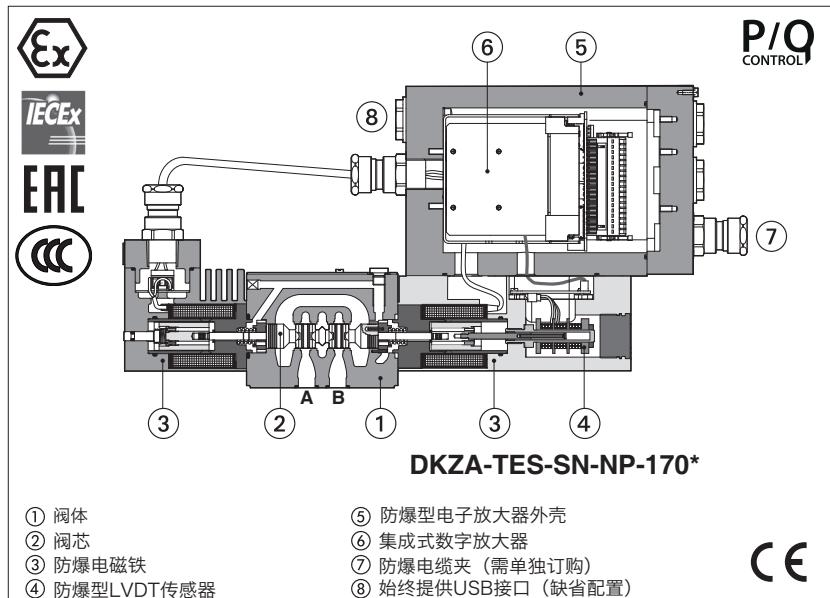


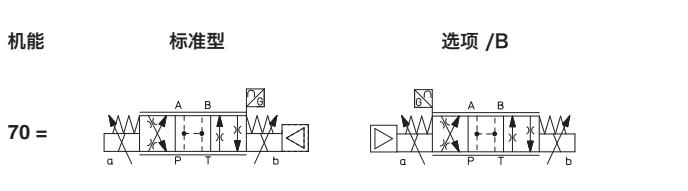
防爆型数字式比例伺服换向阀

直动式, 带集成式放大器, LVDT传感器, 零遮盖阀芯 - ATEX,IECEx,EAC,CCC认证



1 型号

DHZA	-	TES	-	SN	-	NP	-	0	70	-	L	5	/	M	/	*	*	/	*	*
防爆型比例 换向阀, 直动式																				
DHZA = 06通径																				
DKZA = 10通径																				
TES = 带集成式放大器和 LVDT传感器																				
P/Q 复合控制, 见第 5 节:																				
SN = 无																				
SP = 压力控制 (1个压力传感器)																				
SF = 力控制 (2个压力传感器)																				
SL = 力控制 (1个力敏元件)																				
现场总线接口 - 始终提供USB接口:																				
NP = 无																				
BC = CANopen																				
BP = PROFIBUS DP																				
EH = EtherCAT																				
EW = POWERLINK																				
EI = EtherNet/IP																				
EP = PROFINET RT/IRT																				
阀规格符合ISO 4401标准: 0 = 06 1 = 10																				



DHZA-TES, DKZA-TES

防爆型数字式比例伺服换向阀, 直动式, 带LVDT位置传感器, 零遮盖阀芯, 用于位置闭环控制。双电磁铁结构可获得更大的流量, 带中位安全位。配有防爆型集成式数字放大器, LVDT传感器和比例电磁铁, 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。

- 多重认证ATEX,IECEx,EAC,CCC
适用于天然气组 II 2G和粉尘类 II 2D

集成式数字放大器, 电磁铁和传感器的隔爆型外壳, 可防止意外的内部火花或失火向外部环境传播。放大器和电磁铁同样被设计成可在分类范围内限制表面温度。

TEZ型包含了阀放大器以及轴卡, 可实现位置控制(见第 6 节)。

DHZA: DKZA:

规格:06通径 - ISO 4401 规格:10通径 - ISO 4401
最大流量:60 l/min 最大流量:150 l/min
最大压力:350 bar 最大压力:315 bar



设计号

密封材料,
见第 10 节:
- = NBR
PE = FKM
BT = HNBR

设计号

液压选项(1):

B = 电磁铁带集成式数字放大器
在A口侧(2)
Y = 外泄

电子放大器选项(1):

C = 压力传感器电流反馈信号
4~20mA, 仅对SP, SF, SL
(缺省时为标准型±10V_{DC}电压输入信号)
I = 电流输入信号和监测信号4~20mA
(缺省时为标准型±10V_{DC}电压输入信号)

电缆接口螺纹连接:

M = M20x1.5

阀芯尺寸 3 (L) 5 (L,D)

DHZA = 18 28

DKZA = 45 75

在Δp = 10bar时P-T的额定流量 (l/min)

阀芯类型-调节特性:

L = 线性



D = 差动-抛物线型



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

(1) 可使用的组合选项, 见第 16 节

(2) 标准机能带集成式数字放大器和位置传感器的电磁铁在B口侧

2 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FX900和E-SW-*编程软件中包含的用户手册中所示的一般规定执行。

3 阀参数设置和编程工具

 **警告:** 以下操作必须在安全区域进行

阀的功能参数和配置, 易于通过Atos E-SW编程软件进行设置和优化, E-SW软件可通过USB 接口连接到数字放大器上。

对于现场总线型, 当放大器通过总线接口连接到机器中央单元时, 软件通过连接USB接口对阀进行参数设置。

根据放大器的选项, 软件有以下不同版本(见样本GS500):

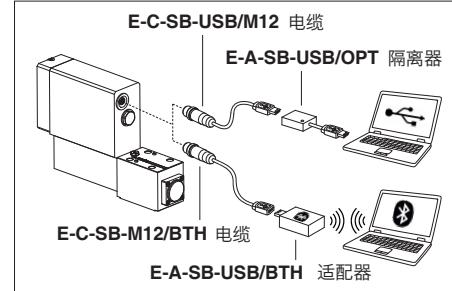
E-SW-BASIC	支持: NP(USB)	PS(Serial)	IR(Infrared)
E-SW-FIELDBUS	支持: BC(CANopen)	BP(PROFIBUS DP)	EH(EtherCAT)
	EW (POWERLINK)	EI (EtherNet/IP)	EP (PROFINET)

E-SW-*PQ 支持: 带SP,SF,SL复合控制的阀 (如E-SW-BASIC/PQ)

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

 **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

USB或蓝牙连接



4 现场总线 - 见技术样本GS510

现场总线接口允许比例阀与机器控制单元直接通讯, 用于数字参考信号、诊断信号进行控制和设置功能参数。这些可通过现场总线或接线板上提供的模拟信号对阀进行操作。

5 P/Q复合控制 - 见技术样本FX500

S*选项在比例方向阀流量调节基础功能上, 增加了压力闭环控制 (**SP**) 或力闭环控制 (**SF或SL**)。根据液压系统的实际状况, 通过软件而进行压力(力)控制的转换。

所需压力传感器和电子放大器连接专用插头也可提供 (选项**SP**需一个压力传感器, 选项**SF**需2个压力传感器, 选项**SL**需1个力敏元件)。复合压力控制(**SP**)仅适用于指定的安装条件。

6 轴控制器 - 见技术样本FX620

TEZ型数字式伺服比例阀集成电子放大器和轴控制器, 可与配备模拟型、编码式或SSI 数字式位置传感器的执行器配合实现位置闭环控制。除位置控制之外, 复合压力或力闭环控制还可通过软件进行设置。

Atos 也可提供成套伺服执行器, 它包括伺服油缸, 数字式比例伺服阀和轴控制器, 整套装备并测试。更多详细信息请咨询Atos 技术部门。

7 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	150年, 详细信息见技术样本 P007
环境温度范围	标准型 = -20°C ~ +60°C /PE选项 = -20°C ~ +60°C /BT选项 = -40°C ~ +60°C
存储温度范围	标准型 = -20°C ~ +70°C /PE选项 = -20°C ~ +70°C /BT选项 = -40°C ~ +70°C
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
遵守细则	防爆保护, 见第 11 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2015/863/EU REACH规则(EC)n° 1907/2006

8 液压特性 - 基于油温50°C, ISO VG46矿物油

阀型号	DHZA			DKZA					
压力极限 [bar]	P,A,B口=350; T=210(/>外泄为250); Y=10			P,A,B口=315; T=210(/>外泄为250); Y=10					
阀芯类型	L3	L5	D5	L3	L5	D5			
额定流量 [l/min]									
Δp = 10 bar	18	28	28	45	75	75			
Δp P-T	30	50	50	80	130	130			
最大允许流量	40	60	60	90	150	150			
Δp max P-T [bar]	70	50	50	40	40	40			
响应时间[ms] (1)	≤18			≤25					
泄露量 [cm³]	<500 (P = 100 bar); <1500 (P = 350 bar)			<800 (P = 100 bar); <2500 (P = 315 bar)					
滞环	≤0.2 [最大调节量的%]								
重复精度	±0.1 [最大调节量的%]								
温漂	在ΔT = 40°C时, 零点漂移< 1%								

(1) 0-100%阶跃信号

9 电气特性

电源	额定: +24VDC 整流和滤波: VRMS = 20 ~ 32 VMAX (最大峰值脉冲10 %VPP)				
最大功耗	35W				
模拟输入信号	电压: 范围±10VDC (24 VMAX 极限值) 输入阻抗: Ri>50kΩ 电流: 范围±20mA 输入阻抗: Ri=500Ω				
绝缘等级	H级 (180°C) 电磁线圈表面发热必须遵守欧洲标准 ISO 13732-1和EN982规范				
监测输出信号	输出范围: 电压 ±10VDC @max 5mA 电流 ±20 mA@max 500Ω负载电阻				
使能输入信号	范围: 0~5VDC (关闭状态), 9~24VDC (开启状态), 5~9VDC (不接收); 输入阻抗: Ri>10kΩ				
故障输出信号	输出范围: 0~24VDC (开启状态 >[电源-2V]; 关闭状态 <1V) @ max 50 mA 不允许外部负电压 (例如感应负载)				
压力传感器电源	+24VDC @ max 100 mA (E-ATRA-7 见技术样本GX800)				
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				
保护等级符合DIN EN60529标准	IP66/67带相关电缆夹				
负载因子	连续工作 (ED=100%)				
隔热处理	电子器件PCB板带隔热涂层				
附加特征	电磁铁电流带短路保护; 阀芯位置控制(SN)或压力/力控制(SP, SF, SL) 电磁铁快速切换采用P.I.D电流控制;电源带反极性保护				
电磁兼容性 (EMC)	符合2014/30/UE指令 (抗磁性: EN 61000-6-2; 抗干扰性: EN 61000-6-3)				
通讯接口	USB Atos ASCII 编码	CANopen EN50325-4 + DS408	PROFIBUS DP EN50170-2/IEC61158	EtherCAT, POWERLINK, EtherNet/IP, PROFINET IO RT / IRT EC 61158	
通讯物理层	非隔离 USB 2.0 + USB OTG	光学隔离 CAN ISO11898	光学隔离 RS485	快速以太网, 隔离 100 Base TX	

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800ms(取决于通讯类型)。在这段时间内, 到阀线圈的电流为0。

10 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	20~100mm²/s.最大允许范围15~380mm²/s		
油液最高清洁度	正常工作 更长寿命	ISO4406标准, 18/16/13 NAS1638 7级 ISO4406标准, 16/14/11 NAS1638 5级	也可参见www.atos.com网站上的过滤器部分或KTF样本
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	HF DU, HF DR	
含水抗燃油液 (1)	NBR, HNBR	HFC	ISO 12922

! 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

11 认证数据

阀型号	DHZA, DKZA			
认证	多重认证 组 II ATEX IECEEx EAC CCC			
认证电磁铁型号	OZA-TES		OZA-A	
检验证书类型(1)	<ul style="list-style-type: none">ATEX: TUV IT 18 ATEX 068 XIECEEx: IECEEx TPS 19.0004XEAC: RU C - IT.АЖ38.Б.00425/21CCC: 2021322307004057		<ul style="list-style-type: none">ATEX: CESI 02 ATEX 014IECEEx: IECEEx CES 10.0010XEAC: RU C - IT.АЖ38.Б.00425/21CCC: 2020322307003240	
保护措施	<ul style="list-style-type: none">ATEX Ex II 2G Ex db IIC T6/T5/T4 Gb; Ex II 2D Ex tb IIIC T85°C/T100°C/T135°C DbIECEEx Ex db IIC T6/T5/T4 Gb Ex tb IIIC T85°C/T100°C/T135°C DbEAC 1Ex d IIC T6/T5/T4 Gb X; Ex tb IIIC T85°C/T100°C/T135°C Db XCCC Ex d IIC T6/T5/T4 Gb; Ex tD A21 IP66/IP67 T85°C/T100°C/T135°C	<ul style="list-style-type: none">ATEX, EAC Ex II 2G Ex db IIC T4/T3 Gb Ex II 2D Ex tb IIIC T135°C/T200°C DbIECEEx Ex db IIC T4/T3 Gb Ex tb IIIC T135°C/T200°C DbEAC 1Ex d IIC T4/T3 Gb X; Ex tb IIIC T135°C/T200°C Db XCCC Ex d IIC T4/T3 Gb Ex tD A21 IP66/IP67 T135°C/T200°C	<ul style="list-style-type: none">ATEXIECEExEACCCC	<ul style="list-style-type: none">Ex II 2G Ex db IIC T4/T3 GbEx tb IIIC T135°C/T200°C Db1Ex d IIC T4/T3 Gb X;Ex tb IIIC T135°C/T200°C Db XEx d IIC T4/T3 GbEx tD A21 IP66/IP67 T135°C/T200°C
温度等级	T6	T5	T4	T4
表面温度	≤85 °C	≤100 °C	≤135 °C	≤135 °C
环境温度 (2)	-40 ~ +40 °C	-40 ~ +55 °C	-40 ~ +70 °C	-40 ~ +40 °C
适用标准	EN 60079-0 IEC 60079-0	EN 60079-1 IEC 60079-31	EN 60079-31 IEC 60079-1	
电缆接口: 螺纹连接	M = M20x1.5			

(1) 各类检验证书可从www.atos.com网站 - 在线样本, 技术资料部分里进行下载

(2) 放大器和电磁铁已通过最低环境温度-40°C的认证

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

12 电缆规格和温度 - 电源和接地电缆必须符合以下特性

电源和信号: 电线横截面 = 1.0mm ²	接地: 外部接地线横截面 = 4mm ²
-----------------------------------	---------------------------------

12.1 电缆温度

电缆必须适用于首次供货时提供的“安全说明”中规定的工作温度。

最高环境温度 [°C]	温度等级	最高表面温度 [°C]	最低电缆温度 [°C]
40 °C	T6	85 °C	80 °C
55 °C	T5	100 °C	90 °C
70 °C	T4	135 °C	110 °C

13 电缆夹

带螺纹连接的电缆夹 M20x1.5, 用于标准电缆或编织电缆, 必须单独订购, 见技术样本KX800

注: 电缆夹接入口螺纹上应使用545型乐泰密封胶

14 液压选项

B = 电磁铁, 集成式电子放大器和位置传感器在主级A口侧。有关液压机能和参考信号的信息, 参见17.1节

Y = 若T口压力超过210bar, 选项Y必须选取

15 电子放大器选项

I = 可提供4~20mA电流参考信号, 代替标准的±10VDC。

输入信号还可通过软件选择电压或电流形式, 最大范围分别为±10VDC或±20mA。

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。

C = 仅对SP,SF,SL

选项/C用于连接压力(力)传感器输出为4~20mA 电流信号, 而不是标准的±10VDC。

输入信号可通过软件选择电流和电压形式, 最大范围是±10VDC或±20mA。

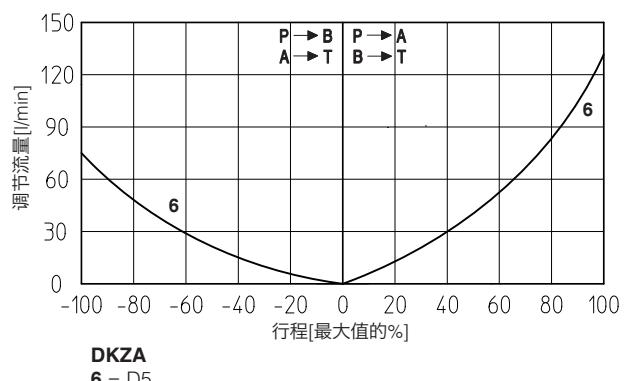
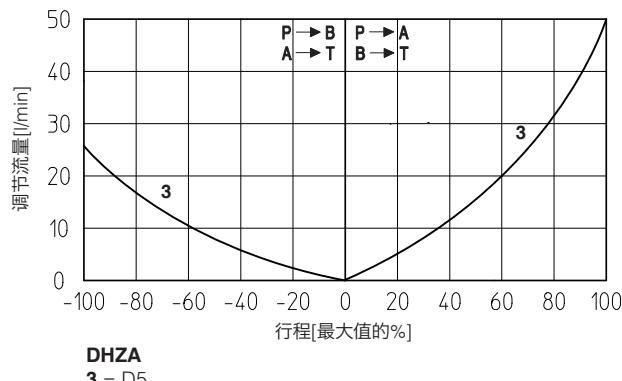
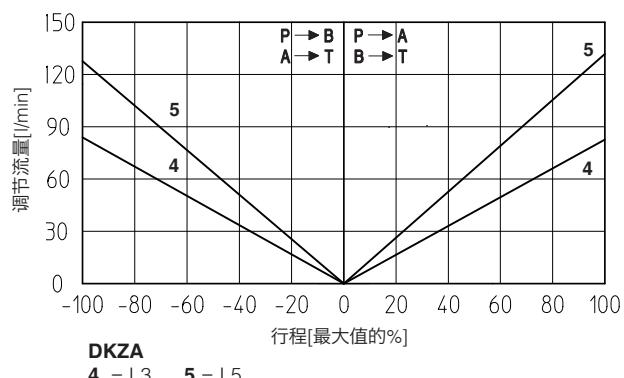
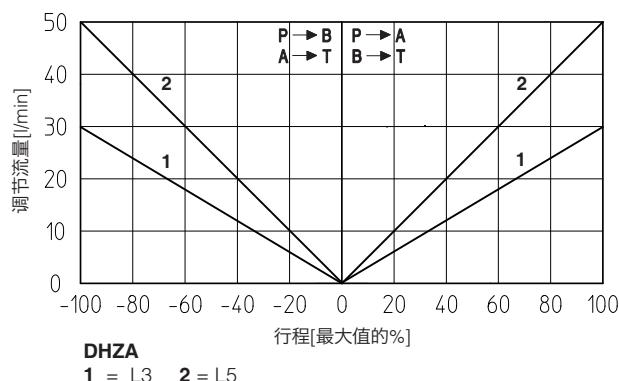
16 可使用的组合选项

对SN: /BI, /BY, /IY

对SP,SF,SL: /BI, /BY, /IY, /CI, /BCI, CIY, BCY

17 曲线 (基于油温50°C, ISO VG46矿物油)

17.1 调节曲线 - 在Δp 30 bar P-T时的测量值



注释:

机能71和73(标准型和选项 /B)的液压机能和参考信号

参考信号 $0 \sim +10 \text{ V}$ } P \rightarrow A / B \rightarrow T

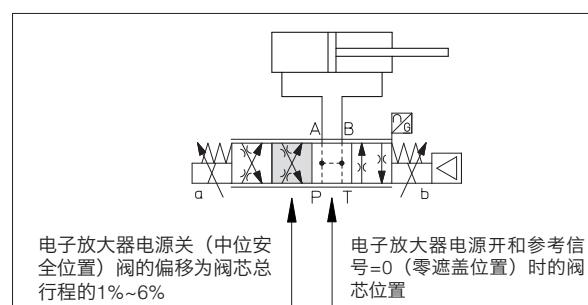
参考信号 $0 \sim -10 \text{ V}$ } P \rightarrow B / A \rightarrow T

17.2 阀芯中位安全位

电子放大器电源 (+24VDC) 断开时, 主阀阀芯通过弹簧弹力回到**中位安全位**, 在P-B/A-T机能位, 阀的偏移为阀芯总行程的1%~6%。

中位安全位专门设计用于电子放大器突然停止供给阀电源情况下, 避免执行机构偏移向未知方向(取决于零遮盖阀芯的公差), 降低潜在危险或人员伤害。

由于**中位安全位**, 执行机构的动作突然停止, 其便可以低速度移向P-B/A-T对应的连接方向。



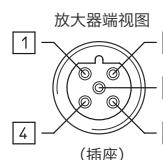
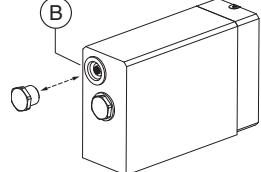
20 电气连接

20.1 主插头信号

电缆接口	针脚	信号	技术描述	注释
A	1	V0	电源0VDC	地-电源
	2	V+	电源24VDC	输入-电源
	3	VL0	放大器逻辑级和通讯电源0VDC	地-电源
	4	VL+	放大器逻辑级和通讯电源24VDC	输入-电源
	5	故障	故障 (0VDC) 或正常工作 (24VDC) , 相对于VL0	输出-开/关信号
	6	使能	放大器使能 (24VDC) 或非使能 (0VDC) , 相对于VL0	输入-开/关信号
	7	AGND	模拟地	地-模拟信号
	8	输入-	相对于Q_输入+和F_输入+的负参考输入信号	输入-模拟信号
	9	Q_监测	流量监测输出信号: 最大范围是±10VDC/±20mA, 相对于AGND 默认值为: 标准型±10VDC和/I选项4~20mA	输出-模拟信号 可软件选择
	10	Q_输入+	流量参考输入信号: 最大范围是±10VDC/±20mA 默认值为: 标准型±10VDC和/I选项4~20mA	输入-模拟信号 可软件选择
	11	F_监测	压力/力监测输出信号: 最大范围是±10VDC/±20mA, 相对于AGND(1) 默认值为: 标准型±10VDC和/I选项4~20mA	输出-模拟信号 可软件选择
	12	F_输入+	压力/力参考输入信号: 最大范围是±10VDC/±20mA(1) 默认值为: 标准型±10VDC和/I选项4~20mA	输入-模拟信号 可软件选择
	31	地	内部连接到放大器壳体上	

(1) 仅适用于 SP, SF, SL

20.2 USB插头-M12-5芯 缺省配置

电缆接口	针脚	信号	技术描述	放大器端视图	实物图
B	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+		

20.3 BC现场总线型插头

电缆接口	针脚	信号	技术描述	电缆接口	针脚	信号	技术描述
C1	14	CAN_L	总线 (低)	C2	13	CAN_L	总线 (低)
	16	CAN_SHLD	屏蔽		15	CAN_SHLD	屏蔽
	18	CAN_GND	信号0数据线		17	CAN_GND	信号0数据线
	20	CAN_H	总线 (高)		19	无	直通连接(1)
	22	无	直通连接(1)		21	CAN_H	总线 (高)

(1) 针脚19和22可以通过CAN接口外部+5V电源供电

20.4 BP现场总线型插头

电缆接口	针脚	信号	技术描述	电缆接口	针脚	信号	技术描述
C1	14	SHIELD		C2	13	SHIELD	
	16	+5V	电源		15	+5V	电源
	18	DGND	数据线和终端信号0		17	DGND	数据线和终端信号0
	20	LINE_B	总线 (低)		19	LINE_A	总线 (高)
	22	LINE_A	总线 (高)		21	LINE_B	总线 (低)

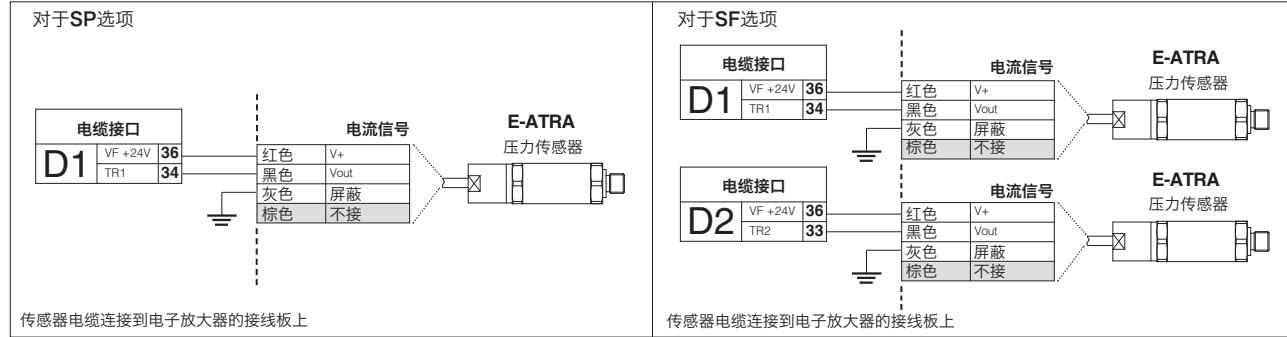
20.5 EH,EW,EI,EP现场总线型插头

电缆接口	针脚	信号	技术描述	电缆接口	针脚	信号	技术描述
C1 (输入)	14	NC	不接	C2 (输出)	13	NC	不接
	16	TX-	传送		15	TX-	传送
	18	TX+	传送		17	TX+	传送
	20	RX-	接收		19	RX-	接收
	22	RX+	接收		21	RX+	接收

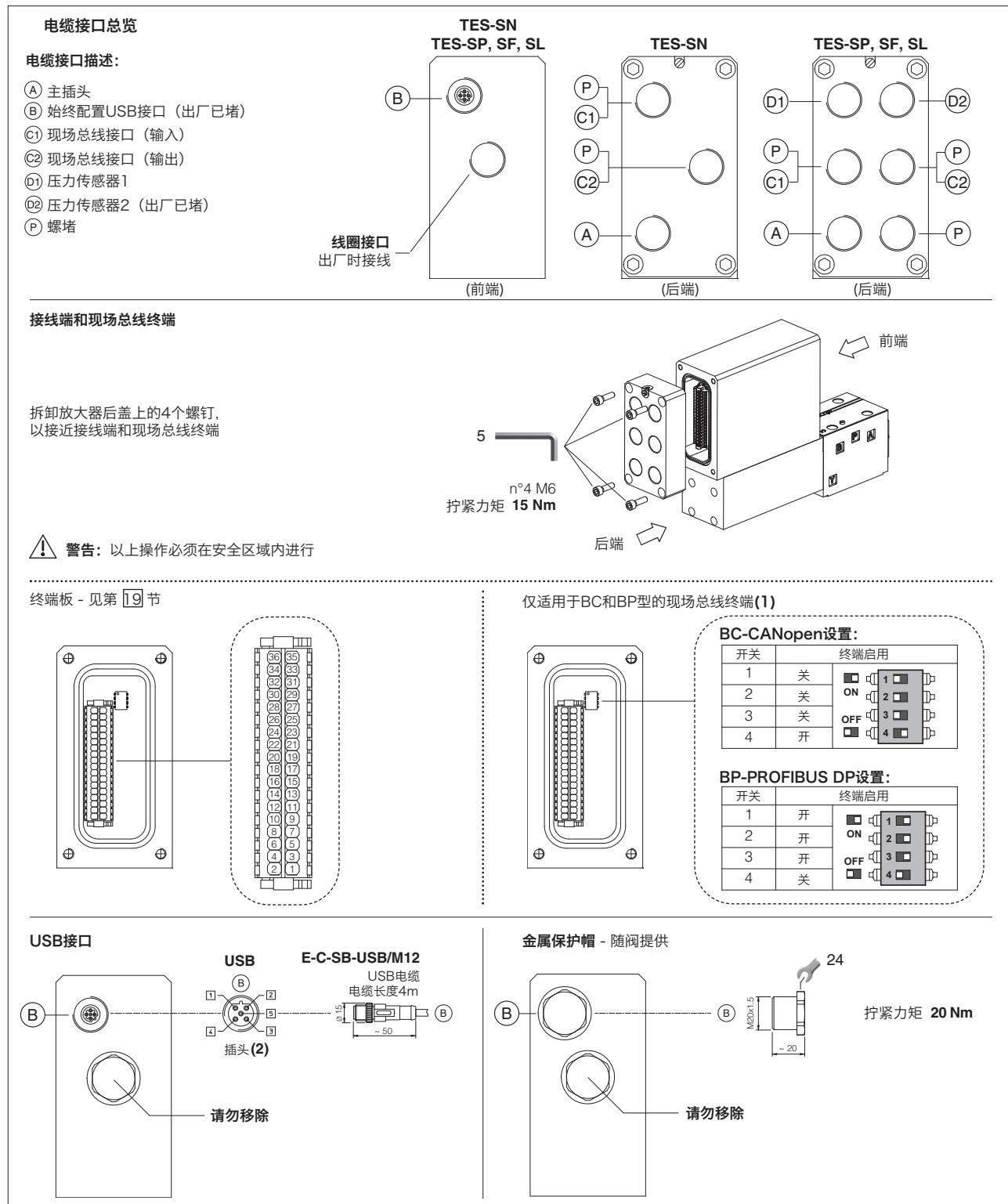
20.6 远程压力传感器插头 - 仅对SP,SF,SL选项

电缆接口	针脚	信号	技术描述	注释	SP,SL - 单传感器 (1)		SF - 双传感器 (1)	
					电压	电流	电压	电流
D1	33	TR2	第2传感器信号 ±10VDC/±20mA 最大范围	输入-模拟信号 可软件选择	/	/	连接	连接
	34	TR1	第1传感器信号 ±10VDC/±20mA 最大范围	输入-模拟信号 可软件选择	连接	连接	连接	连接
	35	AGND	传感器电源和信号共用地	共用地	连接	/	连接	/
	36	VF +24V	电源+24VDC	输出-电源	连接	连接	连接	连接

E-ATRA 远程压力传感器连接 - 见技术样本GX800



21 接线布局



(1) 带有BC和BP现场总线接口的放大器默认为“非终端”。所有开关都已关闭。
 (2) 针脚布局始终参照放大器视角

21.1 适用于TES-SN的电缆夹和螺堵 - 见技术样本KX800

通讯接口	需单独订购				电缆接口总览	注释
	电缆夹		螺堵			
数量	接口	数量	接口			
NP	1	A	无	无		电缆接口P出厂时已堵住 电缆接口A对用户开放
BC, BP, EH, EW, EI, EP “树干状” 连接	2	C1 A	1	C2		电缆接口A,C1,C2对用户开放
BC, BP, EH, EW, EI, EP “链状” 连接	3	C1 C2 A	无	无		电缆接口A,C1,C2对用户开放

21.2 适用于TES-SP,SF,SL的电缆夹和螺堵 - 见技术样本KX800

通讯接口	需单独订购				电缆接口总览	注释
	电缆夹		螺堵			
数量	接口	数量	接口			
NP	2 (SP) 3 (SF) 2 (SL)	D1 A	无	无		电缆接口A,D1对用户开放 电缆接口P,D2出厂时已堵住(1)
BC, BP, EH, EW, EI, EP “树干状” 连接	3 (SP) 4 (SF) 3 (SL)	D1 C1 A	1	C2		电缆接口A,C1,C2,D1对用户开放 电缆接口P,D2出厂时已堵住(1)
BC, BP, EH, EW, EI, EP “链状” 连接	4 (SP) 5 (SF) 4 (SL)	D1 C1 - C2 A	无	无		电缆接口A,C1,C2,D1对用户开放 电缆接口P,D2出厂时已堵住(1)

(1)取下用于SF型的第二个传感器连接的堵头D2

22 紧固螺栓和密封圈

	DHZA	DKZA
	紧固螺栓: 4个M5×50内六角螺栓, 12.9级 拧紧力矩 = 8Nm	紧固螺栓: 4个M6×40内六角螺栓, 12.9级 拧紧力矩 = 15Nm
	密封圈: 4 OR 108 P,A,B,T口尺寸: $\varnothing = 7.5$ mm(max) 1 OR 2025 Y口尺寸: $\varnothing = 3.2$ mm(仅对/Y选项)	密封圈: 5 OR 2050 P,A,B,T口尺寸: $\varnothing = 11.2$ mm(max) 1 OR 108 Y口尺寸: $\varnothing = 5$ mm(仅对/Y选项)

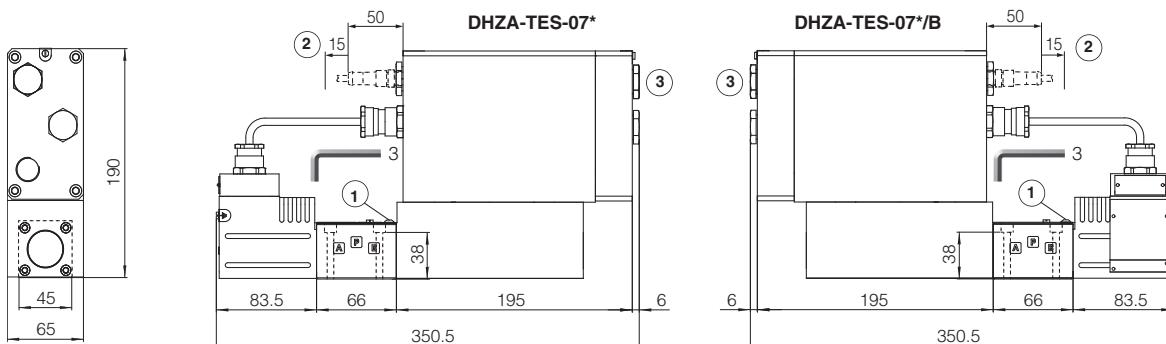
23 安装尺寸[mm]

DHZA-TES

ISO 4401: 2005

安装界面: 4401-03-02-0-05标准 (见技术样本P005)
(对于/Y安装面: 4401-03-03-0-05标准, 不带X口)

质量[kg]	
DHZA-TES-07	8.9

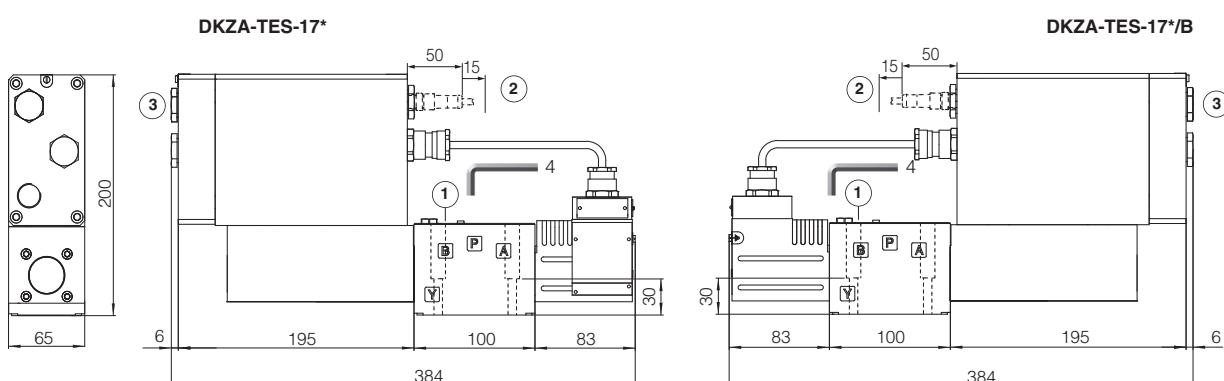


DKZA-TES

ISO 4401: 2005

安装界面: 4401-05-04-0-05标准 (见技术样本P005)
(对于/Y安装面: 4401-05-05-0-05标准, 不带X口)

质量[kg]	
DKZA-TES-17	10.7



(1) = 排气孔

(2) = 移除USB接口的空间

(3) = 必需考虑电缆夹的尺寸(见技术样本KX800)

24 相关文件

X010	电液技术在危险环境中的基础应用	GS500	编程工具
X020	通过ATEX,IECEx,EAC,CCC,PESO认证的Atos防爆型元件概述	GS510	现场总线
FX500	带P/Q复合控制的防爆型数字式比例阀	KX800	电缆夹用于防爆阀
FX620	带集成式轴卡的防爆型比例伺服阀	P005	电液阀的安装界面
FX900	防爆型比例阀的操作和维护规范	E-MAN-RA-LES	TES/LES用户手册
		E-MAN-RA-LES-S	带P/Q复合控制的TES/LES用户手册