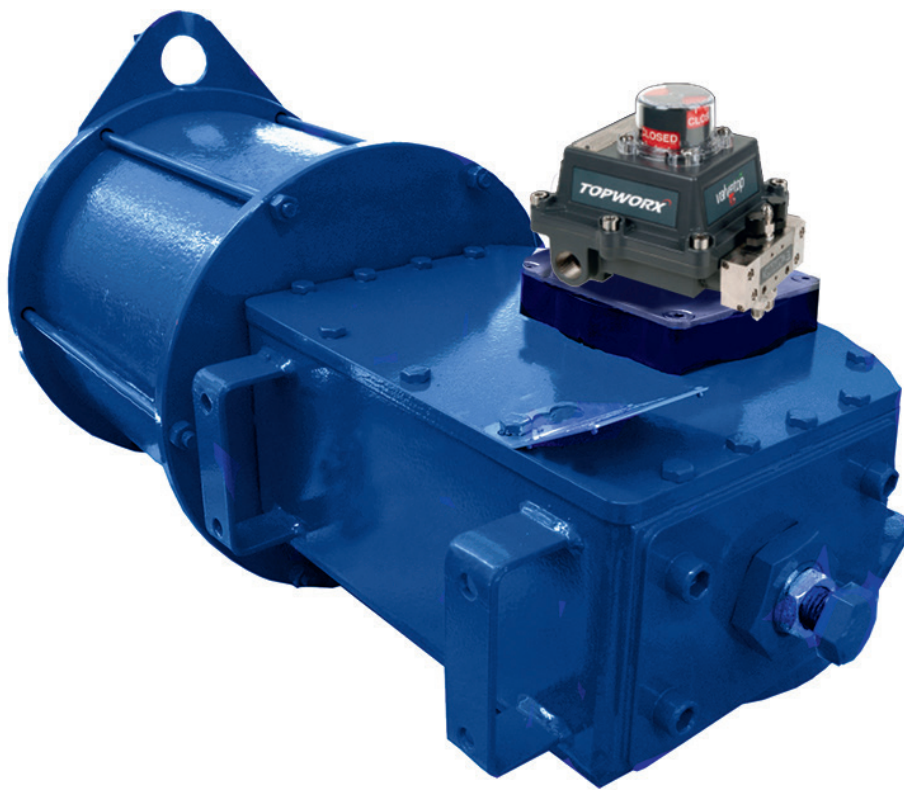


Biffi ALGA

双作用气动执行机构



本页有意留空

目录

第 1 节: 一般警告

1.1	概论	1
1.1.1	适用法规	1
1.1.2	条款和条件	1
1.2	标识牌	2
1.3	执行机构简介	2
1.4	数据表	3

第 2 节: 安装

2.1	收到执行机构时的检查	4
2.2	执行机构搬运	4
2.3	存储	7
2.4	在阀门上组装执行机构	7
2.4.1	组装类型	7
2.4.2	组装程序	16
2.5	气动连接件	17
2.6	电气连接件 (如有)	18
2.7	调试	19

第 3 节: 操作与使用

3.1	操作描述	20
3.2	残余风险	27
3.3	角冲程校准	27
3.4	微动开关校准	34
3.5	作业时间校准 (仅 Biffi 限位开关盒)	34

第 4 节: 操作测试和检查

	操作测试和检查	36
--	---------------	----

第 5 节: 维护	
5.1 定期维护	37
5.1.1 检查并恢复液压手动超控中的油位	38
5.1.2 气源脱水过滤器维护 (如可预见)	40
5.2 特殊维护	41
5.2.1 更换汽缸密封件	41
5.3 MHP 液压手动超控维护与故障排除	49
5.3.1 操作	49
5.3.2 手动操作	49
5.3.3 远程操作	49
5.3.4 设置	50
5.4 机件润滑	53
5.5 拆卸与拆除	54
第 6 节: 故障排除	
6.1 故障或损坏研究	55
第 7 节: 布局	
7.1 备件订购	56
7.2 维护和更换程序的备件列表	57
第 8 节: 维护操作的日期报告	
维护操作的日期报告	66

注意

Biffi Italia s.r.l. 非常重视收集并检验本用户手册中包含的文档。然而，对于本手册中包含的任何错误，以及由于使用本手册而引起的损害或事故，Biffi Italia s.r.l. 概不负责。所包含的信息为 Biffi Italia s.r.l. 独家拥有，未经事先通知，不得对其作出修改。保留所有权利。

第 1 节: 一般警告

注意

本手册是机器不可或缺的一部分。执行任何操作之前，应仔细阅读手册中的相关内容并妥善保存，以供后续参考。

1.1 概论

Biffi 执行器机构的设计构想、制造和控制符合 EN-ISO 9001 国际法规中质量控制体系的要求。

1.1.1 适用法规

《EN ISO 12100:2010:	《机械安全设计总则 - 风险评估和风险降低》
《2006/42/EC:	《机器指令》
《2014/68/EU:	《压力设备指令 (PED)》
《2014/35/EU:	《低压设备指令》
《2014/30/EU:	《电磁兼容性指令》
《2014/34/EU:	《用于危险区域的指令和安全说明》

1.1.2 条款和条件

Biffi Italia s.r.l. 保证生产的所有产品在工艺和制造材料方面不存在缺陷，符合相关的现行规范，前提是这些产品按照本手册介绍的说明进行安装、使用和维修。保证期为从产品初始用户安装之日开始一年或从发运给初始用户之日开始十八个月，以先到者为准。所有详细的保修条件均在产品随附的文档中进行了详细说明。上述保修服务不包括分包商保修范围之外的特殊产品或部件、使用/安装不当的材料或未经授权的工作人员更改或维修的材料。如因安装、维护、使用不当或工作条件异常等原因造成故障，将按相应收费标准收取维修费用。


如果对执行机构进行任何修改或篡改，则保修和 Biffi Italia s.r.l. 责任失效。

1.2 标识牌

警告

未经 Biffi Italia s.r.l. 的事先书面授权，禁止修改相关信息和标志
紧固在执行机构上的标识牌包含以下信息（图 1）。

图 1. 铭牌

		CE	
Order _____			
ACTUATOR Model _____			
S/N _____		MM/YYYY	
ACTAG N° _____		ND _____	
Supply Press.Range _____		MOP _____	
Amb.Temp. _____			
CYLINDER FI.Type _____		FI.Group _____	PED Cat. _____
TS _____		Test Date _____	
PS _____		PT _____	Cyl.Weight _____
		Ref.: _____	WARNING: Potential Electrostatic Charging Hazard See Instructions

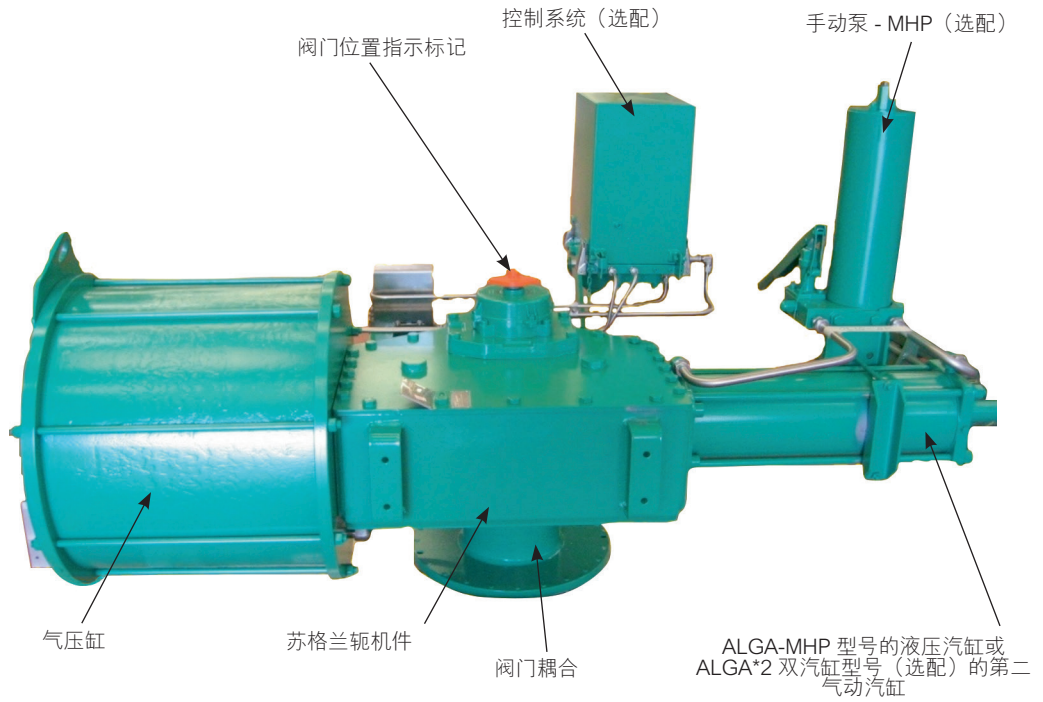
1.3 执行机构简介

经设计和制造，ALGA 执行机构以最小供应压力提供最大扭矩输出。ALGA 执行机构适用于任何直角转弯操作，比如“开-关”操作和调节高负荷条件下的球体、插塞、蝶阀或节气阀。

执行机构（参见图 2）由防风雨苏格兰轭机件组成，其将气动汽缸的线性运动（关闭或打开）转换为操作所需的旋转运动。通过拧紧到机件外壳左壁的外部机械限位器以及拧紧到气压缸的端法兰，可以在 82° 和 98° 之间调整轭的角行程。苏格兰轭机件封盖的作用是通过适当的匹配单元组装所需配件（定位器、信号限位开关和位置变送器等）。上述配件均由执行机构的传动套筒进行操作。苏格兰轭机件的外壳装配了带螺纹孔的法兰，用于将执行机构直接固定到阀门上，也可借助于转接法兰或安装支架。根据阀杆的形状和尺寸，执行机构轭有一个键槽孔，适用于组装插入衬套，插入衬套的内孔由 Biffi 加工或由客户保养。Biffi 可根据客户的要求提供不同类型的控制系统。

执行机构的预期使用寿命约为 25 年。

图 2. 执行机构部件标识



1.4 数据表

供应流体	空气、氮气或无硫天然气, 可用于酸气的特殊版本
操作温度	标准: 30 ° C 至 +100 ° C 选配: 60 ° C 至 +200 ° C
供应压力	请参阅技术文档: "执行机构数据表"
输出扭矩	最高 750000 Nm (特殊版本可提供更高值)

第 2 节: 安装

2.1 收到执行机构时的检查

- 检查确认执行机构的型号和序列号以及标识牌上报告的技术参数均与订单确认书相符（第 1.2 节）。
- 检查确认执行机构配有根据订单确认书提供的配件。
- 检查确认执行机构在运输期间未受损：如有必要，依据订单确认书上报告的规格重新喷漆。
- 如果执行机构在收到时已组装有阀门，则表明其设置在出厂时已作出。

如果执行机构与阀门分开交付，则需要检查并调整机械限位器（第 3.4 节）和微动开关（如有，第 3.5 节）的设置。

2.2 执行机构搬运

注意

应由合格人员在遵循现行法律和规定的前提下执行提升和搬运作业。

警告

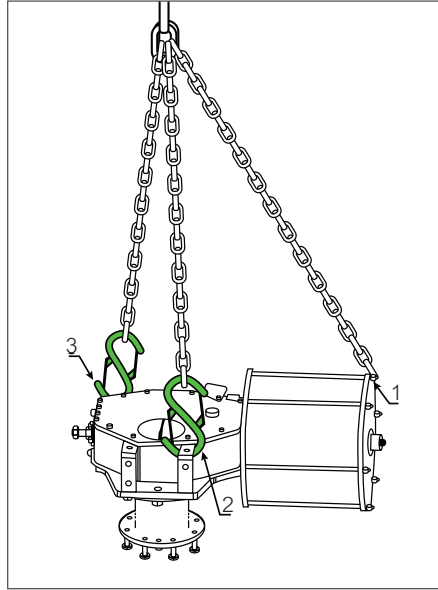
紧固点适用于单独提升执行机构，不用于阀门 + 执行机构总成。在搬运期间，避免执行机构通过作业人员上方。应用合适的升降装置搬运执行机构。执行机构的重量报告在交货单上。

抬升和移动执行机构时，只能使用带有安全闭锁的钩子，示例如图 3 所示。

图 3. 加装安全闭锁的挂钩示例

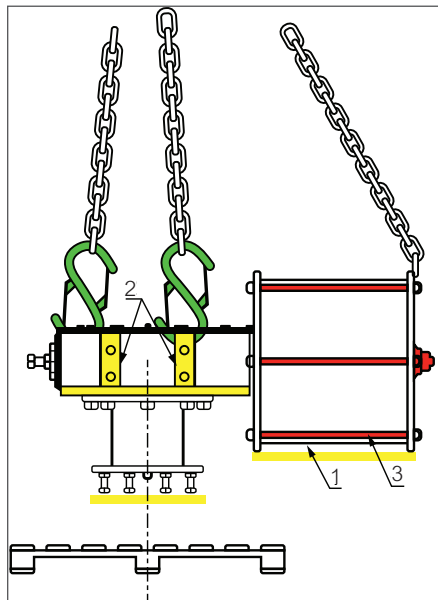


图 4. ALGA/ALGA-MHP/ALGA-MSJ 执行机构的提升点



- 1、2 = 提升点 (必需)
3 = 平衡点

图 5. ALGA/ALGA-MHP/ALGA-MSJ 执行机构的提升点



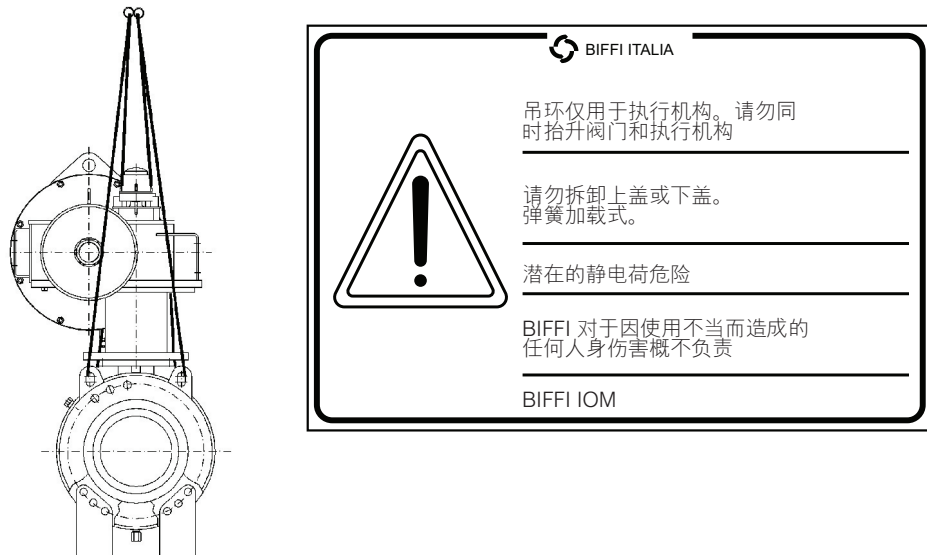
- 1 = 支撑点
2 = 侧面定位支撑件
3 = 请勿将执行机构放在汽缸拉杆上/请勿将执行机构放在配件上 (手动泵、手动螺旋千斤顶、气动控制组等)

- 如需抬升不平衡的重物，可使用不同长度的绳索或长度可调节的锁链。
- 在每次使用前，请检查使用的所有起重设备的状况。如果工作状况不佳，则弃置这台设备。
- 请勿将绳索打结或扭曲，以免降低起重能力或对被抬升的重物产生扭转效应。
- 除非绝对必要，否则请务必谨慎使用，并与被抬升的执行机构保持安全距离；请勿在悬挂的重物下站立或走过。
- 请注意拉紧绳索，防止重物失控，发生侧移。
- 使用的吊索长度应尽可能缩小腿部与垂直方向的夹角 ($\alpha \text{ MAX} < 20^\circ$)。
- 在搬运过程中，悬吊的执行机构不得经过操作负责人员的头顶。

警告

请勿使用执行机构上的吊孔来抬升阀门 + 执行机构组件。

图 6.



警告

严禁采用除上述内容之外的其他吊装方法。

对于因抬升操作失误而造成的货物损坏或人员伤害，拒绝承担任何责任。

2.3 存储

如果需要存储执行机构，在安装之前，请遵循以下步骤：

- 将其置于木制表面，以防止阀门耦合区域退化。
- 确保气动和电气连接件（如有）上有塑料插塞。
- 检查确认控制组与限位开关盒（如有）的护盖已妥当关闭。

如果长期或在室外存储：

- 防止执行机构遭受直接气候条件。
- 用可保证完美紧密性的金属插塞（如有）更换气动和电气连接件的塑料插塞。
- 用油、润滑脂或保护盘涂抹阀门耦合区域。
- 定期操作执行机构（第 3.3 节）。

2.4 在阀门上组装执行机构

2.4.1 组装类型

为耦合阀门，根据 Biffi 标准表（SCN6200；SCN6200-1；SCN6201；SCN6201-1；SCN6201-3；SCN6201-5），外壳装配了带螺纹孔的法兰。螺纹孔的数量、尺寸和直径均按照 ISO 5211 标准制造。但执行机构型号 0.3 至 6 在中心线上钻孔，以便在需要时更便捷地组装中间法兰。当阀门法兰不能直接与采用“标准”配置的执行机构法兰相匹配时，可以采用这种中间法兰（或阀芯件）。对于最大的执行机构型号，其法兰可以按照阀门法兰尺寸进行加工。

轭上加钻了连接阀杆的键槽，其尺寸符合 Biffi 标准表 SCN6200* 和 SCN6201*。

图 7.

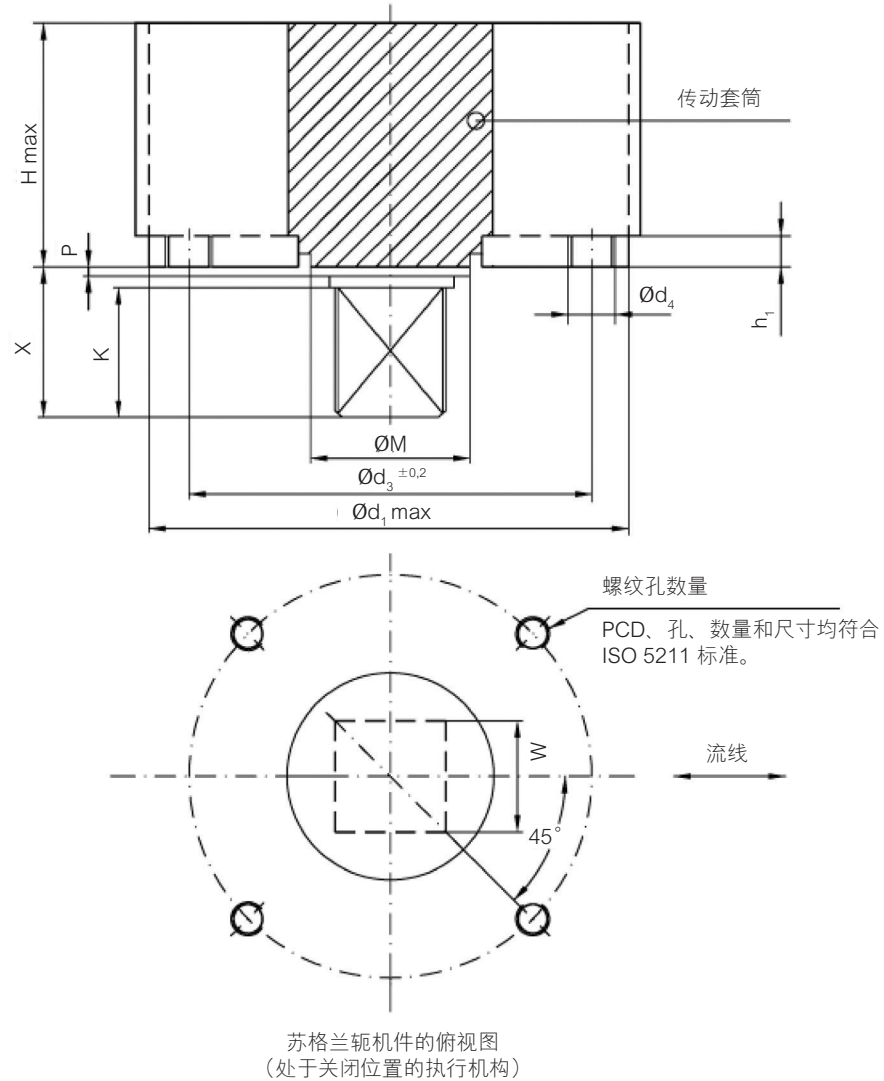


表 1. 尺寸 (mm)

执行机构型号	$\varnothing d_1$	$\varnothing d_3$	$\varnothing d_4$	$\varnothing M$	N	P	h_1	H max	W	K	X
0.1	220	102	M10	50	4	7	17	121	22	25	32

图 8.

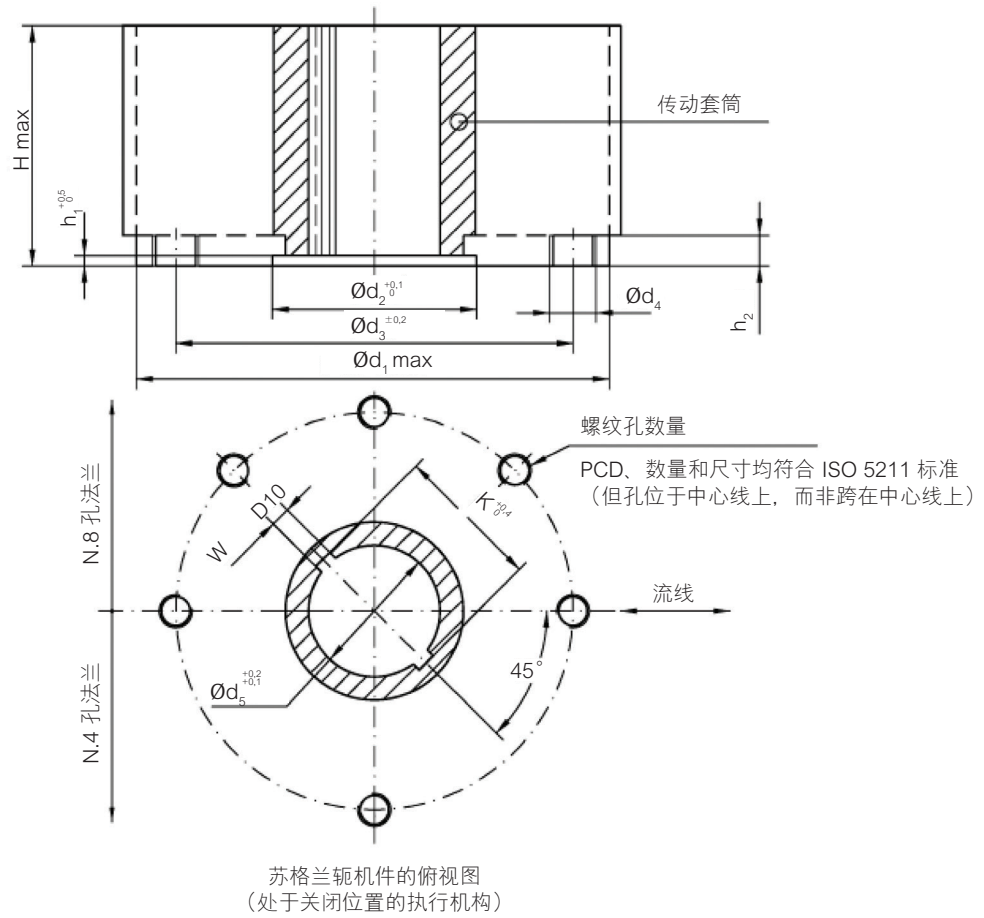


表 2. 尺寸 (mm)

执行机构型号	$\varnothing d_1$	$\varnothing d_2$	$\varnothing d_3$	$\varnothing d_4$	N	h_1	h_2	H max	$\varnothing d_5$	W	K
0.3	240	93	165	M20	4	5	17	127	70	12	75,6
0.9	310	112	254	M16	8	5	19	150	86	14	93,6
1.5	360	144	298	M20	8	6	19	190	112	18	119,0
3	430	195	365	M30	8	9	23	200	157	25	167,8
6	520	250	406	M36	8	14	29	260	200	28	212,8

图 9.

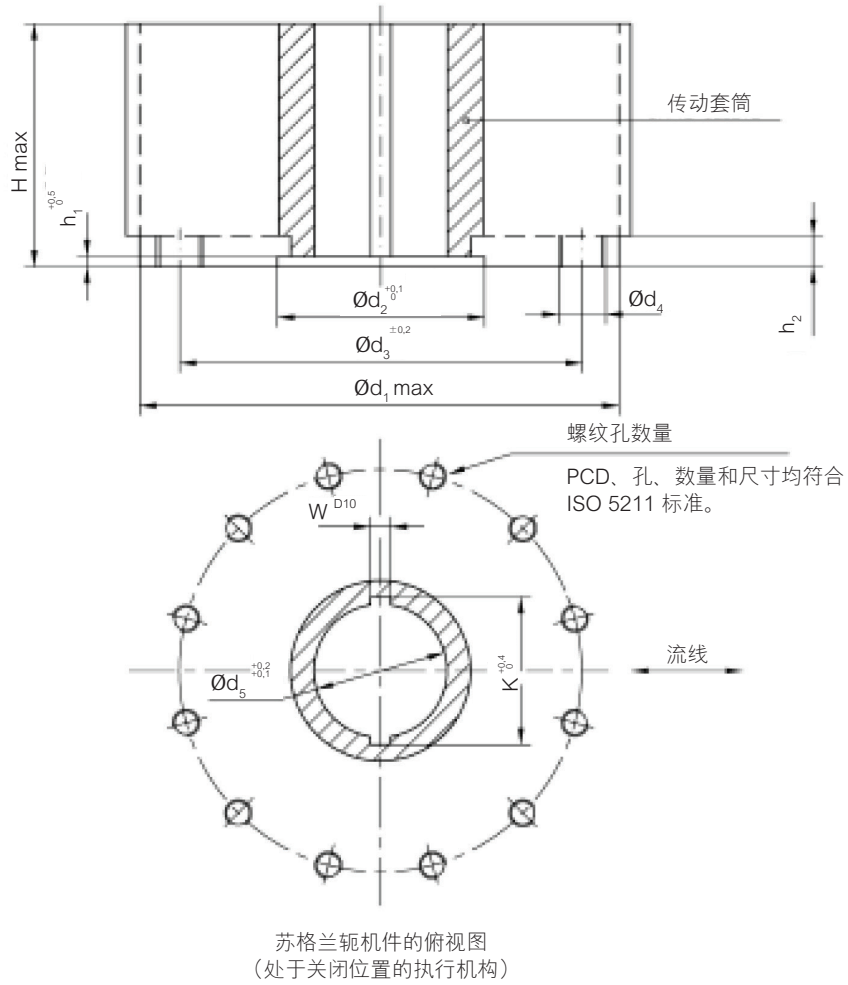


表 3. 尺寸 (mm)

执行机构型号	$\varnothing d_1$	$\varnothing d_2$	$\varnothing d_3$	$\varnothing d_4$	N	h_1	h_2	H max	$\varnothing d_5$	W	K
14	580	250	483	M36	12	10	29	340	175	45	195,8

图 10.

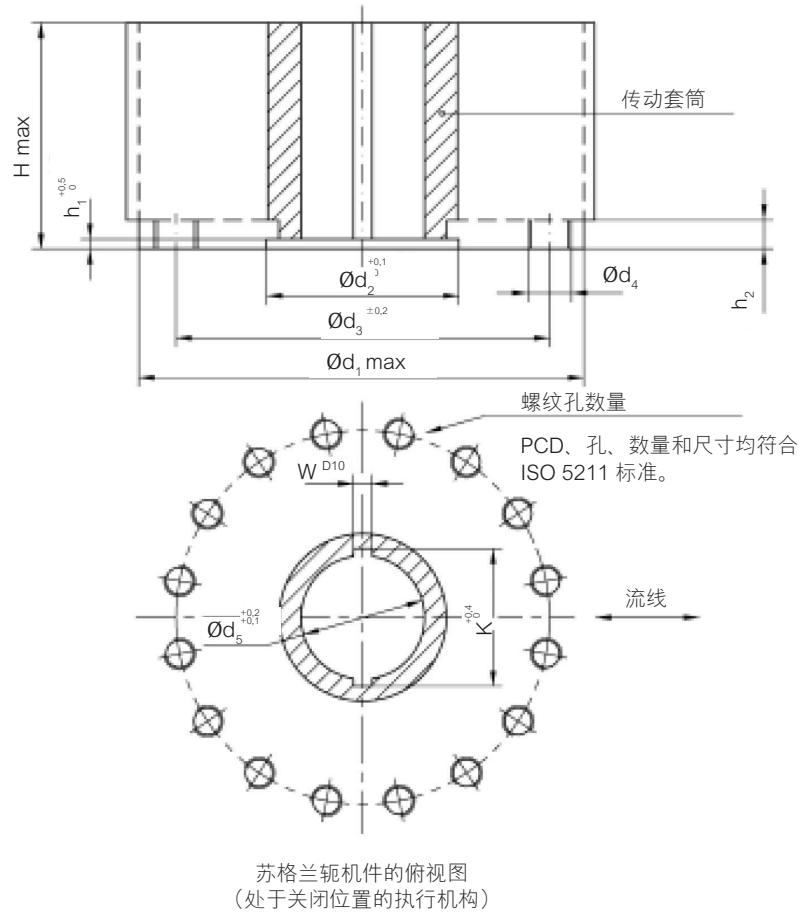


表 4. 尺寸 (mm)

执行机构型号	$\varnothing d_1$	$\varnothing d_2$	$\varnothing d_3$	$\varnothing d_4$	N	h_1	h_2	H max	$\varnothing d_5$	W	K
18	680	290	603	M36	16	12	32	350	200	45	220,8
32	780	310	603	M36	16	12	32	400	220	50	242,8
35	780	315	603	M36	16	12	32	400	240	56	264,8
42	840	310	603	M36	16	12	32	400	220	50	242,8

图 11.

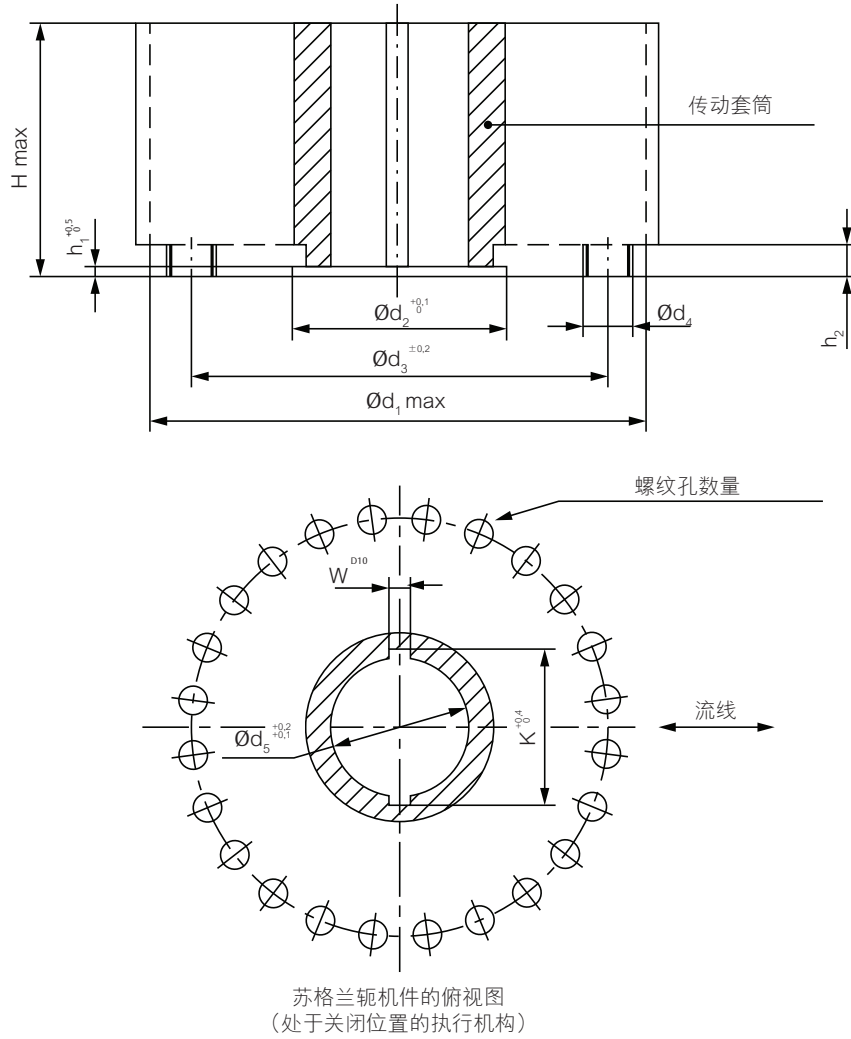


表 5. 尺寸 (mm)

执行机构型号	$\varnothing d_1$	$\varnothing d_2$	$\varnothing d_3$	$\varnothing d_4$	N	h_1	h_2	H max	$\varnothing d_5$	W	K
50	800	315	698	M36	24	10	32	430	240	56	264,8
60	840	315	698	M36	24	10	32	430	240	56	264,8

图 12.

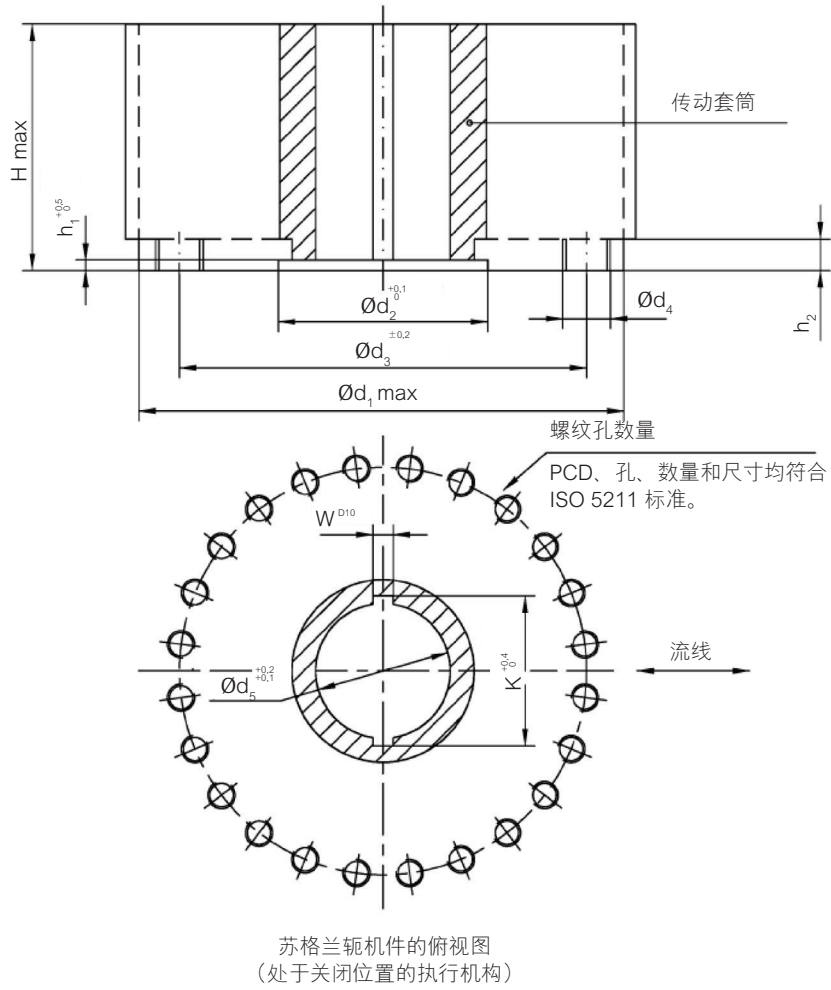


表 6. 尺寸 (mm)

执行机构型号	Ød1	Ød2	Ød3	Ød4	N	h1	h2	H max	Ød5	W	K
65	910	370	813	M42	24	12	37	540	280	46	327,4
80	900	370	813	M42	24	12	37	540	280	46	327,4

图 13.

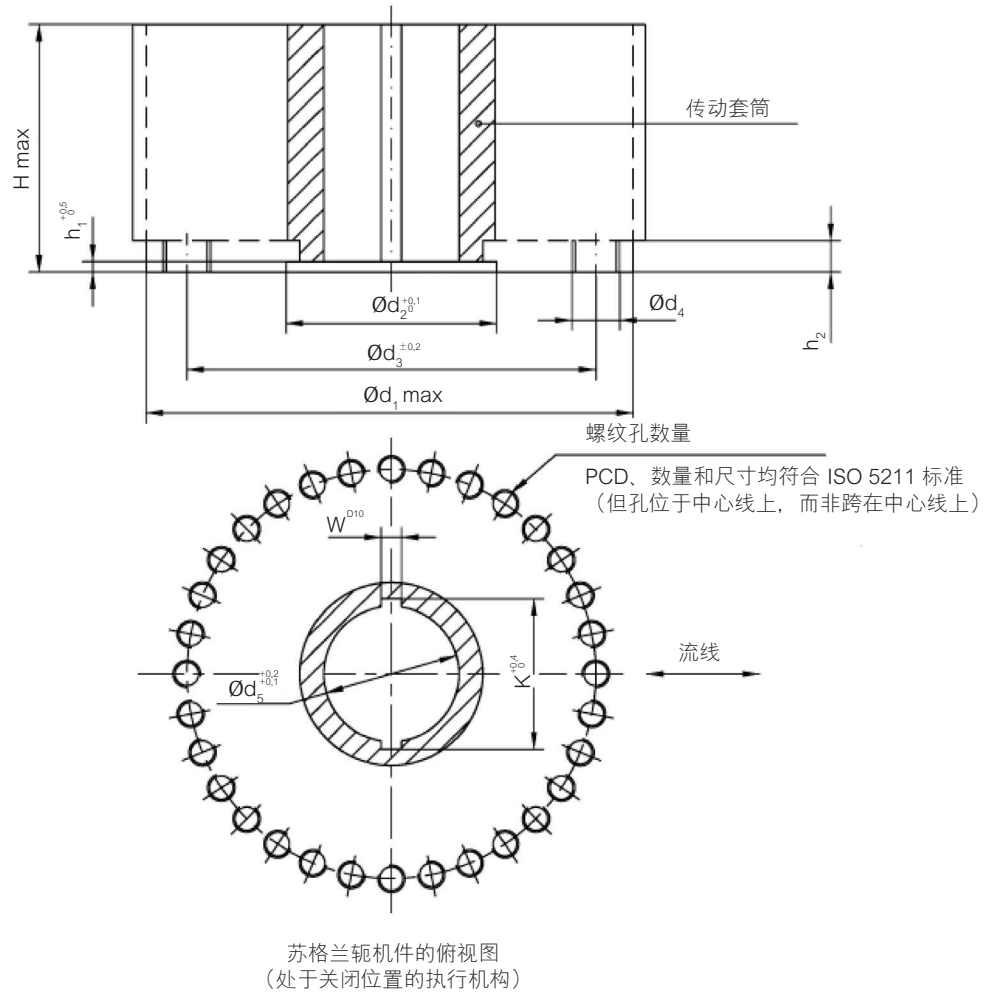


表 7. 尺寸 (mm)

执行机构型号	$\varnothing d_1$	$\varnothing d_2$	$\varnothing d_3$	$\varnothing d_4$	N	h_1	h_2	H max	$\varnothing d_5$	W	K
100	1200	450	1042	M42	32	8	57	600	300	70	328,8

如果需要, 对于尺寸为 0.3 至 6 的标准型号, Biffi 可按照标准表 SCN6202 提供带未加工钻孔的插入衬套。根据要求, 插入衬套钻孔可由 Biffi 进行加工, 从而与阀杆相连, 但根据 Biffi 文档, 其尺寸必须符合衬套的最大阀杆接受度: TN1005。法兰和衬套的特殊运行方式使执行机构可以根据下图在 4 个不同的位置旋转 90°。

图 14. 插入衬套 + 中间耦合法兰

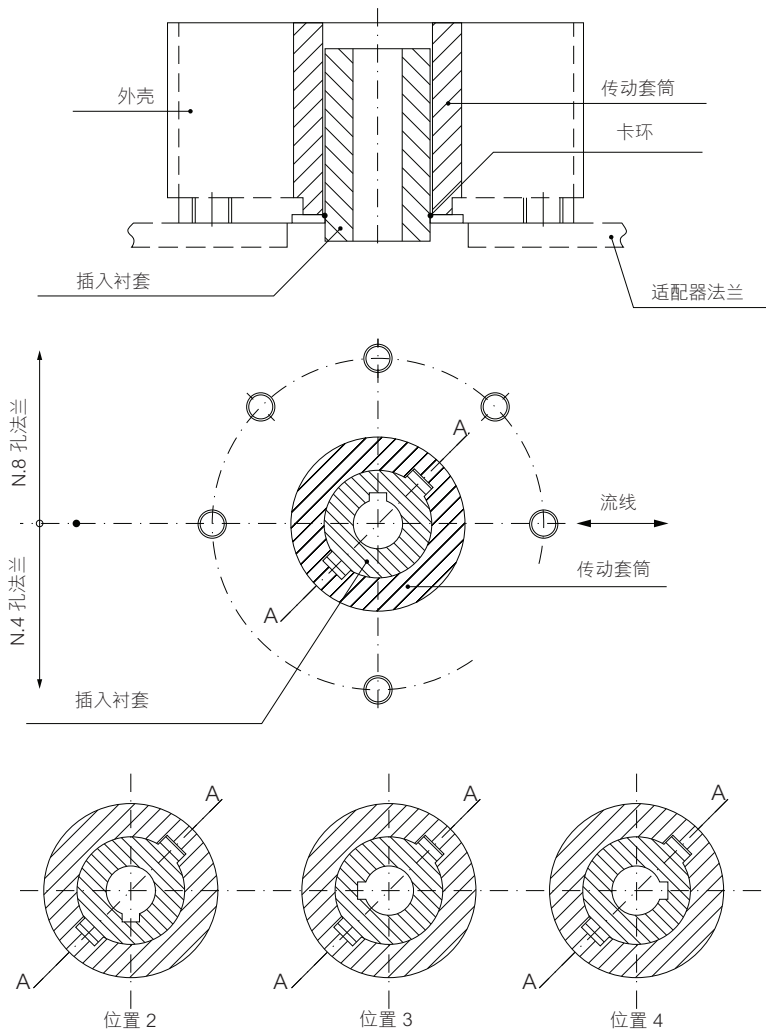


表 8.

位置 2	位置 3	位置 4
绕标准垂直位置 (1) 将插入衬套旋转 180°	从位置 2 开始, 绕 A-A 轴将插入衬套旋转 180°	从位置 1 开始, 绕 A-A 轴将插入衬套旋转 180°
插入衬套倒置		

Biffi 插入衬套带有 2 个 45° 外键, 可每隔 90° 对阀门的键槽进行一次定位。因此, 执行机构可以在阀门顶部 4 个 90° 的位置进行安装。对于最大的执行机构型号, 可根据阀杆尺寸加工轭孔。

2.4.2 组装程序

注意

未能遵守以下程序可能使产品保修失效。

警告

安装、调试、维护和维修工作应由符合资质的工作人员执行。不符合要求的组装可能成为严重事故的元凶。

将执行机构组装到阀门上:

注意

检查确认组装位置符合系统的几何机构，如文档中所示。检查确认执行机构-阀门耦合部件的合规性。

- 操作执行机构以使其到达匹配阀门位置（第 3.3 节）。
- 用油或润滑脂润滑阀杆。
- 妥当清洁和清除耦合法兰表面上的润滑脂。
- 将调节插件（如单独提供）连接到阀杆，用特殊紧固销将其紧固。
- 使用特殊提升点提升执行机构（第 2.2 节）。
- 安装执行机构以使阀杆插入耦合区域。不得强行用力执行此耦合操作。
- 用螺纹连接件（螺钉、拉杆、螺母）紧固两个部件。如果耦合法兰孔未对齐，必要时充分操作执行机构，将机械限位器向后移动（第 3.4 节）。
- 紧固螺纹连接件。请参阅表 9。

表 9. 扭矩拧紧螺母

攻丝	紧固扭矩(Nm)
M8	20
M10	40
M12	70
M14	110
M16	160
M20	320
M22	420
M24	550
M27	800
M30	1100
M33	1400
M36	1700

表 9 中拧紧值的计算考虑到螺钉或拉杆的材料 ASTM A320 L7 以及螺母的材料 ASTM A194 gr.2H。

2.5 气动连接

警告

检查确认可用气压源的值兼容于执行机构标识牌上报告的值。

连接应由合格人员执行。根据类型、材料和尺寸相应地使用管道和连接。

- 妥当清除刚性管道端部和毛刺。
- 妥当清洁系统中用于供应大量流体的管道的内部。
- 浇铸并紧固连接管道，以使螺比度接头的入口或松开处未出现不规则应力。
- 根据操作图进行连接。
- 检查确认气动连接无泄漏。

注意

如需安装超出 Biffi 供货范围的部件，请查看以下文档中的配件孔安装孔详细信息：
TN 1028（适用于公制尺寸）或 TN 1028U（适用于英制尺寸）。

2.6 电气连接（如有）

警告

根据类型、材料和尺寸相应地使用组件。连接应由合格人员执行。在执行任何操作之前，断开管路电源。

安全规定：

《2006/95/EC:	低电压设备指令（直到 2016 年 4 月 19 日）2014/35/EU 自 2016 年 4 月 20 日
《2004/108/EC:	电磁兼容性指令（直到 2016 年 4 月 19 日）2014/30/EU 自 2016 年 4 月 20 日
《94/9/CE:	用于危险区域的指令和安全说明（直到 2016 年 4 月 19 日）2014/34/EU 自 2016 年 4 月 20 日

卸下电缆入口的塑料插塞：

- 牢牢固定电缆夹。
- 引入连接电缆。
- 依据随附文档上的适用接线图进行连接。
- 拧紧电缆压盖。
- 用金属插塞更换未用使入口的塑料插塞。

图 15 控制组上的接线盒（如可预见）



2.7 调试

警告

检查确认控制组电气供应的值（如可预见）兼容于接线盒标识牌上的值（图 15）。安装、调试、维护和维修作业应由合格人员执行。

在执行机构调试时，请执行以下检查：

- 检查确认喷漆未在运输期间受损，如有必要，请重新喷漆。
- 检查确认气源压力和质量（过滤度和脱水度）符合规定。检查确认电气组件（电磁阀线圈、微动开关、压力开关等）的馈给电压值兼容于执行机构标识牌上报告的值（图 1）。
- 检查执行机构控制单元的部件（压力调节器、压力开关和流量控制阀等）设置是否符合工厂要求。
- 执行所有类型的操作并检查确认其运行正常（第 3.3 节）。
- 检查确认气动连接无泄漏。如有必要，拧紧管道配件的螺母。
- 检查确认所有应有信号指示（阀门位置、气源压力等）运行正常。
- 执行完整功能测试，以检验根据随附的操作示意图执行了所有操作。

第 3 节: 操作与使用

3.1 操作描述

在正常操作情况下, ALGA 执行机构由增压气体供料, 增压气体流入相关汽缸腔 (例如, 打开)。汽缸活塞冲程导致执行机构操作和后续阀门移动至所请求的操作位置 (在此情况下, 指"打开"位置)。

经要求, 汽缸的关闭腔室由增压空气供料, 同时将气体从打开腔室排入回流管道: 执行机构执行由活塞运动驱动的关闭操作, 阀门从打开位置移至关闭 (安全相关) 位置。

图 16.

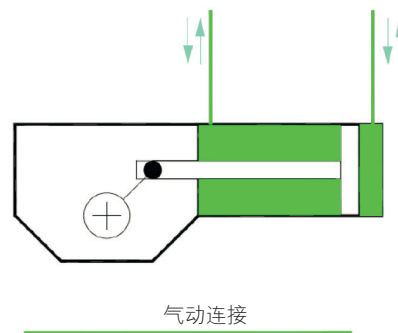


图 17.

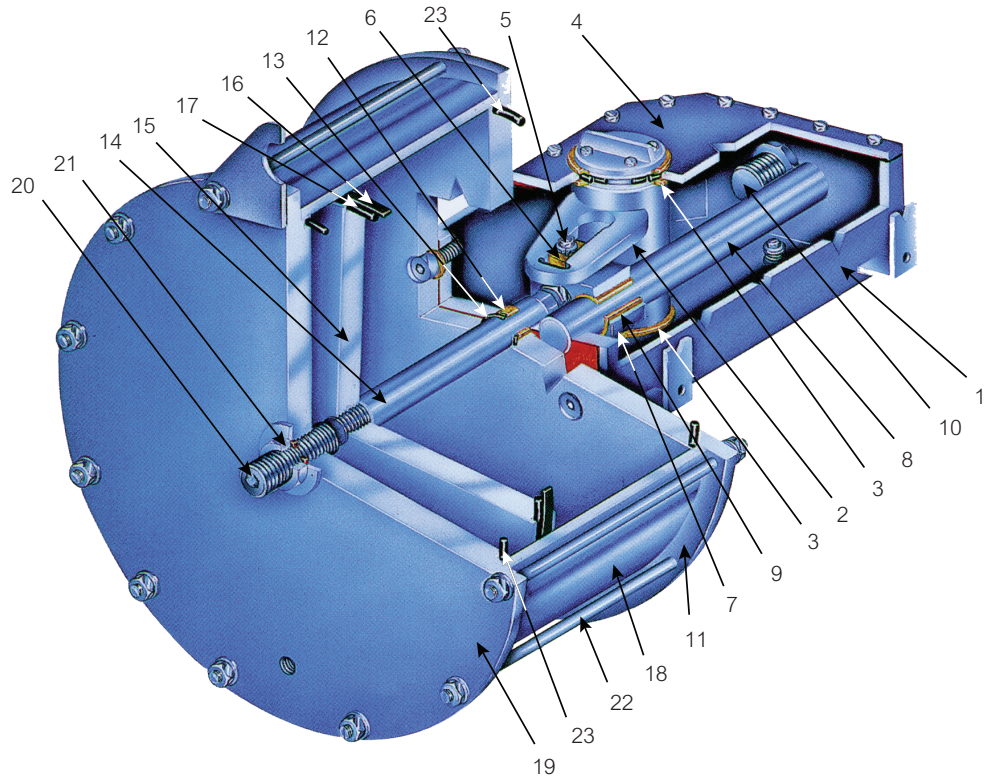


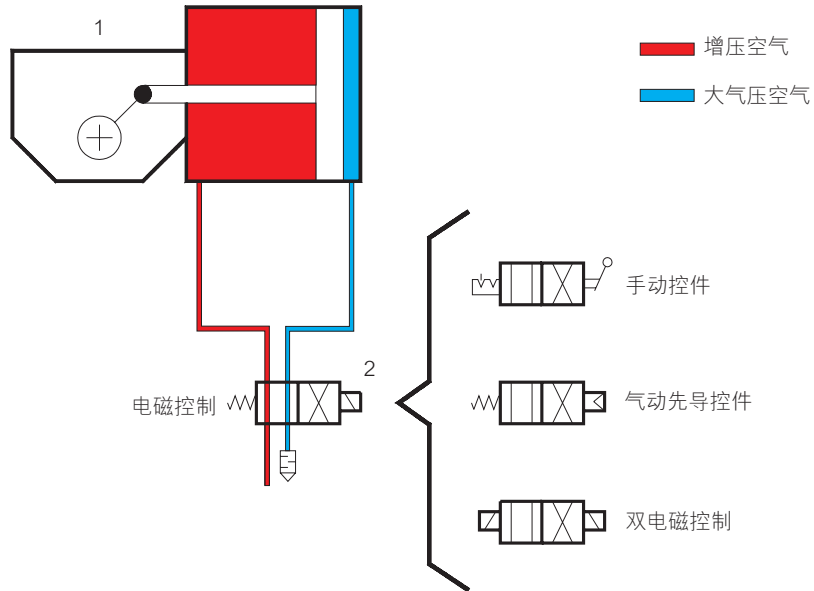
表 10. 部件清单

项目	名称
1	外壳
2	轭
3	轭衬套
4	护盖
5	导块销
6	滑块
7	导块
8	导杆
9	导块衬套
10	行程限位螺钉
11	液压缸盖法兰
12	活塞杆衬套
13	活塞杆密封圈
14	活塞杆
15	活塞
16	活塞导向滑环
17	活塞密封圈
18	缸筒
19	端法兰
20	行程限位螺钉
21	密封垫片
22	拉杆

对于本地或远程，请参阅执行机构随附的技术文档的图 18 至 23 仅供参考。

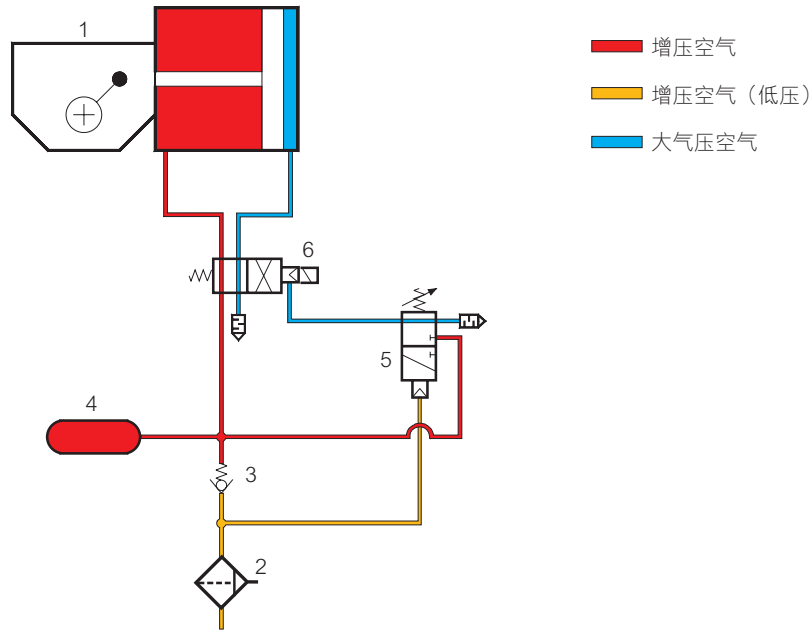
以下附上各种应用的典型示意图仅供参考，所描述的功能仅按客户特定需求提供。有关所有相关信息，请参阅执行机构随附的特定技术文档。

图 18. 开关服务：四向控制阀



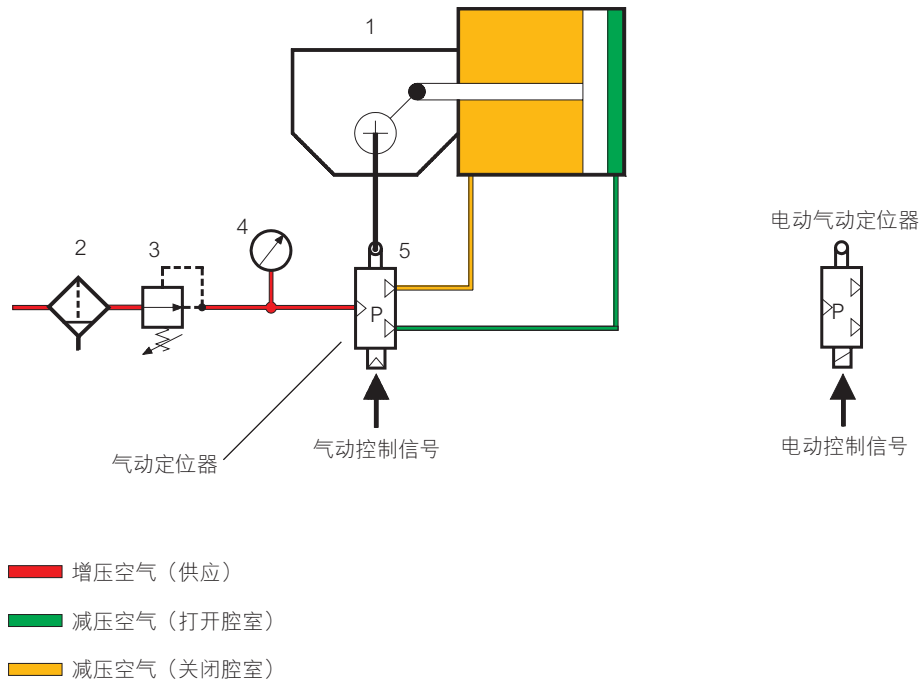
下图显示了最简单的开-关控件。气源压力施加到汽缸的一侧并从另一侧排出。在驱动控制阀 (2) 时，将逆转汽缸腔的供气和排气连接。控制阀有多种类型的驱动装置（电磁阀、手动控件、气动先导器、弹簧等）弹簧复位控制阀允许“故障防护”操作。

图 19. 开-关服务: 空气故障防护系统



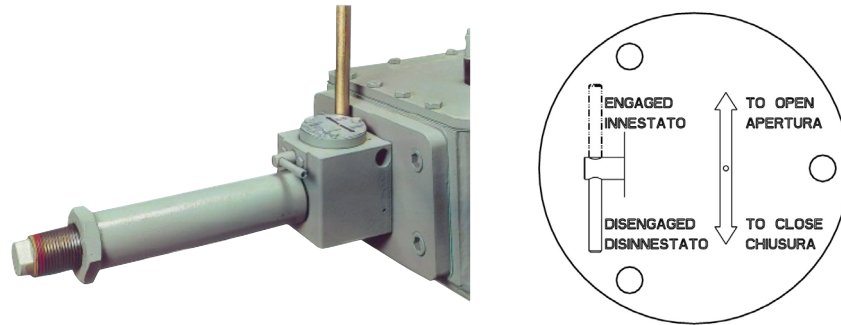
当供应管路中压力降至低于设定值时，系统允许"故障防护"操作。下图显示了处于"故障防护"条件的执行机构。当气源压力降至低于压力开关 (5) 设定点时，将排空电磁阀 (6) 先导器的气压源，并使用气箱 (4) 中存储的气体将执行机构移至"故障防护"位置。气箱通过止回阀 (3) 连接至气源。

图 20. 调节服务



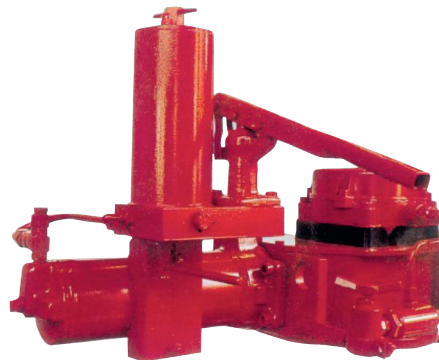
当根据气动或电气控制信号需要调制控制时，将使用一个定位器 (5)，其控制执行机构汽缸的供应，以使阀门保持在所需的角位置。定位器与执行机构之间有一个机械联动装置，以提供阀门位置的反馈。

图 21. 紧急手动超控



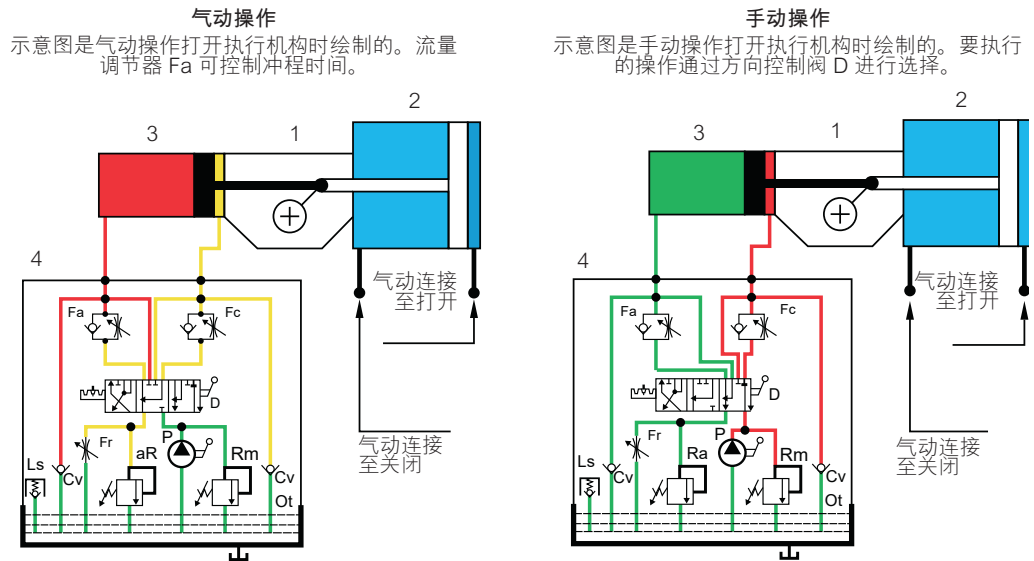
可为最多三个型号提供 MHW-MSJ 螺旋千斤顶手动超控。将超控的螺旋千斤顶端拧入导块中，并安装到执行器左侧。阀体内装有一个青铜分体式螺母。手动操作器配有一个分离系统，转动啮合杆可使螺钉螺母与螺旋千斤顶啮合。螺母与螺旋千斤顶啮合后，可通过转动操作杆（适用于 MSJ 型号）或手轮（适用于 MHW 型号）来转动螺旋容器主体。请参考图 21 所示的执行器标签。

图 22 MHP. 液压手动超控



MHP 液压手动超控用于在缺乏供气时手动操作执行机构。其也可用于借助液压调节器准确调整执行机构分别在打开和关闭时的作业时间，液压调节器在气动操作期间作用于从液压缸一个腔室流向另一个腔室的油。而且，其允许完全沿着冲程实现顺畅角速度。在正常操作期间，将绕过流量调节器以便轻松作用于手动泵杆。MHP 单元由直接安装在执行机构上的液压缸组成。活塞杆端拧紧到导块。小型液压控制单元由手动泵、方向控制阀、油箱、泄压阀与两个单向流量调节器组成。双向控制阀有三个操作位置：“远程”：执行机构由气压源操作；“待打开”：执行机构由手动泵打开。经要求，可供应液压手动超控类型 MHP2（双作用手动泵版本），其可用于远程控制以自动超控手动操作。

图 23.



- | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> 1 - 苏格兰轭机件 2 - 气压缸 3 - 液压缸 4 - 液压手动超控 - 高压油 - 中压油 - 低压油 - 增压空气 - 大气压空气 | <ul style="list-style-type: none"> Ra = 自动操作泄压阀 Rm = 手动操作泄压阀 P = 手动泵 D = 手动操作方向控制阀 Fa = 单向流量调节器 (打开操作) Fc = 单向流量调节器 (关闭操作) Fr = 双向流量调节器 Cv = 止回阀 Ot = 油箱 Ls = 泄压阀液位杆 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

3.2 残余风险

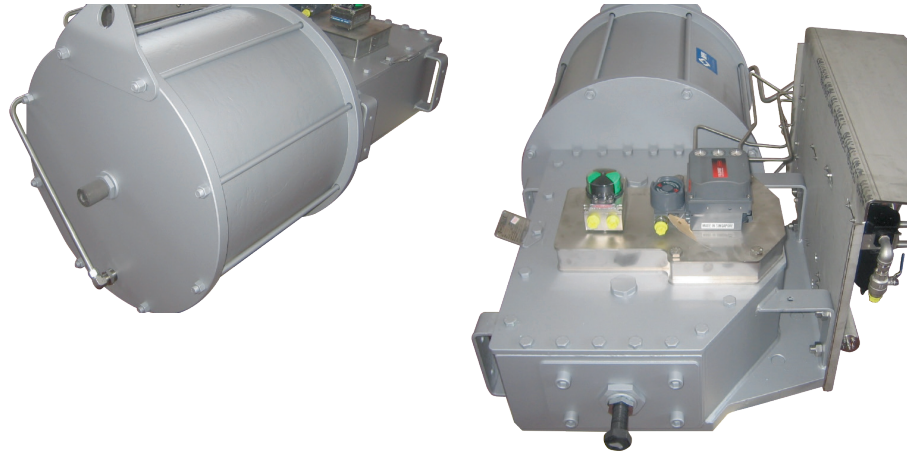
警告

建议对管道排气。执行机构有部件承受着压力。一定要小心。采用依据现行法律和规定所提供的各项保护措施。

3.3 角冲程校准

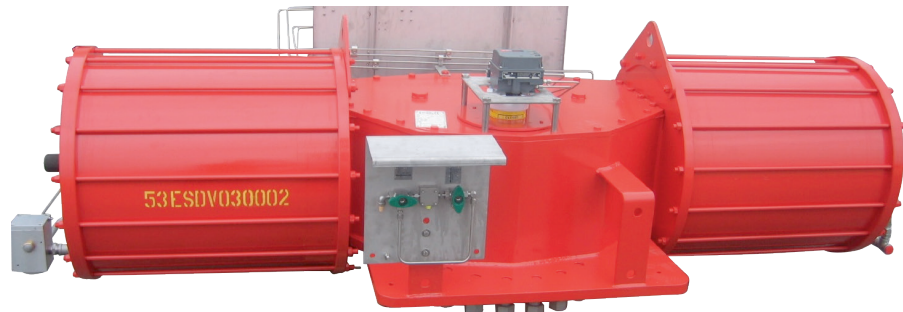
借助于拧紧到外壳左侧（打开阀门）和气压缸端法兰（关闭）的机械限位器（图 24），可在 $82^\circ \div 98^\circ$ 之间调整辄角冲程（参照完全打开和关闭的标称位置， $\pm 4^\circ$ ）。

图 24. 机械限位器



对于带两个汽缸的执行机构（图 25），两个机械限位器均拧紧到汽缸端法兰。

图 25. 带两个汽缸的执行机构



行程限位螺钉的调整步骤如下:

- 1) 使用适当的扳手 (C2) 拧松锁紧螺母 (2)。
- 2) 若执行机构的角冲程在到达端位置 (全开或全关) 之前停止, 请用合适扳手 (C1) 逆时针转动限位螺钉 (1), 直至阀门到达正确位置。松开限位螺钉时, 通过扳手使锁定螺母保持不动, 以防止密封垫片 (3) 连同螺钉一块被拔出。
- 3) 若执行机构的角行程在端位置 (全开或全关) 之外停止, 请顺时针拧紧限位螺钉, 直至阀门到达正确位置。
- 4) 拧紧锁紧螺母 (2)。

图 26.

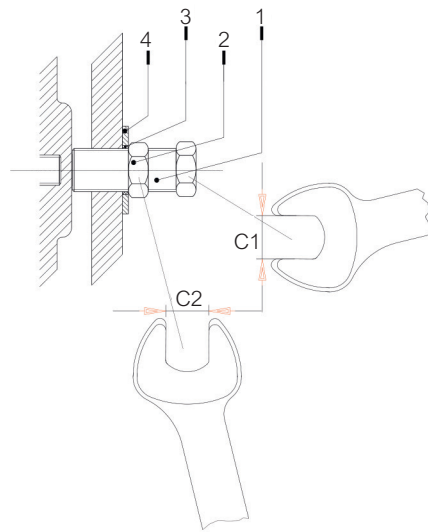


表 11.

气压缸尺寸	扳手 C1 (mm)	扳手 C2 (mm)
85	30	41
100	30	41
135	30	30
175	30	30
235	30	30

图 27.

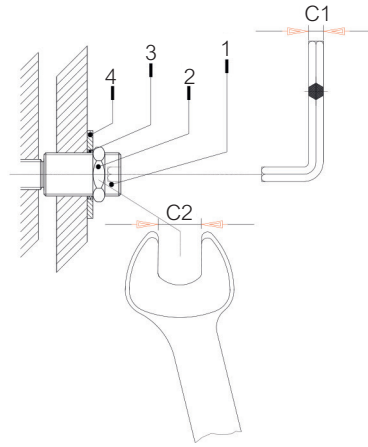


表 12.

气压缸尺寸	扳手 C1 (mm)	扳手 C2 (mm)
280	17	55
335	17	55
385	17	55
435	17	55
485	17	55
535	17	55
585	17	55
635	17	55
735	17	55
785	17	55
835	17	55
885	17	55
935	17	55
1000	17	55
1100	17	55
1200	17	55
1300	17	80
1450	17	80

为了调整拧紧到外壳左侧的机械限位器，请遵循以下步骤（图 24 和 28）：

- 用专用扳手 (C2) 松开锁紧螺母 (D)。
- 用合适扳手 (C1) 调整引脚 (G)/螺钉 (V)。
- 逆时针旋转可增加角冲程，顺时针旋转可减小角冲程。
- 调整完毕，拧紧锁紧螺母 (D)。

图 28. 外壳上机械限位器

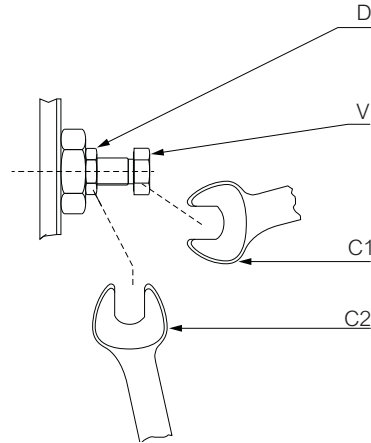


表 13.

执行机构型号	扳手 C1 (mm)	扳手 C2 (mm)
0.3	30	30
0.9	30	30
1.5	41	41
3	41	41
6	46	46

图 29. 外壳上机械限位器

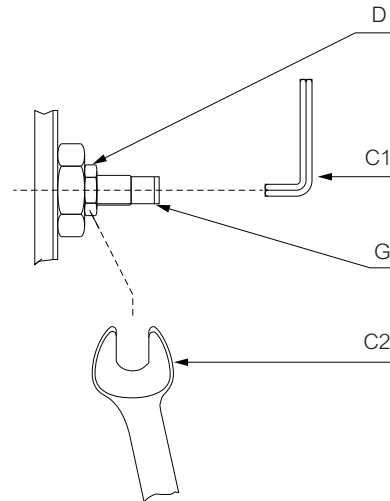
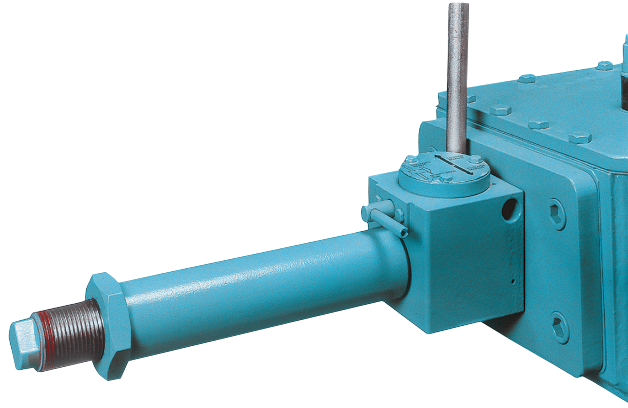


表 14.

执行机构型号	扳手 C1 (mm)	扳手 C2 (mm)
14	17	60
18	17	60
32	17	60
50	17	60

图 30. 选配 (如可预见)



为了调整拧紧到手动超控端法兰上的机械限位器 (请参见第 7.2 节图 51: 手动螺旋千斤顶的截面图 MSJ MHW)。

图 31. 手动超控端法兰上的机械限位器

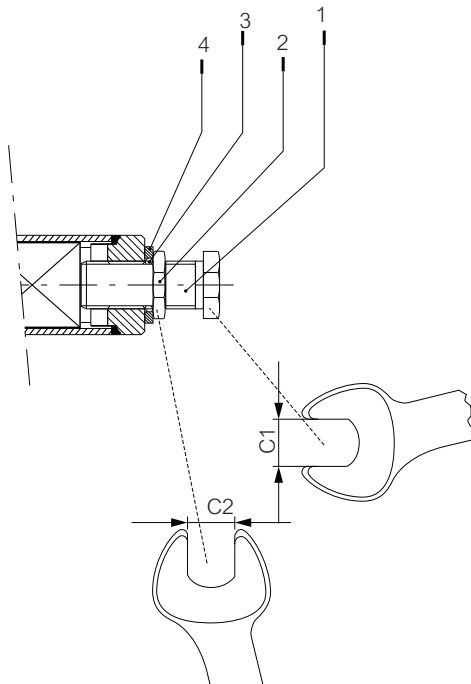


表 15.

执行机构型号	扳手 C1 (mm)	扳手 C2 (mm)
0.3	34	34
0.9	34	34

图 32. 手动超控端法兰上的机械限位器

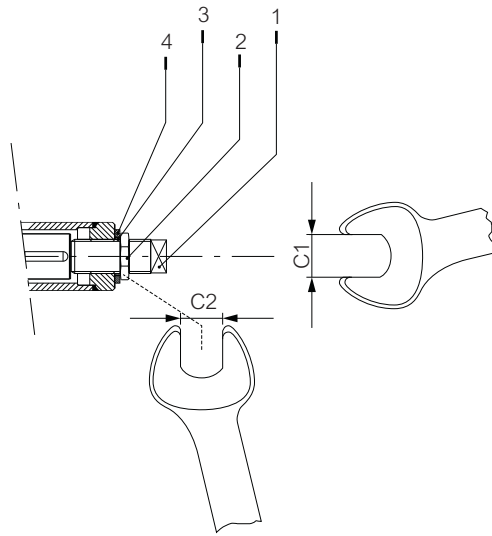


表 16.

执行机构型号	扳手 C1 (mm)	扳手 C2 (mm)
1.5	24	65
3	24	65

图 33 选配 (如可预见)



为了调整 MHP 液压缸端法兰上机械限位器，请遵循以下步骤（图 34）：

- 将专用扳手 (C1) 随插塞 (T) 一起卸下。
- 将内六角扳手 (C2) 插入小孔，直至到达调节销 (G)。
- 用专用扳手 (C3) 保持堵住保护盖。
- 逆时针旋转可增加角冲程，顺时针旋转可减小角冲程。
- 调整完毕，拧紧插塞 (T)。

图 34. MHP 汽缸机械限位器

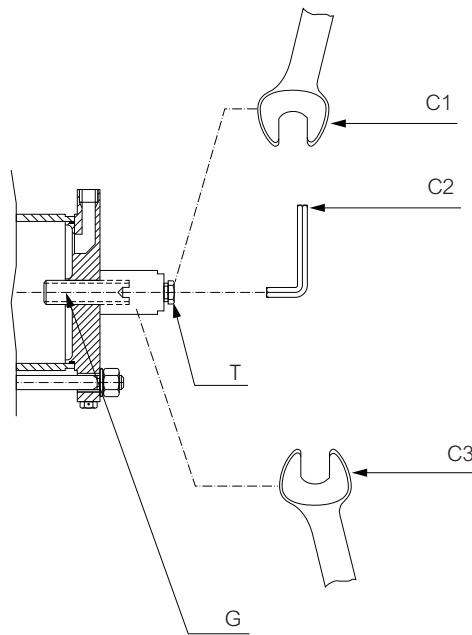


表 17.

液压缸尺寸	扳手 C1 (mm)	扳手 C2 (mm)	扳手 C3 (mm)
075	22	10	36
100	22	10	36
135	22	10	36
175	22	14	46
200	27	14	46
235	27	17	65
280	27	17	65
300	36	17	110

3.4 微动开关校准

(请参见限位开关盒的安全说明手册)

警告

仅参见与所安装开关盒型号相关的技术文档。

注意

有关执行机构盖上的限位开关盒安装接口尺寸, 请参见 TN1163V (针对公制尺寸) 或 TN1163VU (针对英制尺寸)。

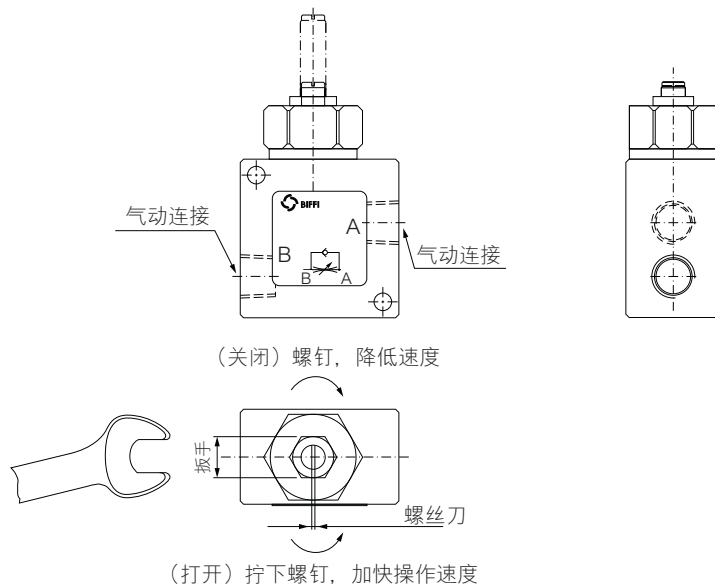
注意

按微动开关上显示的明确要求, 仅操作与正在进行的操作方向相对应的微动开关。冲程末端的微动开关应在执行机构的冲程因机械限位器而停止前进行操作。正确调整相关凸轮。

3.5 作业时间校准 (仅 Biffi 限位开关盒)

Biffi Italia s.r.l. 根据客户要求和技术文档中的技术参数表对作业时间进行校准。如有必要, 可通过控制阀外壳与气压缸之间的两个流量调节阀修改或重置作业时间 (图 35)。

图 35. 作业时间调整示例 (如可预见)



要执进行调整，请使用适当的内六角扳手并遵循以下步骤（图 35）。

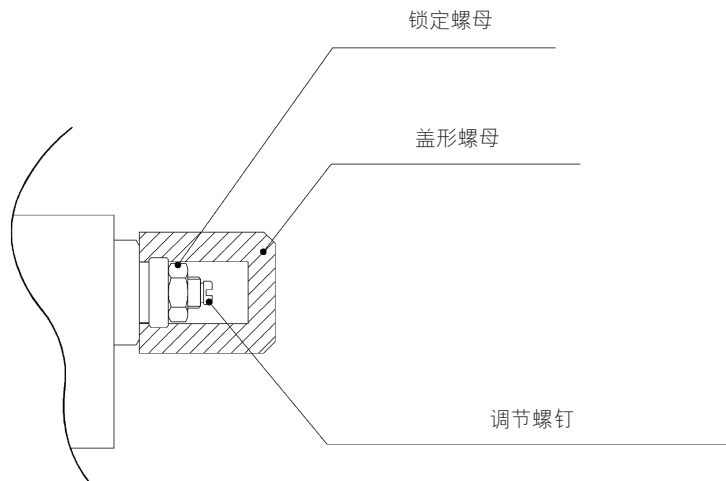
- 拧松锁紧螺母。
- 使用螺丝刀拧紧止动螺钉可延长作业时间。
- 使用螺丝刀拧松止动螺钉可缩短作业时间。
- 调整完毕，重新拧紧锁紧螺母。

对于带有手动泵的 ALGA 执行机构型号，可通过置于手动泵体上的两个调节阀调整作业时间（请参阅第 7.2 节，图 49: 液压控制单元 MHP 的截面图）。

要执行调整，请使用合适的内六角扳手并遵循以下步骤（图 29）：

- 卸下盖型螺母。
- 拧松锁紧螺母。
- 使用螺丝刀拧紧止动螺钉可延长作业时间。
- 使用螺丝刀拧松止动螺钉可缩短作业时间。
- 调整完毕，拧紧锁紧螺钉并将盖型螺母放回原位。

图 36. 置于手动泵上的流量调节器（选配 - 如可预见）



第 4 节: 操作测试和检查

注意

为确保达到规定的 SIL 等级, 根据 IEC 61508 标准, 须按《安全手册》所述定期检查执行机构的功能。

第 5 节: 维护

注意

在执行任何维护操作之前，需要关闭气压源管路并排放执行机构和控制单元的压力（如可预见）。

警告

安装、调试、维护和维修工作应由符合资质的工作人员执行。

5.1 定期维护

经设计，ALGA 执行机构可在重型作业条件下长时间运行，无需维护。

注意

检查工作的周期性和规律性特别容易受到具体环境和工作条件的影响。其可通过实验初步确定，然后根据实际维护条件和需求加以改进。

无论如何，建议每两年执行一次以下操作：

- 检查确认执行机构按所需作业时间正确操作阀门。如果执行机构用得很少，请在工厂条件允许的情况下，使用所有现有控件（远程控件、本地控件、紧急控件等）执行几项打开和关闭操作（请参阅执行机构随附的技术文档中的特定操作图）。
- 检查确认无液压或气动泄漏。
- 检查液压控制单元的油位（图 37）（参见第 5.1.1 节）。
- 检查确认执行机构未意外受损且未在现场发现漏油（第 5.1.1 节）。
- 检查确认控制组盖不当关闭不会引起冷凝。
- 检查已磨损部件（垫片、衬垫等）的完整性。
- 更换供气的机械过滤器（如有）（请参阅第 5.1.2 节）。

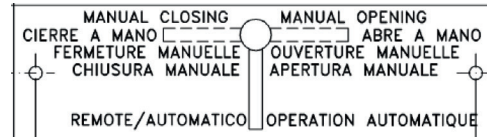
图 37. 油位测量杆



5.1.1 检查并恢复液压中的油位 手动超控

操作分配器杆至"关闭手动操作"。

图 38



将执行机构移于其"关闭失败"位置。

拧松量油尺 (1)。

检查确认油箱 (4) 油位与量油尺的"最高油位"刻痕相符。

用拧紧量油尺。

如果需要更换或添加油，请执行以下步骤：

- 从箱盖 (22) 取下量油尺 (1)。
- 拧松插塞 (27) 和垫片 (9)，以排空所有油。
- 如果在油箱排出的油中发现一些脏物和/或淤泥，在向油箱注入新油之前，请拧松两个盖型螺母 (2) 以卸下油箱管，然后清洁油箱内表面。如果需要，更换油箱的垫片 (21)。
- 将插塞 (27) 和垫片 (9) 更换到孔板 (11) 并拧紧。
- 通过护盖 (22) 上的量油尺 (1) 将新油注入油箱。
- 更换量油尺 (1)。
- 当油箱中油位低于最低油位时（图 37：最小油位对应于量油尺末端）时，进行加注（请参阅表 18），直到油位到达最佳（最高）油位。
- 操作分配器杆至"远程"位置。

注意

在注油时使用与以前相同品牌的油，请参阅相关技术文档。

表 18. Biffi Italia s.r.l. 建议用于不同工作条件下注油的液压油的特征:

标准温度条件 (-30 ° C/+85 ° C)	
生产商	AGIP
名称	ARNICA 22
在 40 ° C 时的粘度	20.9 mm /s
在 100 ° C 时的粘度	4.73 mm /s
粘度指数 ASTM	153
闪点	192 ° C
凝点	-42 ° C
比重 (在 15 ° C)	0,857 kg/l
等效油	SHELL TELLUS PLUS 22 CHEVRON HYDRAULIC OIL AW ISO 22 MOBIL DTE22 EXXON UNIVIS N22 EQUIVIS ZS22 BP ENERGOL HLP-HM22 CASTROL DYSPIIN AWS22
低温条件 (低至 -46 ° C)	
制造商	SHELL
名称	AEROSHELL FLUID 41
在 -54 ° C 时的粘度	2300 cST
在 -40 ° C 时的粘度	491 cST
在 40 ° C 时的粘度	14.1 cST
在 100 ° C 时的粘度	5.3 cST
粘度指数 (ISO 2909)	> 200
闪点	105 ° C
凝点	< -60 ° C
比重	0.87 kg/dm ³
(或等效油)	
低温条件 (低至 -60 ° C)	
制造商	SYNTHESIS
名称	SYNTRASS-CS 500
在 -60 ° C 时的粘度	580 cST
在 -30 ° C 时的粘度	39 cST
在 20 ° C 时的粘度	5.8 cST
在 50 ° C 时的粘度	2.1 cST
闪点	152 ° C
凝点	-68 ° C
比重	0.897 kg/dm ³
(或等效油)	

5.1.2 气源脱水过滤器维护（如可预见）

气源过滤器配有机械过滤器和排放阀，以定期排放由于气源内湿气凝结而形成的水。

注意

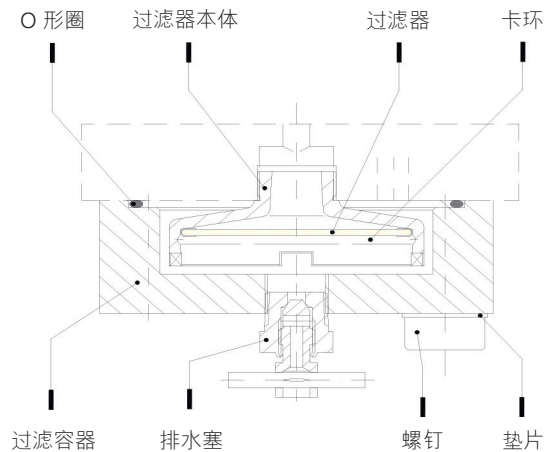
在例行维护期间，建议检查并清洁机械过滤器，如果其明显变脏，则加以更换。

要卸下过滤器，请执行以下步骤：

- a) 关闭供压管道入口的停止阀；
- b) 排空排放阀的压力；
- c) 卸下外壳下部螺钉；
- d) 卸下机械过滤器；
- e) 清洁或更换过滤器；

仔细重新安装所有部件，谨防损坏 O 形圈。

图 39.



5.2 特殊维护

如果液压缸或气压缸出现泄漏、机械组件发生故障或执行预定的预防性维护，则必须卸下执行机构，参照下文中的常规截面图并遵循以下程序更换密封件。

5.2.1 更换汽缸密封件

图 40.

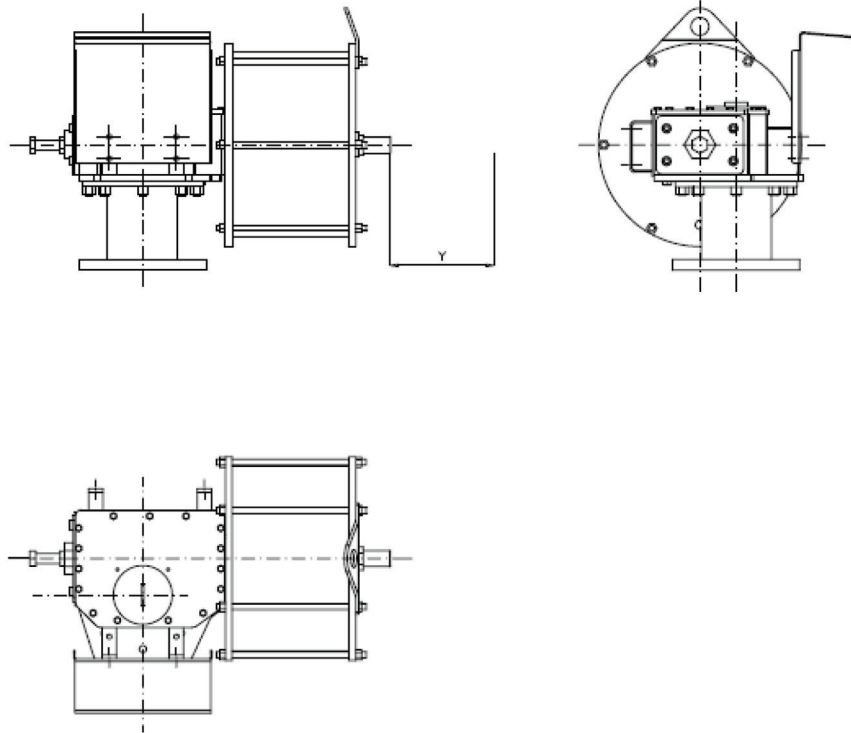


表 19.

型号尺寸	尺寸"Y"(mm)
0.1	300
0.3	350
0.9	450
1.5	600
3	300
6	800
14	800
18	900
32-42	1000
50-60	1200
65-55	1200
80	1400

警告

在执行任何维护操作之前，需要截住供应管道并排出执行机构汽缸中的压力。

如果执行机构可正常操作，则务必使其处于故障防护位置，否则，应将其从阀门上拆下并执行以下步骤：

1. 从端法兰 (22) 侧的拉杆 (18) 卸下螺母 (16) 和垫片 (24)。
2. 滑出端法兰 (22) 和缸筒 (19)。
3. 卸下螺钉 (2) 和护盖 (1)。
4. 从导块 (14) 的适配器衬套 (30) 拧松活塞杆 (20) 螺纹端。
5. 从缸盖法兰 (17) 滑出活塞杆 (20)。
6. 从机件外壳 (8) 卸下缸盖法兰 (17)，只需卸下螺钉 (15)，前提是必须更换受损的垫片 (36)。

密封件更换

重新装配之前，请检查执行机构的部件是否正常且洁净无污染。使用推荐的润滑脂对与其他组件相接触的所有部件表面进行润滑（如果密封件采用丁腈橡胶/Viton 或氯丁橡胶，则使用 AGIP-ENI HTX -SIL；如果采用氟硅橡胶，则使用壳牌航空 7 号润滑脂）。如果必须更换 O 形圈，请从凹槽中取出现有 O 形圈，然后仔细清洁凹槽并用保护脂膜将其润滑。将新 O 形圈装入其凹槽中并用保护脂膜将其润滑。

1. 更换缸盖法兰 (17) 的 O 形圈 (39-40)。
2. 更换活塞 (21) 的 O 形圈 (42) 和导向滑环 (41)。更换端法兰 (22) 的 O 形圈 (40)。

如果必须更换密封垫片 (43)，请参照端法兰 (22) 表面测量限位螺钉 (26) 的伸出量，以便在完成维护程序后，能够轻松地在关闭阀门位置还原执行机构机械限位器的设置。

1. 松开锁紧螺母 (25) 并拧松限位螺钉 (26)，直到其与螺母 (25)、垫片 (44) 和密封垫片 (43) 一起卸下。
2. 从限位螺钉 (26) 上拆下密封垫片 (43)。仔细清洁和润滑限位螺钉螺纹和端法兰区域的表面（密封垫片作用于其上面）。
3. 将新密封件拧到限位螺钉上，直到其接触螺母 (25)。
4. 将垫片 (44) 组装到密封垫片上 (43)。
5. 将限位螺钉拧入端部法兰的螺纹孔中，直至到达原始位置（参照法兰表面，保持相同的伸出量）。
6. 检查确认密封垫片 (43) 和垫片 (44) 与法兰表面相接触。
7. 拧紧锁紧螺母 (25)。

重新组装:

- 1) 在清洁所接触的外壳表面 (8) 和缸盖法兰 (17) 之后, 组装新垫片 (36)。
- 2) 组装缸盖法兰 (17), 更换受损的垫片 (37), 拧紧螺钉 (15) 至建议的扭矩。
- 3) 用保护油膜润滑活塞杆 (20) 表面, 将其引入缸盖法兰孔, 谨防损坏 O 形圈 (39)。仔细清洁导块 (14) 的活塞杆螺纹端 (20) 和适配器衬套螺纹孔 (30)。涂抹一些密封剂 LOCTITE 452 或等效密封剂到活塞杆螺纹端, 并将其拧紧到适配器衬套 (30) 螺纹孔。
- 4) 仔细清洁缸筒 (19) 内部并检查整个表面, 特别是检查斜面是否有损坏。润滑缸筒的内表面和两端的斜面。将缸筒滑到活塞上, 但注意不要损坏活塞的 O 形圈 (42) 和缸盖法兰 O 形圈 (40)。
- 5) 组装端法兰, 只需将其居中放在缸筒的内径上, 谨防损坏 O 形圈 (40)。
- 6) 将垫片 (24) 和螺母 (16) 组装到拉杆 (18) 上。按建议扭矩将螺母拧紧, 交替变换相反的角度。
- 7) 将大量润滑脂涂抹到轭 (11) 与衬套 (33) 的接触表面以及涂抹到轭凹槽、滑块 (5) 和导杆 (9) 上。
- 8) 在清洁外壳表面 (8) 和护盖 (1) 之后, 组装新垫片 (10)。
- 9) 用保护油润滑 O 形圈 (32)。
- 10) 组装护盖 (1) 和螺钉 (2)。拧紧螺钉至建议的扭矩。
- 11) 执行几项执行机构作业, 以检查确认其运动规律且密封件无漏气。

注意

维护操作之后, 执行几项执行机构作业 (5 - 10), 以确认其运动呈现规律性、密封件无漏气并消除因在更换阶段润滑密封件而在空气回路中残留的任何油。

图 41. ALGA 双作用气动执行机构

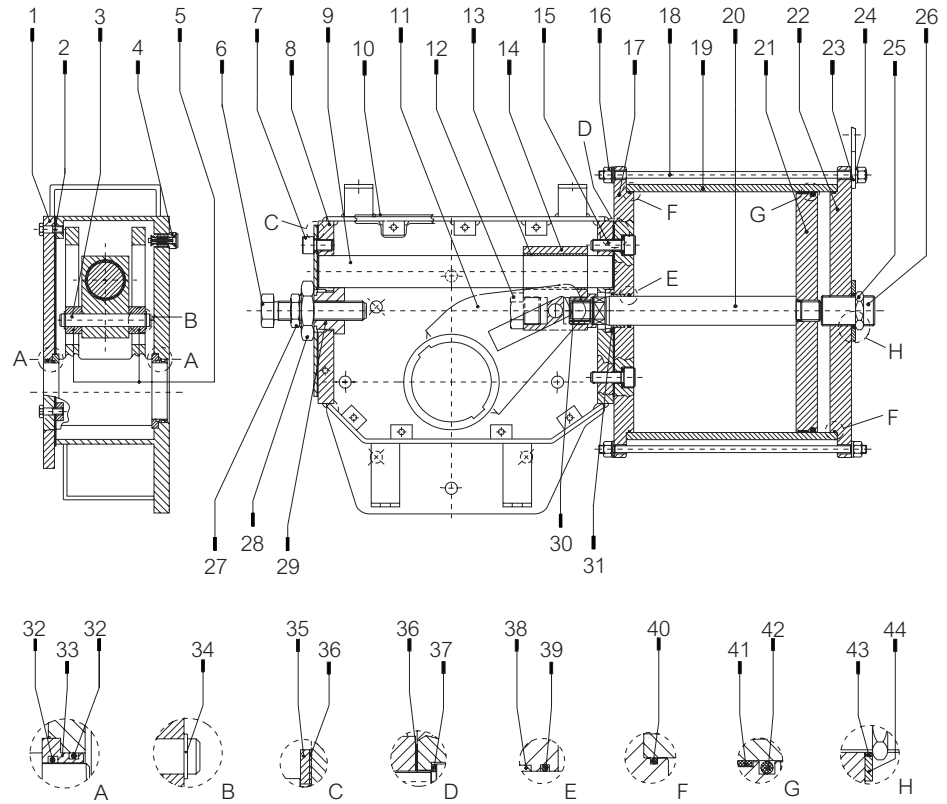


表 20. 部件清单

项目	描述	项目	描述
1	护盖	23	吊孔
2	螺钉	24	弹簧垫片
3	导块销	25	螺母
4	排气阀	26	限位止动螺钉
5	滑块	27	螺母
6	螺钉	28	螺母
7	螺钉	29	止动器衬套
8	外壳	30	适配器衬套
9	导杆	31	垫片
10	护盖垫片	32	O 形圈
11	轭	33	轭衬套
12	插塞	34	卡环
13	衬套	35	法兰
14	导块	36	垫片
15	螺钉	37	垫片
16	螺母	38	活塞杆衬套
17	缸盖法兰	39	O 形圈
18	拉杆	40	O 形圈
19	缸筒	41	活塞导向滑环
20	活塞杆	42	O 形圈
21	活塞	43	密封垫片
22	端法兰	44	垫片

更换液压缸密封件（参见图 41），仅针对 ALGA-MHP 液压手泵手动超控

如果液压缸出现泄漏、机械组件发生故障或执行预定的预防性维护，则必须拆卸执行机构，参照截面图并遵循以下程序更换密封件：

1. 从端法兰（项目 13）侧的拉杆（项目 10）卸下螺母（项目 16）和垫片（项目 15）。
2. 滑出端法兰和缸筒（项目 12）。
3. 卸下螺钉（项目 2 - 图 41）和护盖（项目 1 - 图 41）。
4. 从导块（项目 14 - 图 41）的适配器衬套（项目 30 - 图 41）拧松活塞杆（项目 6）螺纹端。
5. 从缸盖法兰（项目 2）滑出活塞杆。
6. 从机件外壳（项目 8 - 图 41）卸下缸盖法兰，只需卸下螺钉（项目 7 - 图 41），前提是必须更换受损的垫片（项目 36 - 图 41）。

密封件更换

重新装配之前，请检查执行机构的部件是否正常且洁净无污染。用所推荐的油（SHELL OMALA S4 WE 或等效油）润滑在移动时与其他组件接触的所有部件表面。如果必须更换 O 形圈，请从凹槽中取出现有 O 形圈，然后仔细清洁凹槽并用保护油膜将其润滑。将新 O 形圈组装入其凹槽并用保护性脂膜将其润滑。

1. 更换缸盖法兰 (2) 的 O 形圈 (3)。
2. 更换端法兰 (13) 的 O 形圈 (3)。

要更换活塞杆密封圈 (4) 和 O 形圈 (5)，请执行以下步骤：

1. 将现有特氟龙密封圈 (4) 和 O 形圈 (5) 从其凹槽卸下。
2. 仔细清洁凹槽并用保护油膜将其润滑。
3. 将新 O 形圈组装入其凹槽并用保护性脂膜将其润滑。
4. 将新的特氟龙密封圈 (4) 组装进橡胶 O 形圈 (5) 上的法兰凹槽，只需将其弯曲：注意确保弯曲半径尽可能大以避免损坏密封件。然后，用手指扩充密封圈，以恢复其圆形：注意不要利用可能损坏密封圈的任何工具。

要更换活塞密封圈 (9) 和 O 形圈 (19), 请执行以下步骤:

1. 将现有特氟龙密封圈 (9) 和 O 形圈 (19) 从其凹槽卸下。
2. 仔细清洁凹槽并用保护油膜将其润滑。
3. 将新 O 形圈组装入其凹槽并用保护性脂膜将其润滑。
4. 将新特氟龙密封圈 (9) 组装到其橡胶 O 形圈 (19) 上, 只需将其一侧引入凹槽, 然后用手指将其扩充以使其进入凹槽: 注意将其均匀扩充, 不使用可能对其造成损坏的任何工具。用于制作密封圈的那种特氟龙的弹性记忆效应允许密封圈短时间缩回其以前尺寸。

如果必须更换 O 形圈 (17), 请参照端法兰 (13) 表面测量限位螺钉 (11) 的伸出量, 以便在完成维护程序后, 能够轻松地在打开阀门位置还原执行机构机械限位器的设置。

5. 拧松限位止动螺钉盖(14) 并卸下限位螺钉 (11)。
6. 从限位螺钉 (11) 拆下 O 形圈 (17)。小心清洁和润滑限位螺钉螺纹和端部法兰区域的表面 (O 形圈用于其上面)。
7. 将新的 O 形圈拧到限位螺钉上, 直到其接触护盖 (14)。
8. 将限位螺钉拧入端部法兰的螺纹孔中, 直至到达原始位置 (参照法兰表面, 保持相同的伸出量)。
9. 检查确认 O 形圈 (17) 在端部法兰的凹槽内部并接触到凹槽底部表面。

重新组装

1. 在清洁所接触的外壳表面（项目 8 - 图 41）和缸盖法兰（项目 2）之后，组装新垫片（项目 36 - 图 41）。
2. 组装缸盖法兰并拧紧螺钉（项目 7 - 图 41）至建议的扭矩。
3. 用保护油膜或脂膜清洁并润滑活塞杆（项目 6）表面，特别是斜面，并将其引入缸盖法兰孔，谨防损坏特氟龙密封圈（项目 4）：活塞杆斜面必须顺畅扩充密封圈。
4. 仔细清洁导块（项目 14 - 图 41）的活塞杆螺纹端和适配器衬套螺纹孔（项目 30 - 图 41）。涂抹一些密封剂 LOCTITE 452 或等效密封剂到活塞杆螺纹端，并将其拧紧至适配器衬套螺纹孔。
5. 仔细清洁缸筒（项目 12）内部并检查确认整个表面，特别是斜面未受损。用保护油膜润滑表面内缸筒和两端的斜面。将缸筒滑到活塞上，谨防损坏特氟龙密封圈（项目 9）：缸筒斜面必须顺畅压缩密封圈。
6. 也谨防损坏缸盖法兰 O 形圈（项目 3）。
7. 组装端法兰（项目 13），只需将其居中放在缸筒的内径，谨防损坏 O 形圈（项目 3）。
8. 将垫片（项目 15）和螺母（项目 16）组装到拉杆（项目 10）上。按建议扭矩将螺母拧紧，交替变换相反的角度。
9. 将大量润滑脂涂抹到轭（项目 11 - 图 41）与衬套（项目 13 - 图 41）的接触表面以及涂抹到轭凹槽、滑块（项目 5 - 图 41）和导杆（项目 9 - 图 41）上。
10. 在清洁外壳表面（项目 8 - 图 41）和护盖（项目 1 - 图 41）之后，组装新垫片（项目 36 - 图 41）。
11. 用保护油润滑 O 形圈（项目 32 - 图 41）。
12. 组装护盖（项目 1 - 图 41）和螺钉（项目 2 - 图 41）。拧紧螺钉至建议的扭矩。

注意

维护操作之后，执行几项执行机构作业（5 - 10），以确认其运动呈现规律性、密封件无漏气并消除因在更换阶段润滑密封件而在空气回路中残留的任何油。

图 42. 汽缸

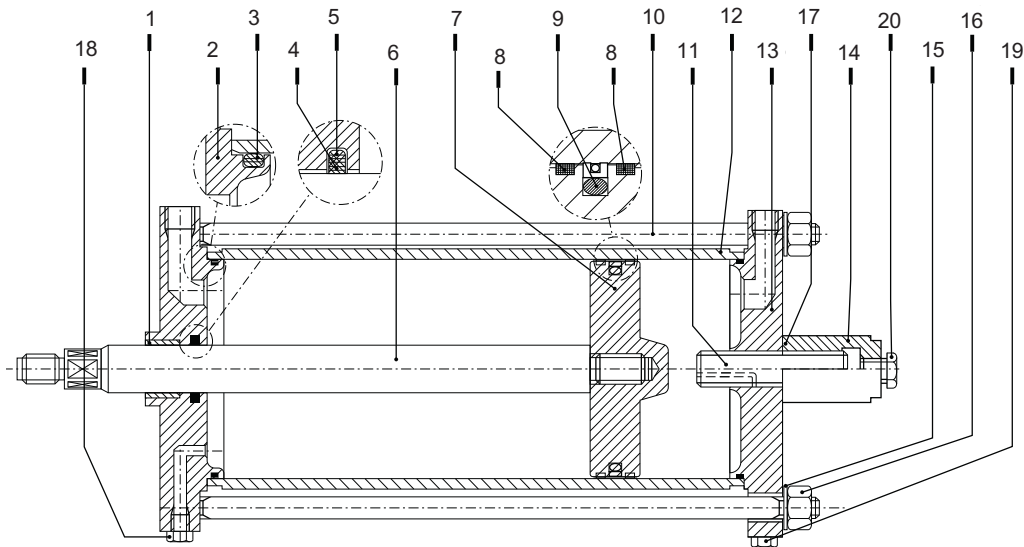


表 21. 部件清单

项目	数量	描述	材料
1	1	活塞杆衬套	钢 + 青铜 + 特氟龙
2	1	缸盖法兰	碳钢
3	2	O 形圈	*NBR 橡胶
4	1	活塞杆密封圈	*特氟龙 + 石墨
5	1	O 形圈	*NBR 橡胶
6	1	活塞杆	合金钢
7	1	活塞	镀镍碳钢
8	2	活塞导向滑环	*特氟龙 + 石墨
9	1	活塞密封圈	*特氟龙 + NBR 橡胶
10	4	拉杆	合金钢 - ASTM A320 gr. L7
11	1	限位止动螺钉	合金钢
12	1	缸筒	镀镍碳钢
13	1	端法兰	碳钢
14	1	限位止动螺钉护盖	碳钢
15	4	弹簧垫片	碳钢
16	4	螺母	碳钢 - ASTM A194 gr. 7
17	1	O 形圈	*NBR 橡胶
18	6	插塞	碳钢
19	1	插塞	碳钢
20	1	插塞	碳钢

注:

* 推荐的备件

5.3 MHP 液压手动超控维护与故障排除

5.3.1 操作

(请参见所附操作图 MAN 562-A)

在气动操作气动双作用执行机构期间, "MHP"液压手动超控和速度控制单元与执行机构液压汽组合用于手动操作和速度控制。

5.3.2 手动操作

通过手动方向控制阀 (D) 选择要执行的操作 (打开或关闭)。

启动手动泵 (P)。

泄压阀 (Rm) 防止手动泵输送的油压超过设定值, 以防损坏阀门或执行机构。

5.3.3 远程操作

为了使执行机构气动操作, 手动方向控制阀 (D) 必须处于"远程"控制位置: 阀杆处于其中央位置, 如说明牌中所示。

气动操作

油从液压缸腔后部法兰侧通过流量调节器 (Fa)、阀门 (D) 和流量调节器 (Fc) 沿着自由流动方向流入液压缸腔缸盖法兰侧。

与液压缸活塞杆对应的多余油量通过流量调节器 (Fr) 流入油箱 (Ot)。

泄压阀 (Ra) 防止进入液压缸的油压超过设定值。

流量调节器 (Fc) 可用于设置打开时的执行机构运行速度, 与关闭时的执行机构速度无关。

气动关闭操作

油从液压缸腔缸盖法兰侧通过流量调节器 (Fc)、阀门 (D) 和流量调节器 (Fa) 沿着自由流动方向流入液压缸腔后法兰侧。

与液压缸活塞杆对应的缺油量将通过止回阀 (Cv) 从油箱吸入。

流量调节器 (Fc) 可用于设置关闭时的执行机构运行速度，与打开时的执行机构速度无关。

5.3.4 设置

A. 执行机构作业时间设置（请参见所附截面图）

打开和关闭时执行机构作业时间的设置方法如下：调整已组装进孔板（项目 11）的单向流量调节器（操作图 MAN 562-A 的项目 Fa 和 Fc）：要设置执行器打开时间，将流量调节器调整至孔板左侧；要设置执行器关闭时间，将流量调节器调整至孔板右侧。

由于流量调节器为单向类型，因此，在打开和关闭时可独立设置执行机构作业时间。

要设置流量调节器，请执行以下步骤。

- 拧松止动螺钉（项目 28）的盖型螺母（项目 2）。
- 松开锁紧螺母（项目 30）。
- 用螺丝刀顺时针旋转止动螺钉（项目 28）可延长作业时间，逆时针旋转可缩短作业时间。
- 检查确认作业时间为所需值。
- 拧紧锁紧螺母（项目 30）。在此操作期间，用螺丝刀使止动螺钉（项目 28）保持静止。
- 拧紧止动螺钉端部上的盖型螺母（项目 2）以确保紧密度。

B. 泄压阀设置 (请参见所附的截面图)

泄压阀 (操作图 MAN562-A 项目 Ra) 在 Biffi 工厂已设置为合适的值, 没有理由在现场更改设置。

在手动泵的手动操作期间, 泄压阀 (操作图 MAN562-A 项目 Ra) 在 Biffi 工厂所设置的压力值比进入液压缸所需的压力至少高 20%, 以便在沿着阀门角冲程进行打开和关闭时克服所需阀门扭矩。

同时, 设定值比进入液压缸所需的压力至少低 10%, 以便执行执行机构和阀门的允许最大扭矩。

如果必须执行泄压阀设置, 请执行以下步骤:

- 从止动螺钉 (项目 44) 拧松盖型螺母 (项目 2)。
- 松开锁紧螺母 (项目 30)。
- 用外六角扳手顺时针旋转止动螺钉 (项目 44) 可增加压力设定值, 逆时针旋转可降低压力设定值。
- 检查确认压力设定值为所需值。
- 拧紧锁紧螺母 (项目 30)。在此操作期间, 用外六角扳手使止动螺钉 (项目 44) 保持静止。
- 拧紧止动螺钉端部上的盖型螺母 (项目 2) 以确保紧密度。

图 43. 液压控制单元

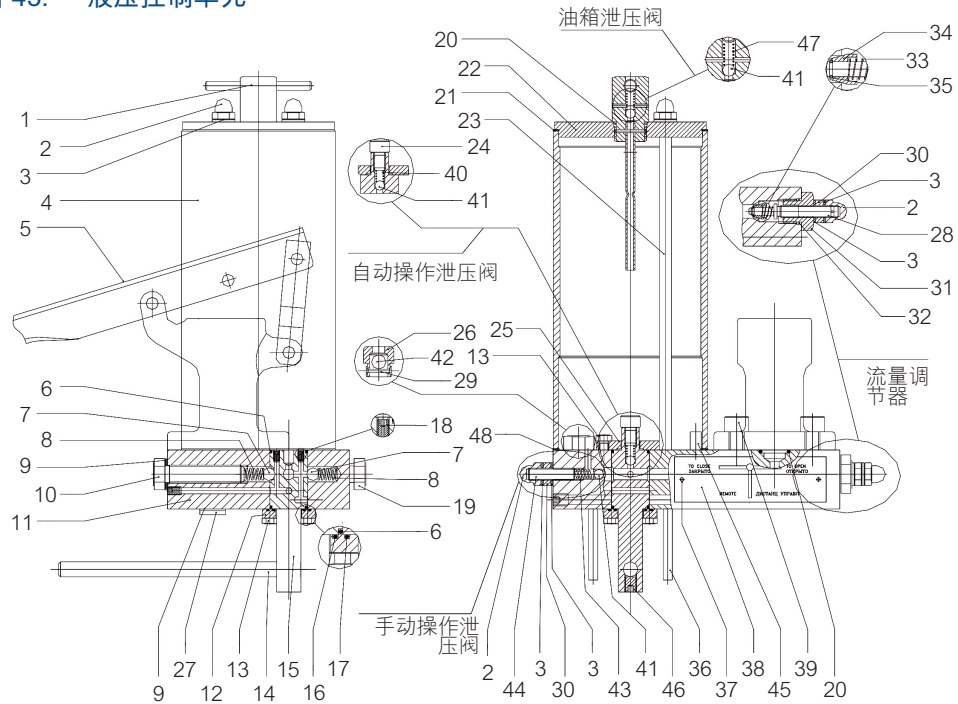


表 22. 部件清单

项目	数量	描述	材料	项目	数量	描述	材料
1	1	量油尺	碳钢 + 铝	25	1	法兰	铝
2	5	盖型螺母	碳钢	26	2	止回阀阀体	碳钢
3	8	垫片	碳钢 + 橡胶	27	1	插塞	碳钢
4	1	液压箱	碳钢	28	2	流量控制阀止动螺钉	不锈钢
5	1	手动泵	参见附表	29	2	弹簧销	不锈钢
6	2	O 形圈	*氟硅橡胶	30	3	螺母	碳钢
7	2	球体	不锈钢	31	2	法兰	碳钢
8	2	弹簧	弹簧钢	32	2	O 形圈	*氟硅橡胶
9	2	垫片	碳钢 + 橡胶	33	2	弹簧	弹簧钢
10	1	螺钉	碳钢	34	2	插塞	不锈钢
11	1	孔板	碳钢	35	2	卡环	弹簧钢
12	1	法兰	铝	36	2	弹簧销	碳钢
13	8	螺钉	碳钢	37	2	铆钉	铝
14	1	杠杆	碳钢	38	1	操作说明牌	不锈钢
15	1	分配器	不锈钢	39	4	螺钉	碳钢
16	1	O 形圈	*氟硅橡胶	40	1	弹簧	不锈钢
17	1	O 形圈	*氟硅橡胶	41	3	球体	不锈钢
18	1	喷嘴	碳钢	42	2	球体	不锈钢
19	2	螺钉	碳钢	43	1	弹簧	弹簧钢
20	3	O 形圈	*氟硅橡胶	44	1	泄压阀止动螺钉	不锈钢
21	1	油箱垫片	*纤维	45	3	弹簧销	碳钢
22	1	箱盖	碳钢	46	1	螺钉	合金钢
23	2	拉杆	碳钢	47	1	弹簧	不锈钢
24	1	螺钉	碳钢	48	1	油箱垫片	*聚氨酯

注:
* 推荐的备件

5.4 机构润滑

正常工作状态下，执行机构的拨叉机构需要“持续”润滑。在高负荷和高频率运转的情况下，可能需要定期恢复润滑：建议在轭和衬套的接触面、轭连接槽、滑块和导杆上涂抹大量的润滑脂。

为此，必须拆下机构的封盖。在较大的执行机构中，可在拆下旋塞后通过封盖的检查孔进行润滑。

Biffi 使用以下润滑脂在标准温度下工作并建议重新润滑：

表 23.

AGIP MU/EP/2		AEROSHELL 7 号润滑脂或等效产品	
在标准温度条件下使用	(-30 ° C/+85 ° C)	在低温条件下使用	(-60 ° C/+65 ° C)
NLGI 一致性:	2	颜色:	浅黄色
工作渗透率:	280 dmm	物理状态:	常温下为半固态
ASTM 滴落点:	185 ° C	气味:	轻微
40 ° C 时的基础油粘度:	160 mm /s	密度:	15 ° C 时为 966 kg/m
ISO 分类:	L-X-BCHB 2	闪点:	>215 ° C (COC) (基于合成油)
DIN 51 825:	KP2K - 20	滴落点:	260 ° C (ASTM D-566)
等效物:	埃索倍抗 EP2 BP 润滑脂 LTX2 壳牌爱万利润滑脂 R2 亚拉 ARALUB HL2 雪佛龙加德士润滑脂 EP2 雪佛龙 SPHEEROL AP2 德士古 MULTIFAK EP2 美孚 47 彼特明润滑脂 EP2	产品代码:	001A0065
		信息安全编号	ACISO GB/eng/C

5.5 拆卸与拆除

在执行拆卸前，应在执行机构周围开辟出一块较大的区域，以便在工作地点进行任何形式的移动，但不会进一步引发风险问题。

警告

拆卸执行机构之前，必须关闭气动进料管路并排放气缸、控制单元和蓄能器槽（如有）中的压力。

如果执行机构仍然安装在阀门之上，请拧松阀门和执行机构之间的螺纹连接件（螺钉、拉杆和螺母）。

使用适当的提升点提升执行机构（请参见第 2.2 节和第 2.3 节）。

如果在拆卸前需要存放执行机构，请参见第 2.2 节。

警告

无论是电气还是机械部件，执行机构的拆卸作业均应由专业人员执行。

按照现行法律和规定，根据构成执行机构的部件的性质（例如，金属和塑料、流体等），将其分开存放，然后将其送至不同的废物收集场所。

第 6 节: 故障排除

6.1 故障或损坏研究

表 24.

故障/问题	可能原因	补救措施
执行机构失灵	电力供应不足	恢复正常供电
	气压源不足	打开管路截流阀
	阀门堵塞	维修或更换
	手动液压组分配器位置错误	恢复为正确的位置
	控制组故障	致电 Biffi Italia s.r.l. 客户服务部
执行机构速度过慢	供气压力过低	恢复 (第 1.4 节)
	流量调节阀校准错误	恢复 (第 3.6 节)
	阀门磨损	更换
执行机构速度过快	供气压力过高	恢复 (第 1.4 节)
	流量调节阀校准错误	恢复 (第 3.6 节)
液压或气动回路泄漏	垫片老化和/或损坏	致电 Biffi Italia s.r.l. 客户服务部
阀门位置不正确	机械限位器调整错误	恢复 (第 3.4 节)
	微动开关警告错误	恢复 (第 3.5 节)
液压手动泵失灵	手柄置于遥控器上	将手柄置于操作指示屏上, 以便清晰查看操作情况。
	液压控制组的止回阀泄漏。	致电 Biffi Italia s.r.l. 客户服务部

第 7 节: 布局

7.1 备件订购

如需向相关 Biffi 办事处订购备件, 请参考 Biffi 有关所有供应的订单确认书, 并根据执行机构序列号为特定执行机构型号订购所有特定备件 (第 1.2 节)。

请将每一备件订购要求发送至:

Biffi Italia s.r.l.- Servizio Assistenza Tecnica Clienti

电话: +39 0523-944523

传真: +39 0523-941885

电子邮件: Biffispares@Emerson.com

请具体说明:

1. 执行机构型号;
2. Biffi 确认;
3. 备件代码;
4. 数量;
5. 运输条件;
6. 所涉及人员。

7.2 维护和更换程序的备件列表

图 44. 苏格兰轭机件标准版本 (最少执行周期* = 100.000)

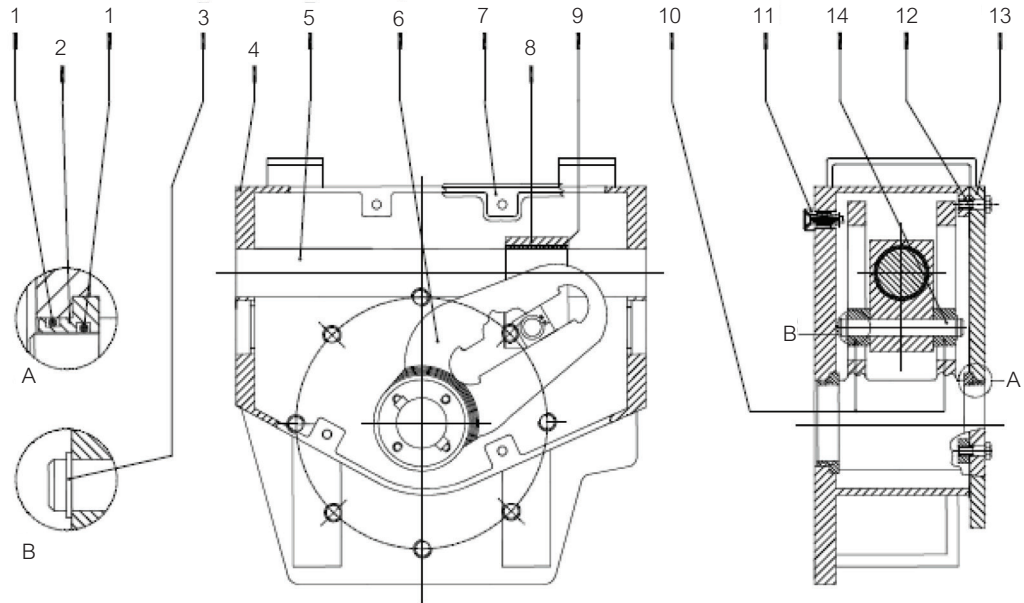


表 25. 部件清单

项目	数量	描述	材料
1	4	O 形圈	*NBR 橡胶
2	2	轭衬套	青铜
3	2	卡环	不锈钢
4	1	外壳	碳钢
5	1	导杆	合金钢
6	1	轭	碳钢
7	1	护盖垫片	* SBR + 纤维素 + 填充物
8	1	导块	碳钢
9	1	衬套	钢 + 青铜 + 特氟龙
10	2	滑块	青铜
11	1	排气阀	*不锈钢
12	12	螺钉	碳钢
13	1	护盖	碳钢
14	1	导块销	合金钢

注:

* 推荐的备件

** 在 25 年的预期使用寿命内, 执行机构执行的周期 - 根据列出的使用情况, Biffi 保证最小执行周期:

- 阀门所需的所有扭矩须低于执行机构的最大工作扭矩 (MOT)。
- 阀门所需的运行扭矩与执行机构最大工作扭矩 (MOT) 之比必须大于 1.5。
- 执行机构必须按本 IOM 中的指示进行润滑

图 45. 苏格兰轭机件重型版本 (最少执行周期* = 1.00.000)

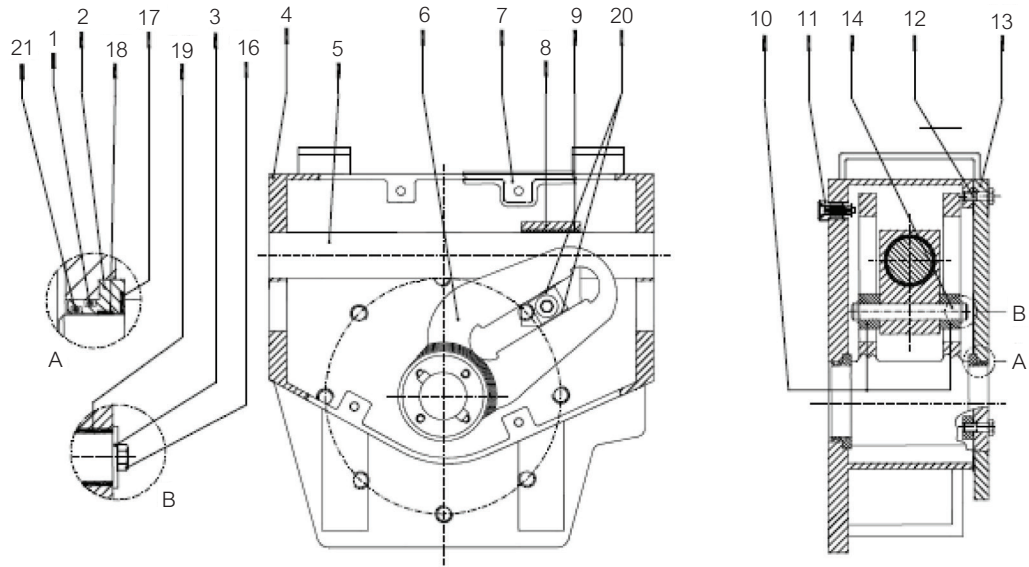


表 26. 部件清单

项目	数量	描述	材料
1	2	O 形圈	*NBR 橡胶
2	2	轭衬套	碳钢
3	2	垫片	不锈钢
4	1	外壳	碳钢
5	1	导杆	合金钢
6	1	轭	碳钢
7	1	护盖垫片	* SBR + 纤维素 + 填充物
8	1	导块	碳钢
9	1	衬套	钢 + 玻璃纤维
10	2	滑块	碳钢
11	1	排气阀	* 不锈钢 + 氟硅橡胶
12	12	螺钉	碳钢
13	1	护盖	碳钢
14	1	导块销	合金钢
15	-	-	-
16	2	螺钉	不锈钢
17	2	轭支撑垫片	Ertacetal
18	2	轭衬套座	钢 + 玻璃纤维
19	2	导块销衬套	钢 + 玻璃纤维
20	4	滑块座	钢 + 玻璃纤维
21	2	O 形圈	NBR 橡胶

注:

* 推荐的备件

** 在 25 年的预期使用寿命内, 执行机构执行的周期 - 根据列出的使用情况, Biffi 保证最小执行周期:

- 阀门所需的所有扭矩须低于执行机构的最大工作扭矩 (MOT)。
- 阀门所需的运行扭矩与执行机构最大工作扭矩 (MOT) 之比必须大于 1.5。
- 执行机构必须按本 IOM 中的指示进行润滑

图 46. 气压缸

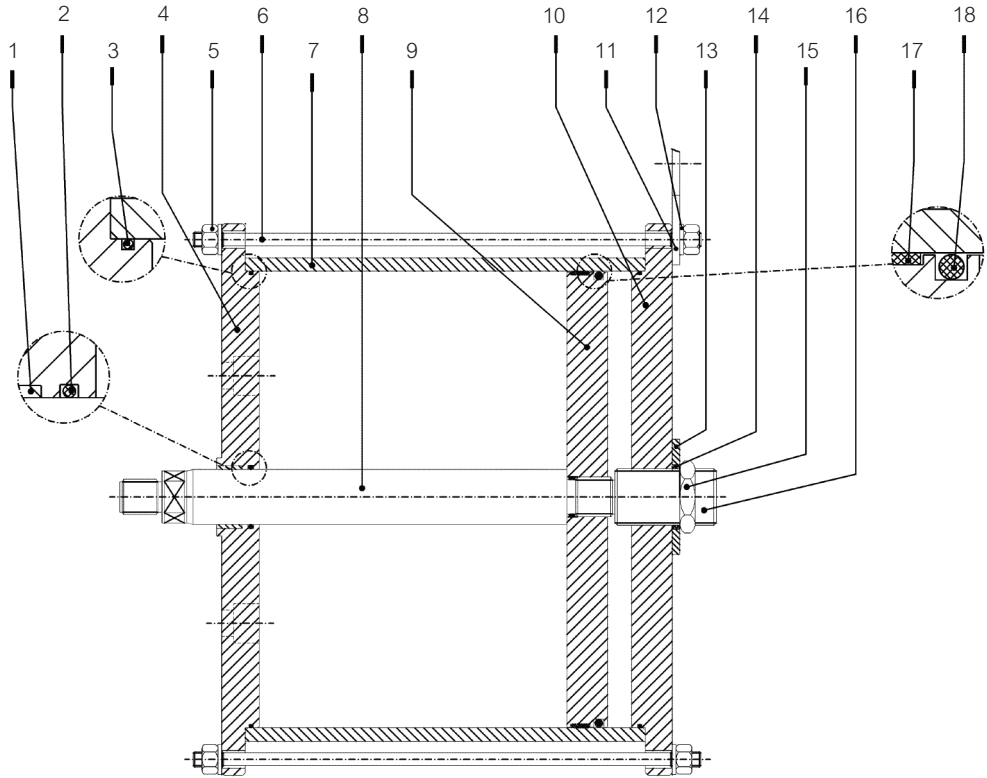


表 27. 部件清单

项目	数量	描述	材料
1	1	活塞杆衬套	钢 + 青铜 + PTFE
2	1	O 形圈	*NBR
3	2	O 形圈	*NBR
4	1	缸盖法兰	碳钢
5	12	螺母	碳钢
6	6	拉杆	合金钢
7	1	缸筒	碳钢
8	1	活塞杆	合金钢
9	1	活塞	碳钢
10	1	端法兰	碳钢
11	1	吊孔	碳钢
12	2	弹簧垫片	碳钢
13	1	垫片	碳钢
14	1	密封垫片	*PVC
15	1	螺母	碳钢
16	1	限位止动螺钉	碳钢
17	1	活塞导向滑环	*PTFE + 石墨
18	1	O 形圈	*NBR

注:

* 推荐的备件

图 47. 液压缸（可选：仅用于 ALGA-MHP 液压手轮手动超控）

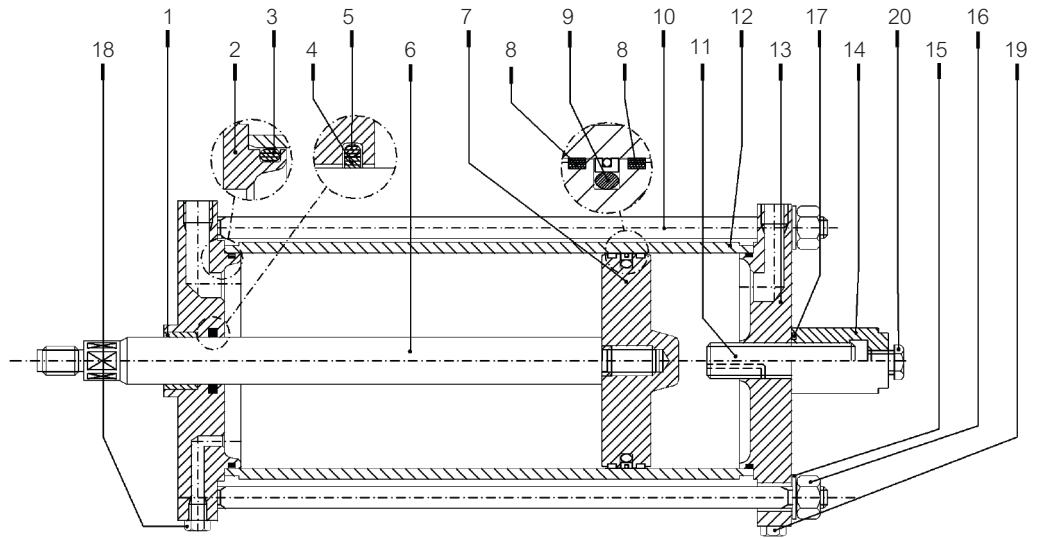


表 28. 部件清单

项目	数量	描述	材料
1	1	活塞杆衬套	钢 + 青铜 + PTFE
2	1	缸盖法兰	碳钢
3	2	O 形圈	*NBR 橡胶
4	1	活塞杆密封圈	*特氟龙 + 石墨
5	1	O 形圈	*NBR 橡胶
6	1	活塞杆	合金钢
7	1	活塞	镀镍碳钢
8	2	活塞导向滑环	*PTFE + 石墨
9	1	活塞密封圈	*PTFE + NBR 橡胶
10	4	拉杆	合金钢 - ASTM A320 gr. L7
11	1	限位止动螺钉	合金钢
12	1	缸筒	镀镍碳钢
13	1	端法兰	碳钢
14	1	限位止动螺钉护盖	碳钢
15	4	弹簧垫片	碳钢
16	4	螺母	碳钢 - ASTM A194 gr. 7
17	1	O 形圈	*NBR 橡胶
18	6	插塞	碳钢
19	1	插塞	碳钢
20	1	插塞	碳钢

注：
* 推荐的备件

图 48. 装配套件

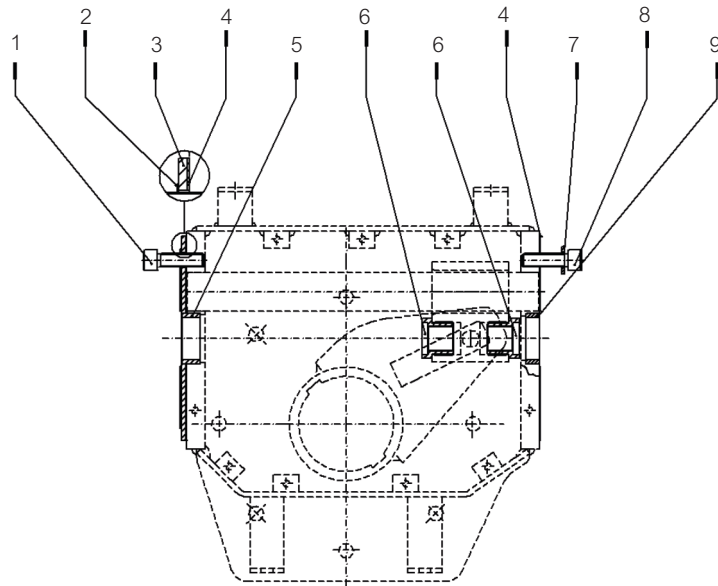


表 29. 部件清单

项目	数量	描述	材料
1	4	螺钉	合金钢
2	1	垫片	*纤维
3	1	侧板	碳钢
4	2	垫片	*纤维
5	1	垫片	碳钢
6	2	适配器衬套	合金钢
7	4	垫片	铜
8	4	螺钉	合金钢
9	1	垫片	碳钢

注:
* 推荐的备件

图 49. 液压控制单元 MHP

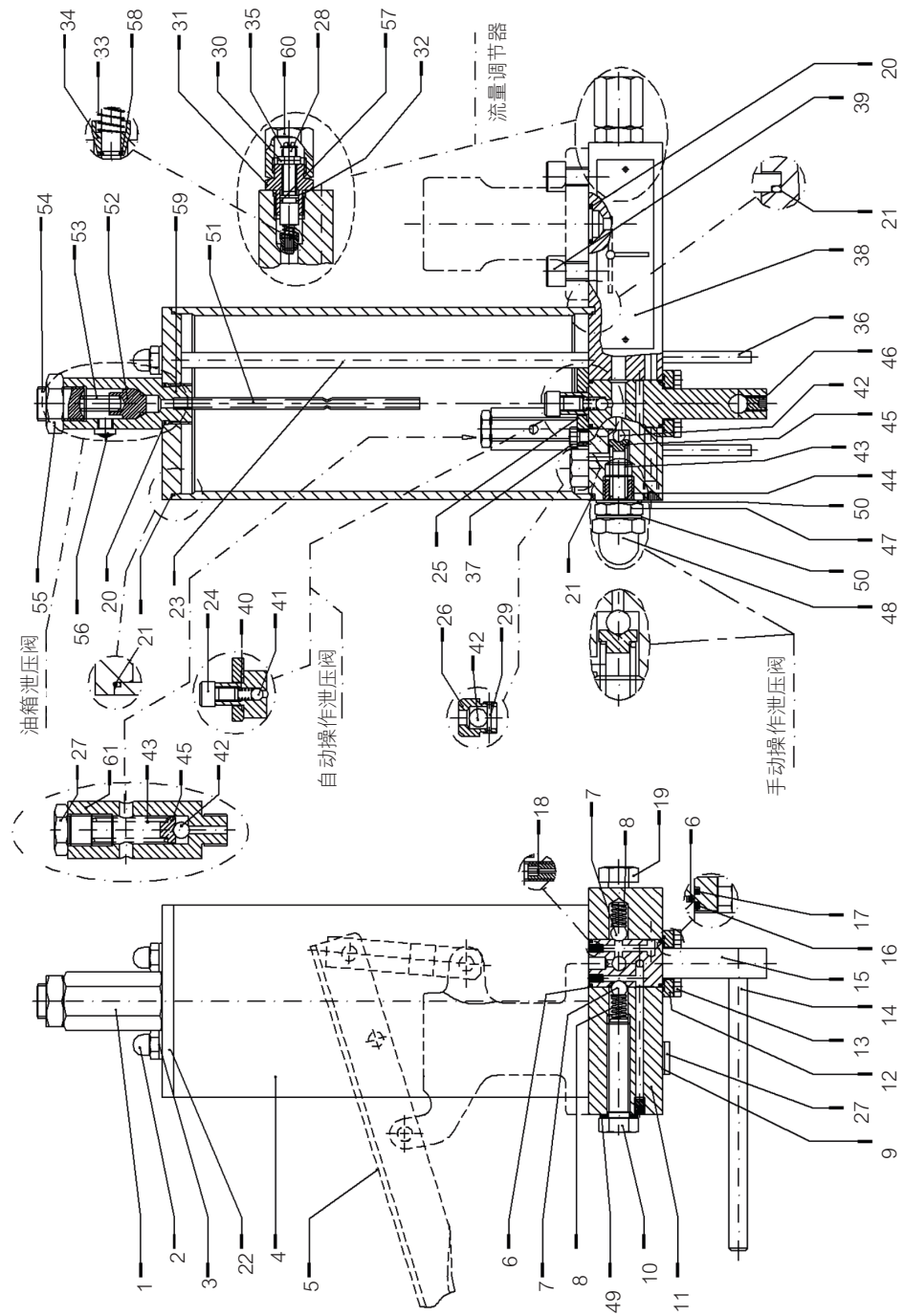


表 30. 部件清单

项目	数量	描述	材料	项目	数量	描述	材料
1	1	量油尺	-	32	2	O 形圈	*氟硅橡胶
2	2	盖型螺母	碳钢	33	2	弹簧	弹簧钢
3	2	垫片	碳钢 + 橡胶	34	2	插塞	不锈钢
4	1	液压箱	碳钢	35	2	卡环	弹簧钢
5	1	手动泵	参见附表	36	2	弹簧销	碳钢
6	2	O 形圈	*氟硅橡胶	37	4	螺钉	碳钢
7	2	球体	不锈钢	38	1	操作说明牌	不锈钢
8	2	弹簧	弹簧钢	39	4	螺钉	碳钢
9	1	垫片	碳钢 + 橡胶	40	1	弹簧	不锈钢
10	1	螺钉	碳钢	41	1	球体	不锈钢
11	1	孔板	碳钢	42	4	球体	不锈钢
12	1	法兰	铝	43	2	弹簧	弹簧钢
13	4	螺钉	碳钢	44	1	泄压阀止动螺钉	不锈钢
14	1	杠杆	碳钢	45	2	弹簧销	碳钢
15	1	分配器	不锈钢	46	1	螺钉	合金钢
16	1	O 形圈	*氟硅橡胶	47	1	弹簧	不锈钢
17	1	O 形圈	*氟硅橡胶	48	1	螺母	碳钢
18	1	喷嘴	碳钢	49	1	垫片	碳钢 + 橡胶
19	2	螺钉	碳钢	50	2	垫片	碳钢 + 橡胶
20	3	O 形圈	*氟硅橡胶	51	1	量油尺	不锈钢
21	2	O 形圈	*氟硅橡胶	52	1	插塞 + O 形圈	*
22	1	箱盖	碳钢	53	1	弹簧	不锈钢
23	2	拉杆	碳钢	54	1	螺钉	合金钢
24	1	螺钉	碳钢	55	1	螺母	碳钢
25	1	法兰	铝	56	1	静音器	黄铜
26	2	止回阀阀体	铝	57	2	O 形圈	*氟硅橡胶
27	2	插塞	碳钢	58	2	卡环	弹簧钢
28	2	流量控制阀止动螺钉	不锈钢	59	1	量油尺本体	铝
29	2	弹簧销	不锈钢	60	2	螺母	碳钢
30	2	螺母	碳钢	61	1	泄压阀阀体	铝
31	2	法兰	碳钢				

注:
* 推荐的备件

图 50. 手动泵

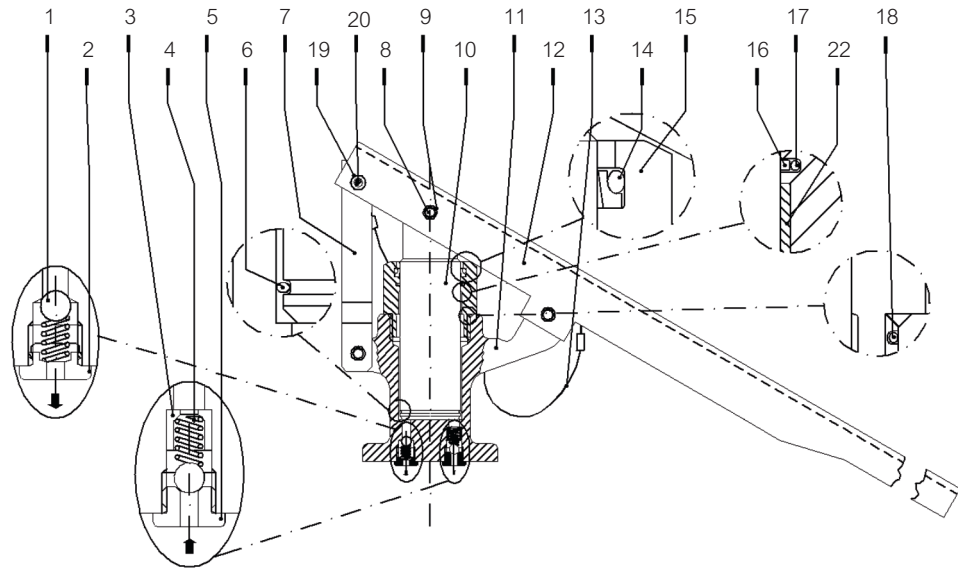


表 31. 部件清单

项目	数量	描述	材料
1	2	球体	不锈钢
2	1	输送阀衬套	碳钢
3	1	吸入阀衬套	碳钢
4	2	弹簧	不锈钢
5	1	吸入阀阀环	碳钢
6	1	弹簧固定环	碳钢
7	1	拨叉	碳钢
8	2	销	不锈钢
9	4	卡环	碳钢
10	1	杆	合金钢
11	1	阀体	碳钢
12	1	杠杆	碳钢
13	1	带绳开口销	尼龙 + 碳钢
14	1	刮环	*PTFE + 氟硅橡胶
15	1	螺纹衬套	铝
16	2	阀杆密封圈	*PTFE + 石墨
17	2	O 形圈	*氟硅橡胶
18	1	O 形圈	*氟硅橡胶
19	1	螺母	碳钢
20	1	螺钉	碳钢
21	1	拨叉	碳钢
22	1	活塞杆衬套	钢 + 青铜 + PTFE

注:
* 推荐的备件

图 51. 螺旋千斤顶手动超控 MSJ 或 MHW

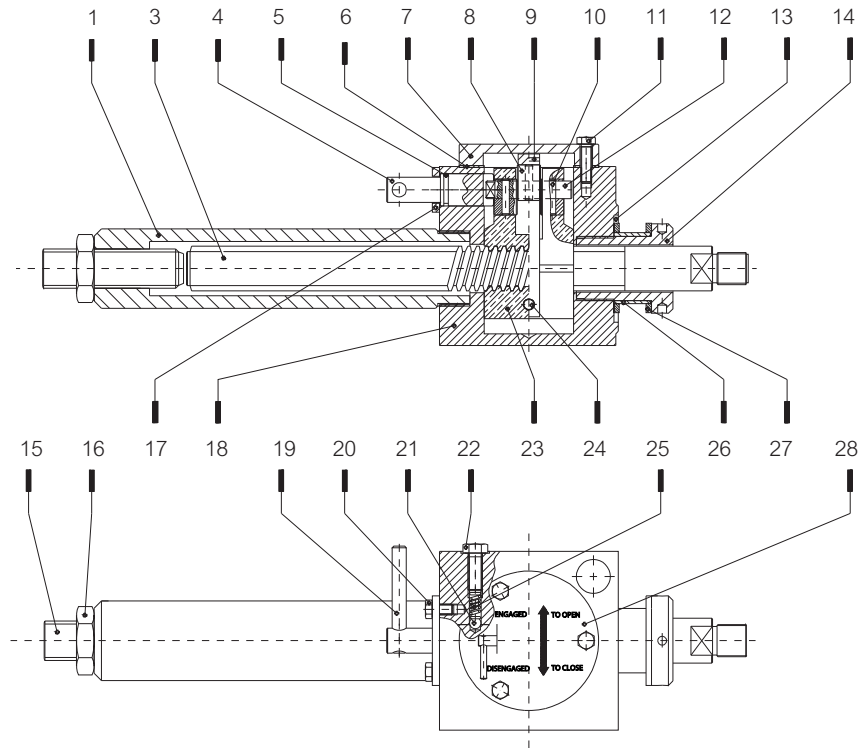


表 32. 部件清单

项目	数量	描述	材料	项目	数量	描述	材料
1	1	保护管	碳钢	15	1	螺钉	碳钢
2	-	-	-	16	1	螺母	碳钢
3	1	螺旋千斤顶	碳钢	17	1	法兰	碳钢
4	1	啮合杆销	不锈钢	18	1	阀体	碳钢
5	1	O 形圈	*氟硅橡胶	19	1	弹簧销	弹簧钢
6	1	护盖垫片	*纤维	20	2	螺钉	碳钢
7	1	护盖	碳钢	21	1	球体 1/4"	不锈钢
8	3	凸轮	合金钢	22	1	螺钉	碳钢
9	1	拨叉	碳钢	23	1	螺钉螺母	青铜
10	3	弹簧销	不锈钢	24	1	销	碳钢
11	3	螺钉	碳钢	25	1	弹簧	弹簧钢
12	1	螺钉螺母操作凸轮	合金钢	26	1	衬套	青铜
13	1	O 形圈	*氟硅橡胶	27	2	止推肩垫片	青铜
14	1	推力螺母操作凸轮	合金钢	28	1	操作说明牌	铝

注:
* 推荐的备件

第 8 节: 维护操作的日期报告

上次执行维护操作的日期:

(出厂时, 交货时):

..... 执行人:

..... 执行人:

..... 执行人:

下次执行维护操作的日期:

..... 执行人:

..... 执行人:

..... 执行人:

开始日期:

..... (在工厂, 交货时)

..... (在工厂)

本页有意留空

Biffi Italia s.r.l.
Strada Biffi 165
29017 Fiorenzuola d' Arda (PC)
意大利
电话: +39 0523 944 411

有关销售与生产基地的完整列表, 请访问 www.Biffi.it 或通过电子邮件 Biffi_italia@Biffi.it 联系我们。

VCIOM-03129-ZH @ 2023 Biffi.保留所有权利。

本刊物的内容仅用于提供信息, 虽尽力保证准确性, 但关于此处介绍的产品或服务或其使用或适用性, 该内容不可理解为明示或暗示的保证或担保。所有销售均受我们的条款与条件的管辖, 我们提供该条款与条件备案。我们保留在不预先通知的情况下随时修改或改进这些产品的设计或技术规格的权利。

