

TL...BC-S.12系列

二通/三通座阀 内螺纹连接，PN16

- 阀体：不锈钢
- 公称通径：DN15...DN80（冷/热水） DN15...DN50（蒸汽）
- 流量：4...100m³/h
- 内螺纹连接，连接标准符合ISO 7/1.
- 可与TC/TR...D...12, TC/TR...X...12驱动器配合安装

用途

适用暖通空调系统中的控制阀。

介质

冷冻水	-25°C~130°C 冷热水阀	2°C~180°C 蒸汽阀
冷却水		
防冻水		
制冷剂（R12、R22、R134a、R202）		
乙二醇		
联氨		
磷酸盐		
低温热水		
高温热水		
饱和蒸汽（≤130°C或≤0.1MPa）		
饱和蒸汽（≤0.69MPa）		
过热蒸汽（≤180°C）		

备注：当阀门内流通的介质温度低于0°C时，如：制冷剂（R12、R22、R134a、R202），乙二醇等，应在阀杆部分加电加热套（型号：THOT-1），防止阀杆与阀体连接部分结霜、结冰。

型号概要

冷热水阀 (-25...+130℃)

型号 二通阀	型号 三通阀	管径 (in.)	DN (mm)	Kvs (m ³ /h)	行程 (mm)	推荐 驱动器	关断压差 (Mpa)	允许压差 (Mpa)
TL15-2VBC-S.12	TL15-3VBC-S.12	1/2"	15	1.9	10	500N	≤0.50	≤0.50
TL20-2VBC-S.12	TL20-3VBC-S.12	3/4"	20	4.4	10	500N	≤0.50	≤0.50
TL25-2VBC-S.12	TL25-3VBC-S.12	1"	25	8	15	500N	≤0.40	≤0.40
TL32-2VBC-S.12	TL32-3VBC-S.12	1-1/4"	32	10	20	500N	≤0.35	≤0.35
TL40-2VBC-S.12	TL40-3VBC-S.12	1-1/2"	40	20	20	500N	≤0.30	≤0.30
TL50-2VBC-S.12	TL50-3VBC-S.12	2"	50	32	20	1000N	≤0.30	≤0.30
TL65-2VBC-S.12	TL65-3VBC-S.12	2-1/2"	65	50	20	1000N	≤0.25	≤0.25
TL80-2VBC-S.12	TL80-3VBC-S.12	3"	80	66	20	1000N	≤0.25	≤0.25

备注（内螺纹不锈钢三通阀）：

DN15~DN80三通阀仅有合流阀，如果需要分流接法，请对调阀门A口与AB口，按阀体标牌指示操作。

蒸汽阀 (2...+180℃)

型号 二通阀	管径 (in.)	DN (mm)	Kvs (m ³ /h)	行程 (mm)	推荐 驱动器	关断压差 (Mpa)	允许压差 (Mpa)
TL15-2SBC-S.12	1/2"	15	1.9	10	500N	≤0.40	≤0.40
TL20-2SBC-S.12	3/4"	20	4.4	10	500N	≤0.40	≤0.40
TL25-2SBC-S.12	1"	25	8	15	1000N	≤0.45	≤0.45
TL32-2SBC-S.12	1-1/4"	32	10	20	1000N	≤0.40	≤0.40
TL40-2SBC-S.12	1-1/2"	40	20	20	1800N	≤0.60	≤0.60
TL50-2SBC-S.12	2"	50	32	20	1800N	≤0.60	≤0.60

备注：

DN = 公称口径

Kvs= 额定流量系数。定义：在控制阀全开，阀两端压差为0.1Mpa，介质密度为1g/cm³时，流经控制阀的介质流量数

产品型号说明：例TL**-2VBC-S.12

1. L: 内螺纹阀门
2. **: 阀门口径
3. 适用介质: V: 水 -25℃~130℃; S: 蒸汽 2℃~180℃
4. 阀体材质: B: 不锈钢
5. 承压: C: PN16; D: PN25
6. .12: 新款

电动驱动器概要

电动驱动器 型号	额定 输出力量	实际 输出力量	工作 电压	控制信号	有无 手动	运行 速度
TC500-X24-S.12	500N	500N~700N	24VAC	0(2)~10V, 0(4)~20mA	有	3.85s/mm (50Hz)
TC500-D24-S.12	500N	500N~700N	24VAC	3-位	有	3.85s/mm (50Hz)
TC1000-X24-S.12	1000N	1000N~1200N	24VAC	0(2)~10V, 0(4)~20mA	有	3.85s/mm (50Hz)
TC1000-D24-S.12	1000N	1000N~1200N	24VAC	3-位	有	3.85s/mm (50Hz)
TR1800-X24-S.12	1800N	1800N~2000N	24VAC	0(2)~10V, 0(4)~20mA	有	3.2s/mm (50Hz)
TR1800-D24-S.12	1800N	1800N~2000N	24VAC	3-位	有	3.2s/mm (50Hz)
TR3000-X24-S.12	3000N	3000N~3500N	24VAC	0(2)~10V, 0(4)~20mA	有	3.2s/mm (50Hz)
TR3000-D24-S.12	3000N	3000N~3500N	24VAC	3-位	有	3.2s/mm (50Hz)

备注: 1. 工作电压 220V/24VAC可选, 订货时只需用220替代型号中的24即可。

例如: 将TC500-X24-S.12, 改为TC500-X220-S.12。

2. 3-位浮点型驱动器可选配10K电阻反馈, 订货时只需用F1替代型号中的S, 或者在S后加F1即可。

例如1: 将TC500-D24-S.12, 改为TC500-D24-F1.12。例如2: 将TC500-D24-S.12, 改为TC500-D24-SF1.12。

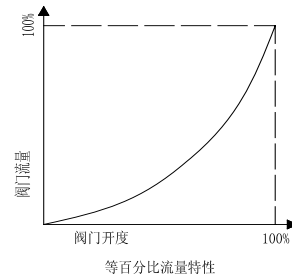
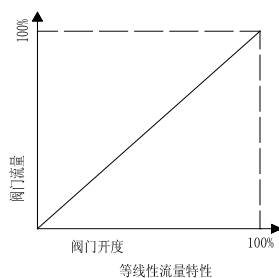
3. 3-位浮点型驱动器还可选配极限位置干节点反馈, 订货时只需用F2替代型号中的S, 或者在S后F2即可。

例如1: 将TC500-D24-S.12, 改为TC500-D24-F2.12。例如2: 将TC500-D24-F2.12, 改为TC500-D24-SF2.12。

4. S表示带手动功能。

5. 具体的全行程时间要依据阀体行程。

阀门流量特性



$$Kvs = \frac{V}{\sqrt{\frac{\Delta P}{100}}}$$

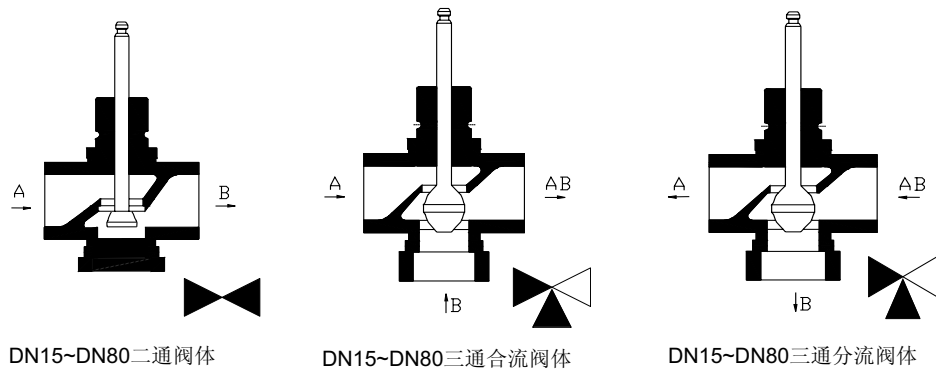
ΔP : 阀门全开时的压差 (单位: kPa)

V: 在压差为 ΔP 时的额定流量 (单位: m^3/h)

Kvs: 在控制阀全开, 阀两端压差为 100kPa, 介质密度为 $1g/cm^3$ 时, 流经控制阀的介质流量数

机械设计

介质流向



备注 (内螺纹不锈钢三通阀):

DN15~DN80 三通阀仅有合流阀, 如果需要分流接法, 请对调阀门A口与AB口, 按阀体标牌指示操作。

介质流量关系

	两通阀 DN15~DN80	三通合流接法 DN15~DN80	三通分流接法 DN15~DN80
流动方向	A 到 B	A, B 到 AB	AB 到 A, B
阀杆缩进时:	流量增加	A口流量增加, B口流量减少	A口流量增加, B口流量减少
阀杆伸出时:	流量减少	A口流量减少, B口流量增加	A口流量减少, B口流量增加

注: 两通阀阀杆伸出时阀门关闭

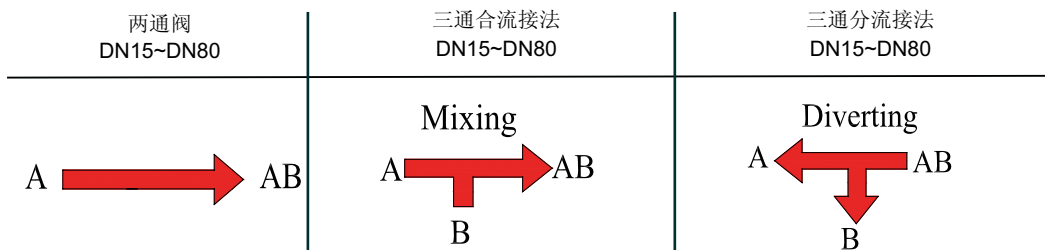
与驱动器安装

阀门和驱动器可以简单地在安装位置上组装起来。即不需要特殊的工具, 也不需要做任何调整。具体安装详见发货说明书。

与管道安装

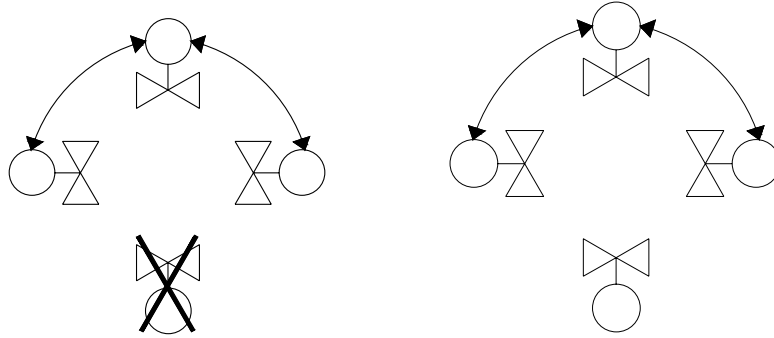
1. 阀门应按照阀体标示方向安装。

阀体标牌示意图



2. 阀门可以安装在供水或回水管路上, 一般推荐安装在回水管路上 (安装在回水管路上可以使水流控制更为平稳, 同时热水回水部分的温度较低, 可延长阀门使用寿命), 同时推荐在阀门前安装过滤器和止回阀。当介质为蒸汽时, 管道上安装排水阀, 可以除去凝结水, 否则将影响阀门使用寿命。

安装方向



介质为冷/热水时
不能向下安装

介质为蒸汽时
可以任意角度安装

调试

只有在驱动器已经正确安装完毕后可以调试阀门。

维修

对于驱动器进行维修时，应遵循以下顺序：

1. 首先关掉水泵并切断水泵电源。
2. 关闭截止阀，排空管道内的水以降低管道压力，使水管（热水管）自然冷却。
3. 从接线端上拆除电气接线。

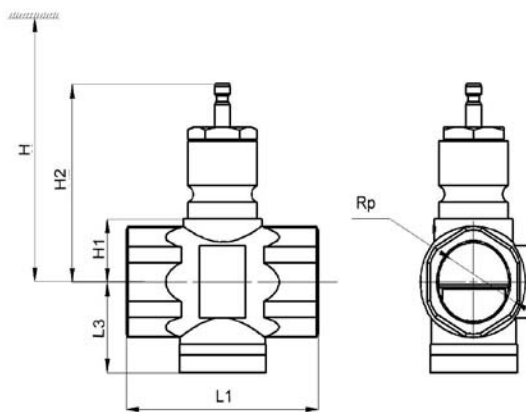
注意在对阀门再次调试之前需先正确安装驱动器。

技术数据

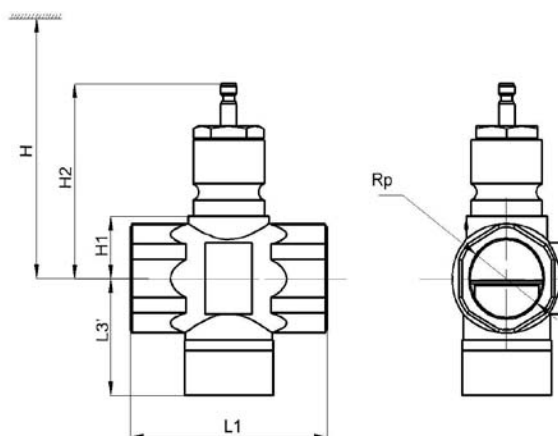
	PN（耐压等级）	PN16
	内螺纹连接标准	ISO 7/1
运行数据	泄漏率	Kvs值的0.02%
	允许介质	
	水阀 (-25℃~130℃)	冷冻水，冷却水，防冻水，制冷剂（R12、R22、R134a、R202），乙二醇，联氨，磷酸盐，低温热水，高温热水，
	蒸汽阀 (2℃~+180℃)	饱和蒸汽（≤130℃或≤0.1MPa） 饱和蒸汽（≤0.69MPa），过热蒸汽（≤180℃）
	允许工作压力	1.6Mpa
	行程	20mm
材料	阀体	不锈钢
	阀芯	不锈钢
	阀杆	不锈钢
	密封圈	聚四氟乙烯
	密封结构	V型密封圈+不锈钢弹簧自补偿
尺寸/重量	尺寸	见尺寸表
	重量	见尺寸表

尺寸图

两通



三通



二通 型号	三通 型号	DN	L1 mm	二通 L3 mm	三通 L3' mm	H1 mm	H2 mm	H mm (500N、 1000N)	二通 净量 (Kg)	三通 净量 (Kg)
TL15-2VBC-S.12	TL15-3VBC-S.12	15	80	38	49	18	95	248	1	0.8
TL20-2VBC-S.12	TL20-3VBC-S.12	20	80	40	51	21	98	251	1.1	1.1
TL25-2VBC-S.12	TL25-3VBC-S.12	25	100	44	55	24	101	254	1.5	1.6
TL32-2VBC-S.12	TL32-3VBC-S.12	32	103	47	62	30	107	260	1.8	1.8
TL40-2VBC-S.12	TL40-3VBC-S.12	40	122	52	71	36	113	266	2.3	2.3
TL50-2VBC-S.12	TL50-3VBC-S.12	50	138	65	85	41	118	271	3.4	3.3
TL65-2VBC-S.12	TL65-3VBC-S.12	65	160	77	100	51	128	281	5.2	6.0
TL80-2VBC-S.12	TL80-3VBC-S.12	80	180	87	115	58	135	288	6.8	7.1

备注:

1. 蒸汽阀尺寸重量与水阀完全一致。



TC500-X...比例调节型
TC1000-X...比例调节型
TC500-D...三位浮点型
TC1000-D...三位浮点型

电动阀门驱动器

适用于行程≤22mm阀体，额定输出力500N/ 1000N

- TC500-X.../ TC1000-X...：比例调节型，0(2)~10VDC, 0(4)~20mA多种控制信号
- TC500-D.../ TC1000-D...：三位浮点型，接受三位控制信号
- 调节力量最大可达到700N/ 1200N
- 24VAC/ 220VAC电源可选择
- 交流永磁式同步电机，可按固定扭矩输出力
- 输入/阀位反馈信号：0(2)~10VDC, 0(4)~20mA可搭配选择（仅比例调节型）
- 阀位反馈信号：有10K电阻反馈、极限位置干节点反馈和极限位置有源反馈可选（仅三位浮点型）
- 流量特性曲线：等线性控制

用途

用于二通阀，三通阀TF,TL...系列型号的阀门驱动器，驱动行程为22mm。

环境温度：-10~60℃（三位浮点型）/ -10~50℃（比例调节型）

阀内介质温度：-25~+130℃（水阀）/2~+180℃（蒸汽阀）

备注：

1. 阀内介质温度如在2~+220℃（高温蒸汽阀），2~+450℃（超高温蒸汽阀）范围内，驱动器需选配高支架功能，订货型号需在.12之前加G。如：TC500-X24-S.12，转变为TC500-X24-SG.12

2. 阀内介质温度低于0℃时，如：制冷剂（R12、R22、R134a、R202），乙二醇等，应在阀杆部分加电加热套（型号：THOT-1），防止阀杆与阀体连接部分结霜、结冰。

功能

比例调节型

TC500-X.../

TC1000-X...

控制信号/

阀位反馈信号：

0(2)~10VDC,

0(4)~20mA

TC500-X.../ TC1000-X...是通过端子O,E信号进行控制。

控制信号O,E值增大：驱动器主轴伸长, 与之配合的阀杆缩进

控制信号O,E值减小：驱动器主轴缩进, 与之配合的阀杆伸长

控制信号O,E值不变：驱动器主轴和与之配合的阀杆保持在当前位置

备注：

1. 此状态为驱动器出厂设定反向模式，如需正向模式（即控制信号增加，驱动器主轴缩进运行），只需将拨码开关S2的第五位从ON拨至OFF即可。

2. 请注意阀杆缩进、伸长与阀门趋向于全开、全关的对应关系。我司生产的不锈钢阀门和法兰铸钢阀门一律为：阀杆缩进，阀门趋向开。我司生产的动态平衡电动调节阀为：阀杆缩进，阀门趋向关。

三位浮点型
TC500-D...
/ TC1000-D...
三位控制信号

1, 2端有电压:
1, 3端有电压:
1, 2和1, 3端无电压:

驱动器主轴伸长, 与之配合的阀杆缩进
驱动器主轴缩进, 与之配合的阀杆伸长
驱动器主轴和与之配合的阀杆保持在当前位置

订货和运输

订货时, 需说明驱动器型号和所需附件型号; 例如: TC500-X24-S.12
驱动器, 阀门和附件分别包装和运输, 运输中不组装在一起。

组合设备

TC500/TC1000...电动阀门驱动器使用于驱动行程20mm的二通阀和三通阀
TL...,TF...系列。

型号	DN (mm)	PN(Mpa)	技术资料编号
两通阀			
TL...-2V(内螺纹铸钢水阀)	15...80	1.6/ 2.5 可选	TL-02
(内螺纹不锈钢水阀)	15...65	1.6/ 2.5 可选	TL-02
TL...-2S(内螺纹铸钢蒸汽阀)	15...32	1.6/ 2.5 可选	TL-02
(内螺纹不锈钢蒸汽阀)	15...32	1.6/ 2.5 可选	TL-02
TF...-2V(法兰水阀)	15...50	1.6/ 2.5 可选	TF-02
TF...-2S(法兰蒸汽阀)	15...32	1.6/ 2.5 可选	TF-02
三通阀 (用于“合流”和“分流”功能的控制阀)			
TL...-3V(内螺纹水阀)	15...80	1.6/ 2.5 可选	TL-02
(内螺纹不锈钢水阀)	15...65	1.6/ 2.5 可选	TL-02
TF...-3V(法兰水阀)	15...50	1.6/ 2.5 可选	TF-02
TF...-3S(法兰蒸汽阀)	15...32	1.6/ 2.5 可选	TF-02

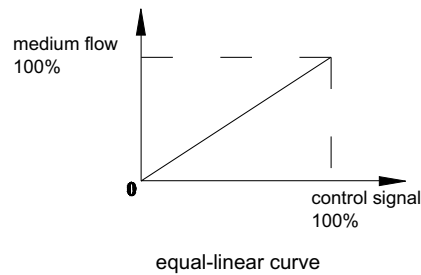
机械设计

- 免维护, 电动驱动器
- TC500/TC1000...驱动器配有交流永磁式同步电机
- 限位式机械结构, 保护部件不受过载损害
- TC500-X/D.../ TC1000-X/D...驱动器具有极限位置自动断电功能
- 手动调节标配

流量特性

等线性流量特性。

控制信号0(2)~10VDC, 0(4)~20mA与流量的关系如下图所示:



调试说明

- A. 将驱动器与阀体的机械连接安装完毕。
- B. 关闭驱动器电源开关。
- C. 将电源及控制信号线连接完毕。
- D. 将拨码开关设定到需要的位置，当拨码开关位置设定完成后，再打开驱动器电源开关，设定功能既生效（拨码开关可带电设定）。
- E. 打开驱动器电源开关。
- F. 自适应：此步骤的目的为使驱动器与阀体进行行程匹配：
 - 1) 打开驱动器电源，驱动器自动进入自适应状态（出厂默认设置为上电自适应）。
 - 2) 运行指示灯（RUN）闪烁（频率约为1Hz），驱动器轴先伸出运行至下极限位置，然后再缩进运行至上极限位置。（此时驱动器将不受控制信号的控制）。
 - 3) 约3分钟后运行指示灯（RUN）停止闪烁，此时驱动器与阀体的自适应结束，阀体与驱动器的配合调节完成。此时驱动器的运行方向由控制信号控制。
 注明：当驱动器在通电情况下，若需自适应，按下驱动器电路板上的红色按键3S以上，驱动器则进入自适应状态。自适应现象与上述(2)(3)现象相同。
- G. 开度(Kvs)调节：通过调节开度电位器实现阀门最大开度在100%至30%范围内连续调节，灵活的调节阀体内的相对流量与其开度间关系：100%-40%开度区间内均分为高低灵敏度，40%-30%开度区间内均为低灵敏度。

注意：

1. 出厂默认设定为上电自适应，即每次断电后再通电，驱动器将自动重复自适应操作！
2. 如果不需要上电自适应功能，可将第七位拨码调至OFF，即可更改为手动自适应模式

型号概览

电动驱动器 型号	额定 输出力量	实际 输出力量	工作 电压	控制信号	有无 手动	运行 速度
TC500-X24-S.12	500N	500N~700N	24VAC	0(2)~10VDC, 0(4)~20mA	标配	3.85s/mm (50Hz)
TC500-D24-S.12	500N	500N~700N	24VAC	3-位	标配	3.85s/mm (50Hz)
TC1000-X24-S.12	1000N	1000N~1200N	24VAC	0(2)~10VDC, 0(4)~20mA	标配	3.85s/mm (50Hz)
TC1000-D24-S.12	1000N	1000N~1200N	24VAC	3-位	标配	3.85s/mm (50Hz)

备注：1. 工作电压220VAC可选，订货时只需用220替代型号中的24即可。

例如：将TC500-X24-S.12，改为TC500-X220-S.12。

2. 3-位浮点型驱动器可选配10K电阻反馈，订货时只需用在S后加F1即可。

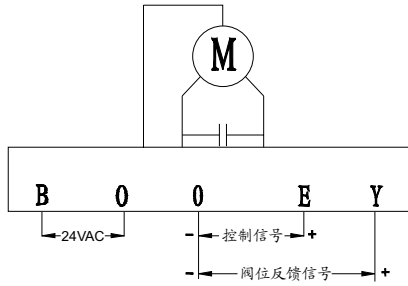
例如1：将TC500-D24-S.12，改为TC500-D24-SF1.12。

4. 3-位浮点型驱动器还可选配极限位置节点反馈，订货时只需用在S后加F2即可。

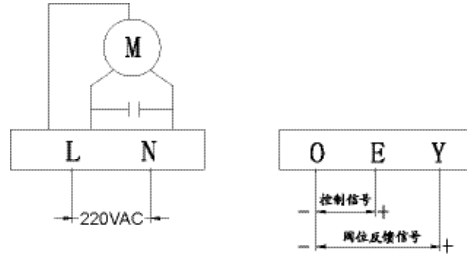
例如1：将TC500-D24-F2.12，改为TC500-D24-SF2.12。

5. S表示带手动功能。

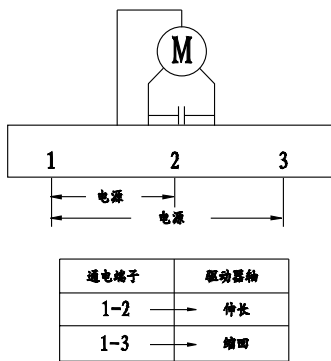
6. 具体的运行时间要依据阀体行程。



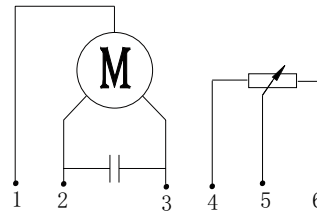
接线图一：比例调节型 (24VAC)
TC500-X24.../ TC1000-X24...



接线图二：比例调节型 (220VAC)
TC1000-X220.../ TC1000-X220...

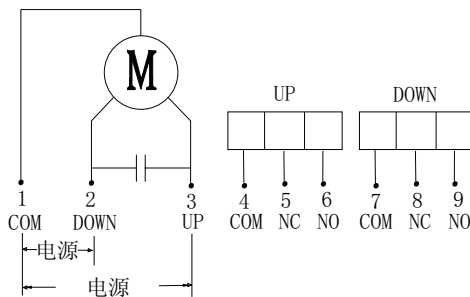


接线图三：三位浮点型
TC500-D.../ TC1000-D...

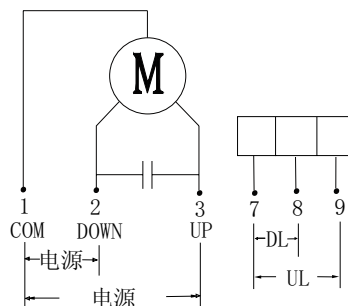


通电端子	驱动器轴	反馈电阻	
		4-5	5-6
1-2	伸长	10K → 0	0 → 10K
1-3	缩回	0 → 10K	10K → 0

接线图四：三位浮点型带10K电阻反馈
TC500-D..-F1/ TC1000-D..-F1

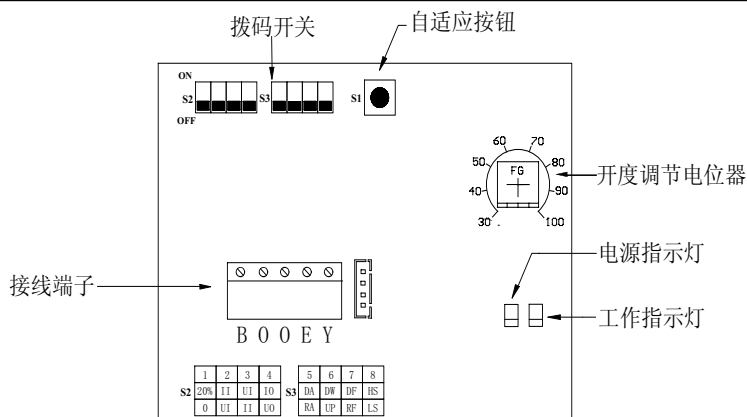


接线图五：三位浮点型带极限位置干节点反馈
TC500-D..-F2/ TC1000-D..-F2

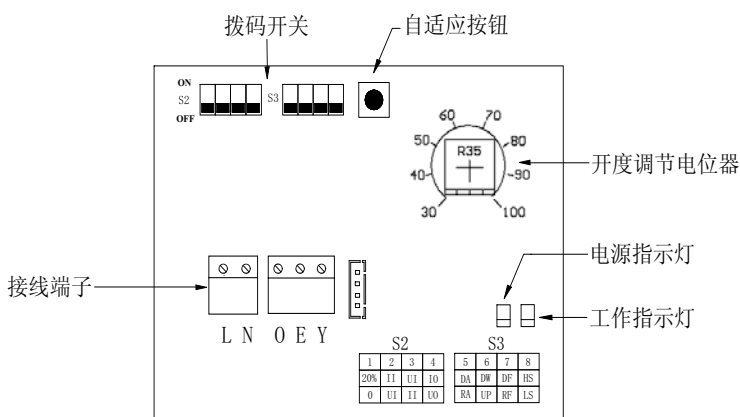


接线图六：三位浮点型带极限位置有源反馈
TC500-D..-F3/ TC1000-D..-F3

比例调节型驱动器
电路板示意图



电路板示意图一：比例调节型 (24VAC)
TC500-X24../ TC1000-X24..



电路板示意图二：比例调节型 (220VAC)
TC500-X220../ TC1000-X220..

比例调节型驱动器
S2,S3拨码开关设定

S2,S3拨码开关设定

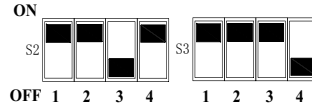
拨码	功能	设定值功能描述
1	控制/阀位反馈信号起始点设定	ON 20%:控制/阀位反馈信号起始点为20% (适用于控制/阀位反馈信号为 4~20mA 或2~10VDC)
		OFF 0:控制/阀位反馈信号起始点为0 (适用于控制/阀位反馈信号为0~20mA 或0~10VDC)
2	控制信号类型设定	ON II:控制信号为电流型
		OFF UI:控制信号为电压型
3	控制信号输入阻抗匹配设定	ON UI:控制信号为电压型
		OFF II:控制信号为电流型
4	阀位反馈信号类型设定	ON IO:阀位反馈信号为电流型
		OFF UO:阀位反馈信号为电压型
5	工作模式设定	ON DA:控制信号增大时驱动器轴伸出运行, 控制信号减小时驱动器主轴缩进运行
		OFF RA:控制信号增大时驱动器轴缩进运行, 控制信号减小时驱动器主轴伸出运行
6	断信号模式设定	ON DW:当控制信号类型设定为电压型或电流型时, 如果信号线被切断, 驱动器内部会自动提供一个最小控制信号。
		OFF UP: 1)当控制信号类型设定为电压型时, 此时如果信号线被切断, 驱动器内部会自动提供一个最大控制信号。 2)当控制信号类型设定为电流型时, 此时如果信号线被切断, 驱动器内部会自动提供一个最小控制信号。
7	自适应模式设定	ON DF:驱动器为上电自适应模式 (出厂默认设定)
		OFF RF:驱动器为手动自适应模式
8	灵敏度设定	ON HS:控制信号高灵敏度 $\leq 1\%$ (100%-40%) ; ≤ 1.5 (40%-30%)
		OFF LS:控制信号标准灵敏度 $\leq 1.5\%$ (100%-30%)

注：两通阀阀杆伸出时阀门关闭

比例调节型驱动器
S2,S3拨码开关
常用设定

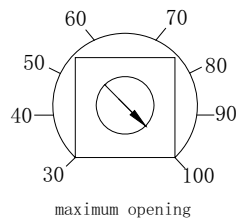


控制信号：0~10VDC；阀位反馈信号：0~10VDC；DA模式；
当电压信号断开时，相当于输入最小的控制信号，驱动器主轴缩进。



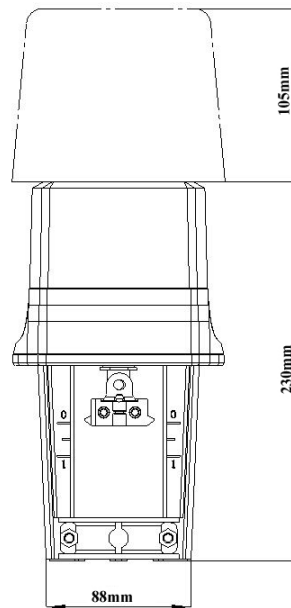
控制信号：4~20mA；阀位反馈信号：4~20mA；DA模式；
当电流信号断开时，相当于输入最小的控制信号，驱动器主轴缩进。

比例调节型驱动器
开度调节电位器

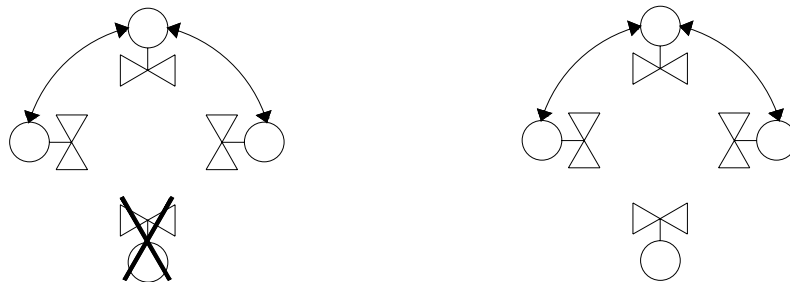


通过调节开度电位器实现阀门最大开度在100%至30%范围内连续调节，灵活的调节阀体内的相对流量与其开度间关系，出厂默认值为100%。

尺寸图



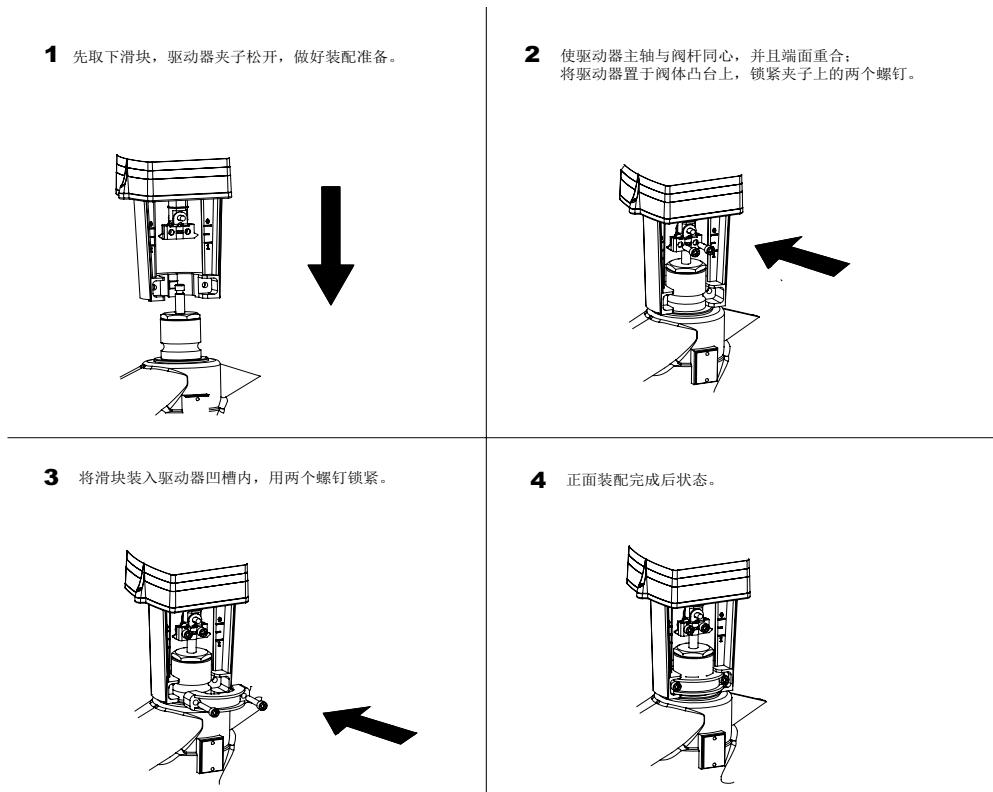
安装方向图



介质为冷/热水时
不能向下安装

介质为蒸汽时
可以任意角度安装

安装示意图



技术数据

电气参数

电机	交流永磁同步电机
工作电压 TC500-.24.../ TC1000-.24... TC500-.220.../ TC1000-.220...	24VAC± 15% 220VAC± 15%
频率	50Hz 或 60Hz 可选
功耗 TC500/1000-D.../F1/F3... TC500/1000-D...F2... TC500/1000-X...	5.5 VA 7.5 VA 7.5 VA
阻抗（仅比例调节型） 电压输入阻抗 电流输入阻抗	> 100K < 0.167K
负载要求（仅比例调节型） 电压输出负载要求 电流输出负载要求	> 1K < 0.5K

功能参数

上下极限死区范围	≤ 2%
高低灵敏度	≤ 1%; ≤ 1.5%
控制信号类型 TC500-X.../ TC1000-X... TC500-D.../ TC1000-D...	比例调节型 三位浮点型
控制信号 TC500-X.../ TC1000-X... TC500-D.../ TC1000-D...	0(2)~10VDC, 0(4)~20mA 24VAC/ 220VAC

阀位反馈信号	0(2)~10VDC, 0(4)~20mA
TC500-X.../ TC1000-X...	无
TC500-D.../ TC1000-D...	10K电阻反馈
TC500-D..-F1/ TC1000-D..-F1	极限位置干节点反馈
TC500-D..-F2/ TC1000-D..-F2	极限位置有源反馈
TC500-D..-F3/ TC1000-D..-F3	

环境参数

机壳防护等级	IP54
介质允许最大温度	-25~+130℃（水阀）/ 2~+180℃（蒸汽阀） 备注： 1. 阀内介质温度如在2~+220℃（高温蒸汽阀），2~+450℃（超高温蒸汽阀）范围内，驱动器需选配高支架功能，订货型号需在.12之前加G。如：TC500-X24-S.12，转变为TC500-X24-SG.12 2. 阀内介质温度低于0℃时，如：制冷剂（R12、R22、R134a、R202），乙二醇等，应在阀杆部分加电加热套（型号：THOT-1），防止阀杆与阀体连接部分结霜、结冰。
运行 环境温度	-10~+60℃（三位浮点型） -10~+50℃（比例调节型）
环境湿度	≤95% RH
运输 环境温度	-30~+65℃
环境湿度	≤95% RH
储存 环境温度	-15~+50℃
环境湿度	≤95% RH

材质

上盖材料	PC
支架材料	压铸铝（表面经防锈处理）

尺寸和重量

产品尺寸	见尺寸图
重量	1.7 Kg