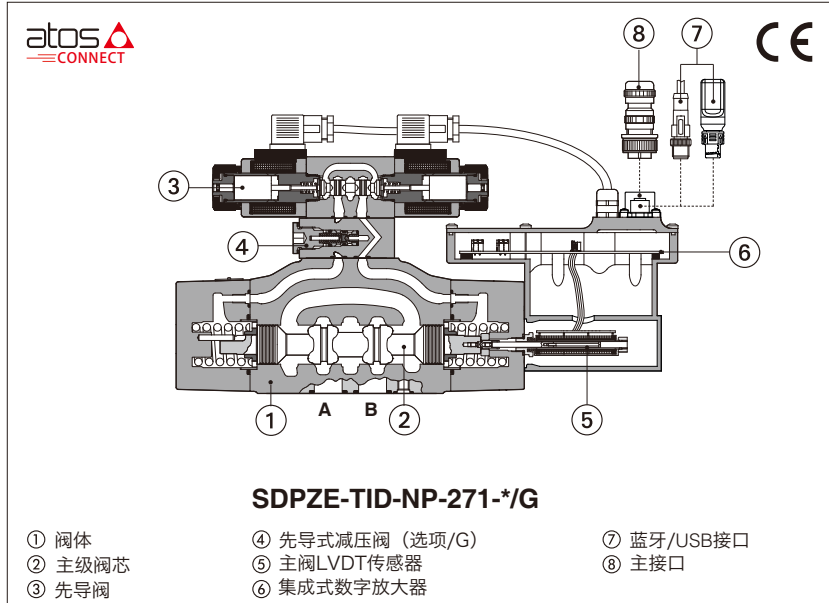


数字式比例换向阀 高性能

先导式，带集成式放大器，LVDT传感器和正遮盖阀芯



SDPZE-TID

数字式高性能比例换向阀，先导式，带LVDT位置传感器（主级）和正遮盖阀芯，用于方向控制和无压力补偿流量调节。

TID集成式数字放大器根据输入到7芯主插头的参考信号执行阀的液压调节。

蓝牙/USB接口始终存在，用于通过移动App和Atos PC 软件对阀进行设置。

LVDT传感器具有较高的调节精度以及响应灵敏度。

对于断电的比例电磁阀，阀芯的机械中位由复位弹簧实现。

规格：16到32通径 - ISO 4401

标准阀芯为4/3通

差动阀芯为4/4通

最大流量：550到1600 l/min

最大压力：350 bar

1 型号

SDPZE	-	TID	-	NP	-	2	71	-	L	5	/	*	/	*	/	*
比例换向阀，先导式																
TID = 集成式数字放大器和LVDT传感器																
总线接口： NP = 无																
阀规格符合ISO 4401标准： 2 = 16 4 = 25 6 = 32 对于16和25通径，集成式放大器安装在LVDT壳体上，处于水平位置。 对于32通径，集成式放大器安装在先导阀上，处于垂直位置。																
密封材料，见第9节： - = NBR PE = FKM																
设计号																
蓝牙选项(2)，见第5节： T = 蓝牙适配器随阀提供																

液压选项(2)(3):

B = 集成式数字放大器接口和LVDT传感器在主阀A口侧 (先导阀B口侧)

D = 内泄

E = 外控

G = 用于先导控制的减压阀

电子器件选项(2):

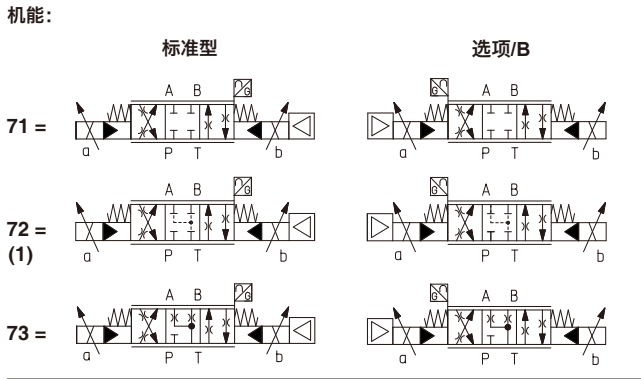
I = 电流参考输入信号和监测信号4-20mA

J = 电流参考输入信号4-20mA和电压监测信号±10Vdc

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:	71, 73	71, 73	71, 73	72
SDPZE-2 =	160	250	-	250
SDPZE-4 =	-	480	-	480
SDPZE-6 =	-	-	640	-

在Δp = 10bar时P-T的额定流量 (l/min) (见第7节)



阀芯类型，调节特性(4)，见第10节:

L = 线性 **S** = 抛物线型

DL = 差动-线性 **D** = 差动-抛物线型

P-A = Q, B-T = Q/2 P-A = Q, B-T = Q/2

P-B = Q/2, A-T = Q P-B = Q/2, A-T = Q

- (1) 仅适用于SDPZE规格2、4，阀芯L5、S5或D5，见9.4
- (2) 可使用的组合选项，见第13节
- (3) 控油和泄油配置：标准配置为内控外泄，其他配置按需提供
- (4) 对于差动回路，选择机能71或73，特殊阀芯D9或L9，见第2节

2 用于差动回路的专用阀芯 - 关于阀的型号和选项见第 1 节

SDPZE - TID - NP - 2 71 - L9 / * / * * / *

机能和阀芯:

	标准型	选项/B
71-D9		
71-L9		
73-D9		
73-L9		

关于差动回路 (需额外的外部单向阀) 见10.1节 - 图15

关于阀内部差动回路 见10.1节 - 图16

阀芯类型和规格:

	D9	L9
SDPZE-2 =	250	250
SDPZE-4 =	480	-
SDPZE-6 =	-	-

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

3 一般说明

Atos数字式比例阀获得CE认证标志,符合应用规范标准(如抗磁性/抗干扰EMC指令)。
安装、布线和启动程序必须按照技术样本FS900和E-SW-SETUP编程软件中包含的用户手册中所示的一般规定执行。

4 阀参数设置和编程工具 - 见技术样本GS500-SH

Atos CONNECT 移动 App

可免费下载适用于智能手机和平板电脑的应用程序,该App可通过蓝牙快速访问阀主要功能参数和基本诊断信息,从而避免物理电缆连接,大大缩短调试时间。
Atos CONNECT 支持配备 E-A-BTH 适配器或内置蓝牙的Atos数字式阀放大器。暂不支持带p/Q控制或轴控制的阀。

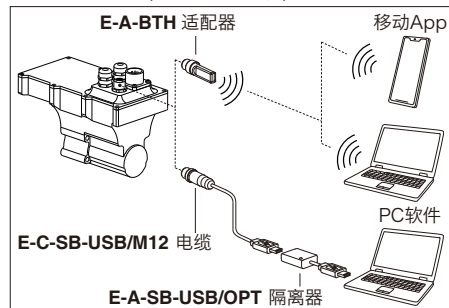


E-SW-SETUP PC 软件

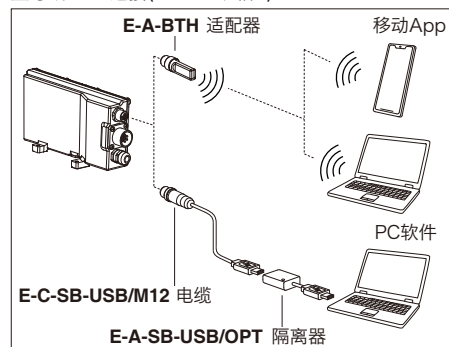
PC端免费下载软件,可设置所有阀功能参数,并通过蓝牙/USB服务端口访问数字式阀放大器的完整诊断信息。
Atos E-SW-SETUP PC软件支持所有Atos数字式阀放大器,可在www.atos.com的MyAtos区域获得。

警告: 放大器的USB接口不是隔离的! 对于E-C-SB-USB/M12电缆,强烈建议使用E-A-SB-USB/OPT隔离适配器对PC进行保护

蓝牙或USB连接(SDPZE规格2,4)



蓝牙或USB连接(SDPZE规格6)



5 蓝牙选项 - 见技术样本GS500-SH

得益于E-A-BTH适配器, T选项增加了Atos阀放大器的蓝牙®连接,该适配器可以永久集成式安装在阀上,以便随时与阀放大器进行蓝牙连接。E-A-BTH适配器也可以单独购买,用于连接任何受支持的Atos数字产品。
通过设置个人密码,可以保护与阀的蓝牙连接免受未经授权的访问。适配器的led指示灯可以直观地显示阀放大器和蓝牙连接的状态。

警告: 有关蓝牙适配器已获得批准的国家/地区列表,请参阅技术样本GS500-SH
T选项不适用于印度市场,因此蓝牙适配器必须单独订购

6 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KTI技术样本P007
环境温度范围	标准型 = -20°C ~ +60°C /PE选项 = -20°C ~ +60°C
存储温度范围	标准型 = -20°C ~ +70°C /PE选项 = -20°C ~ +70°C
表面防护	镀锌层黑色钝化(阀体), 镀锡(放大器壳体)
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

7 液压特性 - 基于油温50°C, ISO VG46 矿物油

阀型号		SDPZE-*-2	SDPZE-*-4	SDPZE-*-6
压力极限 [bar]		P, A, B, X □ = 350; T = 250; Y = 10;		
阀芯类型和规格 (1)	标准型	L3, S3, D3	L5, DL5, S5, D5	L5, S5, D5
	差动型		D9, L9	D9
额定流量 (2)	Δp P-T [l/min]			
	Δp = 10 bar	160	250	480
	Δp = 30 bar	270	430	830
	最大允许流量	400	550	1000
先导压力 [bar]		min. = 25; max = 350		
先导容腔 [cm³]		3.7	9.0	21.6
先导流量 (3) [l/min]		3.7	6.8	14.4
泄漏量 (4)	先导阀 [l/min]	0.1 / 0.3	0.2 / 0.5	0.9 / 2.8
	主阀 [l/min]	0.2 / 0.6	0.3 / 1.0	1.0 / 3.0
响应时间 (5) [ms]		≤70 (75)	≤75 (90)	≤110 (130)
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D型和DL型阀芯, 流量值参照每个控制边缘Δp/2处的单通道P-A (A-T)。P-B(B-T)的流量是P-A(A-T)流量的50%

(2) 对于不同的Δp, 最大流量按照10.2节的图表

(3) 阶跃参考输入信号0~100%

(4) 在 p = 100/350 bar 时

(5) 0-100%阶跃信号详见10.3节图表; 括号中的值是指带选项/G的阀的响应时间



警告: 为了阀的正常运行, 回油管Y (/D型为T) 不得为空, 我们建议安装一个背压阀, 设置为大约2bar。

8 电气特性

电源	额定: +24VDC 整流和滤波: V _{RMS} = 20 ~ 32 V _{MAX} (最大峰值脉冲10%V _{PP})
最大功耗	50 W
电磁铁最大电流	2.6 A
20°C时线圈电阻R	3.1 Ω
模拟输入信号	电压: 范围±10VDC (24 V _{MAX} 极限值) 输入阻抗: Ri > 50kΩ 电流: 范围±20mA 输入阻抗: Ri=500Ω
监测输出信号	输出范围: 电压 ±10Vdc @max 5mA 电流 ±20mA @max 500Ω 负载电阻
报警	电磁铁未连接/短路、带电流参考信号时电缆断开、温度过高/过低, 阀芯传感器故障, 报警历史存储功能
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 66/IP67 带匹配插头
负载因子	连续工作 (ED=100%)
附加特征	电磁铁电流带短路保护; 阀芯位置控制 电磁铁快速切换采用P.I.D电流控制; 电源带反极性保护
通讯接口	USB - Atos ASCII 编码
通讯物理层	非隔离 - USB 2.0 + USB OTG
推荐接电缆	LiYCY屏蔽电缆, 见第 16 节

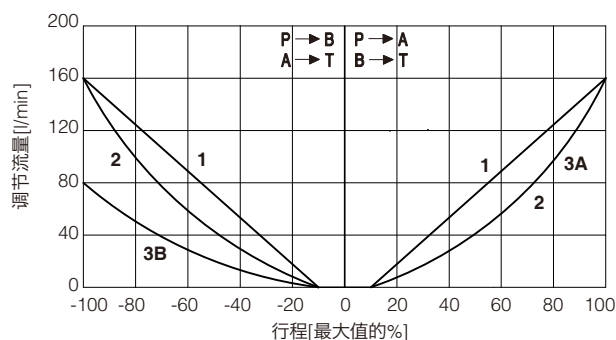
注释: 从电子放大器通24Vdc电源启动到阀开始工作要求最长时间为400ms。在这段时间内, 到阀线圈的电流为0。

9 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		
推荐粘度	20~100mm ² /s-最大允许范围15~380mm ² /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
	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	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	

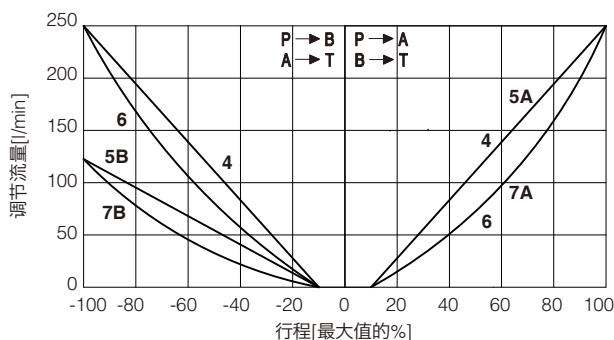
10 曲线 (基于油温50°C, ISO VG46矿物油)

10.1 调节曲线 (在P-T间Δp=10bar时的测量值)



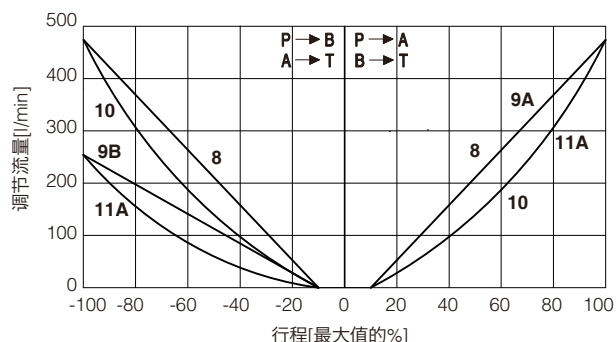
SDPZE-2:

1 = L3 3A = D3 (P → A, A → T)
2 = S3 3B = D3 (P → B, B → T)



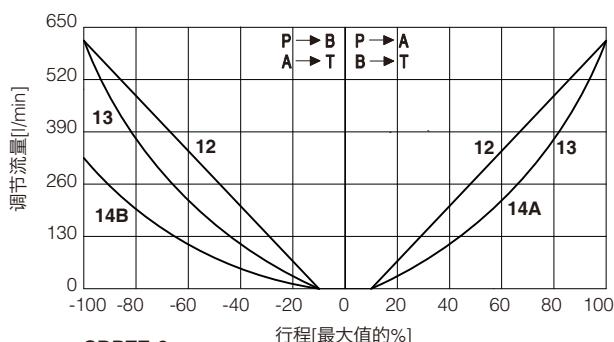
SDPZE-2:

4 = L5 5A = DL5 (P → A, A → T) 7A = D5 (P → A, A → T)
6 = S5 5B = DL5 (P → B, B → T) 7B = D5 (P → B, B → T)



SDPZE-4:

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)



SDPZE-6:

12 = L5 14A = D5 (P → A, A → T)
13 = S5 14B = D5 (P → B, B → T)

注释:

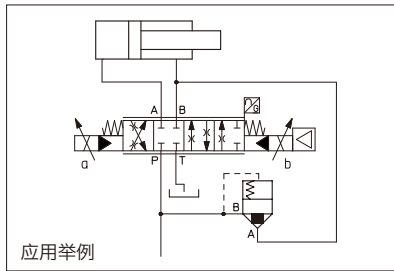
液压机能和参考信号 (标准型和选项/B)

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

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

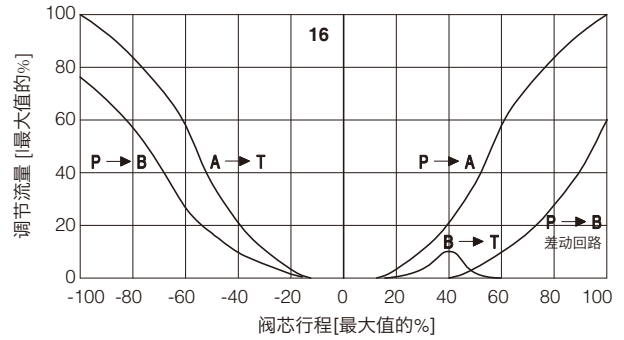
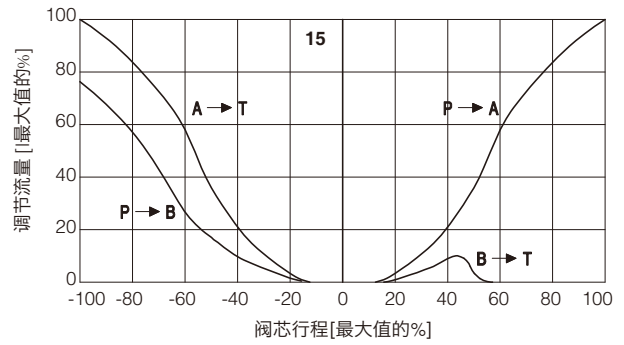
15 = 差动阀芯 D9
(不适用于32通径阀)

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。



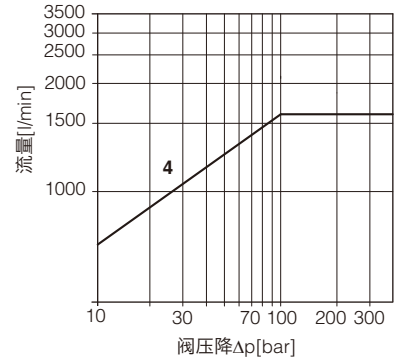
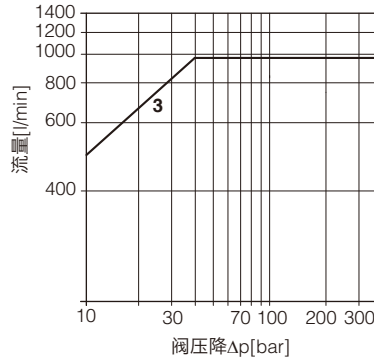
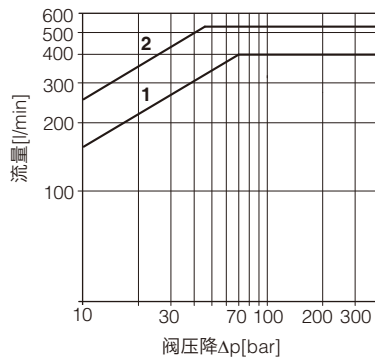
16 = 线性 - 内部差动阀芯 L9
(仅适用于16通径阀)

L9型阀芯特有的第四工位可在阀内部形成差动回路。



10.2 工作曲线

流量/压差曲线 在100%阀芯行程下



SDPZE-2:

1 = 阀芯 L3, S3, D3
2 = 阀芯 L5, S5, D5, DL5, D9, L9

SDPZE-4:

3 = 阀芯 L5, S5, D5, DL5, D9

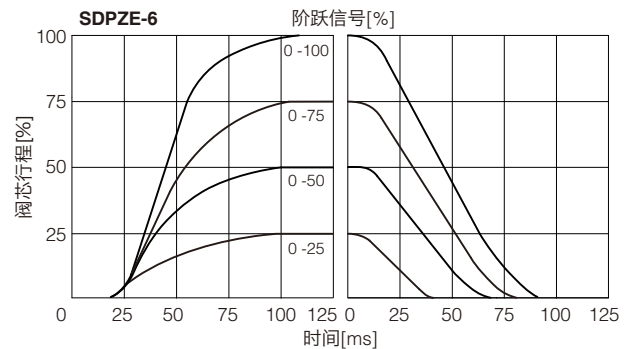
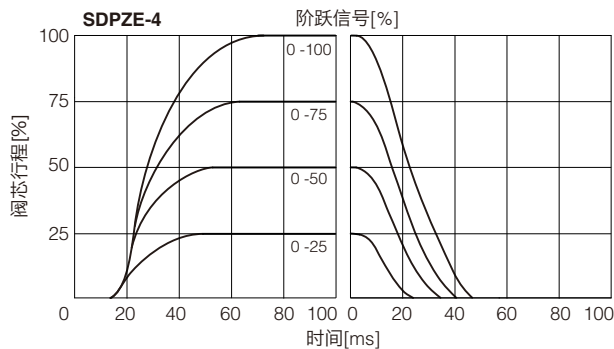
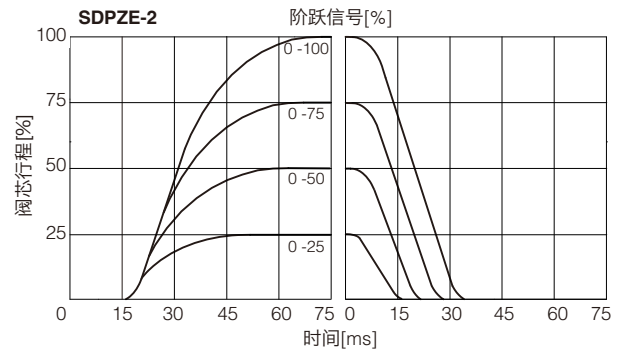
SDPZE-6:

4 = L5, S5, D5

10.3 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，先导压力为100bar。它们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。



10.4 机能72

仅适用于规格为2和4，阀芯为L5,S5或D5的SDPZE型：在中位，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。

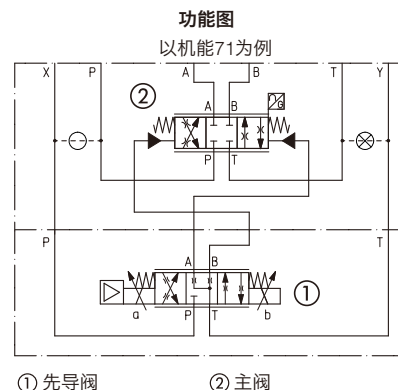
11 液压选项

B = 机能71,73: 集成式数字放大器接口和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10.1节

D = 内泄
控制和泄油的配置可被修改, 见第 17 节
标准配置阀提供内控和外泄。

E = 外控(通过X口)
控制和泄油的配置可被修改, 见第 17 节
标准配置阀提供内控和外泄。

G = 在先导阀和主阀之间叠加定值减压阀:
SDPZE-2, SDPZE-4 和 SDPZE-6 = 40 bar



12 电子器件选项

I = 输入信号和监测信号为4~20mA电流信号, 代替标准的±10VDC。

一般在机器电控单元和阀的距离较远时, 或在电气信号可能受到电子干扰时采用I选项。在输入电流信号电缆断裂情况下, 阀会停止工作。

J = 该选项提供4~20mA电流参考信号和±10VDC电压监测信号
在参考输入信号电缆断裂的情况下, 阀功能失效。

13 可能组合选项

所有可能的组合(除了I和J)

注意: /T蓝牙适配器选项可以与所有其他选项组合使用

14 电源和信号描述

14.1 电源 (V+和V0)

电源必须足够的稳定或经整流和滤波: 若单相整流器, 须至少接10000μF/40V电容滤波; 若三相整流器, 须接4700μF/40V电容滤波。

每个放大器电源需要串联保险丝: 2.5 A 保险丝。

14.2 流量参考输入信号 (Q_输入+)

放大器根据外部参考输入信号闭环控制阀芯位置。

标准 (电压参考输入信号): 默认值为±10 VDC, 可通过软件重新配置, 最大范围为±10 VDC。

选项I和/J (电流参考输入信号): 默认值为4~20 mA, 可通过软件重新配置, 最大范围为±20 mA。

14.3 流量监测输出信号 (Q_监测)

放大器会产生一个模拟输出信号, 与实际阀芯位置信号成比例: 监测输出信号可通过软件设置, 用来显示放大器上的其它信号。

标准和选项/J (电压监测输出信号): 默认值为±10 VDC, 可通过软件重新配置, 最大范围为±10 VDC。

选项I和/J (电流监测输出信号): 默认值为4~20 mA, 可通过软件重新配置, 最大范围为±20 mA。

备注:

监测输出信号禁止直接驱动作为安全功能的启用信号, 如控制机器安全型元件的开/关, 这也是欧洲标准的要求 (流体技术系统和液压元件的安全要求, ISO 4413)。

15 电气连接

15.1 主插头信号 - 7芯 (A1) (A2)

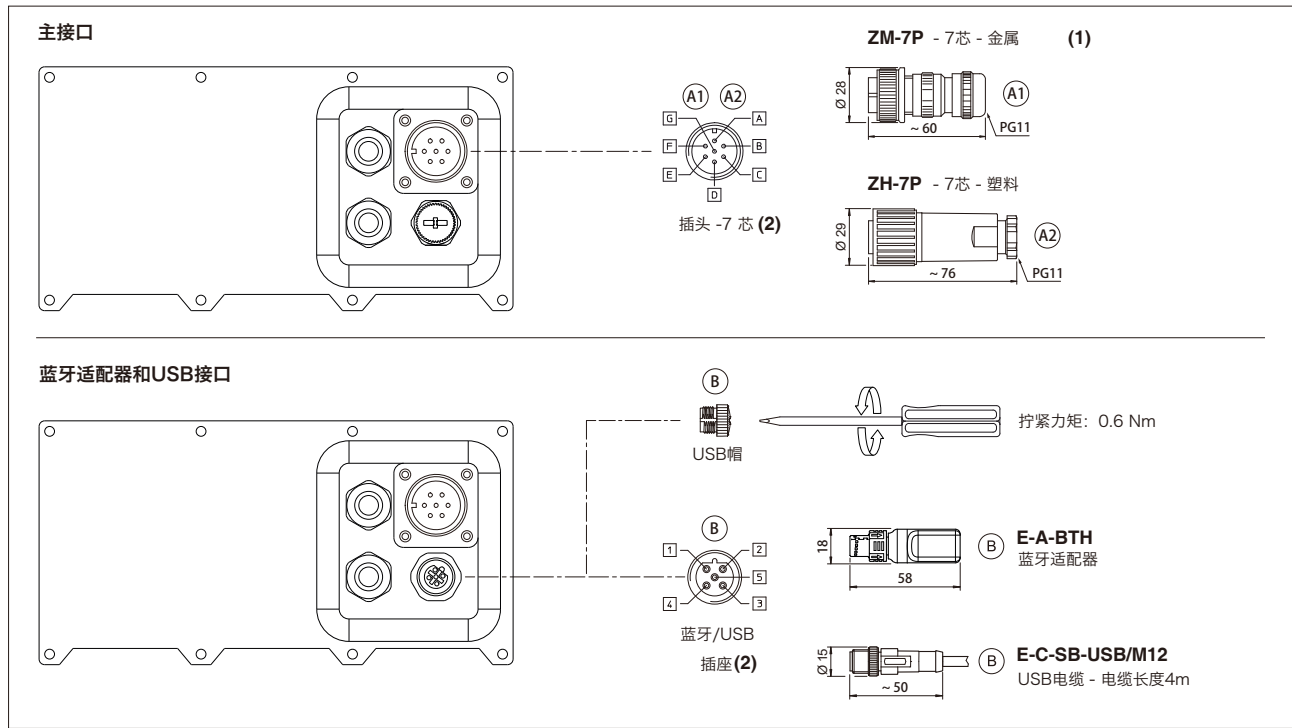
引脚	信号	技术描述	注释
A	V+	电源24VDC	输入-电源
B	V0	电源0VDC	地-电源
C	AGND	模拟地	地-模拟信号
D	Q_输入+	流量参考输入信号: 标准型为±10VDC, /I和/J选项为4~20mA	输入-模拟信号
E	输入-	相对于Q_输入+的负参考输入信号	输入-模拟信号
F	Q_监测	流量监测输出信号: 标准型和/J选项为±10VDC, /I选项为4~20mA, 相对于AGND	输出-模拟信号
G	地	内部连接到放大器壳体上	

15.2 USB插头-M12-5芯 (B)

引脚	信号	技术描述
1	+5V_USB	电源
2	ID	闪存识别
3	GND_USB	信号0数据线
4	D-	数据线-
5	D+	数据线+

(1) 建议插头壳体同屏蔽线连接

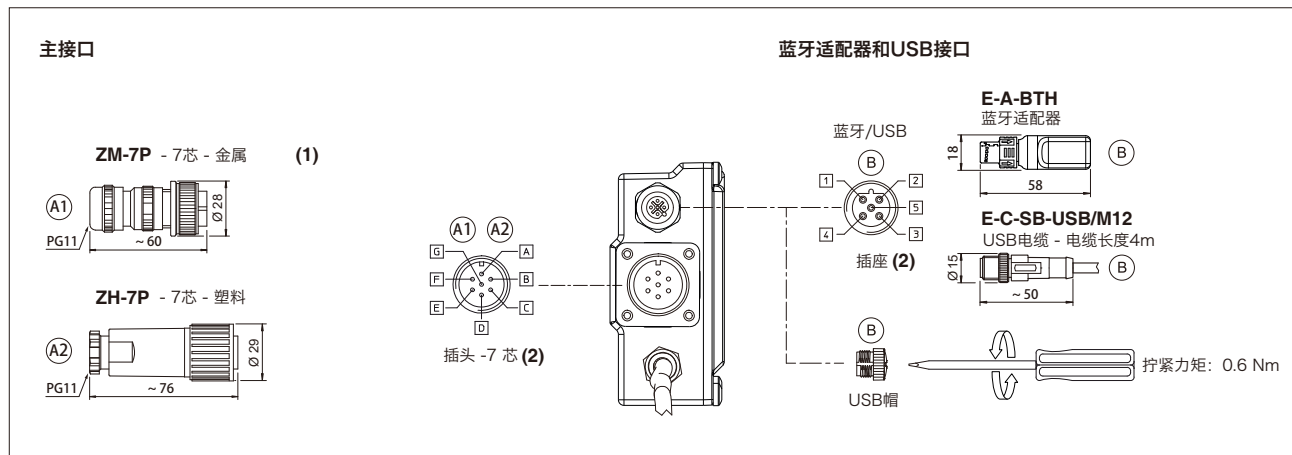
15.3 SDPZE-2和SDPZE-4的接线布局



(1) 强烈建议使用金属插头以满足EMC要求

(2) 针脚布局始终参照放大器视角

15.4 SDPZE-6的接线布局



(1) 强烈建议使用金属插头以满足EMC要求

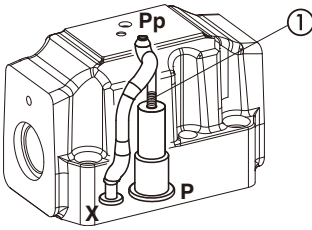
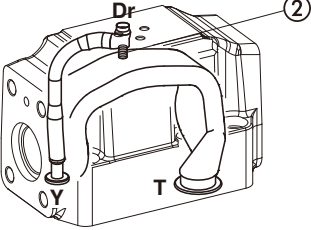
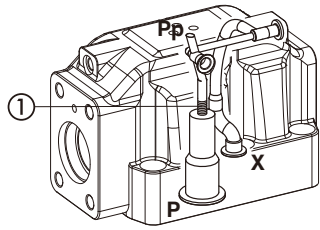
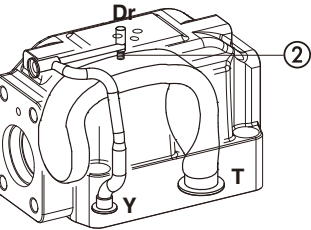
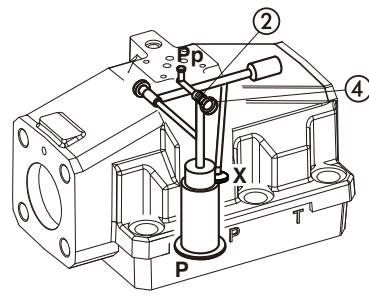
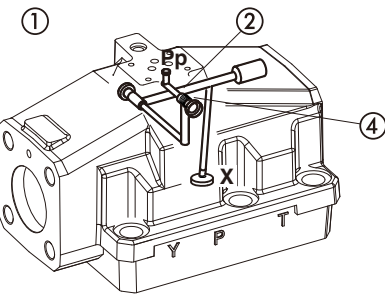
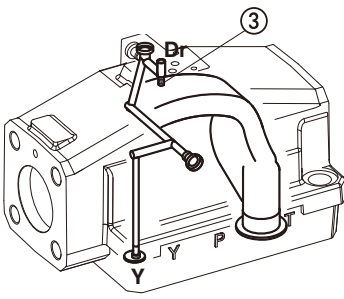
(2) 针脚布局始终参照放大器视角

16 插头特征 - 需单独订购

插头类型	电源	
编码	(A1) ZM-7P	(A2) ZH-7P
类型	7芯直圆环插座	7芯直圆环插座
标准	符合MIL-C-5015	符合MIL-C-5015
材料	金属	玻璃纤维增强塑料
电缆夹	PG11	PG11
推荐电缆	LiYCY 7 x 0.75 mm ² max 20m (逻辑级和电源) 或LiYCY 7 x 1 mm ² max 40m (逻辑级和电源)	LiYCY 7 x 0.75 mm ² max 20m (逻辑级和电源) 或LiYCY 7 x 1 mm ² max 40m (逻辑级和电源)
导线尺寸	最大 1 mm ² - 可用于7根电线	最大 1 mm ² - 可用于7根电线
连接方式	焊接	焊接
保护等级 (EN60529)	IP 67	IP 67

17 不同控制油/泄油选项的螺堵位置

取决于内部螺堵的位置，可以获取下面图表不同的控油/泄油油路结构。
更改控制油/泄漏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>SDPZE-2 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>SDPZE-4 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>SDPZE-6 控制油路结构</p> 	<p>控制油路结构</p> 	<p>泄油路结构</p> 
<p>内控： 安装螺堵SP-X325A到位置②； 到达②口，拆掉螺堵④=G 1/8"</p>	<p>外控： 安装螺堵SP-X325A到位置②；</p>	<p>内泄： 拆掉盲堵SP-X300F③； 外泄： 安装盲堵SP-X300F③。</p>

18 紧固螺栓和密封圈

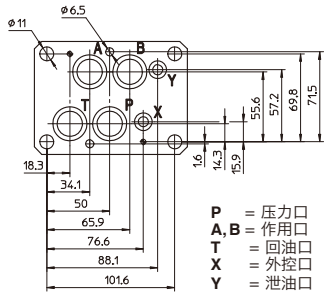
型号	规格	紧固螺栓	密封圈
SDPZE	2 = 16	4个M10×50内六角螺栓，12.9级 拧紧力矩 = 70Nm 2个M6×45内六角螺栓，12.9级 拧紧力矩 = 15Nm	4 OR 130； A,B,P,T口尺寸：Ø = 20 mm(max) 2 OR 2043 X,Y口尺寸：Ø = 7 mm(max)
	4 = 25	6个M12×60内六角螺栓，12.9级 拧紧力矩 = 125Nm	4 OR 4112； A,B,P,T口尺寸：Ø = 24 mm(max) 2 OR 3056 X,Y口尺寸：Ø = 7 mm(max)
	6 = 32	6个M20×80内六角螺栓，12.9级 拧紧力矩 =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

19 安装尺寸 [mm]

SDPZE-TID-NP-2*

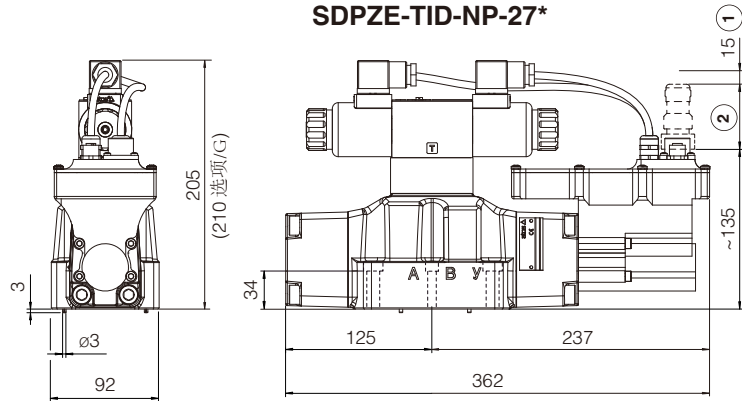
ISO 4401: 2005
16通径
安装界面: 4401-07-07-0-05标准

阀底端视图

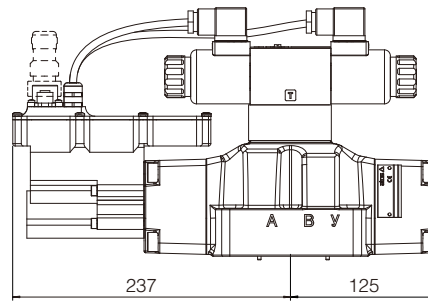


质量[kg]	
SDPZE-*-27	14.8

SDPZE-TID-NP-27*



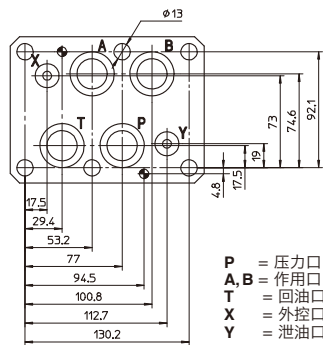
SDPZE-TID-NP-27*/B



SDPZE-TID-NP-4*

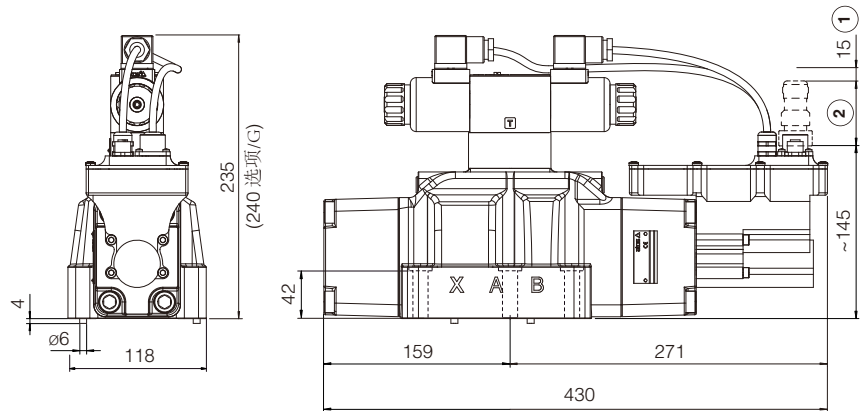
ISO 4401: 2005
25通径
安装界面: 4401-08-08-0-05标准

阀底端视图

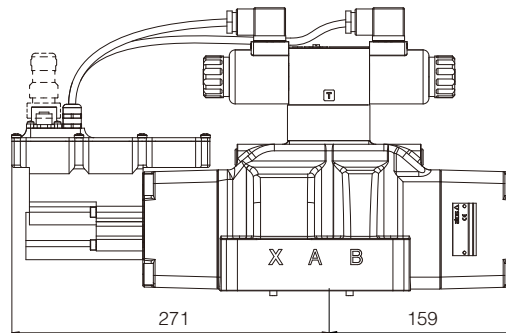


质量[kg]	
SDPZE-*-47	19.3

SDPZE-TID-NP-47*



SDPZE-TID-NP-47*/B



① = 拆除接头的空间

② = 必需考虑所有接口的尺寸, 见15.3

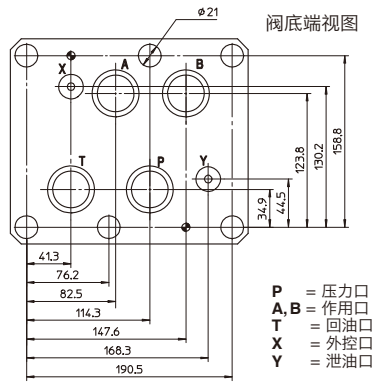
SDPZE-TID-NP-6*

ISO 4401: 2005

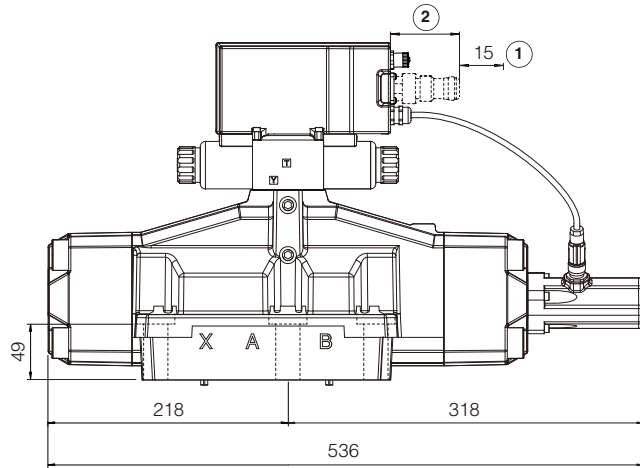
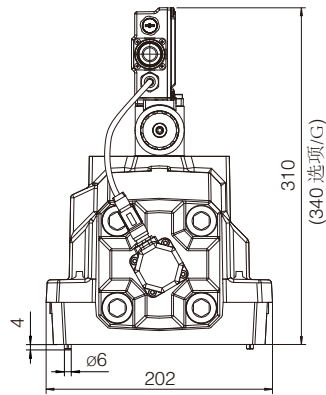
32通径

安装界面: 4401-10-09-0-05标准

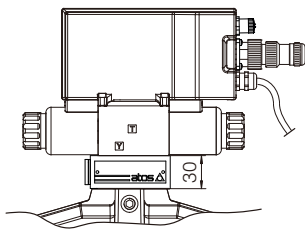
质量[kg]	
SDPZE-*-67	43.3



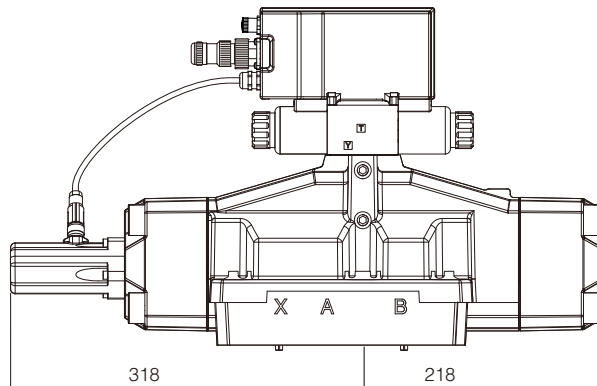
SDPZE-TID-NP-67*



选项/G



SDPZE-TID-NP-67*/B



① = 拆除接头的空间

② = 必需考虑所有接口的尺寸, 见15.4