

3610J 和 3620J 系列定位器

3610J, 3610JP 气动定位器及 3620J, 3620JP 型电—气定位器与单作用或双作用的旋转式执行机构相结合用于控制阀在调节应用中的精确定位。定位器一体式安装在执行机构箱体上。这些可靠的定位器使阀门位置成正比于气动或直流电流输入信号。

3610J 或 3610JP 型气动定位器分别与 3622 型电—气转换器组合就构成了 3620J 或 3620JP 型定位器。这种整合式的电—气转换器（如图 1）能够在工厂组装，也可以在现场安装在已有的定位器上。

这种电气转换器接收直流电流输入信号，然后通过喷嘴挡板机构将其转化为气动输出信号。转换器的输出信号直接作为气动定位器的输入信号，从而省去了安装远程电气转换器的必要。定位器安装在执行机构上，如图 1, 2 所示。图 3 所示的是和安装在执行机构上的定位器相配合的凸轮反馈机构。定位器不断吹出空气来不断纠正包括反馈连杆及反馈连接件间的偏差。

为了进行阀门/执行机构/定位器组件的诊断性测试，可以在 3610J 或 3620J 系列定位器和执行机构之间安装接头，管道和其他硬件。

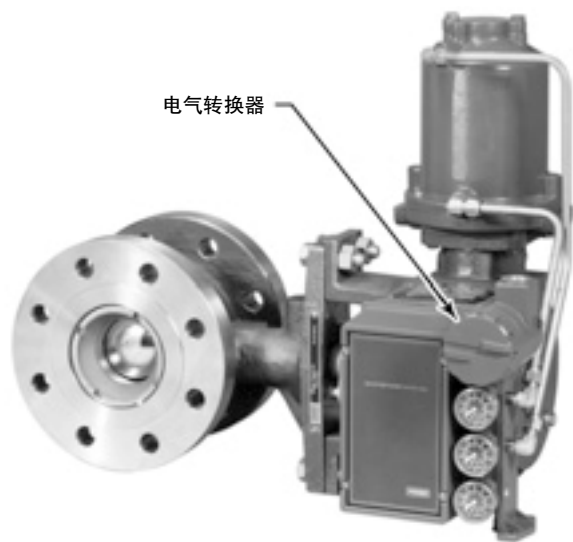


图 1. 3620JP 型电—气定位器安装于 1061 型执行机构及 V500 型阀门

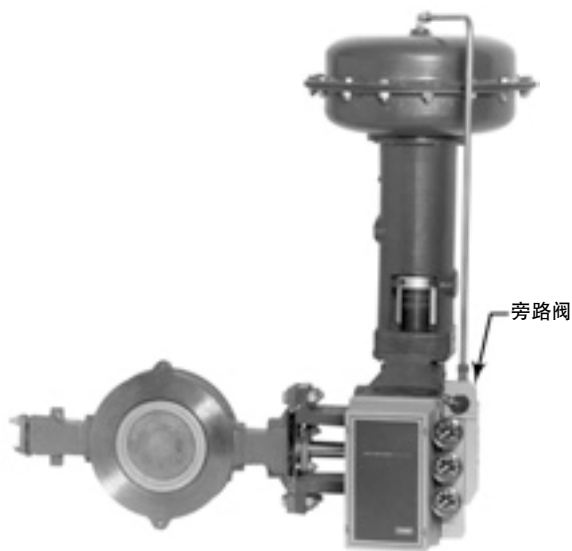


图 2. 3610J 气动定位器安装于 1052 执行机构及 edisc® 阀门



3610J 与 3620J 定位器

规格

可用配置

参考下列型号描述

输入信号 ⁽¹⁾

3610J 或 3610JP 型:

标准: ■ 0.2-1.0 bar (3-15 psig) 或 ■ 0.4-2.0 bar (6-30 psig) ■ 分程, 见表 1

可调性: 对于标准阀门转动, 零点可调范围 0.07-1.5 bar (1-22 psig), 量程可调范围 0.2-2.0 bar (3.2-28.8 psi) 调节位置见图 4

3620J 及 3620JP 型:

4-20 mA 直流电流且不超过 30 V 的平稳电压。最小端子电压在直流 20 mA 时不小于 2.4 V, 分程也可选。见表 1

输出信号 ⁽¹⁾

作为执行机构所需气压可达全输入气源压力。

作用方式 ⁽²⁾: 可在气动阀门定位器上现场进行 ■ 正作用和 ■ 反作用之间切换。

等效电路

3620J 及 3620JP 型: 120 欧姆被 3 个 5.6 V 稳压二级管分流

典型性能

独立线性度 ⁽¹⁾

正作用式 3610J 及 3620J: 输出量程的 $\pm 1.5\%$

反作用式 3610J 及 3620J: 输出量程的 $\pm 0.75\%$

正作用式 3610JP 及 3620JP: 输出量程的 $\pm 1.25\%$

反作用式 3610JP 及 3620JP: 输出量程的 $\pm 0.5\%$

滞后 ⁽¹⁾

3610J 型: 输出量程的 1.0%

3620J 型: 输出量程的 0.75%

3610JP 型: 输出量程的 0.5%

3620JP 型: 输出量程的 0.6%

死区 ⁽¹⁾: 输入量程的 0.1%

电磁干扰 (EMI) ⁽¹⁾:

3620J, 3620JP, 3621JP 和 3622: 根据 IEC 61326-1 (1.1 版本) 测试, 满足 A 级设备泄漏标准 (工业方面)

和 B 级设备 (家用方面) 的要求。满足工业方面的抗干扰要求 (表 A.1) 抗干扰性能汇总结果如表 2 所示。

最大输入气源消耗 ⁽³⁾

3610J 及 3620J 型:

20 Psig (1.4 Bar) 输入气源: 13 标准 m³/h (490 scfh)

35 Psig (2.4 Bar) 输入气源: 17 标准 m³/h (640 scfh)

3610JP 及 3620JP 型:

75 Psig (5.2 Bar) 输入气源: 37 标准 m³/h (1380 scfh)

100 Psig (6.9 Bar) 输入气源: 46 标准 m³/h (1700 scfh)

操作影响 ⁽¹⁾

气源压力灵敏度: 当气源压力改变 10% 时, 阀轴旋转不超过下面的百分比:

3610J 和 3620J 型: 在 1.4bar (20 psig) 气源压力下为 1.0%

3610JP 和 3620JP 型: 在 4.1bar (60 psig) 气源压力下为 1.5%

气源压力 ^(1, 4)

最小推荐值: 比执行机构要求压力高出 0.3 bar (5 psig) [对于 0.2 到 1.0 bar (3 到 15 psig) 名义执行机构信号为 1.4 bar (20 psig); 对于 0.4 到 2.0 bar (6 到 30 psig) 名义执行机构信号为 2.4 bar (35 psig)]

最大值: 10.3 bar (150 psig) 或最大执行机构压力额定值两者中的较小者

稳态耗气量 ⁽³⁾

3610J 型: 1.4 bar (20 psig) 压力下为 0.40 标准 m³/h (15 scfh)

3610JP 型: 6.9 bar (100 psig) 压力下为 0.64 标准 m³/h (24 scfh)

3620J 型: 1.4 bar (20 psig) 压力下为 0.49 标准 m³/h (18 scfh)

3620JP 型: 6.9 bar (100 psig) 压力下为 0.93 标准 m³/h (35 scfh)

工作温度限制 ^(1, 4)

-40-82° C (-40-180° F)

- 待续 -

规格 (续)

3620J 系列电气等级

危险区域



隔爆，防火星，DIV 2，本安



隔爆，难燃，防火星，本安



ATEX (LCIE) 本安，Type n，耐火

SAA 本安，Type n，耐火

3620J 系列的壳体防护等级

NEMA 3；IEC 529 中的 IP54；安装方位要求通风孔的位置要低于仪表水平底部

结构材料

所有定位器：

底座：低铜铝合金

盖子：聚酯塑料

反馈杠杆：不锈钢

量程弹簧：镀锌钢

输入模块和气动放大器膜片：氰涤纶

气动放大器阀内件：不锈钢

管道：铜（标准）

管接头：黄铜（标准）

压力表：接头为镀铬黄铜，塑料外壳

3620J 和 3620JP 型：

壳体和接线盒盖：低铜铝合金

气压连接口

1/4-inch NPT 内螺纹

3620J 及 3620JP 型的导线连接口

1/2-inch NPT 内螺纹（标准），M20 或 PG13 转接器（可选）

旋转阀转角

60，75 或 90 度

特性化凸轮

参看特征凸轮选择

可选项

3610J 和 3610JP 型：

■ 气源压力表，■ 气阀或

■ 管塞 ■ 仅用于 3610J 的旁路阀

3620J 和 3620JP 型：

■ 气源压力表，■ 气阀或 ■ 管塞

近似重量

3610J 系列：5.6 磅（2.5 kg）

3620J 系列：8.0 磅（3.6 kg）

1. 这些术语在 ISO 标准 S51.1 中有定义

2. 对正作用，输入信号增强会增大执行机构行程。对反作用，输入信号增强会减小执行机构行程

3. Scfh 每小时标准立方英尺（60°F，14.7 Psia 条件下）；公称 m³/h 每小时标准立方米（0°C 和 1.01325 bar 绝对压力下）

4. 温度和压力不得超过本公告和其它任何相关标准规定的限定值

3610J 与 3620J 定位器

表 1. 分程能力

3610J 和 3610JP 定位器 ⁽¹⁾				
分程	输入信号 3-15 Psig 或 0.2-1.0 Bar		输入信号 6-30 Psig 或 0.4-2.0 Bar	
	Bar	Psig	Bar	Psig
两段	0.2-0.6	3-9	0.4-1.2	6-18
	0.6-1.0	9-15	1.2-2.0	18-30
三段	0.2-0.5	3-7	0.4-0.9	6-14
	0.5-0.7	7-11	0.9-1.5	14-22
	0.7-1.0	11-15	1.5-2.0	22-30
3620J 和 3620JP 定位器 ⁽¹⁾				
分程	4-20 mA 输入信号			
两段	4-12			
	12-20			
三段	4-9.3			
	9.3-14.7			
	14.7-20			
1. 本表仅限于以下标准阀门转角 / 量程弹簧组合: 90°/18A7845 × 012 (蓝色), 75°/18A7846 × 012 (黄色) 和 60°/18A5118 × 012 (红色)。如需了解未列出的输入信号范围, 请咨询艾默生过程管理费希尔销售办事处或代理商。				

表 2. EMC 抗干扰性能标准

端口	现象	基本标准	性能级别 ⁽¹⁾
外壳	静电释放 (ESD)	IEC 61000-4-2	A
	辐射电磁场	IEC 61000-4-3	A
	额定电源频率磁场	IEC 61000-4-8	A
I/O 信号 / 控制	脉冲	IEC 61000-4-4	A
	振荡	IEC 61000-4-5	B
	电感	IEC 61000-4-6	A
参数限制 = 量程的 ± 1%			
1. A= 测试中设备性能无劣化, B= 测试中设备性能暂时劣化, 但测试结束后自动恢复。			

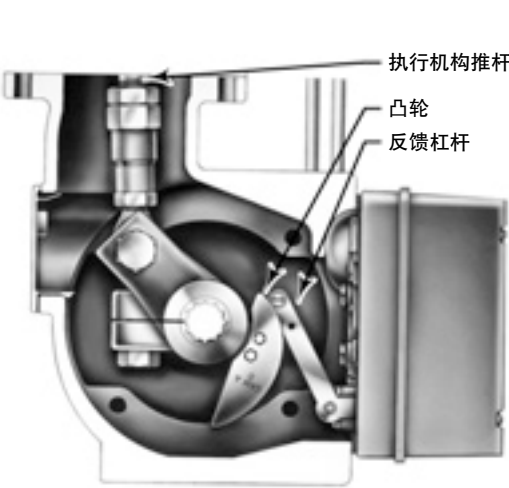


图 3. 典型的 3610J 或 3620J 系列定位器的安装

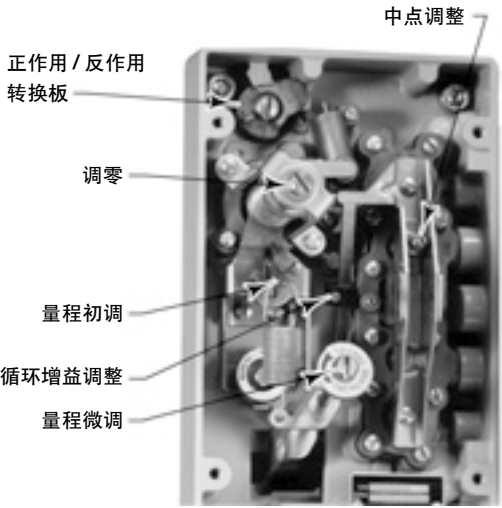


图 4. 3610J 和 3620J 系列定位器的调整

特征

- **精确，高效，防振操作**—定位器提供精确的定位和快捷的反应，并且能够承受大多数工厂环境下的振动。稳态下低空气消耗保证了工作的高效。

- **模块化设计**—通过将已有的压力表模块换成 3622 型电气转换器，3610J 系列的气动定位器可很容易转换成 3620J 型电—气定位器。转换器模块可简单、紧凑、经济地安装在已有的定位器上（如图 1 所示）。

- **多功能性**—3610J 及 3610JP 型定位器接收气动输入信号，而 3620J 和 3620JP 型定位器则接收（由控制设备传来的）直流电流信号。气动和电气定位器提供了分程能力和可调的零点及量程。零点及量程的可调性允许定位器只用一个单量程弹簧就可以接收包括分程在内的所有标准输入信号。

- **较少的备用部件**—3610J 和 3610JP 或 3620J 和 3620JP 基本上都是可以互换的，这就可以储存较少的部件。

- **定位器调节简单**—只需用螺丝刀打开盖子，便能轻易的实现零点、量程和中点调整，见图 4。

- **应用灵活**—简单可调的小循环增益微调可很好地调节定位器，从而优化对特定尺寸执行机构及工况的动态响应。

- **工作稳定**—气源压力的变化对定位器的工作影响很小。

- **抗腐蚀**—壳体、部件和垫片材料能够承受恶劣的环境。定位器吸入的空气对内部组件及执行机构壳体进行冲洗，从而使各个组件获得更多的保护。

- **现场转换**—经简单的调整便可以实现正反作用的转换，不需要额外的部件。

型号描述

下面的描述提供了不同定位器结构的详细信息。

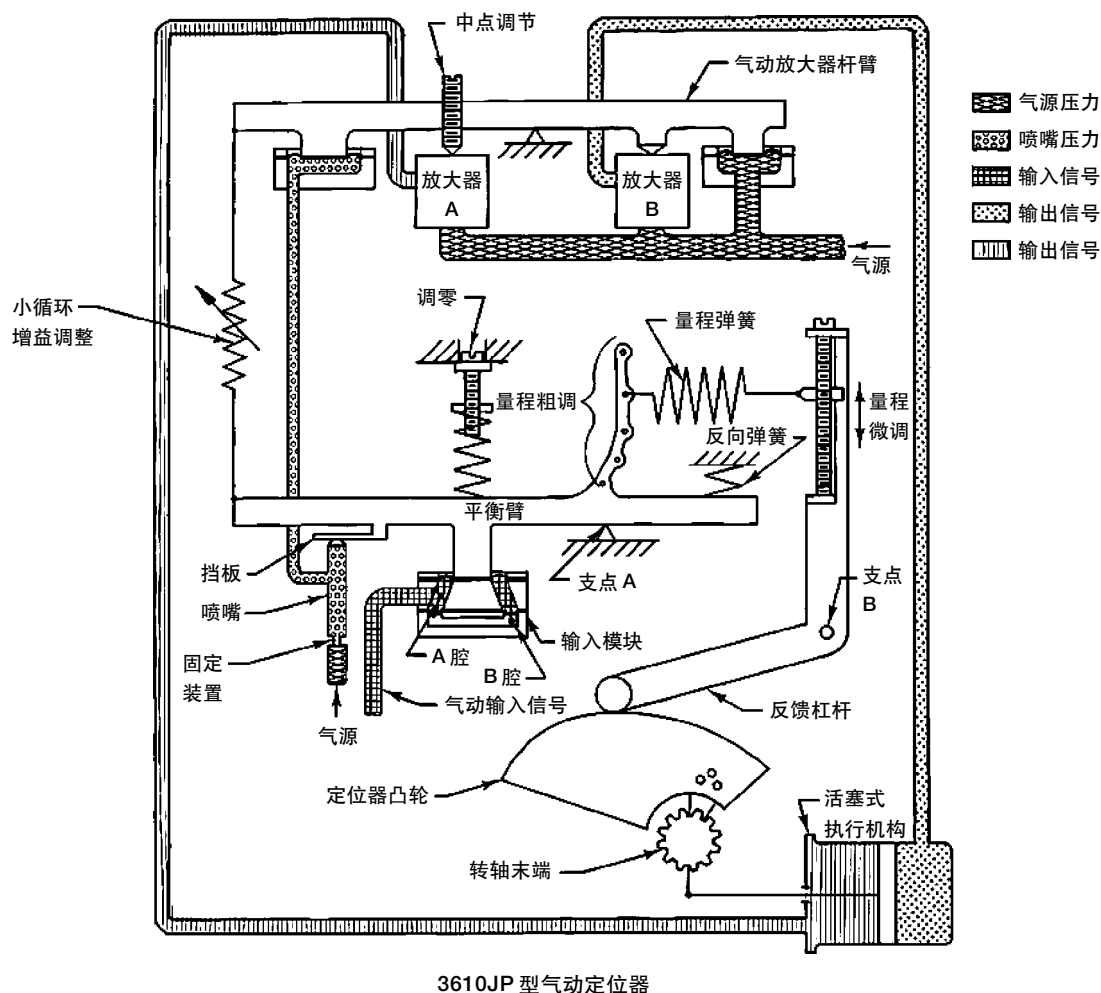
3610J 型：单作用气动旋转阀门定位器，用于 1051 及 1052 执行机构。

3610JP 型：双作用气动旋转阀门定位器，用于 1061 及 1069 型执行机构。

3620J 型：单作用电—气旋转阀门定位器，用于 1051 及 1052 执行机构。

3620JP 型：双作用电—气旋转阀门定位器，用于 1061 及 1069 型执行机构。

3622 型：电—气转换器，用于将 4-20 mA 的直流电信号转化成 3-15 psig (0.2-1.0 bar) 的气压输入信号提供给气动定位器。将其与 3610J 或 3610JP 型定位器结合分别构成了 3620J 或 3620JP 型定位器。



3610JP 型气动定位器

图 5. 3610JP 定位器示意图

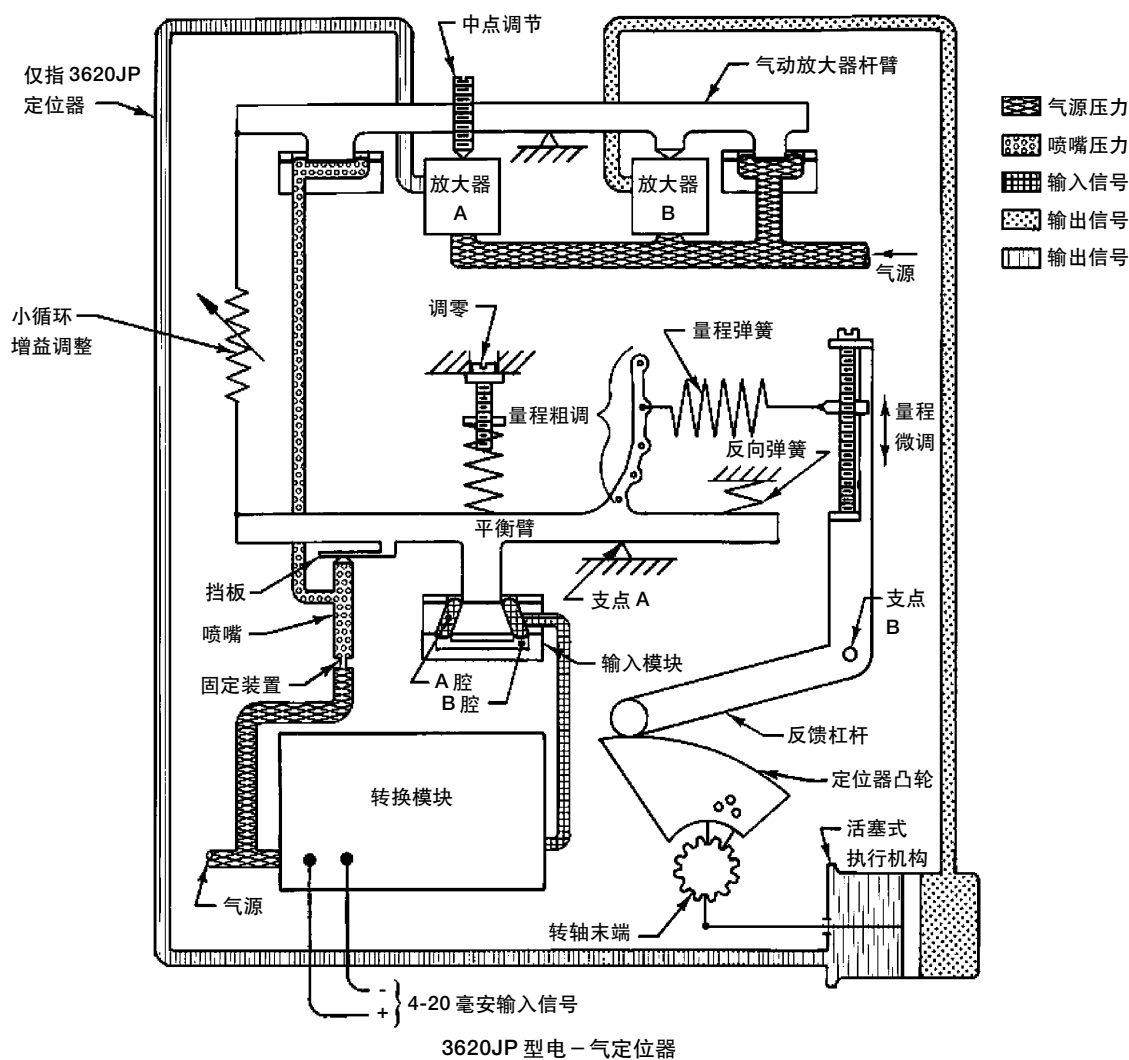
工作原理

3610J 系列定位器从控制设备接收气动输入信号，而 3620J 系列定位器则接收直流电流输入信号。这些系列的定位器是力平衡仪表，它使阀门轴的位置正比于输入信号。下文描述了 3610JP 和 3620JP 型定位器的工作原理。除了不使用气动放大器 A 外，3610JP 和 3620JP 定位器的工作原理基本相似。阅读下面的说明时请参照图 5 和 6。

正作用时，输入压力信号导入输入模块内的 A 腔。输入信号压力的增加产生一个向下的力作用于平衡臂上使其

产生逆时针旋转。这个位移使挡板稍许向喷嘴靠近，从而增加了喷嘴处的压力。喷嘴压力的增加使气动放大器器杆臂顺时针转动，从而触发气动放大器 B 使执行机构气缸上部压力增加，同时放大器 A 使下部压力降低。

结果使执行机构推杆外伸，执行机构转轴顺时针转动。这使反馈杠杆顺时针转动，力通过量程弹簧作用在平衡臂上。这个力与输入信号引起的作用在平衡臂上向下的力相反。此力一直增加，直到平衡臂力矩达到平衡。此时，阀轴对应着特定输入信号的正确位置。



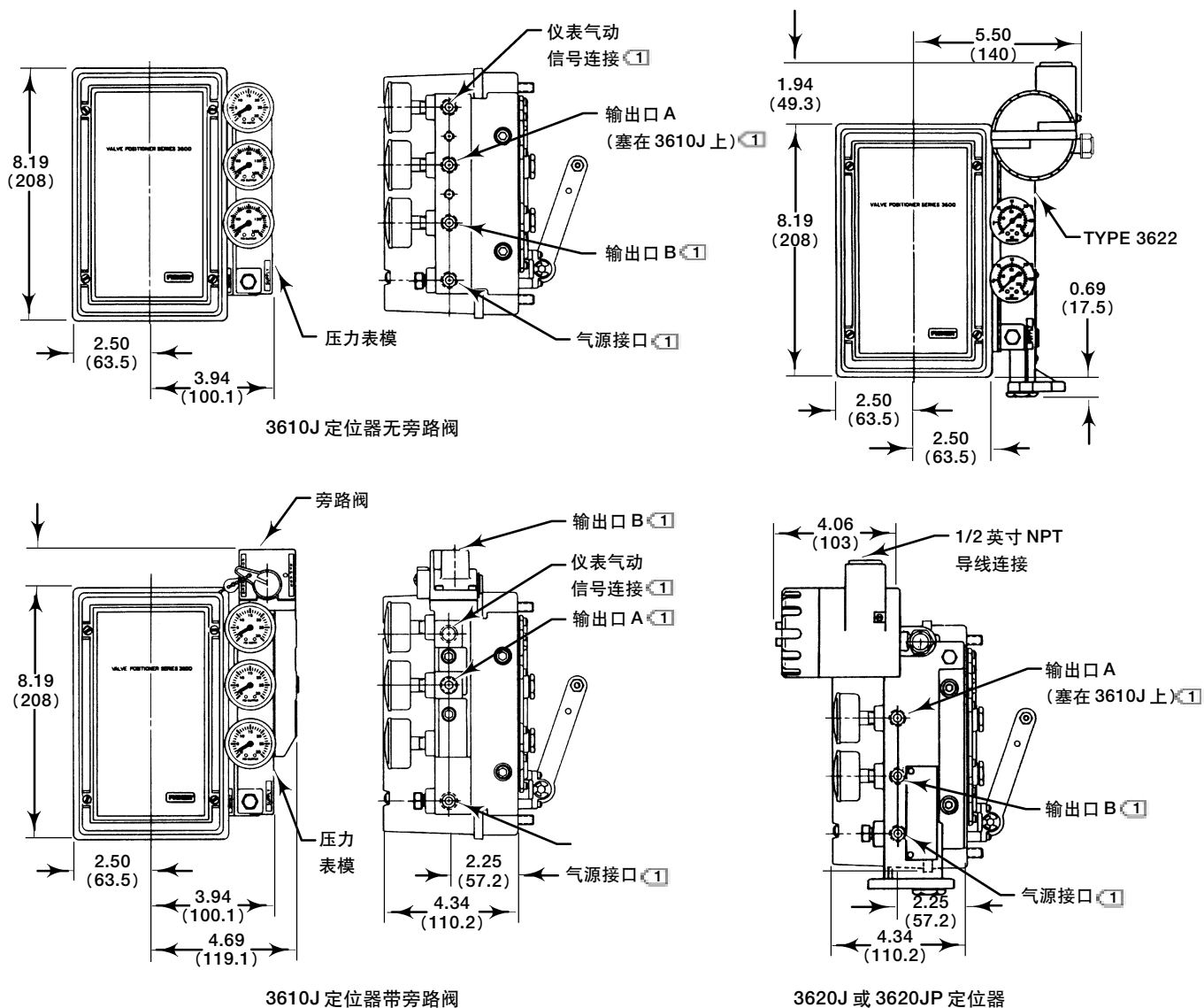
反作用时，输入压力信号导入 A 腔和 B 腔。信号压力的增加产生一个向上的力作用于平衡臂，并使其顺时针转动。这使气动放大器 B 将执行机构上气缸内压力释放到大气，而气动放大器 A 增加执行机构下气缸压力。结果执行机构推杆缩进，执行机构转轴逆时针转动。这使反馈臂逆时针转动，通过量程弹簧使作用在平衡臂上的力减小。

当阀轴逆时针转动时，平衡臂上的弹簧力持续减小，直

到作用其上的力矩达到平衡。此时，阀轴对应着特定输入信号的正确位置。

3620J 或 3620JP 定位器（如图 6）是 3610J 和 3610JP 型定位器与 3622 型电气转换器的组合。电气转换器将 4-20 mA 的直流输入信号线性地转化成 0.2-1.0 bar (3-15 psig) 的输出压力。这一 0.2-1.0 bar 输出压力成为 3610J 和 3610JP 型气动定位器的输入压力信号。

3610J 与 3620J 定位器



注:
① 仪表气动信号、输出和气源连接均为 1/4 英寸 NPT 接口

英寸
(毫米)

图 7. 典型安装尺寸和连接

安装

气源必须是清洁、干燥、被过滤过的空气。如果气源的压力超过了执行机构的最大操作压力或定位器提供的压力，则要采取一些适当的措施来保护定位器及其他相连的仪表以防过载。

典型定位器在执行机构上的安装见图1和图2，全部尺寸如图7所示。

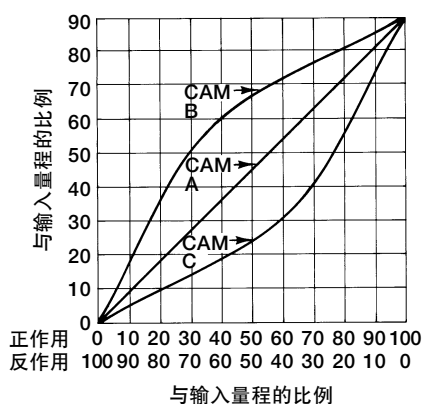


图8. 输入信号与阀门转角

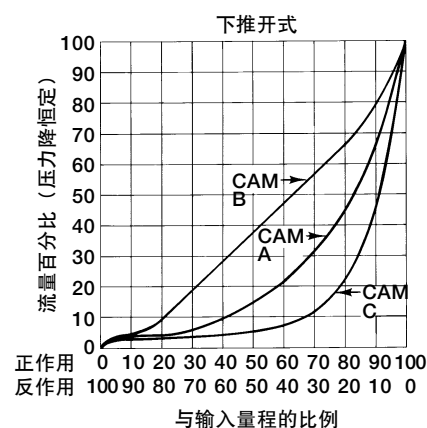


图10. 等百分比特性、向下推打开的阀门和不同凸轮组合使用时的流量特性

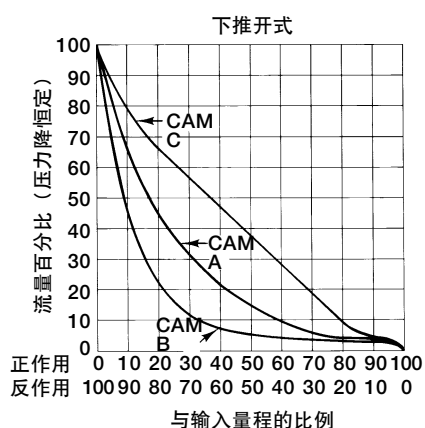


图9. 等百分比特性、向下推关闭的阀门和不同凸轮组合使用时的流量特性

特征凸轮

3610J 系列及 3620J 系列定位器可以使用线性凸轮（凸轮 A）和另两种特征凸轮（凸轮 B 和 C）中的任何一种。图8表示的是三种凸轮下的气压增量与阀门转角的关系。图9和10表示当凸轮和具有等百分比流量特性的阀一起使用时的流量特性变化。

当使用线性凸轮时，设备压力增量和阀门的转角呈线性关系，此即控制阀的流量特性。

图8所示，安装任何一种特征凸轮作为工作凸轮都可以改变仪表气压增量与阀杆行程的关系，因此可以通过它来改变阀的流量特性。

3610J 与 3620J 定位器

产品样本
62.1:3610
2004 年 10 月

订购信息

注意

艾默生、艾默生过程控制和费希尔均不承担任何产品的选型, 使用和维修责任, 正确的选型、使用和维修的责任由购买者和最终用户单独承担。

订购时请指明产品的用途和结构。

用途

1. 定位器型号
2. 最大气源压力
3. 执行机构尺寸及型号
4. 凸轮特性
5. 输入信号

结构

参考说明。仔细阅读每一个说明; 当您做出选择时请告知。

便笺

[illegible]

3610J 与 3620J 定位器

产品样本
62.1:3610
2004 年 10 月

Edisc 和 Fisher 是费希尔控制设备国际有限公司－艾默生电气公司的子公司艾默生过程控制有限公司下属的一个分部拥有的标记。EMERSON 标记是艾默生电气公司拥有的商标和服务标记。所有其它标记是其各自拥有者的财产。

本出版物的内容仅用作参考而已，尽管已经一切努力确保内容的准确性，但这些内容绝不该看作对本书介绍的产品或服务，或者它们的使用或适用性，或明或暗的证明或担保，我们保留随时修改或完善该产品的设计或规格的权利而无需通知各方。

无论艾默生、艾默生过程管理、费希尔还是任何相关联的公司实体均不承担对任何产品的选型、使用和维护的责任，对任何费希尔产品的正确选型、使用和维护只能由购买者和最终用户承担。