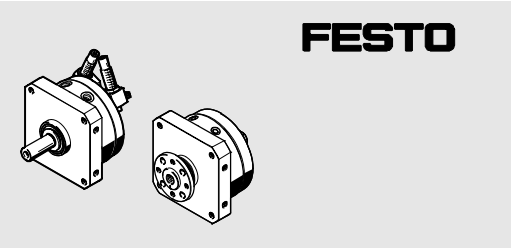


DSM-12...63-270-...-B



Руководство по эксплуатации Festo AG & Co. KG Postfach D-73726 Esslingen Phone: +49/711/347-0 www.festo.com

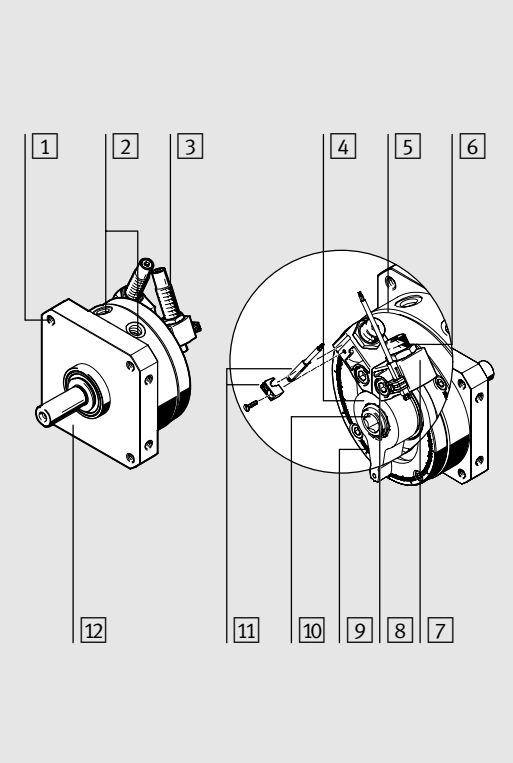
Язык оригинала: нем 0807a 731 036

Примечание

Установка и ввод в эксплуатацию должны проводиться только квалифицированным персоналом в соответствии с руководством по эксплуатации.

Необходимо обращать внимание на предупреждения и указания на изделии и в соответствующих руководствах по эксплуатации. Должны соблюдаться спецификации/инструкции в соответствующей документации, поставляемой с изделием.

В первую очередь необходимо изучить все поставляемые с изделием руководства по эксплуатации. Это позволит избежать необходимости в дополнительных расходах на какие-либо исправительные меры.



- 1 Резьба для крепления
- 2 Штуцеры для сжатого воздуха
- 3 Амортизатор с контргайкой (дополнительно)
- 4 Стопорный рычаг со встроенным магнитом для контроля положения
- 5 Пружинное упорное кольцо для крышки
- 6 Демпфер из упругой пластмассы с контргайкой (дополнительно)
- 7 Держатель амортизатора (дополнительно)
- 8 Фиксирующий винт для держателя амортизатора
- 9 Угловая шкала
- 10 Шестигранник
- 11 Держатель датчика с бесконтактным концевым выключателем (дополнительно)
- 12 Выходной приводной вал
 - для DSM-...-B: вал со шпонкой
 - для DSM-...-FW-...-B: вал с фланцем

Рис. 1

Поворотный модуль Тип DSM-...-270-...-B

1 Назначение и принцип действия При поочередной подаче в каналы сжатого воздуха внутренняя лопасть в корпусе поворачивается то в одну, то в другую сторону. Этот поворот передается на внешний стопорный рычаг и выходной приводной вал как вращательное движение. Угол поворота может ограничиваться с помощью настраиваемых элементов амортизации (упругих демпферов или гидроамортизаторов) стопорного рычага.

Поворотный модуль DSM предназначен для таких рабочих перемещений, при которых не происходит полный оборот.

- 2 Транспортировка и хранение
- Следует учитывать вес модуля DSM: до 5,4 кг.
 - Должны соблюдаться следующие условия хранения:
 - сроки хранения должны быть сведены к минимуму;
 - хранить изделие необходимо в прохладном, сухом и затененном месте, защищенном от коррозионных воздействий.

3 Условияиспользования

Примечание

- При неправильном использовании произойдет выход устройства из строя.
- При любых обстоятельствах должны соблюдаться следующие технические условия.
 - Необходимо обращать внимание на предупреждения и указания на изделии и в соответствующих руководствах по эксплуатации.
 - Рабочие характеристики устройства не должны превышать предельных значений, указанных в данной инструкции по эксплуатации (например, давление, сила, момент силы, температура, масса).
 - При соблюдении максимальных пределов данное устройство должно эксплуатироваться строго в соответствии с определенными правилами техники безопасности.
 - Необходимо принимать во внимание окружающие условия в месте эксплуатации устройства.
 - В присутствии коррозионных веществ в окружающей среде (например, озона) будет снижаться срок службы изделия.
 - Необходимо обеспечить соблюдение всех соответствующих правил безопасности, например, принятых торговыми ассоциациями или государственными властями.
 - Снимите упаковку. Предполагается, что упаковка подвергнется вторичной переработке в зависимости от материалов, из которых она состоит (кромепромасленной бумаги = прочие отходы).
 - Необходима надлежащая подготовка сжатого воздуха (→ Технические характеристики).
 - На протяжении всего срока службы изделия должен использоваться один и тот же состав среды. Пример: выбран: безмасляный сжатый воздух; должен быть при эксплуатации: всегда безмасляный сжатый воздух.
 - Давление во всей системе должно нагнетаться медленно, пока не будет достигнуто рабочее давление. Таким образом обеспечивается управляемость любого движения привода. Для медленного начального повышения давления следует использовать клапан плавного пуска типа HEL.
 - Применяйте устройство в том виде, в каком оно было поставлено. Самовольная модификация устройства запрещена.

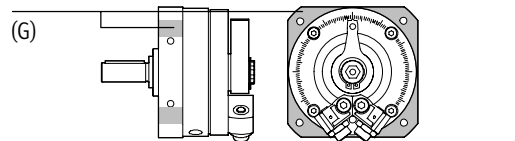
4 Установка

4.1 Монтаж

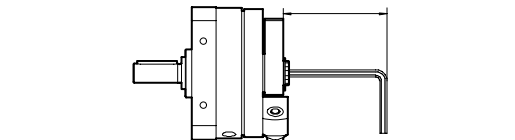
Определение перемещаемая масса = рабочая нагрузка (+ масса любых рычагов)

- Необходимо осторожное обращение с модулем DSM, чтобы не повредить выходной приводной вал. Это относится, в частности, к следующим моментам:

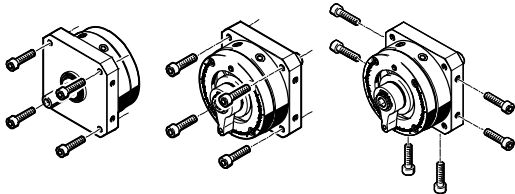
1. Проверьте, есть ли необходимость просверлить дополнительные отверстия в крепежном фланце DSM. На приведенном ниже чертеже серым цветом показаны области (G), в которых можно просверлить дополнительные отверстия на модуле DSM (например, для установки центрирующих штифтов).



2. Расположите модуль DSM таким образом, чтобы обеспечить легкий доступ к рабочим частям.



3. Закрепите модуль DSM, как минимум, 2 винтами.

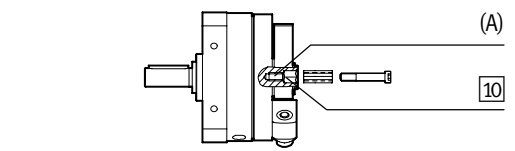


Для модулей DSM с полым фланцевым валом: 4. Если необходимо, протяните шланги и кабеля через полый фланцевый вал. Внутренний диаметр, который можно использовать для пропуска шлангов и кабелей, имеет следующие значения:

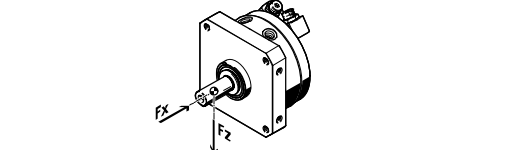
DSM-...-270-...-B	12	16	25	32	40	63
Внутренний диаметр [мм]	4,2	8,6	11,5			

Через полый фланцевый вал могут пропускаться			
Сжатый воздух	Вакуум	Электрические линии	Вода, охлаждающая жидкость, масло, клей

Если используется шестигранное гнездо для установки самонастраивающегося второго выходного приводного вала (на модулях DSM с валом со шпонкой): 5. Необходимо обеспечить, чтобы второй выходной приводной вал не мог выскользнуть из шестигранного гнезда 10. Это достигается за счет отверстия с резьбой (A) в основании шестигранного гнезда. В него можно вкрутить крепежный винт. Это возможно, только если второй выходной приводной вал полый.



6. При установке перемещаемой массы необходимо соблюдать следующие условия:
 - вал не должен наклоняться;
 - не превышено допустимое радиальное усилие Fz;
 - не превышено допустимое осевое усилие Fx;
 - не превышен допустимый момент инерции (→ Технические характеристики).

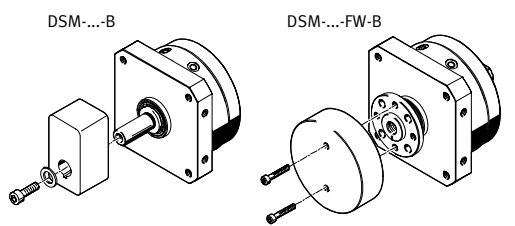


Необходимо рассчитать момент инерции перемещаемой массы. При расчете необходимо учитывать плечи рычагов, угловые рычаги и массы на втором приводном валу. Допустимый момент инерции (→ Каталог технических характеристик) зависит от следующих конкретных параметров:

- номинальные размеры модуля DSM;
- тип демпфирования в крайних позициях;
- время поворота;
- угол поворота.

Определение						
Время поворота = время обращения внутренней лопасти + время демпфирования амортизатора DYSC						
DSM-...-270-...-B	12	16	25	32	40	63
DYSC-...	5-5	7-5	7-5	8-8	12-12	16-18
Время демпфирования [с]	0,1	0,1	0,1	0,25	0,3	0,4

Закрепление рабочей нагрузки • Наденьте перемещаемую массу на выходной приводной вал (вал со шпонкой/фланцем):



- Обеспечьте, чтобы у перемещаемой массы не было возможности соскочить с выходного приводного вала. Это достигается за счет резьбового отверстия в выходном приводном вале. При затягивании винтов необходимо зафиксировать шестигранник 10.

DSM-...-270-...-B	12	16	25	32	40	63
Момент затяжки [Нм]	1,2	1,2	2,9	5,9	9,9	47

DSM-...-270-FW-...-B	12	16	25	32	40	63
Момент затяжки [Нм]	1,2	2,9	5,9	9,9	25	25

7. Отрегулируйте упоры крайних позиций, статически зависящие от типа.

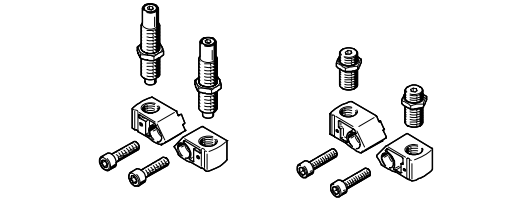
4.2 Модуль DSM без упоров

Примечание

Эксплуатация модуля DSM без амортизаторов приведет к его поломке. У модуля DSM без упоров нет амортизаторов.

- Модуль DSM всегда должен эксплуатироваться с амортизаторами (внутренними или внешними).

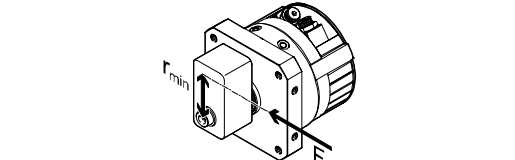
Держатели амортизаторов для замещения внутренних амортизаторов можно заказать отдельно и установить на модуле DSM впоследствии (→ Принадлежности).



При использовании внешних упоров и амортизаторов:

Примечание

- Всегда должны соблюдаться следующие условия:
 - точка приложения силы должна совпадать с центром масс (важно для нагрузки с эксцентриситетом);
 - не должно превышаться максимально допустимое усилие остановки и радиус упора не должен быть меньше минимального r_min (→ Технические характеристики);
 - должны использоваться предохранительные устройства (например, крышка → Принадлежности).



4.3 Настройка модуля DSM с внутренними упорами

Примечание

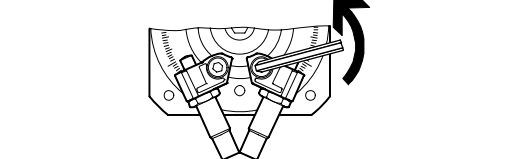
Эксплуатация модуля DSM без амортизаторов приведет к его поломке.

1. Снимите с корпуса DSM крышку (если присутствует).
2. Закрутите элементы амортизаторов (упругие демпферы или гидроамортизаторы) в держатель. Должны соблюдаться указания в сопроводительной документации.
3. Поверните перемещаемую массу в необходимое конечное положение:
 - рукой;
 - с помощью гаечного ключа и шестигранника на поворотном рычаге; 10.

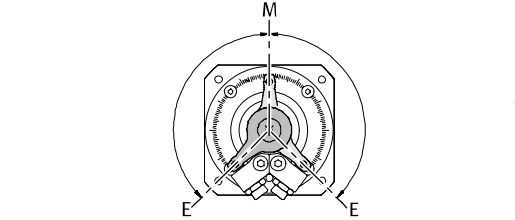
Для точного позиционирования можно использовать угловую шкалу.

DSM-...-270-...-B	12	16	25	32	40	63
Установка в градусах [°] (1 деление шкалы =)	2		1			

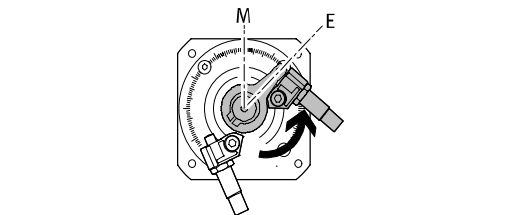
4. Выкрутите фиксирующие винты из держателя амортизатора. Чтобы выдвинуть держатели амортизаторов, достаточно ослабить фиксирующие винты до состояния, когда их можно просто вытянуть.



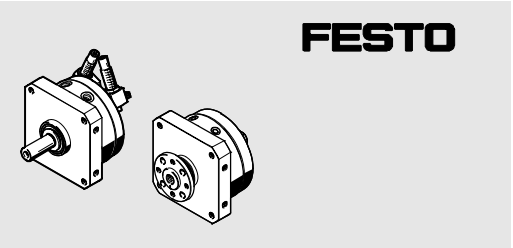
5. По возможности следует использовать настройки углов поворота симметрично оси М модуля DSM. При этом обеспечивается более равномерное движение при повороте в правую и левую стороны.



6. Проталкивайте ближайший держатель амортизатора по направлению к стопорному рычагу против усилия амортизатора, пока жесткий упор амортизатора (упругого демпфера или амортизатора) не соприкоснется со стопорным рычагом. Если необходимо, придерживайте модуль за шестигранник.



DSM-12...63-270-...-B



操作说明

Festo AG & Co. KG
Postfach
D-73726 Esslingen
Phone:
+49/711/347-0
www.festo.com

原稿: 德文

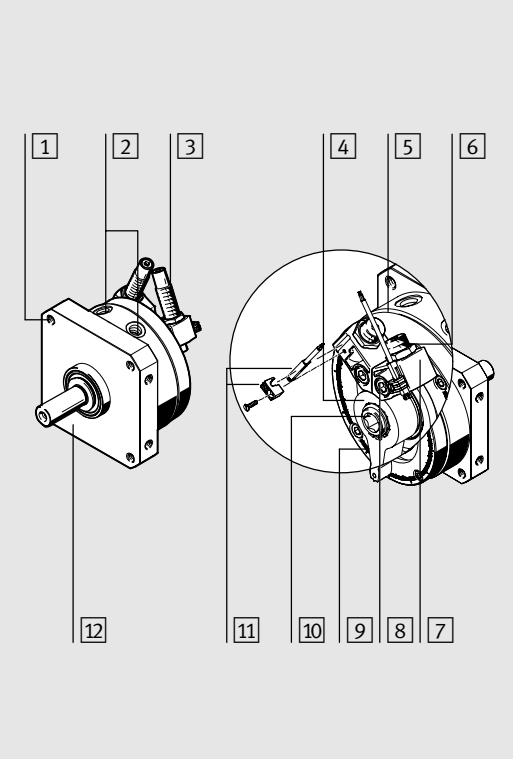
0807a 731 036

→ 注意

装配与调试只能由具有专业资质的人员按照操作说明来进行。

请注意产品以及相关操作说明中的警告和说明。
必须遵守产品随附的相关文档中的规格/说明。

首先通读产品随附的操作说明。
这样可以避免由于必须采取的纠正措施而花费的额外费用。



- 1 紧固螺纹
- 2 压缩空气接口
- 3 带锁定螺母的液压缓冲器（可选）
- 4 带有用于位置检测的磁体的止动杠杆
- 5 护盖卡环
- 6 带锁定螺母的橡胶液压缓冲器（可选）
- 7 液压缓冲器固定支架（可选）
- 8 液压缓冲器固定支架的锁定螺钉
- 9 角度盘
- 10 六角螺栓
- 11 带有接近开关的传感器支架（可选）
- 12 驱动器输出轴
 - 带有 DSM-...-B: 中心轴
 - 带有 DSM-...-FW-...-B: 法兰轴

图 1

摆动模块 英语
DSM 型号...-270-...-B

1 功能与应用
当压缩空气端口交替加压时外壳中的内圈叶片往复旋转。这种旋转运动以转动运动的形式传递到外部止动杠杆和驱动输出轴。
利用可调节液压缓冲器元件（橡胶液压缓冲器或液压缓冲器）可以限制止动杠杆的旋转角度。

DSM
摆动模块专为旋转无需完全旋转一周的工作负载而设计。

2 运输和存储

- 需要考虑 DSM 的重量：
其最大重量为 5.4 kg。
- 进行存储时请确保符合以下条件：
 - 应尽量减少存储次数
 - 将设备存储在凉爽、干燥、避光并有防腐措施的储藏场所。

→ 注意

操作方式不当会导致人为故障。

- 请确保始终遵从本章节中所有的说明。
- 请注意产品以及相关操作说明中的警告和说明。

- 将操作说明中指定的最大值和实际应用值进行比较（比如压力、作用力、扭矩、温度、质量）。如果使用的是最大负载极限值，产品只能按照相关安全条例来操作。
- 请充分考虑使用场所的环境条件。环境中的腐蚀物质（例如臭氧）可缩短产品使用寿命。
- 确保遵守所有适用的安全法规例如贸易协会或国家主管部门的安全规定。
- 拆除包装。包装的组成材料可以回收（例外情况：油纸 = 废料）。
- 确保压缩空气已经过正确的预先处理（→ 技术规格）。
- 在产品的使用寿命期限内始终使用同样成分的介质。示例：
 - 一开始选择： 不含油的未润滑
 - 等待维护的： 始终采用不含油的压缩空气。
- 缓慢增加整个系统的压力直至达到工作压力为止。这可以确保所有的驱动器运动都受到控制。缓慢启动的增压应使用 HEL 软启动阀。
- 使用原始状态下的产品。未经授权，不得进行改动。

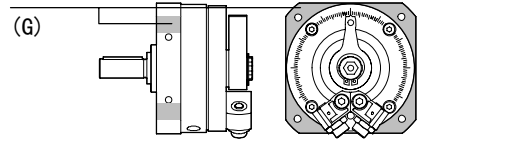
4 安装

4.1 机械安装

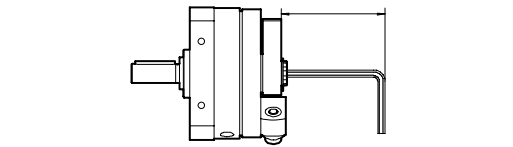
定义
移动重量 = 工作负载（+ 其他杠杆的重量）

- 小心搬运 DSM 以免损坏驱动输出轴。尤其应注意以下各点：

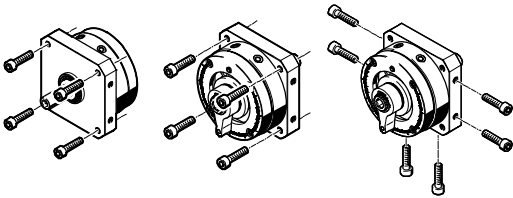
1. 检查是否有必要在 DSM 的紧固法兰中钻额外的孔。下图中的灰色区域 (G) 显示了可以在 DSM 上额外钻孔的位置（例如用于安装定位销）。



2. DSM的安装位置应可以方便地接触到操作部件。



3. 至少使用 2 个螺钉紧固 DSM。



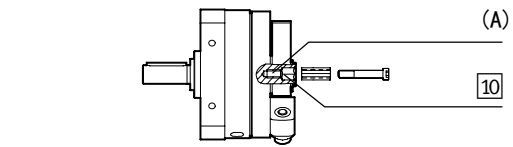
对于带空心法兰轴的 DSM:

4. 如有必要将软管和电缆穿过空心法兰轴。
软管和电缆穿孔可用内径:

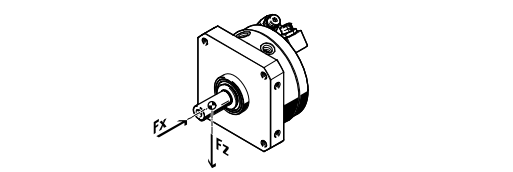
DSM-...-270-...-B	12	16	25	32	40	63
内径 [mm]	4.2	8.6	11.5			

空心法兰轴可用用途			
压缩空气	真空	电气线路	水、冷却液、油、胶水

- 使用六角插座安装自行配置的第二根驱动输出轴时（DSM 带中心轴）：
5. 确保次驱动器输出轴不会滑脱出六角插座 10。
可通过六角插座底部的螺纹 (A) 来确保其不会滑脱。可在此安装紧固螺丝。仅适用于空心的第二输出轴。



6. 放置可移动部件时确保遵守以下几点：
- 不得倾斜
 - 允许的径向力 Fz
 - 允许的轴向力 Fx
 - 允许的转动惯量（→ 技术规格）。



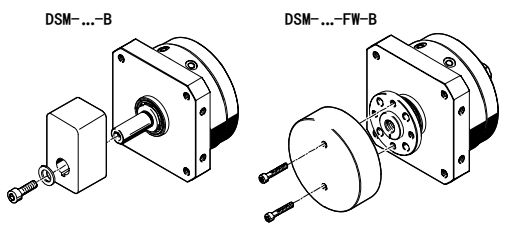
应计算可移动部件的转动惯量。计算时应考虑杠杆臂、旋臂和第二驱动输出轴上的负重。
允许的转动惯量（→ 样本中的参数）取决于特定情况：

- DSM 的额定尺寸
- 终端位置缓冲器的类型
- 摆动时间
- 摆动角。

定义 摆动时间 = 内圈叶片的转动时间 + 液压缓冲器DYSC的缓冲时间						
DSM-...-270-...-B	12	16	25	32	40	63
DYSC-...	5-5	7-5	7-5	8-8	12-12	16-18
缓冲时间 [s]	0.1	0.1	0.1	0.25	0.3	0.4

紧固工作负载

- 将可移动部件推套在驱动器输出轴上（中心轴/法兰轴）：



- 确保可移动部件不会从驱动输出轴上滑下。可通过驱动输出轴中的螺纹确保其不会滑下。拧紧螺丝时在六角 10 处锁定。

DSM-...-270-...-B	12	16	25	32	40	63
拧紧扭矩 [Nm]	1.2	1.2	2.9	5.9	9.9	47

DSM-...-270-FW-...-B	12	16	25	32	40	63
拧紧扭矩 [Nm]	1.2	2.9	5.9	9.9	25	25

7. 根据类型静态地调整终端位置的挡块。

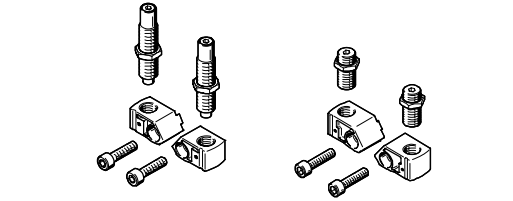
4.2 不带止动系统的 DSM

→ 注意

操作不带液压缓冲器的 DSM 会损坏 DSM。不具有止动系统的 DSM 没有液压缓冲器。

- 确保仅运行具有液压缓冲器的 DSM（内部或外部）。

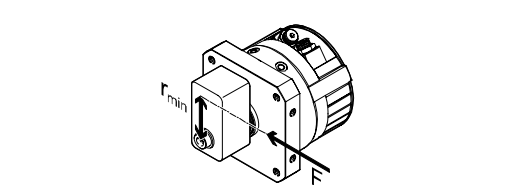
可以单独订购用于装备内部液压缓冲器的液压缓冲器固定支架并在之后安装到 DSM 上（→ 附件）。



使用外部挡块和液压缓冲器时：

→ 注意

- 确保遵守以下几点：
 - 质心处的弹着点（对于杠杆臂上的偏心负重很重要）
 - 允许的最大制动力和最小制动半径 r_{min}（→ 技术规格）
 - 使用防护装置（例如护盖 → 附件）。



4.3 使用内部止动系统调整 DSM

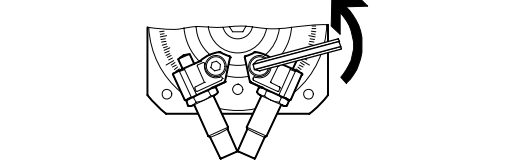
→ 注意

操作不具有液压缓冲器的 DSM 会损坏 DSM。

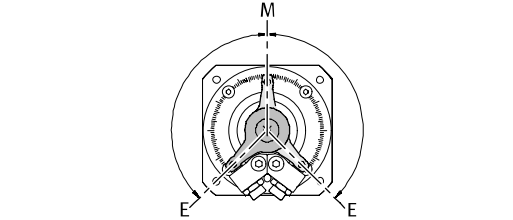
1. 从外壳上拆下 DSM 的护盖（如果有）。
2. 将液压缓冲器元件（橡胶液压缓冲器或液压缓冲器）旋入液压缓冲器固定支架中。
必须遵守随附的文档说明。
3. 将可移动部件旋转到所需的终端位置：
 - 手动
 - 使用旋转臂上的六角扳手 10。

可在此使用角度盘来获得精确的定位。						
DSM-...-270-...-B	12	16	25	32	40	63
角度设定 (1 度 =)	2			1		

4. 旋开液压缓冲器固定支架的锁定螺丝。
要移动液压缓冲器固定支架先要松开锁定螺丝直至其可以完全移动为止。



5. 如有可能沿着DSM 对称线 M 设置对称角。
这将在向右转动和向左转动之间产生更均匀的运动。



6. 将旁边的液压缓冲器固定支架推向止动杠杆以克服液压缓冲器的作用力直至液压缓冲器（橡胶液压缓冲器或液压缓冲器）的固定挡块触到止动杠杆为止。
如有必要反向拧紧六角螺母。

