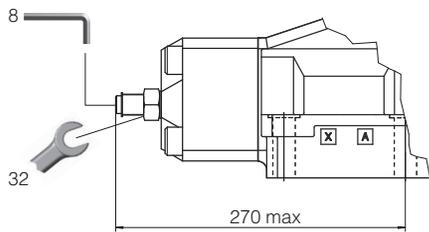


P = 压力口
 A,B = 作用口
 T = 回油口
 X = 外控口
 Y = 泄油口

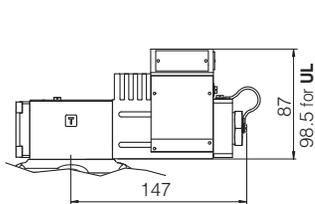
DPHA-66
 DPHA-67 (虚线)



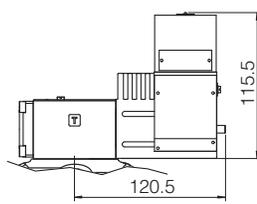
选项 /S



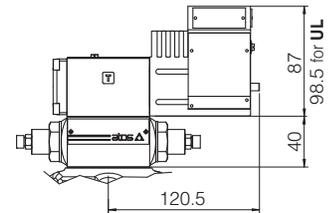
选项 /WP



选项 /O



选项 /H,/H9



18 相关文件

X010 电液技术在危险环境中的基础应用
X020 通过ATEX,IECEX,EAC,PESO认证的Atos防爆型元件概述
X030 通过cULus认证的Atos防爆型元件概述

EX900 防爆型开关阀的操作和维护规范
KX800 电缆夹用于防爆阀
P005 电液阀的安装界面