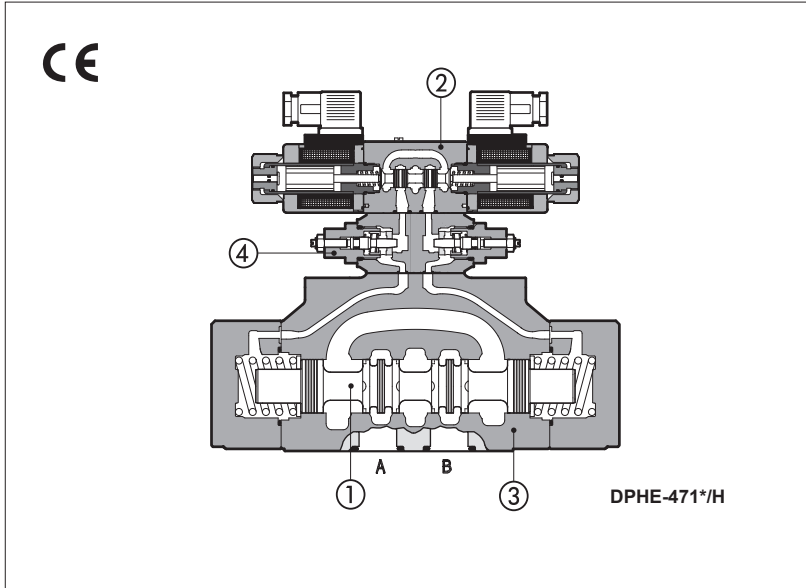


# DPHI和DPHE型电液换向阀

两级, ISO 4401标准, 10,16,25和32通径



滑阀型, 两级换向阀, 带北美认证cURus电磁铁, 有以下两种型式:

- DPHI, 先导电磁阀②DHI, 可提供直流和交流电磁铁, 见技术样本E010
- DPHE, 高性能, 先导电磁阀②DHE, 可提供直流和交流电磁铁, 见技术样本E015

单电磁铁和双电磁铁型可提供两位或三位机能, 可提供各种互换性阀芯①, 见第 [2] 节。

标准线圈保护等级为IP65

阀体壳体铸造型③, 内部流道大。

此类阀提供可选的装置, 见第 [4] 节选项。

安装界面: ISO 4401标准, 10,16,25和32通径

最大流量: 160,300,700,1000l/min

最大压力: 350bar

## 1 型号

<b>DPH</b>	<b>E</b>	<b>2</b>	<b>61</b>	<b>1</b>	<b>/A</b>	<b>-</b>	<b>X</b>	<b>24 DC</b>	<b>**</b>	<b>/*</b>
二级方向控制阀										
先导电磁阀: <b>I</b> = DHI交流和直流电磁铁, 电磁铁带cURus认证 <b>E</b> = DHE交流和直流电磁铁, 高性能, 电磁铁带cURus认证										
阀规格: <b>1</b> = 10 <b>2</b> = 16 <b>4</b> = 25 <b>6</b> = 32										
阀机能, 见第 [2] 节 <b>61</b> = 单电磁铁, 中位加端位, 弹簧对中 <b>63</b> = 单电磁铁, 2端位, 弹簧偏置 <b>67</b> = 单电磁铁, 中位加端位, 弹簧偏置 <b>70</b> = 双电磁铁, 2端位, 不带弹簧 <b>71</b> = 双电磁铁, 3位, 弹簧对中 <b>75</b> = 双电磁铁, 2端位, 机械定位										
X = 不带插头 可选插头见第 [4] 节, 需单独订货 <b>00</b> = 电磁阀不带线圈 (对DPHI) <b>00-AC</b> = 交流不带线圈的电磁铁 (对DPHE) <b>00-DC</b> = 直流不带线圈的电磁铁 (对DPHE)								设计号		密封材料: 见第 [4] 节: - = NBR <b>PE</b> = FKM <b>BT</b> = HNBR
								电压代码, 见第 [5] 节		
选项, 见第 [4] 节备注 1										
阀芯类型, 见第 [2] 节										

## 2 机能和阀芯 (符合ISO 1219-1标准, 关于功能图见第 [4] 节)

<p><b>机能</b></p>	<p><b>阀芯</b></p> <p>注释 (关于特殊形状的阀芯, 见第4.2节):                  -对于DP*-1仅可提供以下阀芯: 0, 0/2, 1, 1/2, 3, 4, 5, 58, 6, 7                  -对于DP*-6仅可提供以下阀芯: 0, 1, 1/2, 2, 3, 4, 5, 58, 6, 7, 8, 19, 91</p>	<p><b>机能</b></p>	<p><b>阀芯</b></p>
------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------	------------------

### 3 主要特征, 密封和油液 - 表中未包含的液压油, 请咨询我们技术部

安装位置	除脉冲操作时的*70 (无弹簧) 型阀必须水平安装外, 其余任意位置		
底板表面精度	粗糙度指标Ra0.4, 平面度0.01/100 (ISO 1101标准)		
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 = -30°C ~ +70°C; /PE选项 = -20°C ~ +70°C; /BT选项 = -40°C ~ +70°C		
密封, 推荐油液温度	NBR 密封 (标准型) = -20°C ~ +60°C, 对HFC 液压油 = -20°C ~ +50°C FKM密封 (/PE 选项) = -20°C ~ +80°C HNBR 密封 (/BT选项) = -40°C ~ +60°C, 对HFC 液压油 = -40°C ~ +50°C		
推荐粘度	15~100mm <sup>2</sup> /s- 最大允许范围2.8~500mm <sup>2</sup> /s		
油液清洁度	ISO 4406 标准 21/19/16 口NAS 1638 10级, 安装过滤精度为25μm的进油过滤器, (β10 ≥ 75 推荐值)		
液压油	密封类型	类别	标准
矿物油	NBR, FKM, HNBR	HL, HLP, HLPD, HVL, HVLDP	DIN 51524
不含水抗燃油液	FKM	HFDU, HFDR	ISO 12922
含水抗燃油液	NBR, HNBR	HFC	
流量方向	如表 [2] 所示		
工作压力	P, A, B, X口为 <b>350bar</b> (关于先导压力见第4节的选项/L9) T口= <b>250bar</b> 外泄 (标准型) T口和Y口袋内泄 (选项/D) = <b>120bar</b> DPHI; <b>210 bar</b> DPHE (直流); <b>160 bar</b> DPHE (交流) Y口和L口 (推荐) : Obar 正确操作时最小先导压力为8bar		
额定流量	见第[6]节流量/压差曲线		
最大流量	DPH*-1: <b>160 l/min</b> ; DPH*-2: <b>300 l/min</b> ; DPH*-4: <b>700 l/min</b> ; DPH*-6: <b>1000 l/min</b> (见第 [6] 节的流量比和第 [7] 节的工作极限)		

### 3.1 线圈特征

绝缘等级	符合欧洲EN ISO 13732-1和EN ISO 4413标准, 直流线圈 (所有型式) 和交流线圈 (仅对DPHI) 表面温度为H (180°C) 级, 交流线圈 (仅对DPHE) 表面温度为F (155°C) 级
保护等级符合DIN EN 60529标准	<b>IP65</b> (带666, 667, 669插头或E-SD正确安装)
相对负载因子	100%
电源电压和频率	见第 [5] 节电气特性
电压波动范围	±10%
认证标准	<b>cURus</b> 北美认证标准

### 4 备注

#### 4.1 选项

- /A = 电磁铁安装在主阀油口A端 (仅对单电磁铁阀)。对标准型, 电磁铁安装在油口B端。
- /D = 内泄 (标准型机能为外泄)
- /E = 外控 (标准型机能为内控)
- /FV = 带接近开关用于阀芯位置监测, 见技术样本E110.
- /R = 先导压力发生器 (P口压力为4bar-不适用于DPH\*-1, 见第 [9] 节)
- /S = 主阀芯行程调节装置 (不适用于DPH\*-1)
- /W/P = 带有橡胶帽保护的应急手动按钮

△ 仅对T口压力低于50bar时选用应急手动按钮

主阀芯开关控制装置可减少阀在工作时的液压冲击

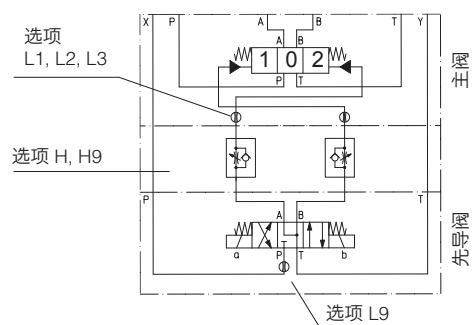
- /H = 可调节流口 (主阀控制腔出口节流)
- /H9 = 可调节流口 (主阀控制腔进口节流)
- /L1, /L2, /L3 = 在先导阀A口和B口安装节流校准器: L1 = 0.8mm, L2 = 1mm, L3 = 1.25mm
- /L9 = (仅对DP-2和DP-4) 先导阀P口安装带节流塞 - 见第 [10] 节  
建议先导压力高于210bar或主阀芯快速切换时减少液压冲击选用此选项

#### 4.2 特殊形状的阀芯

- 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\*)

特殊形状的阀芯	0/1	3/1	1/1	4/8	5/1	58/1	6/1	7/1
DPH*-1	•	•		•				
DPH*-2, DPH*-4	•	•	•	•	•	•	•	•
DPH*-6		•	•	•				

功能图(机能71)  
开关控制选项举例

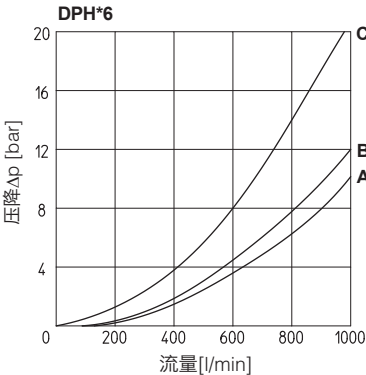
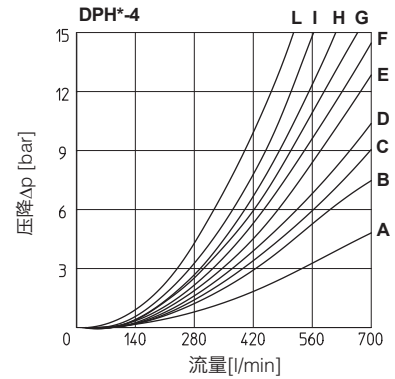
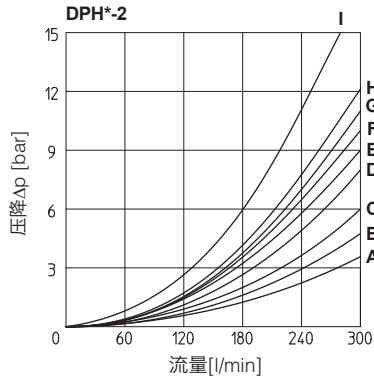
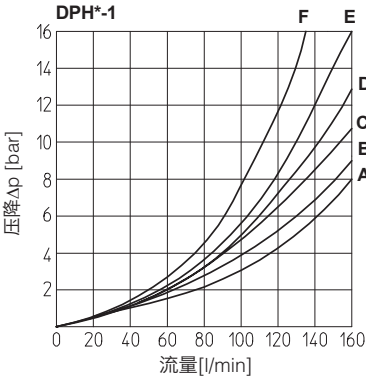


5 电气特性

阀型号	电源额定电压±10%	电压代码	插头类型	功耗 (3)		特殊线圈型号			
				DHI	DHE	DPHI	线圈标签颜色	DPHE	
DPHI DPHE	6 DC	<b>6 DC (4)</b>	666 或 667	33 W	30 W	COU-6DC	棕	-	
	12 DC	<b>12 DC</b>				COU-12DC	绿	COE-12DC	
	14 DC	<b>14 DC</b>				COU-14DC	棕	COE-14DC	
	24 DC	<b>24 DC</b>				COU-24DC	红	COE-24DC	
	28 DC	<b>28 DC</b>				COU-28DC	银白	COE-28DC	
	48 DC	<b>48 DC</b>				COU-48DC	银白	COE-48DC	
	110 DC	<b>110 DC</b>				COU-110DC	金黄	COE-110DC	
	125 DC	<b>125 DC</b>				COU-125DC	蓝	COE-125DC	
	220 DC	<b>220 DC</b>				COU-220DC	黑	COE-220DC	
	24/50 AC	<b>24/50/60 AC (4)</b>		COI-24/50/60AC (1)	粉红	-			
	24/60 AC	<b>48/50/60 AC (4)</b>		COI-48/50/60AC (1)	白	-			
	48/50 AC			COI-110/50/60AC (1)	黄	COE-110/50/60AC			
	48/60 AC	<b>110/50/60 AC</b>		COI-120/60AC	白	-			
	110/50 AC			COI-230/50/60AC (1)	淡蓝	COE-230/50/60AC			
	115/60 AC (5)			COI-230/60AC	银白	COE-230/60AC			
	120/60 AC (4)	<b>120/60 AC</b>		669	33 W	30 W	COU-110RC	金黄	COE-110RC
	230/50 AC	<b>230/50/60 AC</b>					COU-230RC	蓝	COE-230RC
	230/60 AC	<b>230/60 AC</b>							

- (1) 可提供60HZ的电压频率给此线圈；但在此状态下，减少效率10~15%，功耗为55VA(DPHI)和58VA(DPHE)  
 (2) 平均值基于正常液压条件和环境/线圈温度为20°C下测得  
 (3) 当电磁铁通电时，瞬时电流值是正常值的3倍，对应瞬时电流的功耗为150VA  
 (4) 仅对DPHI  
 (5) 仅对DPHE

6 流量压力曲线基于油温50°C时，ISO VG46液压油测得



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

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

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	-	-	-	-

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	C	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	-	-

7 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)

DPH\*-1

阀芯	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

DPH\*-2

阀芯	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

DPH\*-4

阀芯	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

DPH\*-6

阀芯	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, 9 1	950	850	650	450

8 切换时间 (平均值, msec)

阀型号	机能	先导压力						
		70 bar		140 bar		250 bar		
		交流	直流	交流	直流	交流	直流	
DPH*-1	71, 61, 67, 61*/A, 67*/A	切换-开	35	50	30	45	20	35
		切换-关	50					
	63, 63*/A	切换-开	50	75	40	65	30	50
		切换-关	80					
DPH*-2	71, 61, 67, 61*/A, 67*/A	切换-开	40	55	30	50	20	40
		切换-关	60					
	63, 63*/A	切换-开	55	80	45	70	35	55
		切换-关	95					
DPH*-4	71, 61, 67, 61*/A, 67*/A	切换-开	60	80	45	60	30	45
		切换-关	80					
	63, 63*/A	切换-开	95	115	75	95	50	65
		切换-关	130					
DPH*-6	71, 61, 67, 61*/A, 67*/A	切换-开	70	95	55	70	40	55
		切换-关	150					
	63, 63*/A	切换-开	115	145	95	110	70	90
		切换-关	280					

注释:

1) 对于机能70和75, 切换开和切换关的时间都等于机能63阀的切换开的时间。

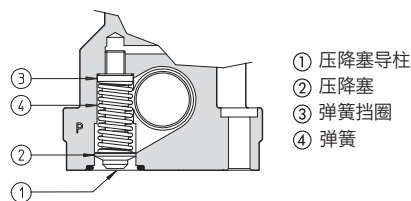
2) 测试条件:

- 额定直流和交流电压, 使用666插头, 使用其它插头会影响切换时间;
- 油口T背压2bar
- 矿物油: 基于50°C时ISO VG46液压油测得

3) 液压系统的弹性、液压油性能的改变和温度变化均影响响应时间。

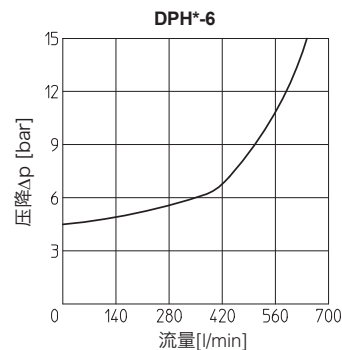
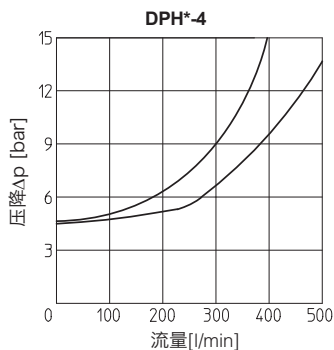
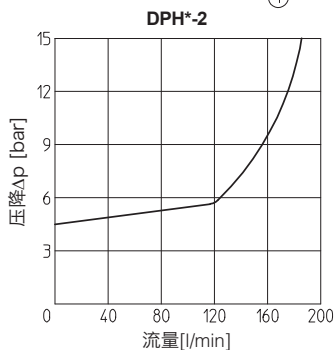
9 先导压力发生器 (选项/R)

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。



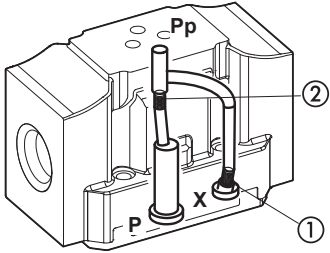
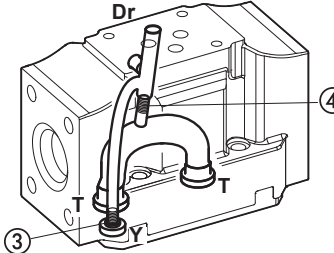
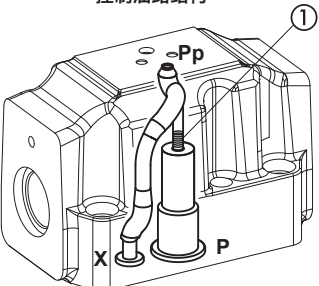
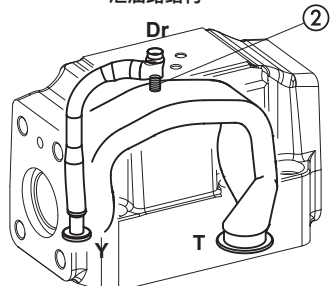
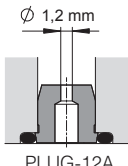
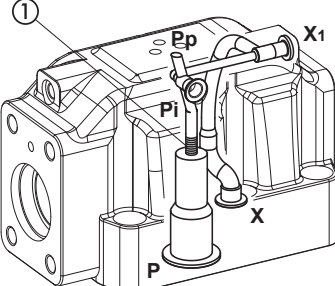
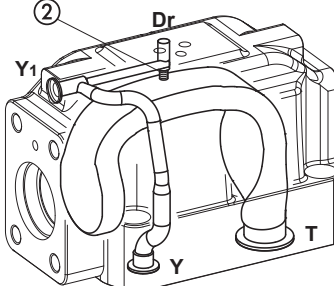
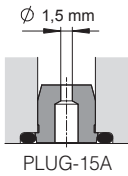
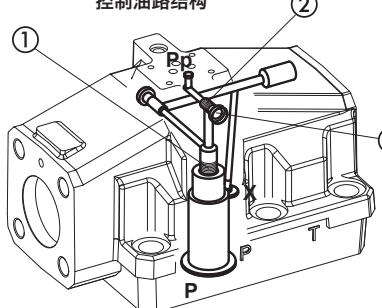
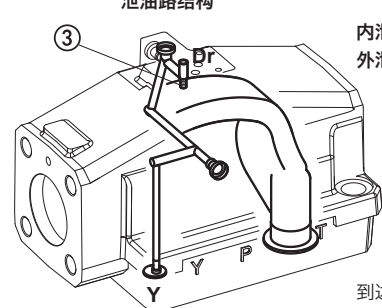
先导压力发生器的订货型号

R/DP	-	*
先导压力发生器		规格: DP-2为2 DP-4为4 DP-6为6



## 10 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。

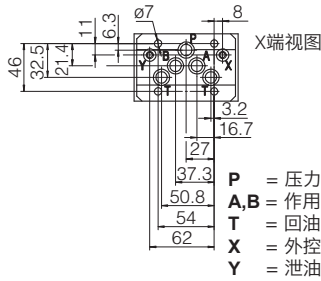
<p><b>DPH*-1</b></p> <p>控制油路结构</p> 	<p>泄油路结构</p> 	<p>内控: X 口盲堵SP-X300F①; Pp 口螺堵SP-X310F②; 外控: Pp 口盲堵SP-X300F②; X口螺堵SP-X310F①; 内泄: Y 口盲堵SP-X300F③; 外泄: Dr 口盲堵SP-X300F④。</p>
<p><b>DPH*-2</b></p> <p>控制油路结构</p> 	<p>泄油路结构</p> 	<p>内控: 拆掉盲堵SP-X300F①; 外控: 安装盲堵SP-X300F①; 内泄: 拆掉盲堵SP-X300F②; 外泄: 安装盲堵SP-X300F②。</p> <p><b>选项L9</b> 此选项在先导阀P口安装节流校准器PLUG-H-12A (Ø = 1.2 mm)</p> 
<p><b>DPH*-4</b></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><b>选项L9</b> 此选项在先导阀P口安装节流校准器PLUG-H-15A (Ø = 1.5mm)</p> 
<p><b>DPH*-6</b></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>

11 DPH\*-1和DPH\*-2的尺寸[mm]

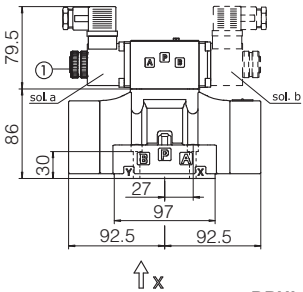
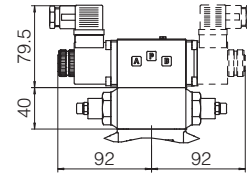
**DPH\*-1\***

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

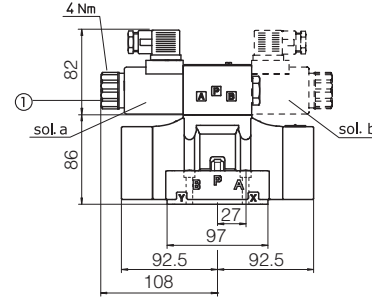
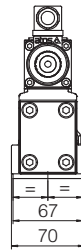
Mass (Kg)	
DPHI-16	6,8
DPHI-17	7,1
DPHE-16	6,9
DPHE-17	7,3
Option H, H9	+1,0



DPHI-1\*/H  
/H9



DPHI-1\*

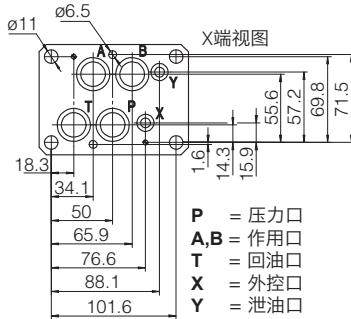


DPHE-1\*

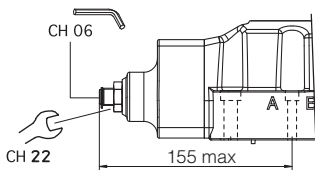
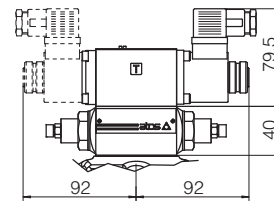
① 标准手动应急按钮PIN

**DPH\*-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

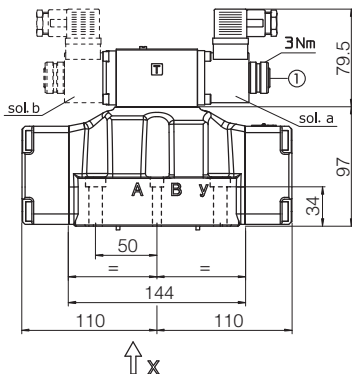


DPHI-2\*/H  
/H9

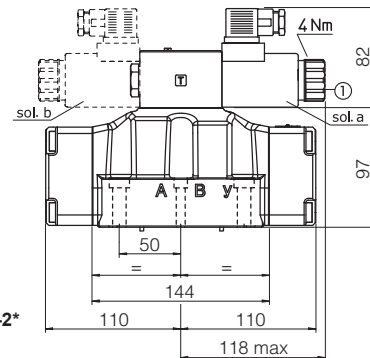
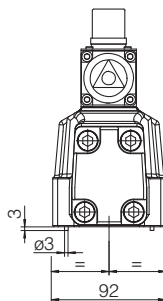


对于选项/S的行程调节装置

质量 (Kg)	
DPHI-26	9,8
DPHI-27	10,1
DPHE-26	9,9
DPHE-27	10,3
选项 /S	+1,0
选项 H, H9	+1,0



DPHI-2\*



DPHE-2\*

① 标准手动应急按钮PIN

以上带666插头的阀尺寸

12 DPH\*-4的尺寸[mm]

**DPH\*-4\***

ISO 4401: 2005

安装界面: 4401-08-08-0-05标准 (见技术样本P005)

紧固螺钉:

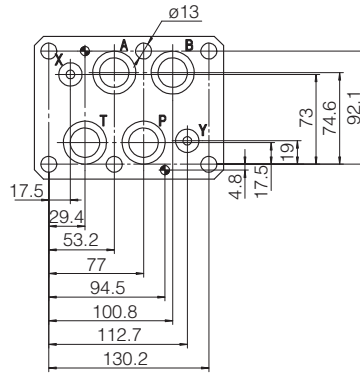
6个内六角螺栓 M12x60, 12.9级

紧固扭矩 = 125Nm

密封圈: 4xOR4112, 2xOR3056

A,B,P,T口尺寸:  $\varnothing = 24\text{mm}$ ;

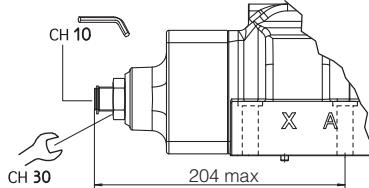
X,Y口尺寸:  $\varnothing = 7\text{mm}$ ;



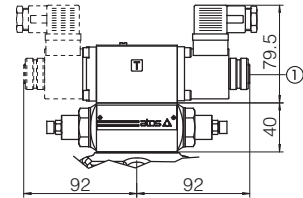
- P = 压力口
- A,B = 作用口
- T = 回油口
- X = 外控口
- Y = 泄油口

质量 (Kg)	
DPHI-46	17,3
DPHI-47	17,6
DPHE-46	17,4
DPHE-47	17,8
选项 /S	+1,5
选项 H, H9	+1,0

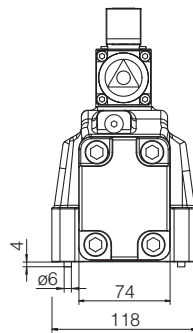
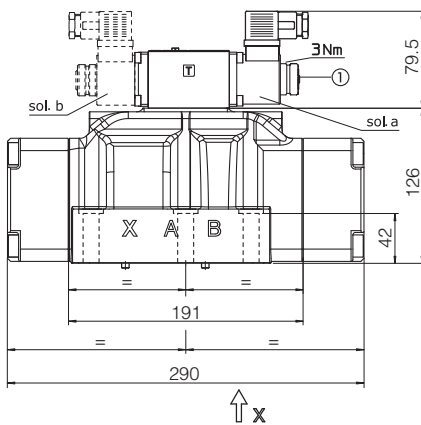
**DPHI-4\***  
对于选项/S的行程调节装置



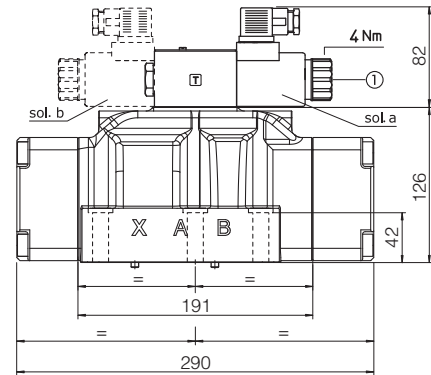
**DPHI-4\*/H**  
**/H9**



**DPHI-4\***



**DPHE-4\***



① 标准手动应急按钮PIN

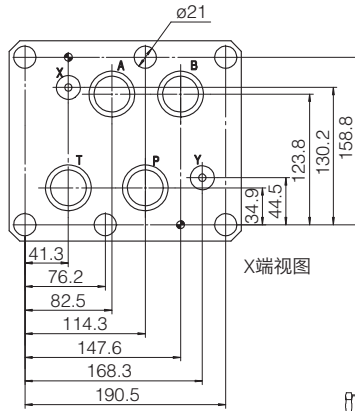
以上带666插头的阀尺寸



13 DPH\*-6的尺寸[mm]

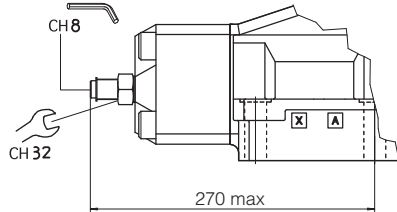
**DPH\*-6\***

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



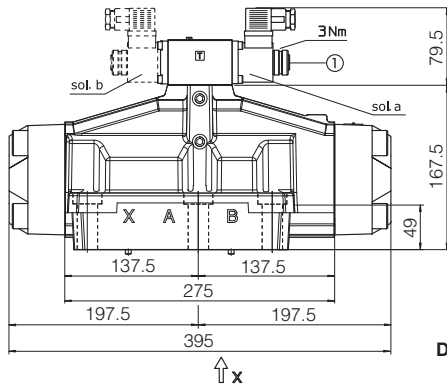
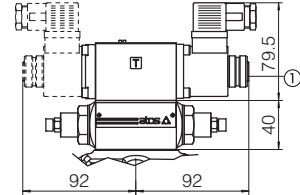
P = 压力口  
 A,B = 作用口  
 T = 回油口  
 X = 外控油口  
 Y = 泄油口

对于选项/S的行程  
 调节装置

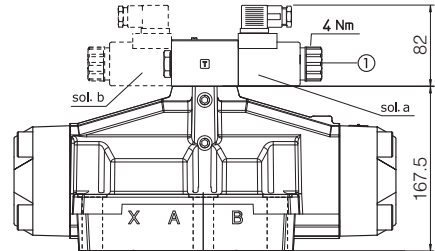
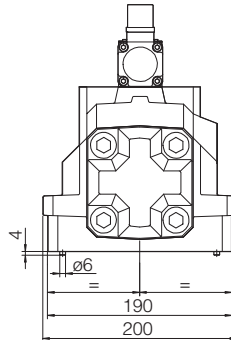


质量 (Kg)	
DPHI-66	43.8
DPHI-67	44.1
DPHE-66	44
DPHE-67	44.5
选项 /S	+3.5
选项 H, H9	+1.0

DPHI-6\*/H  
 /H9



DPHI-6\*



DPHE-6\*

① 标准手动应急按钮PIN

以上带666插头的阀尺寸

14 符合DIN 43650标准的电气插头 - 插头需单独订货

插头型号	功能
666	插头符合IP65保护等级, 适合直接接在电源上
667	同666插头符合IP65保护等级, 但内置发光二极管, 适合直接接在电源上
669	内置整流电桥插头, 适合把交流电源供给直流线圈 (110V和230V-I <sub>max</sub> 1A)

关于其它供货插头见技术样本E010, E015和K500

15 DPH\*-1, DPH\*-2, DPH\*-4和DPH\*-6安装底板

阀型号	安装板型号	油口位置	油口尺寸		沉孔尺寸 $\varnothing$ [mm]		质量 [kg]
			A, B, P, T	X, Y	A, B, P, T	X, Y	
DPH*-1	BA-428	油口A,B,P,T,X,Y均在下面	G 3/4"	G 1/4"	36,5	21,5	5,6
DPH*-1	BA-434	油口P,T,X,Y在下面, A,B在侧面	G 3/4"	G 1/4"	36,5	21,5	5,5
DPH*-2	BA-418	油口A,B,P,T,X,Y均在下面	G 3/4"	G 1/4"	36,5	21,5	3,5
DPH*-2	BA-518	油口A,B,P,T,X,Y均在下面	G 1"	G 1/4"	46	21,5	8
DPH*-2	BA-519	油口P,T,X,Y在下面, A,B在侧面	G 1"	G 1/4"	46	21,5	8
DPH*-4	BA-508	油口A,B,P,T,X,Y均在下面	G 1"	G 1/4"	46	21,5	7
DPH*-4	BA-509	油口P,T,X,Y在下面, A,B在侧面	G 1"	G 1/4"	46	21,5	12,5
DPH*-6	BA-708	油口A,B,P,T,X,Y均在下面	G 1 1/2"	G 1/4"	63,5	21,5	17

随安装底板供货紧固螺栓, 详细信息见技术样本K280。