

电动执行器附件

| | |
|-----------------|----------|
| ZPQ-01/02 型 | 电动阀门定位器 |
| ZPD-01/02A-B 型 | 电-气阀门定位器 |
| ZPD-1111/2111 型 | 电-气阀门定位器 |
| QCD-1100 型 | 电-气转换器 |
| ZPW-01 型 | 阀位控制器 |
| ZPS-1/2 型 | 手轮机构 |
| ZPE | 伺服放大器 |
| DF-1 | 电动伺服放大器 |

ZPQ-01
ZPQ-02 型

气动阀门定位器

ZPQ-01、02 型气动阀门定位器是与气动调节阀配套使用的辅助仪表,它接受气动调节仪表给出的 20~100kPa 信号来控制调节阀的行程,又经过反馈系统的作用使行程与信号按比例变化,从而实现阀芯的正确定位。此外阀门定位器还具有下列特性:

- 可以克服阀内零件的磨擦阻力和由于被调介质压力变化引起的阀芯不平衡力,从而改善调节阀工作特性。
- 提高气动调节阀动作速度
- 可改变气动调节阀作用方式
- 可实现分程控制
- 可操作各种弹簧压力范围的气动调节阀
- 可以配用于角行程气动调节阀

□ 结构原理

气动阀门定位器主要由外壳、气路板、主副杠杆、波纹管组件和放大器等组件构成。

按力矩平衡原理设计。

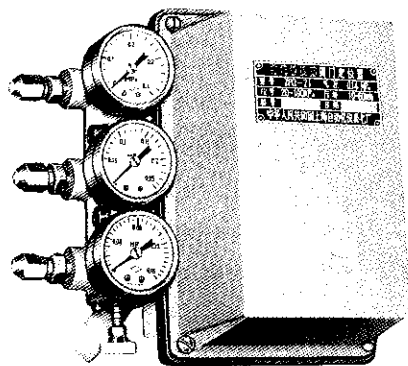
□ 主要技术指标

| 型 号 | ZPQ-01 | ZPQ-02 |
|---------|----------------|----------------|
| 产品名称 | 气动阀门定位器 | |
| 气源压力MPa | 0.14 0.26 | 0.35 0.55 |
| 标准信号kPa | 20~100 | |
| 段幅信号kPa | 20~60;60~100 | |
| 基本误差% | ≤±1 | ≤±1.5 |
| 回 差% | ≤1 | ≤1.5 |
| 死 区% | ≤0.4 | ≤0.6 |
| 耗气量NL/h | ≤1500 | ≤3600 |
| 行程范围 | 10~60 (直行程) | 20~60 (直行程) |
| 所配执行机构 | 气动薄膜式 | 活塞式 |
| 环境温度 | -25~+55℃ | |
| 相对湿度 | 5~100% | |

注:用于角行程的定位器(0~50℃,0~90℃)作为特殊订货。

□ 安装、使用注意事项

- 根据调节阀工作行程,调整定位器反馈杆档销位置,然后用二只 M10×20 的螺栓把定位器固定到阀上。

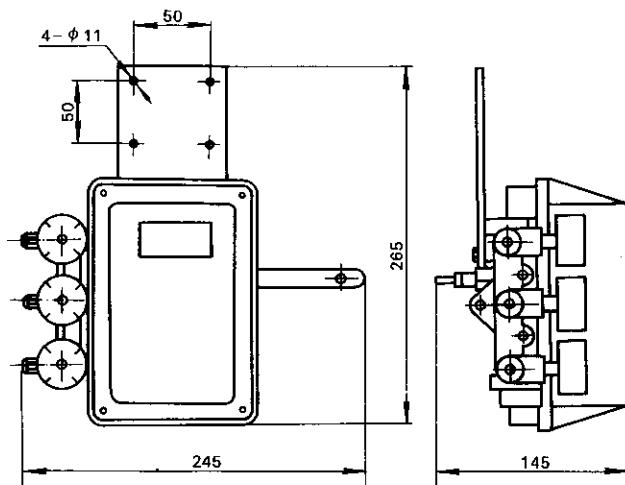


- 接通气源后,使挡板靠近喷嘴,观察有无输出,如无输出,则检查喷嘴、挡板、位置安装是否正确,气路是否堵塞或漏气,放大器一般情况下不要拆动。
- 气源必须经过净化,以防喷嘴、恒节流孔堵塞,如发现堵塞,可用 φ0.2 钢丝通孔。
- 调整行程时必须将执行机构与阀连接的螺母松开,转动阀杆,方能实现。
- 安装后,打开定位器外壳,进行调零和调行程。
- 配用角行程定位器(行程范围 0~50℃,0~90℃)时,执行机构预推力和机构间隙宜小,活塞运动时不能有爬行现象,以免影响整机调节性能。

□ 订货须知

- 产品型号、名称
- 如配调节阀工作行程 6mm、10mm 订货时注明

□ 外形尺寸



ZPD-01 02 A-B 型 电-气阀门定位器

ZPD-01
02 A-B 型电-气阀门定位器是与气动调节阀配套使用的辅助仪表,它接受动调节仪表给出的直流信号 $0\sim 10\text{mA DC}$ 后转换输出气压信号来控制调节阀的行程,又经过反馈系统作用使行程与信号按比例变化,从而实现阀芯的正确定位,所以它具有电-气转换器和气动阀门定位器的复合功能。此外电-气阀门定位器还具有下列特性:

- 可以克服阀内零件的摩擦阻力和由于被调介质压力变化引起的阀芯不平衡力,从而改善调节阀工作特性。
- 提高气动调节阀动作速度
- 可改变气动调节阀作用方式
- 可实现分程控制
- 可操作各种弹簧压力范围的气动调节阀
- 可以配用于角行程气动调节阀

□ 结构原理

电-气阀门定位器主要有外壳、喷嘴-挡板、主副杠杆、气路板和放大器等组件构成。

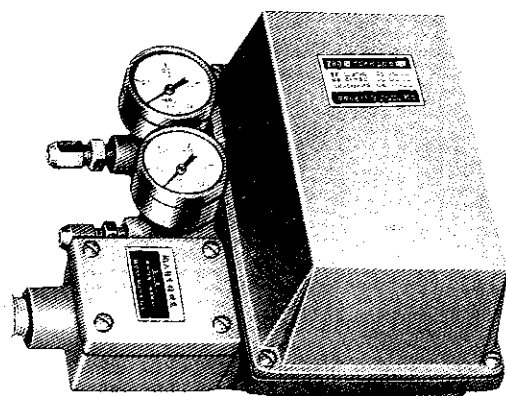
按力矩平衡原理设计的。

防爆型阀门定位器按防爆标准 GB3836-83 要求设计成增安型,其防爆级别 eII T6。

□ 主要技术指标

| 型 号 | ZPD-01A-B | ZPD-02A-B |
|---------|--------------------------------|----------------|
| 产品名称 | 电-气阀门定位器 | |
| 气源压力MPa | 0.14 0.26 | 0.35 0.55 |
| 标准信号 | $0\sim 10\text{mA DC}$ | |
| 段幅信号 | $0\sim 5;5\sim 10\text{mA DC}$ | |
| 基本误差% | $\leq \pm 1$ | $\leq \pm 1.5$ |
| 回 差% | ≤ 1 | ≤ 1.5 |
| 死 区% | ≤ 0.4 | ≤ 0.6 |
| 耗气量NL/h | ≤ 1500 | ≤ 3600 |
| 输入阻抗 | $1100\Omega \pm 30$ | |
| 绝缘电阻 | $\leq 20\text{M}\Omega$ | |
| 所配执行机构 | 气动薄膜式 | 活塞式 |
| 行程范围 | 10~60 直行程 | |
| 防爆级别 | eII T6 | |
| 环境温度 | $-25\sim 55^\circ\text{C}$ | |
| 相对湿度 | 5%~100% | |
| 电缆接头螺纹 | M18×1.5 | |

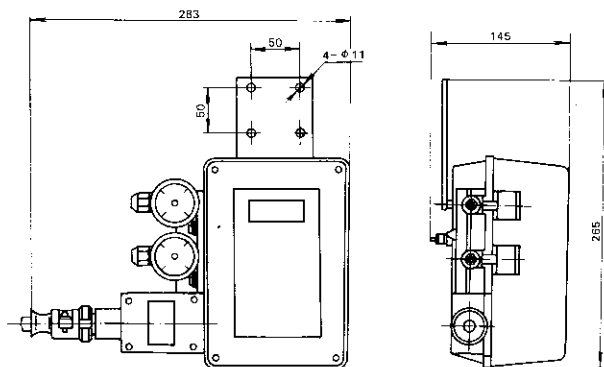
注: 角行程定位器($0\sim 50^\circ\text{C}$, $0\sim 90^\circ\text{C}$)作为特殊订货。



□ 安装、使用注意事项

- 根据调节阀的工作行程,调整定位器反馈杆档销位置,然后用二只 M10×20 的螺栓把定位器固定到阀上。
- 信号输入采用金属屏蔽层,截面积为 $\phi 1.5\text{mm}^2$, 外径 $\phi 8.2$ 圆形电缆。接入后压紧电缆,以防止松脱,并在连接处密封。
- 接通气源后,使挡板靠近喷嘴,观察有无输出,如无输出,则检查喷嘴、挡板位置安装正确否,气路是否堵塞或漏气,放大器一般情况下不要拆动。
- 防爆型定位器使用场合,安装运行必须严格按照中华人民共和国《爆炸危险场所、电气安全规程》的规定进行。
- 气源必须经过净化,以防喷嘴、恒节流孔堵塞,如发现堵塞,可用 $\phi 0.2$ 钢丝通孔。
- 安装后,打开定位器外壳,进行调零和调行程。
- 配用角行程定位器(行程范围 $0\sim 50^\circ\text{C}$, $0\sim 90^\circ\text{C}$)时,执行机构预推力和机构间隙宜小,活塞运动时不能有爬行现象,以免影响整机调节性能。

□ 外形尺寸



□ 订货须知

- 输入信号范围,如需 $4\sim 20\text{mA}$ 作特殊订货;如配调节阀,工作行程 6mm、10mm 订货时注明

III 型电—气阀门定位器

电—气阀门定位器是气动调节阀配套使用的仪表,接受电动调节仪表给出的直流电信号后转换输出对应的气信号,控制调节阀行程,又通过反馈系统使行程与信号按比例变化,从而保证阀门正确定位。

使用定位器后,可在一定程度上克服阀杆的摩擦力,增强调节阀的抗不平衡力的能力,从而提高阀体的位移精度;加快阀的动作速度、实现分程控制以及操作非标信号的气动薄膜执行机构等,因此被广泛应用于石油、化工、冶金、电站和轻纺等工业部门的自控系统中。

□ 结构原理

主要有外壳、力矩马达、调零机构、喷嘴—挡板、接线盒等组件组成。

电气阀门定位器是按力矩平衡原理设计而成的。

□ 主要技术指标

| 系列 | 型号 | 输入信号 | 输出压力 | 气源压力 | 防爆型式 (合格证号) | 备注 | |
|------------|------------|--------|--------|--------------------------|--------------------------|--|-------------|
| | | mA、DC | kpa | MPa | | | |
| III 型 | ZPD-1111-B | 4~20 | 20~100 | 0.14 | de II BT4 (GyB89-187) | de II BT4 隔爆增安复合型适用爆炸危险1区及1区以下区域 ia II BT5 本质安全型适用0区及0区以外其他区域 | |
| | ZPD-1112-B | | 40~200 | 0.26 | ia II CT5 (GyB89-188) | | |
| | ZPD-1121-B | 4~12 | 20~100 | 0.14 | de II BT4 | | |
| | ZPD-1122-B | 12~20 | 40~200 | 0.26 | (GyB89-187) | | |
| | ZPD-1111 | 4~20 | 20~100 | 0.14 | 一般型 | | 适用于无防爆要求的场所 |
| | ZPD-1112 | | 40~200 | 0.26 | | | |
| | ZPD-1121 | 4~12 | 20~100 | 0.14 | | | |
| | ZPD-1122 | 12~20 | 40~200 | 0.26 | | | |
| ZPD-2111-B | 0~10 | 20~100 | 0.14 | de II BT4 (GyB89-187) | | de II BT4 隔爆增安复合型适用爆炸危险1区及1区以下的其他区域 | |
| ZPD-2112-B | | 40~200 | 0.26 | | | | |
| ZPD-2121-B | 0~5 | 20~100 | 0.14 | | | | |
| ZPD-2122-B | 5~10 | 40~200 | 0.26 | | | | |

耗气量: $\leq 1000\text{L/h}$

阻 抗: III 型系列: 隔爆增安复合型和一般型 $300 \pm 10\Omega$

本质安全型 $450 \pm 10\Omega$

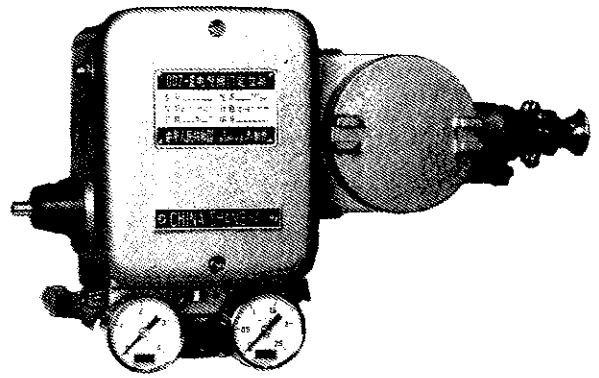
II 型系列: $1200 \pm 20\Omega$

基本误差: $\leq \pm 1\%$

回 差: $\leq 1\%$

死 区: $\leq 0.4\%$

配用执行机构行程范围: 10~60mm(配 6、100 行程时订货注明)



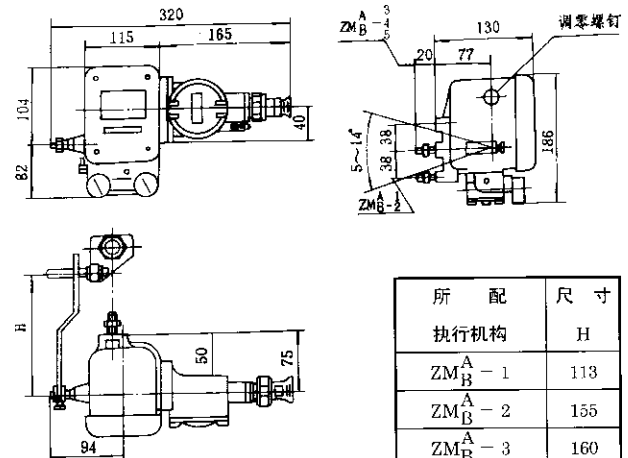
绝缘电阻: $\geq 20\text{M}\Omega$

环境温度: $-25 \sim 55^\circ\text{C}$

相对湿度: 5%~100%

重 量: 5kg

电缆接头连接螺纹: M20×1.5



| 所 配 执行机构 | 尺 寸 H |
|---------------------------------|----------|
| ZM _B ^A -1 | 113 |
| ZM _B ^A -2 | 155 |
| ZM _B ^A -3 | 160 |
| ZM _B ^A -4 | 226 |
| ZM _B ^A -5 | 245 |

□ 安装、使用注意事项

- 定位器的接线必须严格按照中华人民共和国爆炸危险场所电气安全规程的规定进行。接线螺钉必须加弹簧垫圈防止松脱。接地线拧紧不得有松动,确保接地可靠。线好后应检查接线盒不得松动。
- 使用前检查信号接线、空气管路、以及定位器与执行机构的安装正确与否、确认无误后,方可进行性能调试。
- 定位器的气源应保持干净、干燥,定期排放沉积于空气过滤减压器底部的积水、污物以免随气流流入定位器影响使用。
- 定位器底部有一个 $\phi 1.5$ 排气孔,此孔要畅通,否则定位器停止工作。

QZD-1100 型 电—气转换器

电—气转换器是电动单元组合仪表转换单元中一个品种,接受的电动调节仪表给出的直流信号,按比例地转换输出 20~100KPa 气动信号,作为气动薄膜调节阀、气动阀门定位器的气动控制信号,也可作为气动仪表的气源,实质上它起到电动仪表与气动仪表之间的信号转换作用。

电—气转换器根据爆炸危险场所电气安全规程的规定,按 GB3836 防—爆电气设备标准的要求,设计成本质安全型(防爆型式 ia II BT5),隔爆增安复合型(防爆型式 de II BT4 可适用于爆炸危险区 0 区及 0 区以外其他区域,de II BT4 适用于 1 区及 1 区以下的其他区域,因此电气转换器被广泛应用于石油、化工、冶金、轻工、电站等工业部门的自控系统中。

□ 结构原理

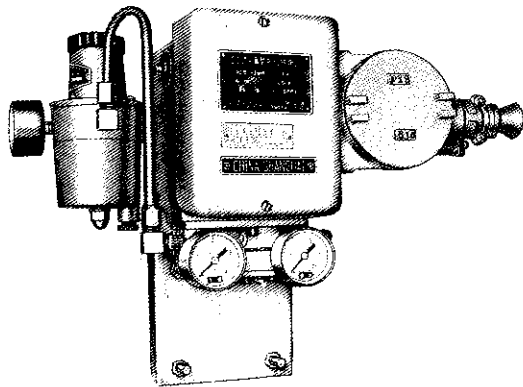
电—气转换器主要由外壳、力矩马达、调零机构、喷嘴、气路板、放大器、接线盒以及安装板等组件构成。

原理:应用力矩平衡原理。从电动调节器来的直流信号输入到力矩马达组件的线圈,使衔铁磁化,产生 S 极和 N 极,它与永久磁场相互作用后,产生一个合成旋转力矩,改变气动喷嘴—挡板的工作位置,这时放大器背压增加,使球阀打开,气源压力经球阀流入到转换器的输出端,此输出压力一路作为转换器的输出压力,供给气动仪表或气动阀门定位器作为气动信号。另一路还送到反馈波纹管,使其衔铁绕支点产生一个反馈力矩,与输入信号所产生的电磁力矩相平衡。因此使输入信号与输出压力按比例变化,实现了将电流信号转换成气动信号的过程。

□ 主要技术指标

| 型 号 | 输入信号 (mA DC) | 输入阻抗 (Ω) | 输出压力 (KPa) | 气源压力 (MPa) | 防 爆 标 志 | 绝缘电阻 (MΩ) | 外壳防 护等级 | 连接螺 纹尺寸 | 重 量 (kg) |
|-------------|-----------------|-------------|---------------|---------------|------------|--------------|------------|---------------------------------|-------------|
| QZD-1100 | 4~20 | 300 | 20~100 | 0.14 | 无 | ≥20 | 无 | 气接头 M10×1 电缆接头 M20×1.5 | 5 |
| QZD-1100B-B | | | | | de II BT4 | | IP54 | | |
| QZD-1100A-B | | ia II CT5 | | | | | | | |

- 注: (1) 防爆电—气转换器经国家仪表安全监督检验站检验通过,并取得合格证。
 (2) 本质安全型防爆电—气转换器所配关联设备齐纳式安全栅 D1FA-3300 型和 LB840S 型。
 (3) 输入信号 0~10mA DC 作特殊订货。



环境温度: -25~55℃
 相对湿度: 5%~100%
 基本误差: ±1%
 回 差: 1%
 死 区: 0.4%
 耗 气 量: ≤1000L/h(气源 0.14MPa 在平衡时)
 传送时间: ≤4 秒(管道内径为 φ4mm 长度为 60m)
 绝缘电阻: ≥20MΩ
 外形尺寸: 280×130×186mm
 重 量: 5kg
 电缆接头连接螺纹: M20×1.5

□ 安装使用注意事项

- 电—气转换器的安装连接可与 $\phi 48 \sim \phi 60$ 的钢管水平或垂直。
- 气路安装时可将气源、输出的管道按压力表上注明的气源、输出的标记分别与管接头连接,其气管尺寸采用 $\phi 6 \times 1$ 。
- 防爆型电—气转换器的等级,使用场所、安装运行必须严格按照中华人民共和国爆炸危险场所电气安全规程(试行)的规定进行。
- 电—气转换器在使用前应核对所配用的电气元件以及防爆要求等,是否符合产品规定要求。
- 检查电气转换器安装,接线是否正确,可靠,确认无误时可以投入使用。

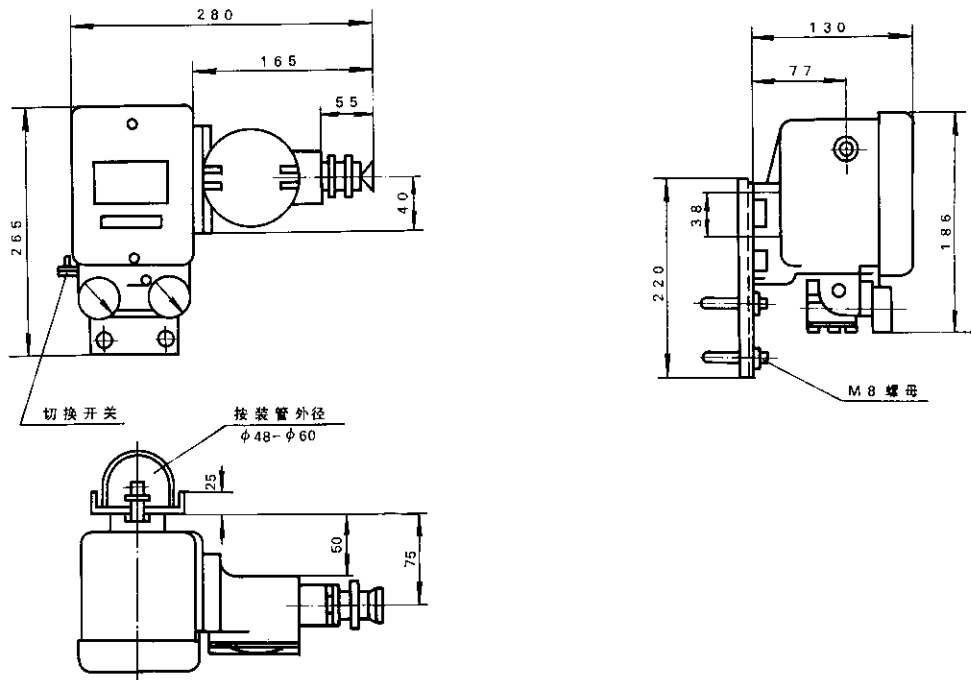
□ 订货须知

订货时必须注明下列内容:

- 型号,产品名称
- 输入信号,输出压力
- 作用方法:正作用式;反作用式
- 防爆类型:(隔爆复合型、本质安全型,一般型不需注明)
- 用户如需配用规定技术条件以外的电气转换器,可与本厂联系协商解决。

□ 外形尺寸

单位:mm



ZPW-01 型 阀位控制器

ZPW 型阀位控制器系执行器的附属仪表。它与各类气动调节阀配套使用,用以显示调节阀上限、下限两个工作位置。如与调节系统或事故保护系统配合应用,可实现调节系统中阀门与其他装置的相互连锁,事故状态下可显示现场调节阀的上限或下限位置。

按国标 GB3836-83 的要求设计成隔爆型结构,防爆等级 dⅡBT4。

该产品广泛应用于自控系统中比较重要的调节回路中,是石油、化工、冶金、电站、轻纺等工业部门中一种配套仪表。

□ 结构原理

由外壳、盖、微动开关、可调凸轮、转轴、防爆接线盒(一般型为电缆接头)等部件组成。

原理:当气动执行机构工作时行程发生变化,带动转臂,转轴使凸轮转动,凸轮上的滑块(调整块)触动微动开关,下限电路接通,如接上信号灯或报警器即可显示阀门的下限位置。反之,显示上限位置。当与保护系统中电磁阀、继电器等联合使用,可实现程序开启或关闭调节阀进行保护连锁。

□ 主要技术指标

一般型: ZPW-01

防爆型: ZPW-01-B

行程范围: 配 10~60 毫米行程的调节阀。
(转角 30~90°)

环境温度: 一般型: -25~55℃

防爆型: -25~40℃

相对湿度: 5~100%

输出接点: 上限-常闭、常开各一对
下限-常闭、常开各一对

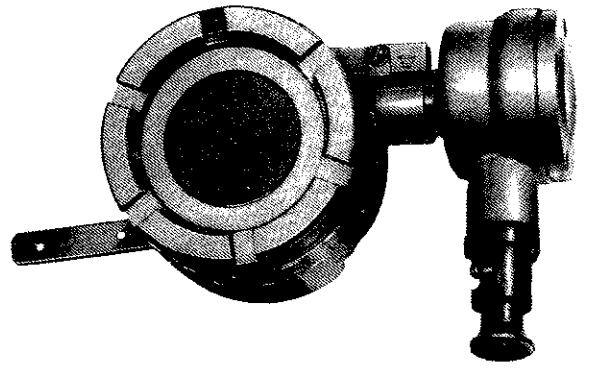
工作电压及额定电流由表规定:

| 电流类别 | 额定电流 | 工作电压 |
|---------|------|------|
| (DC/AC) | A | V |
| 直流(DC) | 1 | 30 |
| 交流(AC) | 1 | 250 |

寿命: 电气寿命不少于 30,000 次

电气接管: G¹/₂" 圆柱管螺纹,可配 ANG 系列防爆挠性连接管及 FNG 系列防尘挠性连接管。

重量: 约 1.5kg

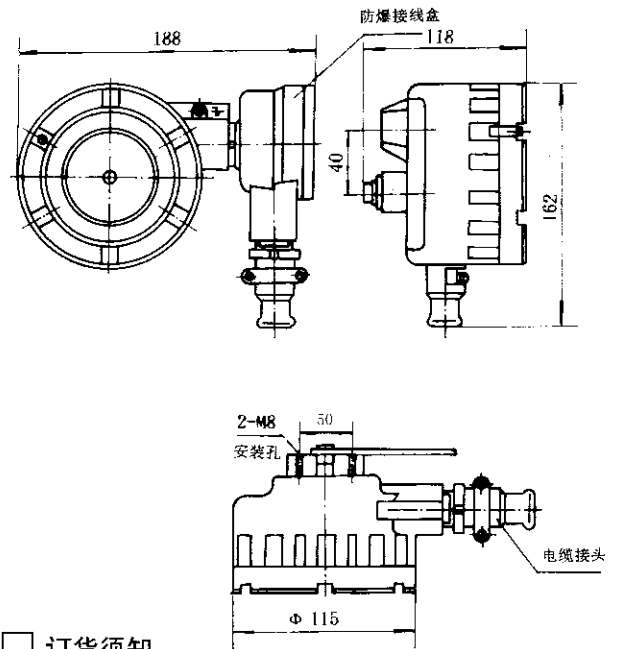


□ 安装与使用注意事项

- 阀位控制器在使用前,应该对所配用的执行机构,电气元件以及防爆要求等,是否符合产品规定的要求。
- 检查阀位控制器的安装、转臂上滚轮的安装孔与所配的执行机构行程,以及接线是否正确,可靠,确认无误时可以投入使用。
- 阀位控制器为现场型仪表,应定期作维护保养工作,连接部件由于受到周围振动影响,容易引起松动,造成动作失误,甚至不动作,必须定期检查连接部件的可靠和牢固。
- 为减少控制器转轴的磨损,定期加入润滑油。
- 防爆型结构的控制器,应经常检查控制器的表盖和电缆接头,防爆接线盒等处隔爆接合面的正确可靠。

□ 外形尺寸

单位:mm



□ 订货须知

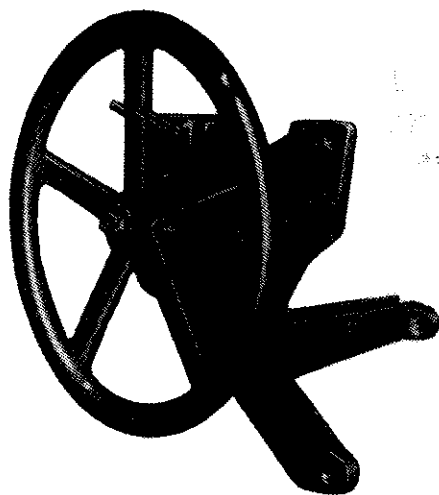
订货时必须注明下列内容

- 产品型号、名称(防爆型、一般型)行程范围
- 配用特殊执行机构连接板用户自理特殊要求的阀位控制器与本厂面议

ZPS-¹/₂型 手轮机构

当调节机构失灵时,如气源中断,控制系统失灵及执行机构膜片损坏时,可将气动调阀切换成手动操作,使工艺过程正常进行。

采用手轮机构可以用来限止阀的开度;在某些调节系统(如低压常温、无腐蚀、无粘结的干净介质,大口径管路)采用手轮机构来代替旁通管路,节省投资。



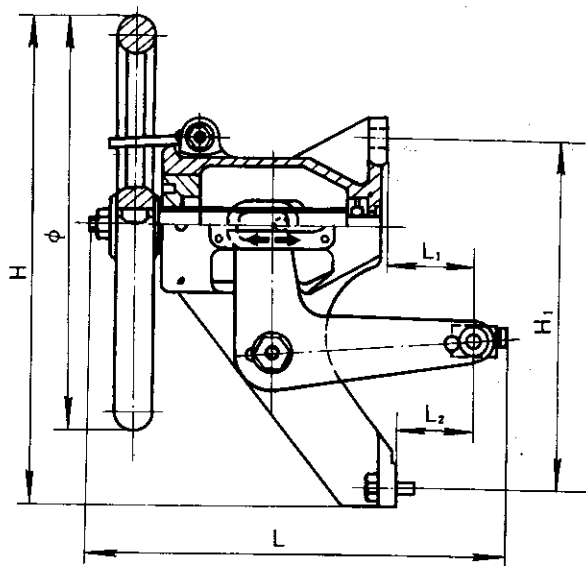
主要技术指标

| 型号 | 配用调节阀规格 DN mm | 最大行程 mm | 手轮每转行程 mm | 传动方式 |
|-------|------------------|------------|--------------|------|
| ZPS-1 | 20~50 | 25 | 3 | 螺旋传动 |
| ZPS-2 | 60~200 | 60 | 4.5 | 螺旋传动 |

外形尺寸

单位:mm

| 型号 | H | H ₁ | φ | L | L ₁ | L ₂ | 安装螺钉 |
|-------|-----|----------------|-----|-----|----------------|----------------|----------|
| ZPS-1 | 355 | 255 | 300 | 302 | 63 | 55 | 4-M10×28 |
| ZPS-2 | 495 | 370 | 400 | 403 | 94 | 80 | 4-M14×32 |



ZPE

伺服放大器

ZPE 型单相伺服放大器是一种新型放大器,可与单相电机驱动的直行程、角行程、多转式电动执行机构配套,广泛用于电厂、钢厂、化工等工业部门生产流程的自动调节系统中。

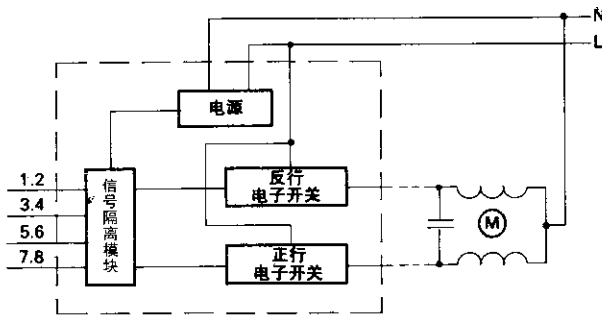
ZPE 型放大器具有如下特点:

- 采用深度动态负反馈技术,提高系统的自动调节精度
- 采用 ZPE 专用型固态继电器作无触点电子开关,使仪表运行安全,可靠性高
- 设有指示执行机构正行,反行和放大器电源保险丝熔断的信号灯,便于调试,校验和观察
- 仪表结构紧凑,体积小,重量轻

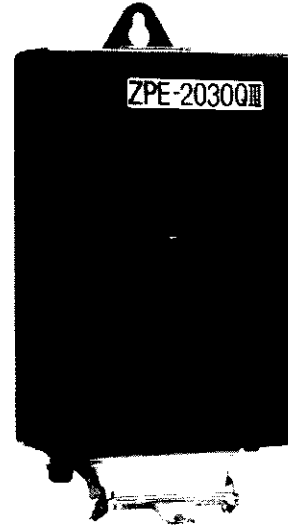
主要技术指标

| 型 号 | ZPE-2030J(Q)II | ZPE-2030/2031J(Q)III |
|----------|----------------|----------------------|
| 输入信号 | 0~10mA DC | 4~20mA DC |
| 输入阻抗 | 200Ω | 250Ω |
| 输入通道 | 1 个 | |
| 供电电源 | 220V AC 50Hz | |
| 电子开关导通压降 | ≤1.5V | |
| 死区可调范围 | 1%~15% | 0.7%~10% |
| 环境温度 | 0~+50℃ | |
| 相对湿度 | ≤85% | |
| 重 量 | 1.6kg | |

工作原理

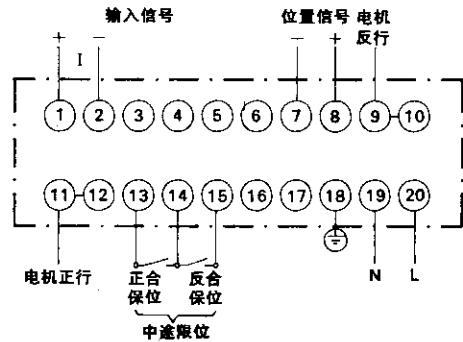


放大器原理框图



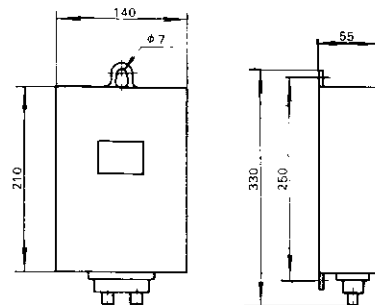
放大器的原理框图如左下所示。当输入的调节信号与位置反馈信号相等时,放大器没有输出,伺服电机停转,电动执行机构的输出轴稳定在相应的位置上;如果两者不相等,就有偏差磁势出现,令放大器的正行电子开关或反行电子开关导通,驱动执行机构正行或反行。在自动控制系统中,执行机构的输出轴总是朝着减少偏差磁势的方向位移,直到位置反馈信号和输入的调节信号相等为止。

接线端子图



外形及安装尺寸

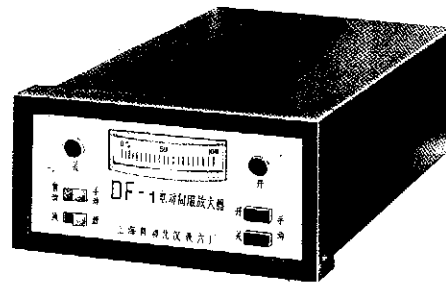
单位:mm



DF-1

电动伺服放大

DF-1 电动伺服放大器与 XC、XF、TA、TES、XTMA(D) 等系列电流输出为 0~10mA DC、4~20mA DC 或 0~2.5V 输出的仪表及电动执行器配合使用, 可将直流连续信号转变为继电器信号来自动调节化工、石油、冶金、电站、轻工等部门的管道阀门。它具有结构简单、体积小、响应速度快的特点。



□ 仪表接线端子图

□ 主要技术指标

- 型 式: 仪表盘(屏)式
- 输 入: 0~10mA DC (输入阻抗为 800~1KΩ)
4~20mA DC (输入阻抗为 250Ω)
- 输 出: 三位式继电器脉冲, 触点容量为 220V
2A 50Hz 无感负载。
- 反馈信号: 电位器信号:
0~10mA DC
4~20mA DC
- 中 间 带: 50mV
输入量的 2~4% 可调, 改进型
- 工作环境: 温度为 0~50°C, 相对湿度小于 85% RH
无振动, 无腐蚀性气体的场合。
- 电 源: 220V ± 10% 50Hz
- 重 量: 3kg

| | | | | | |
|-----|---|---|---------|---|---|
| 电 机 | | | 位 置 反 馈 | | |
| 开 | 闭 | 中 | 下 | 中 | 上 |
| 相 | 中 | 地 | - | | + |

输 入

□ 外形和开孔尺寸

单位: mm

