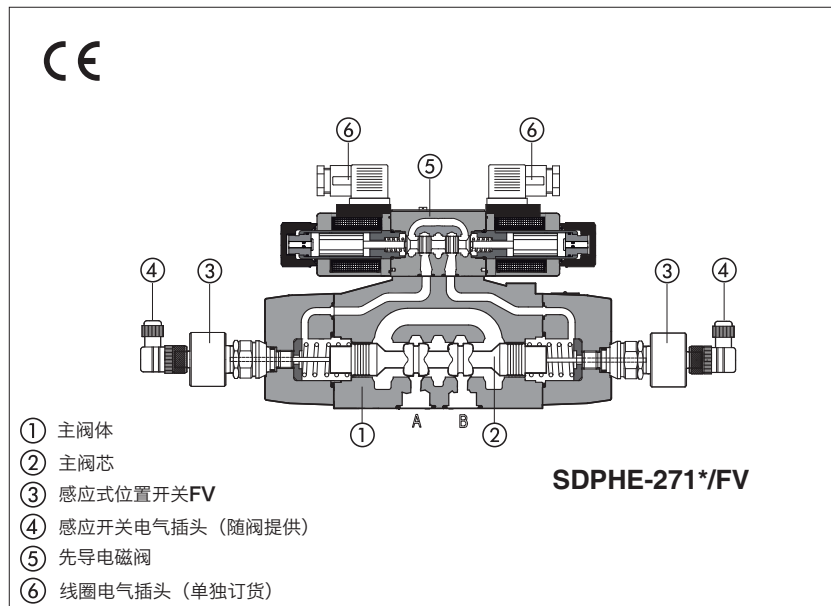


# 安全型换向阀带阀芯位置监测

开关型，先导式



先导式安全型换向阀带主阀芯位置监测。根据先导阀的型号，可提供两种型式：**SDPHE**，高性能，直流或交流供电，先导电磁阀⑤型号SDHE，带cURus认证电磁铁，见技术样本E015  
此阀配备感应式位置开关**FV**，用于主阀芯位置监测，关于可提供的感应开关技术特征见第⑨节。

安装界面：ISO 4401，16,25通路  
最大流量：300,700 l/min  
最大压力：350 bar

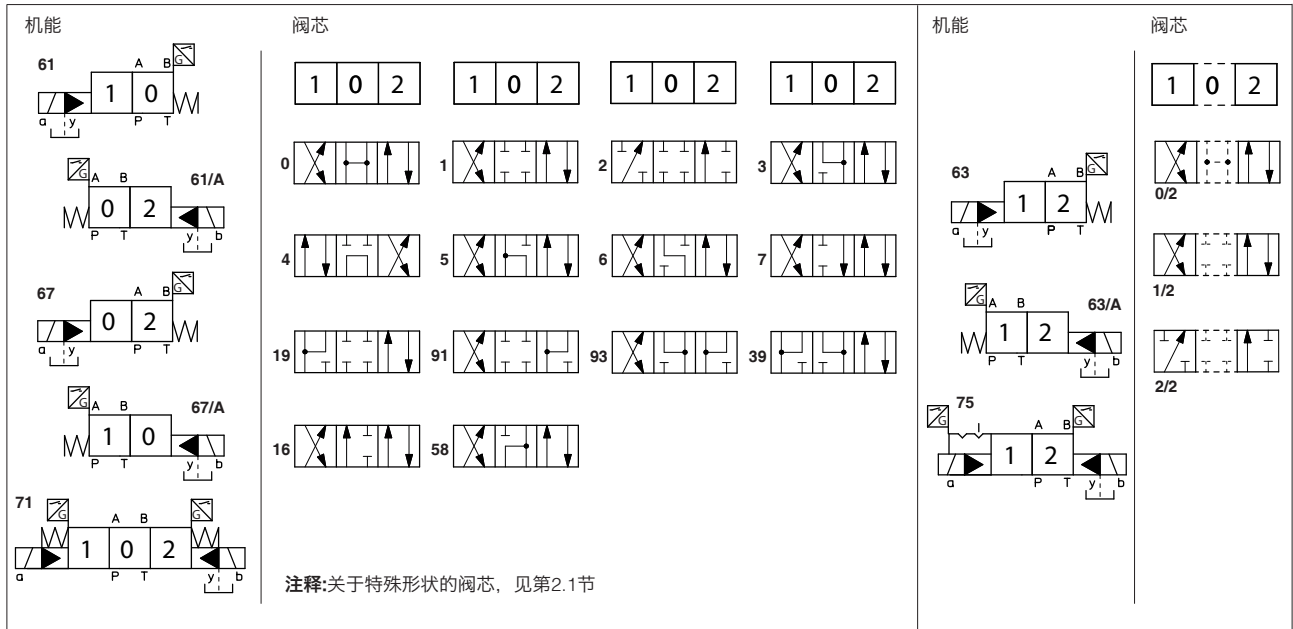
## 1 型号

<b>SDPH</b>	<b>E</b>	<b>- 2</b>	<b>71</b>	<b>1</b>	<b>/ A</b>	<b>/ FV</b>	<b>X</b>	<b>24DC</b>	<b>**</b>	<b>/ *</b>	
先导式方向控制阀										密封材料，见第⑧、④节： - = NBR PE = FKM	
<p>先导电磁阀： E = SDHE交流和直流电磁铁，高性能，电磁铁带cURus认证</p> <p>阀规格，符合ISO4401标准： 2 = 16      4 = 25</p> <p>阀机能，见第②节 61 = 单电磁铁，中位加端位，弹簧对中 63 = 单电磁铁，2端位，弹簧偏置 67 = 单电磁铁，中位加端位，弹簧偏置 71 = 双电磁铁，3位，弹簧对中 75 = 双电磁铁，2端位，机械定位</p> <p>阀芯类型，见第②节</p>											
										设计号	
										电压代码，见第②节	
										X = 不带插头 可选插头见第⑧节，需单独订货	
										阀芯位置监测 FV = 感应式位置开关（双触点）	
										液压选项，见第⑤节 A, D, E, R 主阀芯切换控制的可选装置，见第⑧节 H, H9, L9	

### 注释：

FV = 感应式位置开关提供NO和NC双触点，连接在电气插头上  
FV感应式位置开关可直接连接在主阀芯上  
先导控制阀仅主阀芯被监测；先导电磁阀不被监测

## 2 机能和阀芯 (符合ISO 1219-1标准)



### 2.1 特殊形状的阀芯

- 0, 3 阀芯也有 0/1, 3/1 型, 此时, 中位回油将受限制。
- 1, 4, 5, 58, 6和7 阀芯也有 1/1, 4/8, 5/1, 58/1, 6/1 和 7/1 型特殊形状的阀芯, 以减小切换时的液压冲击。

## 3 主要特性

安装位置	任意位置
安装面参数要求	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
遵守细则	CE认证机器指令2006/42/EC
环境温度	标准型 = -30°C ~ +70°C; /PE选项 = -20°C ~ +70°C;
流量方向	如表 2 所示
工作压力	P, A, B, X = <b>350 bar</b> (关于先导压力, 见第6节选项/L9) T = <b>250 bar</b> 外泄 (标准型) T口带内泄 (选项/D) = <b>210 bar</b> SDPHE (DC); <b>160 bar</b> SDPHE (AC) Y = 0 bar 正常工作的最小先导压力为 <b>8 bar</b>
最大流量	SDPHE-2: <b>300 l/min</b> ; SDPHE-4: <b>700 l/min</b> (流量/压差曲线见第12节, 工作极限曲线见第13节)

### 3.1 线圈特征

绝缘等级	直流线圈表面温度为 <b>H</b> (180°C) 级 交流线圈表面温度为 <b>F</b> (155°C) 级 电磁铁线圈表面温度符合欧洲EN ISO 13732-1和EN ISO 4413标准
保护等级符合DIN EN60529	<b>IP 65</b> (插头正确安装)
相对负载因子	100%
电压和频率	见第7节电气特性
电压波动范围	± 10%
认证	<b>cURus</b> 北美认证标准

**4 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, 对HFC油液 = -20°C ~+50°C FKM密封 (/PE选项) = -20°C~+80°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		
<b>油液种类</b>	<b>适合密封类型</b>	<b>种类</b>	<b>参考标准</b>
矿物油	NBR, FKM	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	HFC	

**5 液压选项**

**5.1 选项 /A** = 电磁铁安装在主阀体A端 (仅对单电磁铁阀而言)  
对标准类型, 电磁铁是装在油口B端  
关于感应器位置, 见第[ ]节

**5.2 选项 /D** = 内泄 (标准型机能为外泄)

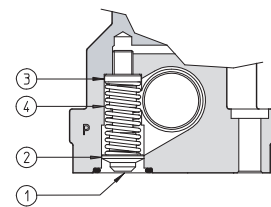
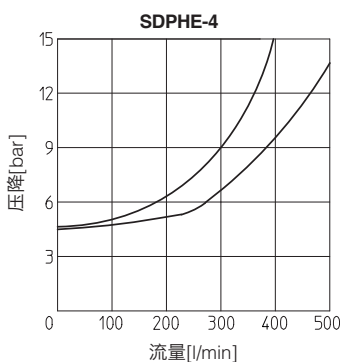
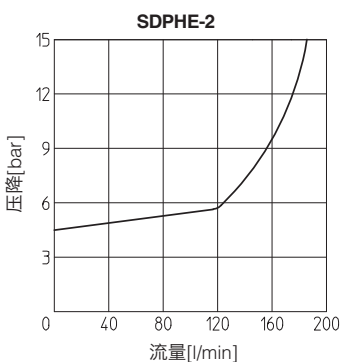
**5.3 选项 /E** = 外控 (标准型机能为内控)

**5.4 选项 /R** = 先导压力发生器 (P口压力为4bar-不适用于SDPH\*-1)

为了确保最小先导压力, /R装置产生一个附加的压降, 用于正确操作带内控的阀, 适用于以下阀芯类型 **0, 0/1, 4, 4/8, 5, 58, 09, 90, 94, 49.**

/R装置必须与阀的压降相匹配, 见流量/压力图, 比最小先导压力值低。

通过先导压力发生器/R装置的压降



- ① 压降塞导柱      ③ 弹簧挡圈
- ② 压降塞          ④ 弹簧

先导压力发生器的订货型号

<b>R/DP</b>	-	*
先导压力发生器		规格: SDPHE-2为2 SDPHE-4为4



**警告:**

安全阀不允许进行手动操作, 安全阀上带电磁锁环, 防止进行手动操作。不提供带橡胶保护帽的应急手动按钮 (选项/WP)



**警告:** 忽视以下警告可能会使认证无效并存在人员伤亡的风险

安全阀的安装和调试必须由专业人员操作  
安全阀不可拆卸  
感应式位置开关FV阀仅阀的生产商或者Atos授权的服务中心进行调试  
阀的元件不可互换  
安全阀工作时, 不应有震动或阀芯振动存在。

**6 主阀芯开关控制装置**

以下选项可在阀工作时减少液压震动

**6.1 选项 /H** = 调节主阀芯切换时间(控制从先导腔到主阀的流量)

**6.2 选项 /H9** = 调节主阀芯切换时间(控制从主阀到先导腔的流量)

**6.3 选项 /L9** = 先导阀P口安装带节流塞, 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

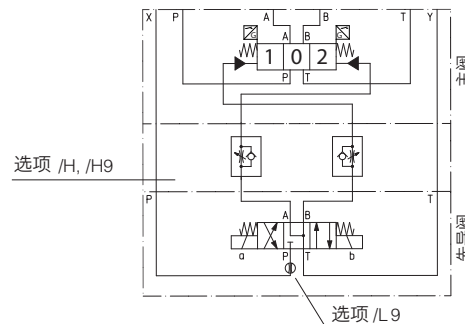
插件型号:

SDP\*-2 为 **PLUG-12A**  $\phi$ 1,2 mm

SDP\*-4 为 **PLUG-15A**  $\phi$ 1,5 mm

功能图(机能71)

开关控制选项举例



### 7 线圈电压

阀型号	电源额定电压 ±10%	电压代码	插头类型	功耗(2)	线圈型号 SDHE
SDPHE	12 DC	<b>12 DC</b>	666 或 667	30 W	COE-12DC
	14 DC	<b>14 DC</b>			COE-14DC
	24 DC	<b>24 DC</b>			COE-24DC
	28 DC	<b>28 DC</b>			COE-28DC
	110 DC	<b>110 DC</b>			COE-110DC
	220 DC	<b>220 DC</b>			COE-220DC
	110/50 AC	<b>110/50/60 AC</b>			669
	230/50 AC	<b>230/50/60 AC</b>	COE-230/50/60AC (1)		
	110/50 AC - 120/60 AC	<b>110 RC</b>	COE-110RC		
		230/50 AC - 230/60 AC	<b>230 RC</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52VA。

(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。

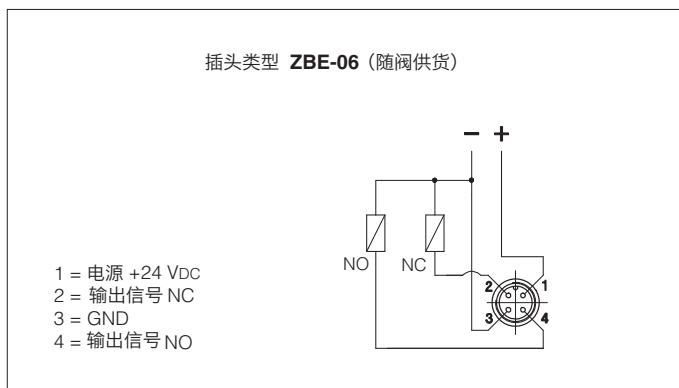
### 8 线圈的电气插头 - 符合din43650标准 (需单独订货)

666, 667 (直流或交流供电)		669 (交流供电)		插头接线		
				<b>666, 667</b> 1 = 正极 ⊕ 2 = 负极 ⊖ ⊕ = 线圈接地		<b>669</b> 1,2= 电源电压 VAC 3 = 线圈接地
<b>电源电压</b>						
<b>666</b> 所有电压		<b>667</b> 24 AC 或 DC 110 AC 或 DC 220 AC 或 DC		<b>669</b> 110/50 AC 110/60 AC 230/50 AC 230/60 AC		

### 9 感应式位置开关FV的技术特性

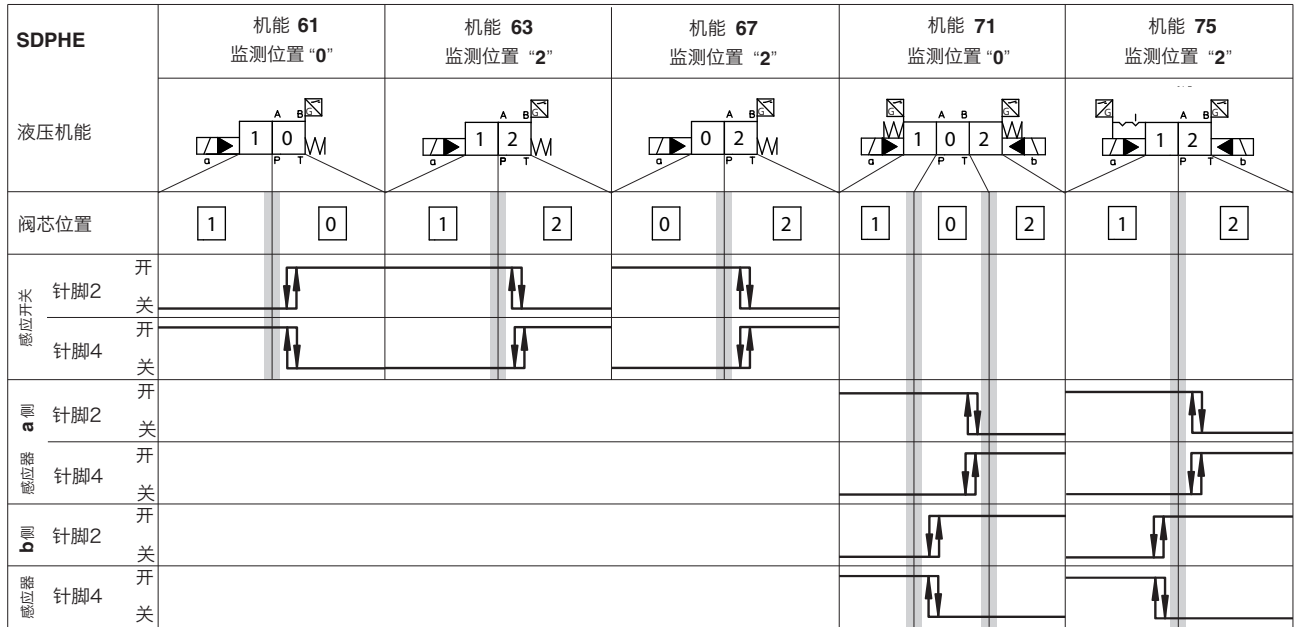
开关类型	带有放大器电路的非接触式感应位置开关		
电源电压 [V]	20~32		
最大波动范围 [%]	≤10		
最大电流 [mA]	400		
反应时间 [ms]	15		
最大峰值压力 [bar]	400		
机械寿命	无限长		
逻辑开关	PNP		

### 10 感应式位置开关的连接图



注释: /FV位置开关不提供接地保护

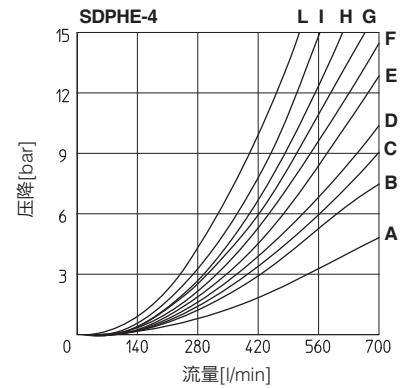
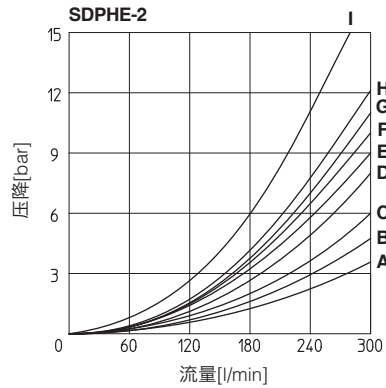
### 11 输出信号状态



注释：  
用户可通过电气接线选择FV位置开关的NO或NC，输出信号的状态与所选机能相对应

■ = 中位阀芯位置与液压机能相对应

### 12 流量/压差曲线 基于油温50°C时，ISO VG46矿物油测得



SDPHE-2 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	-	-	-	-

SDPHE-4 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	-	-

**13 工作极限** 基于油温50°C时, ISO VG46矿物油测得

阀正常工作的流量值不能超过下表所示的最大流量 (l/min)

**SDPHE-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

**SDPHE-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

**14 切换时间** (平均值, 毫秒)

测试条件:

- 额定电压DC (直流) 和AC (交流), 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

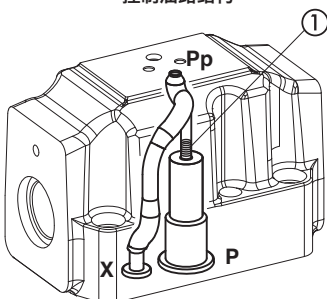
先导压力		70 bar		140 bar		250 bar	
阀型号		交流	直流	交流	直流	交流	直流
<b>SDPHE-2</b>	切换-开	40~55	55~80	30~45	50~70	20~35	40~55
	切换-关	60~95					
<b>SDPHE-4</b>	切换-开	60~95	80~115	45~75	60~95	30~50	45~65
	切换-关	80 130					

**15 不同控制油/泄油选项的螺堵位置**

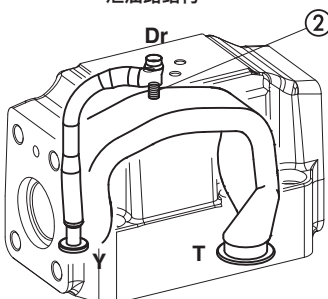
取决于内部螺堵的位置, 可以获取下面图标不同的控制油/泄油油路结构。  
更改控制油/泄油结构仅需更换相应的螺堵。堵塞必须加螺纹密封胶270 拧紧。  
标准型阀是内控外泄的。

**SDPHE-2**

控制油路结构

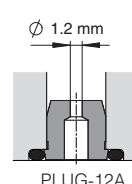


泄油路结构



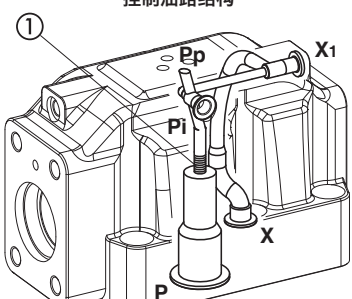
内控: 拆掉盲堵SP-X300F①;  
 外控: 安装盲堵SP-X300F①;  
 内泄: 拆掉盲堵SP-X300F②;  
 外泄: 安装盲堵SP-X300F②。

**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)

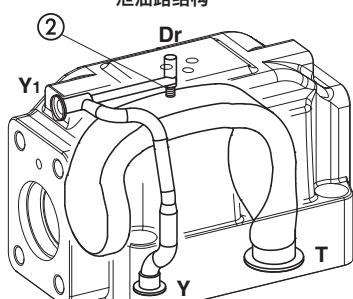


**SDPHE-4**

控制油路结构

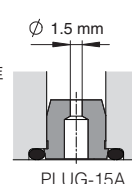


泄油路结构



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。

**选项L9**  
 此选项在先导阀P口安装节流校准器PLUG-H-15A (Ø = 1.5 mm)



16 先导式安全阀SDPHE的尺寸[mm]

**SDPHE-2\*/FV**

ISO 4401: 2005

安装界面: 4401-07-07-0-05

紧固螺钉:

4 个内六角螺栓 M10x50, 12.9级

紧固扭矩 = 70Nm

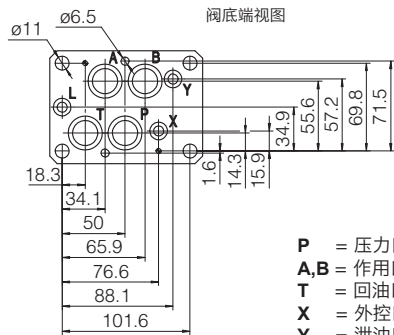
2 个内六角螺栓 M6x45, 12.9级

紧固扭矩 = 15Nm

A,B, P,T口尺寸:  $\varnothing = 20\text{mm}$ ;

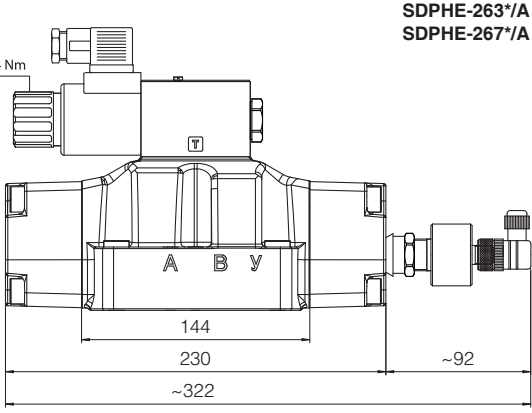
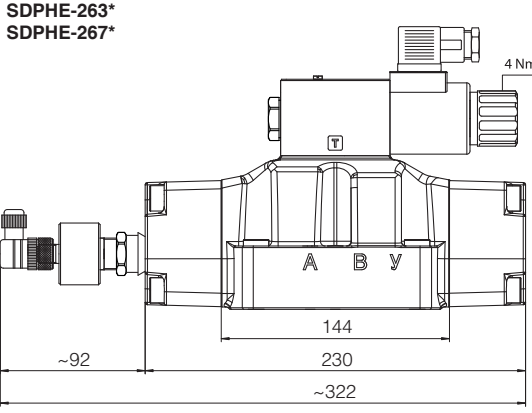
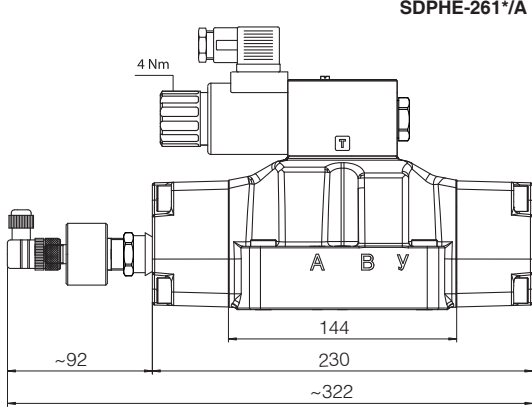
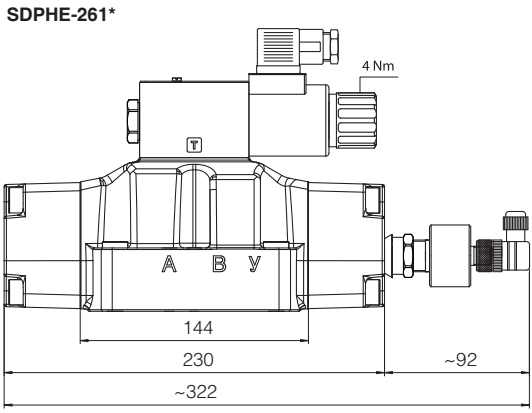
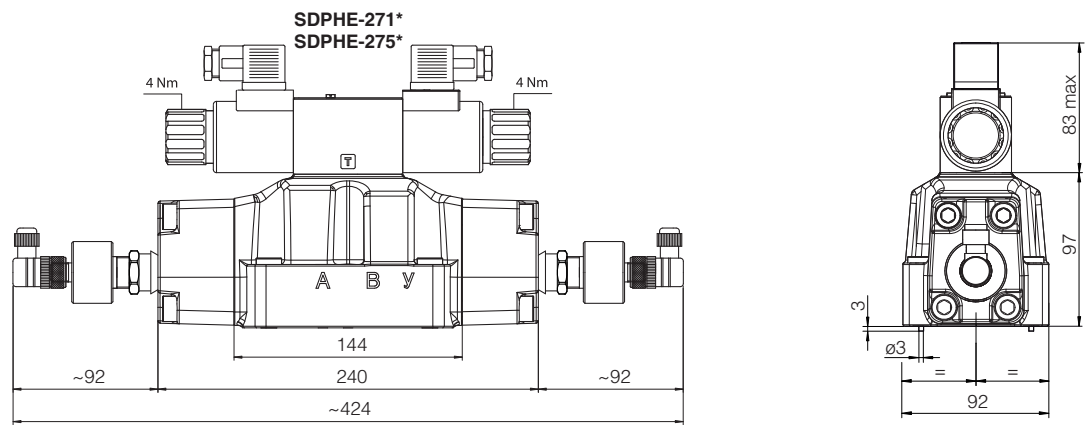
X,Y口尺寸:  $\varnothing = 7\text{mm}$ ;

密封圈: 4xOR130, 2xOR 2043



质量 (Kg)	
SDPHE-26	10.2
SDPHE-27	10.9
选项 H, H9	+1.0

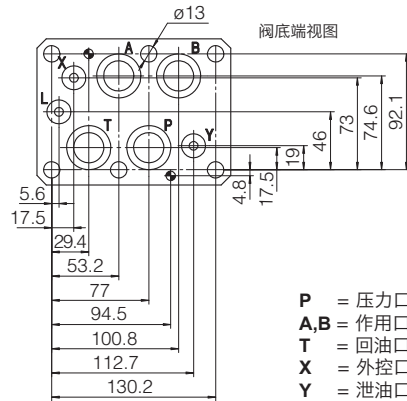
- P = 压力口
- A,B = 作用口
- T = 回油口
- X = 外控油口
- Y = 泄油口



# SDPHE-4\*/FV

ISO 4401: 2005  
安装界面: 4401-08-08-0-05

紧固螺钉:  
6个内六角螺钉M12×60,12.9级  
紧固扭矩 = 125Nm  
A,B,P,T油口尺寸:  $\varnothing = 24\text{mm}$   
X,Y油口尺寸:  $\varnothing = 7\text{mm}$   
密封圈: 4×OR4112, 2×OR3056

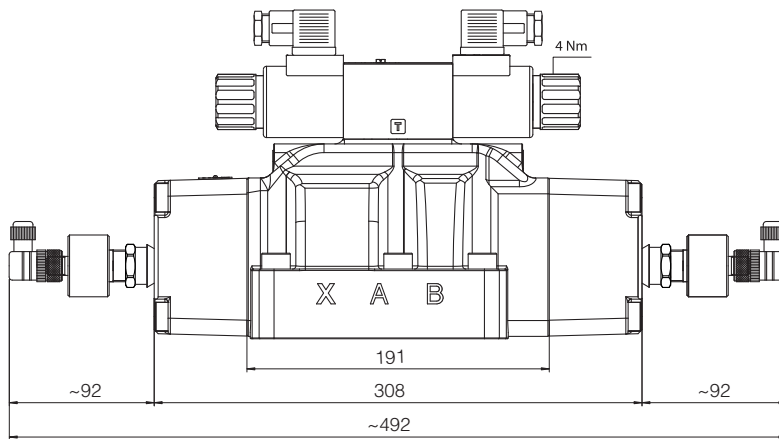


阀底端视图

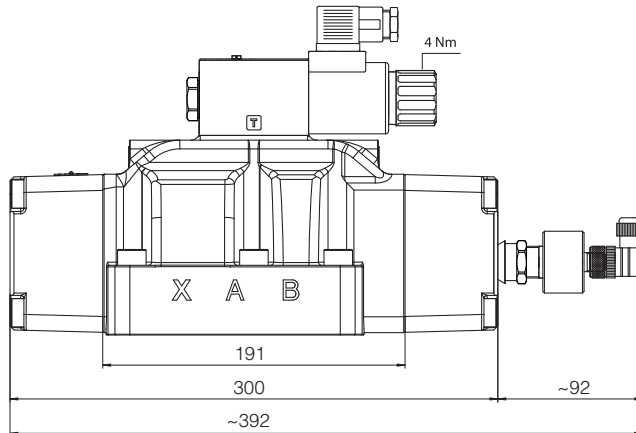
质量 (Kg)	
SDPHE-46	17.7
SDPHE-47	18.4
选项 H, H9	+1.0

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

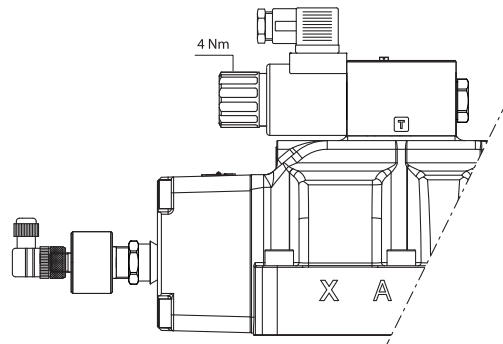
## SDPHE-471\* SDPHE-475\*



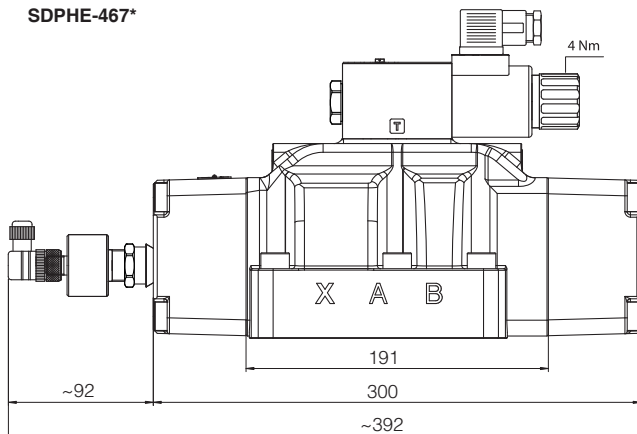
## SDPHE-461\*



## SDPHE-461\*/A



## SDPHE-463\* SDPHE-467\*



## SDPHE-463\*/A SDPHE-467\*/A

