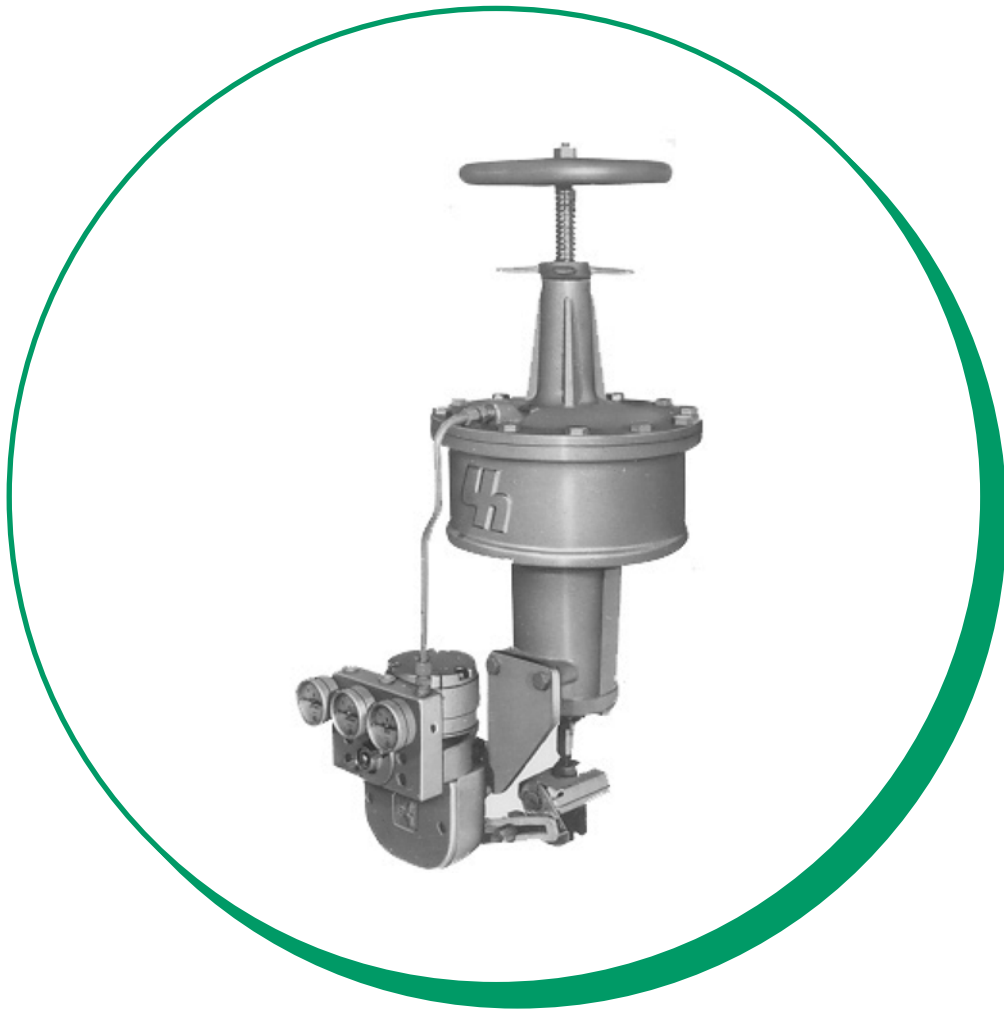


气动活塞式执行机构 (G-O-Motor)

型号：GOM

使用说明书



阿自倍尔 株式会社



注 意

- 请将本说明书交实际使用、管理本产品的有关人员阅读、保管。
- 版权所有，非经许可，不得复制、转载。本说明书的内容有变更时恕不另行通知。
- 如发现本说明书内容有误或不完善之处，敬请与敝公司联系、予以指教为盼。
- 对由于用户使用不当而造成的不良后果恕难负责，敬请谅解。

目录

目录

1 无弹簧 GOM(参见图 1 和 2)

1.1 构造和功能.....	1
气缸.....	2
G-O- 导阀 (参见图 4.).....	2
1.2 操作 (参见图 4.).....	3
(G-O-Motor).....	3
反馈机构	3
使用空气信号压力的操作	3
校准.....	5
故障排除	5
1.3 手轮	5
垂直 G-O-Motor 的手轮.....	5
从 MAN (手动) 切换到 AUTO (自动)	6
从 AUTO (自动) 切换到 MAN (手动)	6
水平 G-O-Motor 的手轮.....	6
从 MAN (手动) 切换到 AUTO (自动)	6
从 AUTO (自动) 切换到 MAN (手动)	6
1.4 规格	8

2 带弹簧 G-O-Motor

2.1 构造	9
2.2 操作	9
2.3 手轮	10
2.4 规格	10
2.5 拆卸	11

1 无弹簧 GOM(参见图 1 和 2)

无弹簧 GOM 是一种不带弹簧的活塞气缸，它通过 4 通导阀来操作。施加在活塞板两侧的空气压会使活塞移动，而活塞位置与控制器的信号保持一定的比例。

共有三种活塞，分别对应于不同的气缸直径 (100, 150, 250mm)。

GOM 可用于如下用途：

- 烟道调节风门、空气或气体通用闸阀、旋转风门、蝶阀、闸阀 (液体管道)、高压阀、大型控制阀、单座控制阀、Saunders 控制阀、鼓风机叶片控制、小型 Bolton 水轮针阀、小型 Frances 水轮环闸、圆闸或线性可调电阻器、变速器及需要按比例动作的机械控制器。无需更换任何零件，通过调整可设定到额定行程的 70%。

⚠ 注意

- GOM 在活塞杆上未装防转组件。因此，当用来产生强制旋转时，必须安装外置防转组件。

1.1 构造和功能

GOM 由气缸、导阀和反馈机构组成。气缸通过来自导阀的空气压力信号使活塞杆移动。导阀输出与控制器的空气信号压力相对应的空气压力，使活塞杆保持在与空气信号压力相对应的位置。反馈机构将活塞行程位置传输到导阀。反馈作用通过凸轮的倾斜来实现。

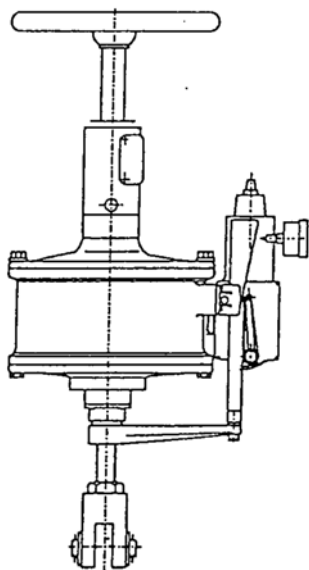
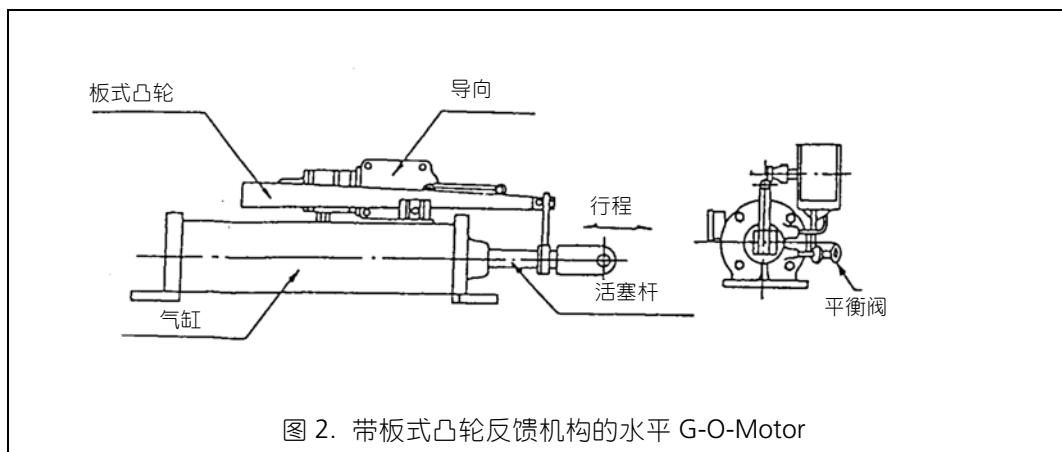


图 1. 带板式凸轮反馈机构的垂直 G-O-Motor

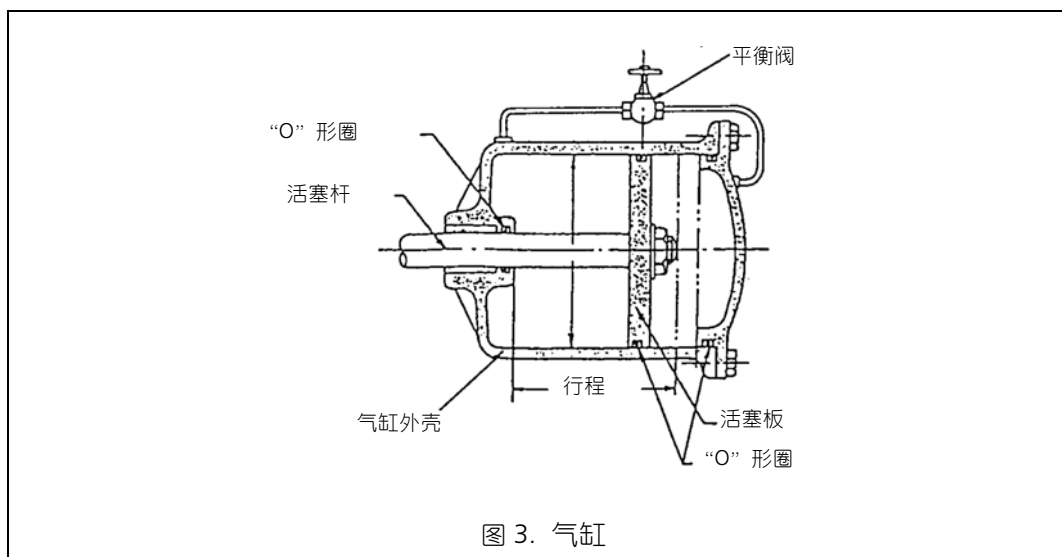


气缸

将活塞板插入铸铁气缸中并与活塞杆相连。空气压力施加在活塞板两侧的腔室，使活塞板和活塞杆移动。每个腔室装有密封 O 形圈。

若提供手轮，则安装平衡阀来平衡腔室压力，减小操作力。

气缸安装位置可选择。将在本说明书中说明手轮。



G-O- 导阀(参见图 4.)

G-O- 导阀由导向部分和反馈机构组成。导向部分由几个铝合金环、插入这些环中的隔膜以及环和隔膜上的孔（形成空气通道）组成。反馈机构由铸铁腔室（其中包含平衡弹簧、主梁、辅助梁和装有滚珠组件的移动装置）、凸轮板和活塞杆组成。气缸与导向部分之间仅通过铜管相连。空气信号压力和供气口以及向两个气缸腔室的出气口安装在中心环上。在标准型中，有两个压力表显示空气信号压力和供气压力。

1.2 操作(参见图4.)

(G-O- 导阀)

来自控制器的空气压力信号进入最下面的气压室，形成连杆向下的力达到与平衡弹簧平衡。该运动传输到上挡板来打开和关闭喷嘴孔。经节流装置节流的供气输入背压腔，根据挡板的运动增加或减小背压腔的压力，进而打开或关闭上导阀(B)。当下导阀(A)打开时，供气将充满气缸的上腔和主背压腔，使之压力等于供气压力。当阀门(A)关闭时，供气通过排气腔从排气孔排出，压力降为零。进入主背压腔的空气压力与设定弹簧相抗衡，打开或关闭下导阀(B)。当阀门(B)打开时，供气进入气缸的下腔。当关闭时，通过阀帽排到大气中。

反馈机构

由活塞杆的行程产生的弹簧张力通过主梁、移动装置和辅助梁反馈到导阀。通过改变移动装置的位置改变传输到导向部分的行程，可控制活塞杆的行程，调零螺丝可改变初始弹簧张力，决定活塞杆开始移动的空气信号压力。由于空气信号压力的范围为 20 至 100kPa (0.2 至 1.0kgf/cm²)，通过调零使活塞杆在空气信号压力为 20 kPa(0.2kgf/cm²) 时开始移动。

使用空气信号压力的操作

a) 当空气信号压力为零时

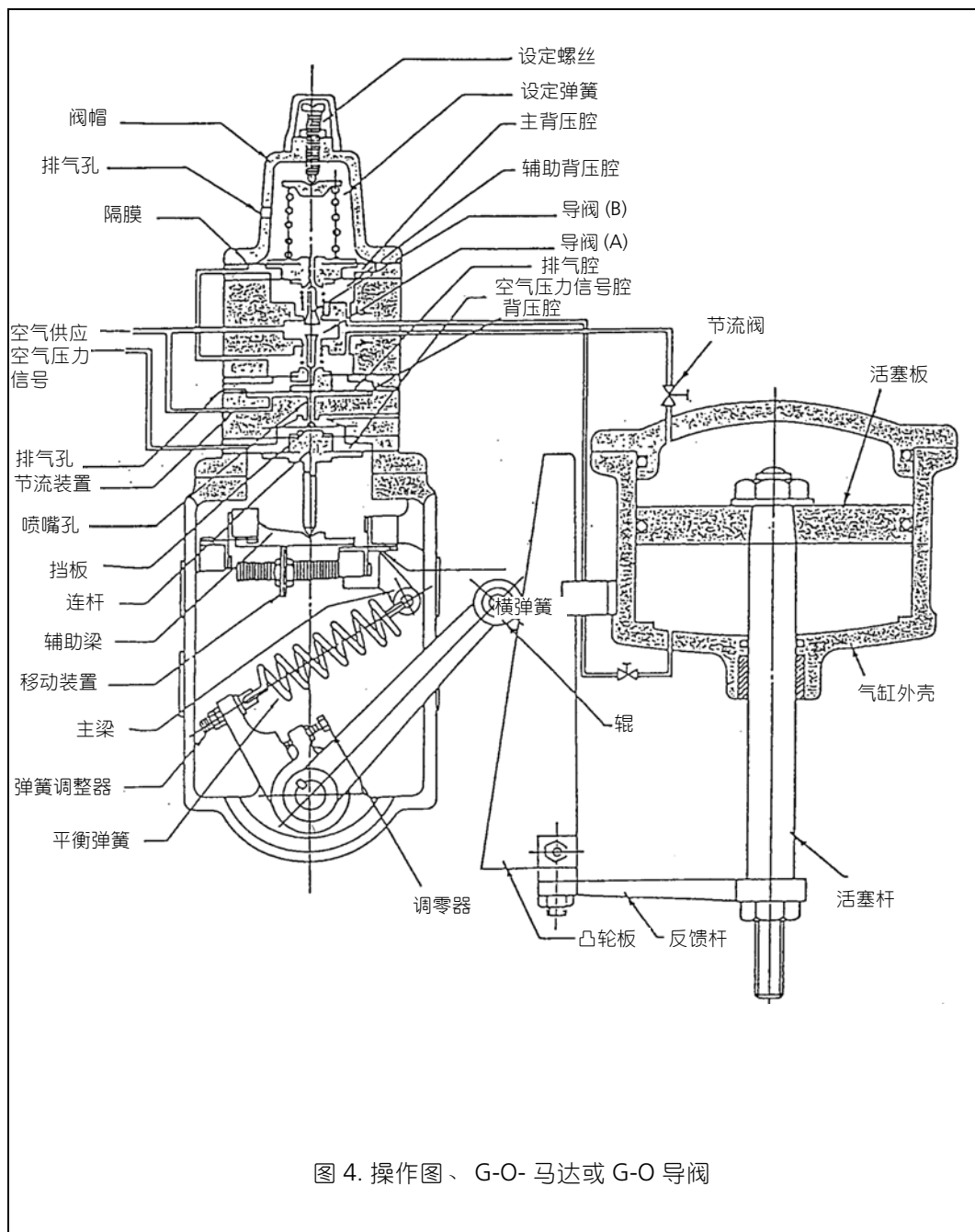
平衡弹簧的初始张力使挡板关闭喷嘴，背压腔压力升高，于是打开导阀(A)，供应空气进入气缸的主背压腔和上腔，并达到供应空气压力。进入主背压腔的空气压力使设定弹簧向上移动从而关闭导阀(B)，使辅助背压腔和气缸下腔压力降到零。这将迫使活塞板向下移动，并停止在下止动器位置。

b) 当空气压力超过 20kPa(0.2kgf/cm²) 时

当空气信号压力超过 20 kPa(0.2kgf/cm²) 时，向下的力比平衡弹簧初始张力更强，连杆向下移动。喷嘴孔打开，背压腔压力下降，导阀(A)关闭，上气缸腔压力和主背压腔压力开始下降。当主背压腔压力降低时，导阀(B)由于设定弹簧的力而打开，向下气缸腔供气并增大其压力。当下气缸腔压力变得比上气缸腔压力高时，该压力差将驱动活塞板向上移动。同时，该运动由反馈杆传输到平衡弹簧，增大弹簧张力。当该张力增大到与信号空气压力腔的力相等时，连杆将关闭上挡板，使活塞板停止。

c) 当有外力作用在活塞杆上时

当外力作用在活塞杆上而使活塞杆移动时，平衡弹簧的张力用反馈杆增大或减小，与空气信号压力失去平衡。此时，导阀动作在气缸的上下侧产生差压，抵消外力并使活塞杆恢复到原始位置。因此，活塞杆位置是通过空气信号压力与平衡弹簧力的平衡来决定的。



校准

1. 向 G-O- 导阀施加 200kPa(2kgf/cm²) 的供气压力。
2. 提高空气信号压力使活塞位于气缸的中心，并维持该压力。调整 G-O- 导阀上部的设定螺丝，使气缸上下腔的压力变为供气压力的一半左右 (100kPa(1kgf/cm²))。
3. 若由于改变供气压力而使活塞运动出现超程或不稳定，请调整空气管接头处的节流阀。但是，节流作用太强会导致动作缓慢。
4. 将空气信号压力设定为 20 kPa(0.2kgf/cm²)，旋转调零螺丝，使活塞正好碰到气缸的上端或下端。
5. 当活塞在压力低于 20kPa(0.2kgf/cm²) 就开始移动时，请顺时针旋转调零螺丝，当活塞在压力高于 20kPa(0.2kgf/cm²) 才开始移动时，请逆时针旋转调零螺丝。
6. 将空气信号压力提高到 100kPa(1kgf/cm²)
7. 进行调整使活塞杆移动至所需的行程后停下来。
8. 若活塞移动低于指定的行程，请顺时针旋转移动装置，若活塞移动大于指定的行程，请逆时针旋转移动装置。
9. 最后，请确认当将空气压力信号分别设定为 19kPa(0.19kgf/cm²) 和 105kPa (1.05kgf/cm²) 时，气缸上下腔压力是否分别变为近似零和供气压力。若情况不是这样，可能造成输出不足。请检查 O 形圈是否存在泄露。若 O 形圈没有缺陷，请更换导向部分。

故障排除

执行上述调整后若 G-O-Motor 不能正常工作，请检查如下项目。

1. 空气管堵塞
2. 空气管泄漏
3. 节流阀或喷嘴堵塞
4. G-O 导阀隔膜有损伤
5. O 形圈有损伤

若发现上述任何一项缺陷，请进行检查，并根据需要进行修理或更换。

1.3 手轮

在水平 G-O-Motor 中手轮是作为选购件提供的，而所有垂直 G-O-Motor 中手轮是作为标准件提供的。

垂直 G-O-Motor 的手轮

图 5 所示的手轮主要用于垂直 G-O-Motor。

从 MAN (手动) 切换到 AUTO (自动)

- 关闭平衡阀。
- 将手柄切换到向下 (AUTO) 的位置。
- 逆时针旋转手柄直到停止。

从 AUTO (自动) 切换到 MAN (手动)

- 打开平衡阀
 - 顺时针旋转手柄直到停止。
 - 将手柄切换到向上 (MAN) 的位置。
- 顺时针转动手柄会使活塞杆向下移动。
逆时针转动手柄会使活塞杆向上移动。

水平 G-O-Motor 的手轮

图 6 所示的手轮主要用于具有 100mm 或以上长行程的水平 G-O-Motor，改变活塞杆和导向丝杆的连接，可从 AUTO 切换到 MAN，也可反向切换。

从 MAN (手动) 切换到 AUTO (自动)

- 将导向丝杆移到某个切换到 AUTO 操作时可获得的控制位置。若强行执行切换，可能会引起活塞杆突然移动，因此请按照上述步骤进行操作。
- 关闭平衡阀。
- 旋转 180 度从活塞杆上的槽内取出导向丝杆的止动装置。若无法取出止动装置，可通过顺时针或逆时针旋转手柄来调整导向丝杆的位置，以便取出止动装置。
- 通过顺时针或逆时针旋转手柄来移动导向丝杆，使导向丝杆与阀帽之间的间隙为 5mm 左右。

从 AUTO (自动) 切换到 MAN (手动)

- 通过逆时针旋转手柄，将导向丝杆移到活塞杆上的槽内。
- 将止动装置旋转 180 度，使导向丝杆的止动装置钩挂在活塞杆上的槽内。
- 打开平衡阀。
- 顺时针转动手柄会使活塞杆伸出。逆时针转动手柄会使活塞杆缩回。

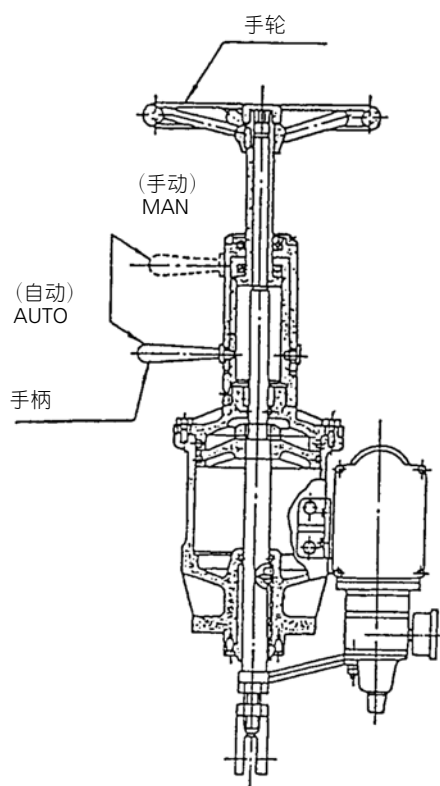


图 5. 垂直型的手轮

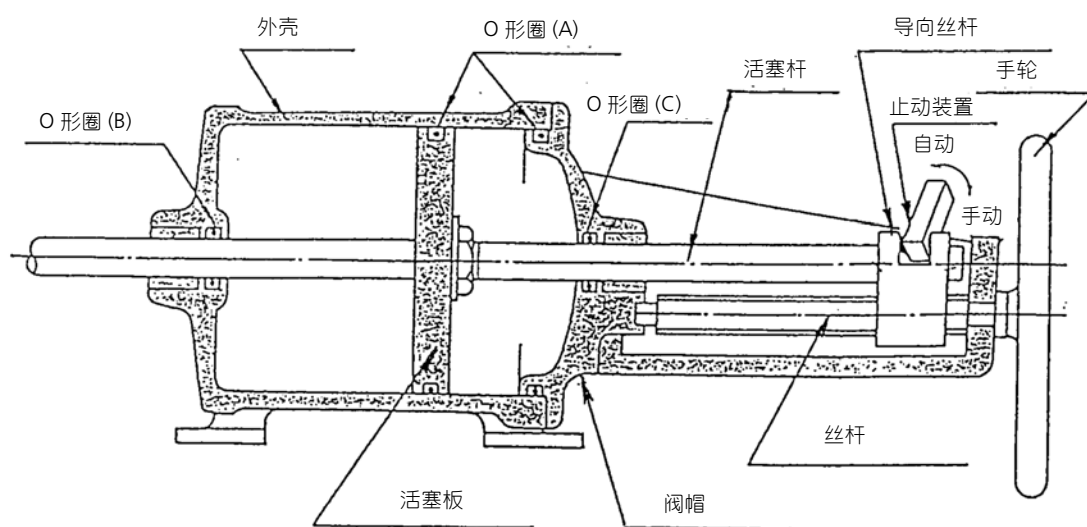


图 6. 水平型的手轮

1.4 规格

供气压力 : 200kPa(1kgf/cm²)

线性 : +/-2.0%(带 G-O- 导阀)

滞后 : 2.0% 或以下 (带 G-O- 导阀)

动作 : 正 / 反作用

环境温度 : 0 至 70 °C

表 1 O 形圈一览表

GOM	O 形圈 (A)		O 形圈 (B)		O 形圈 (C)	
	AN6227	数量	AN6227	数量	AN6227	数量
-44LL(M)	"-45	3	"-19	1	"-16	1
-410L(M)	"-45	3	"-19	1	"-16	1
* -64LM	"-60	2	"-22	1	"-18	1
-64L(M)	"-60	2	"-22	1	"-19	1
-66L(M)	"-60	3	"-22	1	"-19	1
-610L(M)	"-60	3	"-22	1	"-19	1
*-84LM	"-70	2	"-22	1	"-18	1
-84L(M)	"-70	3	"-22	1	"-19	1
-86L(M)	"-70	3	"-22	1	"-19	1
-810L(M)	"-70	3	"-22	1	"-19	1
*-124LM	"-79	3	"-22	1	"-18	1
-1210L(M)	"-79	3	"-21	1	"-27	1
*-154LM	"-85	2	"-29	1	"-21	1
-1510L(M)	"-85	3	"-33	1	"-30	1

注释：

1. 材质：丁苯橡胶
2. 在 O 形圈 (C) 栏中的数量是指带手轮的 GOM 所需的数量。
3. 带 “*” 的 GOM 是带手轮的垂直型电机，主要用于阿自倍尔公司生产的蝶阀。
4. AN6227: 海军、空军航空标准

2 带弹簧 G-O-Motor

带弹簧 G-O-Motor 配有气缸和活塞用以取代 Air-O-Motor 中的隔膜，因此比 Air-O-Motor 更小，行程更大。

带弹簧 G-O-Motor 主要用于蝶阀、大型控制阀、阻尼器和其它需要比例位置动作的控制元件。

带弹簧 G-O-Motor 比 Air-O-Motor 具有更大的滑动摩擦，必须使用定位器。



注意

— GOM 在活塞杆上未装防转组件。因此，当用来产生强制旋转时，必须安装外置防转组件。

2.1 构造

G-O-Motor 由气缸部分和定位器组成。气缸部分由外壳、活塞板、活塞杆和弹簧组成。气缸外壳采用铸铁材质，内表面采用二硫化钼处理。活塞板采用铸铁材质，O 形圈主要用于滑动部分密封。活塞杆采用 SUS 403 材质。

关于定位器的详细信息，请参考说明书 No. OM4-8310-0200(HTP 阀门定位器)或 OM4-8313-0100(HEP 阀门定位器)。

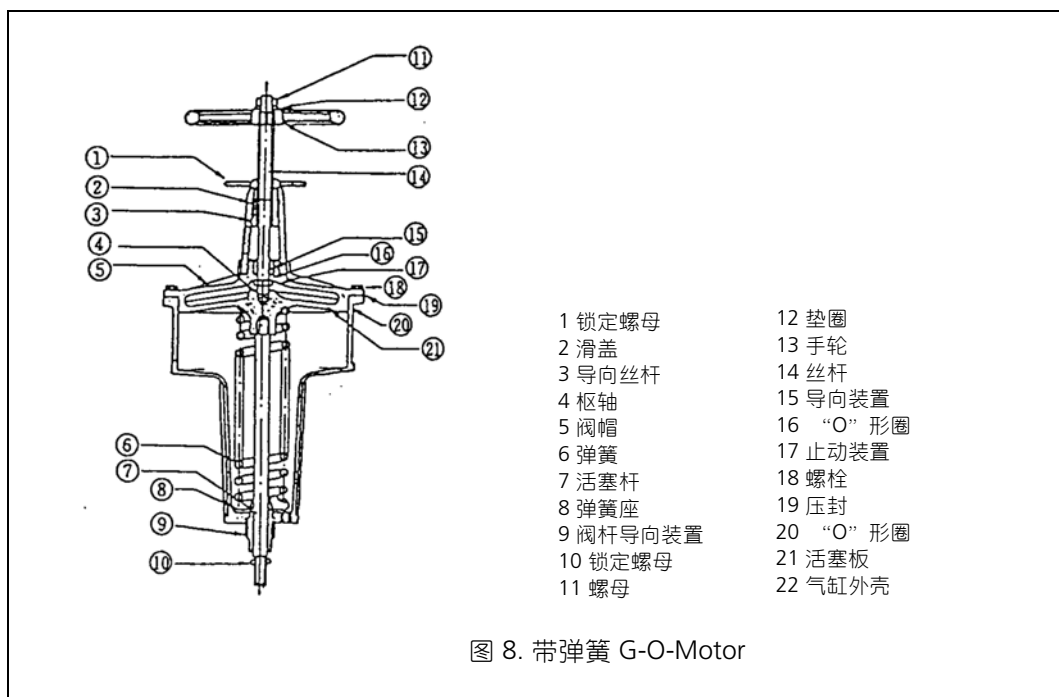
2.2 操作

来自控制器的空气信号压力施加到定位器，使活塞板移动到与空气信号压力相对应的位置。当由于负荷或其它原因使活塞板的位置偏离与空气信号压力相对应的位置时，定位器将在 0 至 140kPa(1.4kgf/cm²) 的范围内改变施加到气缸上的空气压力，使活塞板恢复到正确的位置。

若由于供应空气故障使施加的空气压力变为零，活塞将由于弹簧张力而向上移动。

2.3 手轮

所有的带弹簧 G-O-Motor 都包含一个手轮。当需要进行手动操作时，请逆时针转动锁定螺母，然后转动手柄。顺时针转动手柄会使活塞杆从气缸中伸出。当进行自动操作时，请逆时针转动手柄直到停止，然后拧紧锁定螺母。



2.4 规格

供应压力: 140kPa(1.4kgf/cm²)

线性: +/-1.0%(带 G-O- 导阀)

滞后: 1.0% 或以下 (带 G-O- 导阀)

动作: 正作用

环境温度: 0 至 70 °C

2.5 拆卸

1. 卸下空气管。
2. 逆时针转动手柄, 并逆时针转动弹簧调整器松开弹簧, 然后卸下安装外壳和阀帽的螺栓。
3. 卸下螺母并向上推, 从外壳上卸下活塞板。
4. 重新装配后, 转动弹簧调整器直到在 20kPa(0.2kgf/cm²) 的气缸压力下开始工作时为止。

关于调整, 请参考说明书 No. OM4-8310-0200(HTP 阀门定位器) 或 OM4-8313-0100(HEP 阀门定位器)。

表 2 O 形圈一览表

GOM	O 形圈 (A)	O 形圈 (B)
-83S	AN6227-70	AN6227-70
-84S	" -70	" -10
-103S	" -10	" -10
-124S	" -10	" -10

材质: 丁苯橡胶

数量: 各 1 个