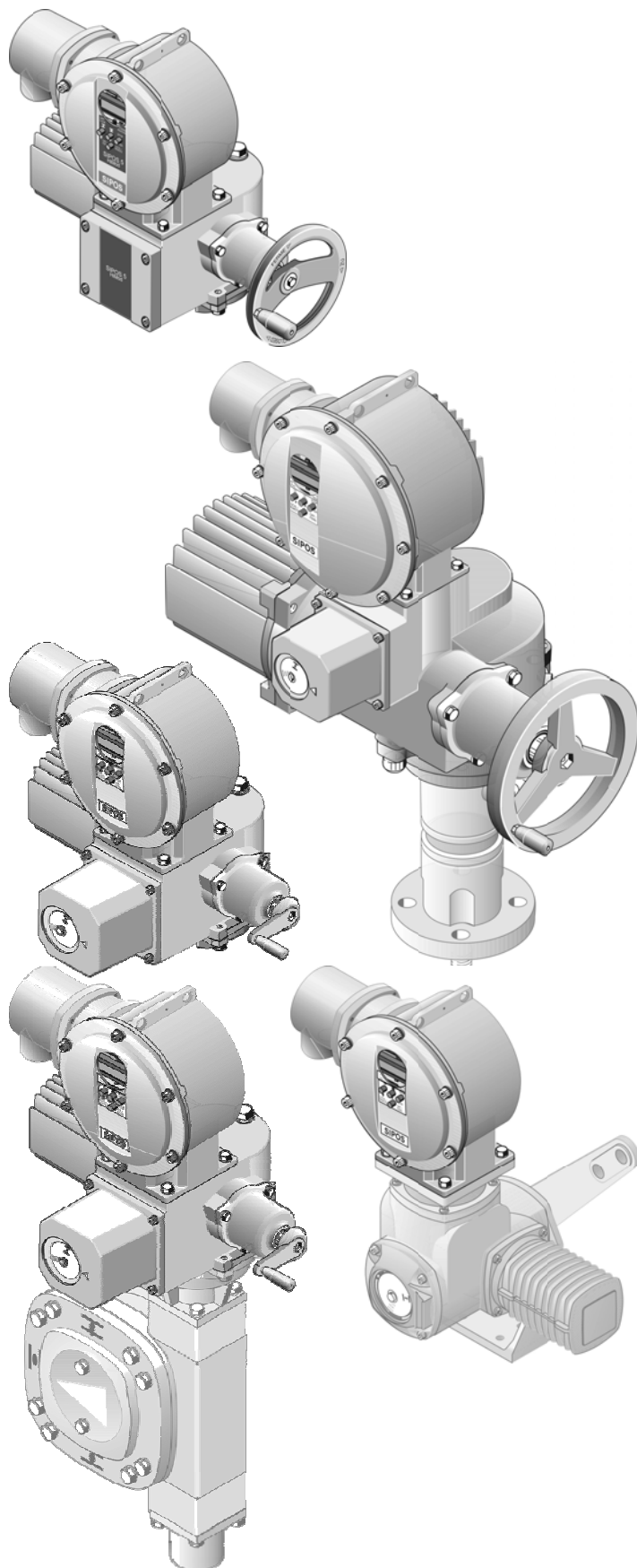


使用说明书

电动执行机构

**SIPOS 5 Flash
PROFITRON**

**SIPOS 5
HiMod**



目录

目录	2	6 参数和可能的参数设置	44
1 综合说明	3	6.1 同阀门有关的参数	44
1.1 安全操作说明	3	6.2 同控制系统有关的参数	45
1.2 运输和存储	4	6.3 可选软件功能	54
1.3 处理和回收	4	7 状态和故障信号, 诊断	55
1.4 使用说明书注意事项	4	7.1 观察 (设备状态和故障信号)	55
1.5 增补的使用说明书	5	7.2 状态和故障信号	58
2 概述	6	7.3 诊断 (运行数据和维护极限)	61
2.1 功能原理	6	7.4 记录力矩曲线	62
2.2 零部件	7	8 维护, 检查和服务	64
2.3 框图 (电气连接)	8	8.1 概述	64
3 安装和电气连接	9	8.2 润滑间隔和润滑剂	65
3.1 安装在阀门/传动装置上	9	9 备件	67
3.2 电气连接	10	9.1 概述	67
3.3 分体安装	14	9.2 备件清单	67
4 操作使用说明	15	9.3 分解图	68
4.1 手柄, 手轮	15	10 关键词索引	77
4.2 就地操作面板, 显示	16		
4.3 主菜单, 菜单控制	18	Original Declaration of Incorporation of	
4.4 远端控制	20	Partly Completed Machinery (EC Direc-	
4.5 COM-SIPOS	21	tive 2006/42/EC) and EC Declaration of	
5 调试	22	Conformity in compliance with the	
5.1 综合说明	22	Directives on EMC and Low Voltage..	79
5.2 选择语言	23		
5.3 访问"commissioning" (调试) 菜单; 访			
问授权	24		
5.4 设定关方向、转速、关断模式和关断力			
矩	25		
5.5 其它同阀门有关的参数	29		
5.6 信号齿轮型执行机构的末端位置设定 ..	31		
5.7 HiMod 型/"非侵入式"专业型执行机构的			
末端位的设定	39		

1 综合说明

1.1 安全操作说明

概述

本手册中适用的设备是专门为工业应用而设计的安装部件。它们遵循公认的工程准则。

所有同运输、装配、安装、调试、维护以及修理相关的工作均必须由合格的工作人员来执行。

本文安全操作说明中的合格工作人员是指所有经过工厂认可的、能够遵循安全技术标准完成所需任务，并能发现和避免潜在危险的人员。他们必须十分熟悉设备上的警告标识和使用说明书中的安全操作说明。

对于动力设备安装的工作，EN 50110-1（以前为 DIN VDE 0105）标准或 IEC 60364-4-47（VDE 0100 470 部份）标准中禁止使用不合格的工作人员。

正确的运输，恰当的存储、安装，小心谨慎的调试，这些都是确保执行机构能够无故障、安全运行的基本要素。

根据 IEC 61800-3 标准，本产品的应用受限制，可能会对周围环境产生无线电干扰。如果产生干扰，可能需要采取进一步的措施。

重要细节如下：

- 同正确使用设备（安装、接线、周围环境和运行条件）相关的，且在产品目录、订货文件、使用说明书、铭牌数据和一些其他的产品文档中所提及的技术数据和信息；
- 一般的安装、安全准则；
- 当地工厂的特殊规范和要求；
- 工具、起重设备、运输设备的正确使用；
- 穿戴个人防护衣物，特别是在环境温度高和执行机构表面温度高（频繁且长时间的操作所致）的情况下。

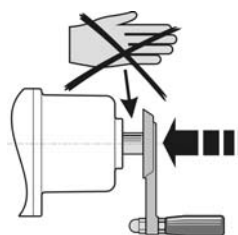
设备上的警告标识



挤压危险。在压下手柄或是手轮时，确保手掌或是手指未被压住，参考附图。



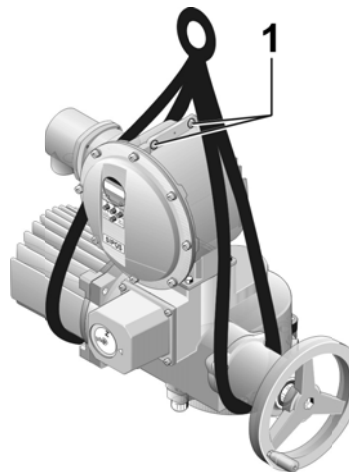
适用于 2SA5.5/6/7/8 系列电动执行机构。指明所使用的润滑油的类型。也可以参考第 8.2 节“润滑间隔和润滑剂”。



图：挤压危险

1.2 运输和存储

- 必须采用了坚固的包装后才能进行派送。
- 吊运时，请将绳索绕在手轮壳体以及电机外，如附图所示。电子单元上的提升孔（1）仅能承受执行机构自身重量，只有在提升执行机构本体时，才允许使用此提升孔。
- 提升时请勿直接将吊钩或绳索缚于手柄/手轮处。
- 储存在通风良好的、干燥的室内。
- 将执行机构放置于货架上用以防潮。
- 保持连接罩、接线孔处的密封头以及操作面板密封完好。



图：吊运

1.3 处理和回收

包装

本产品的包装均采用对环境无害的材料，易于分类和回收。我们使用下列包装材料：木制板（MSB/OSB）、纸板、纸张、聚乙烯膜。我们建议由回收处理中心来处理包装材料。

执行机构

我们的执行机构采用模块化设计，因此易于拆装分解，并能根据不同的材质进行分类，例如：电子元器件、各种金属、塑料、润滑油和润滑脂。

通常情况下：

- 在拆卸过程中需要收集润滑油和润滑脂。通常情况下，它们会对水产生污染，绝不能随意释放到环境中。
- 对于拆卸后的废弃材料，请妥善处理，或根据材质的不同分别进行回收。
- 遵守国家/地区有关废物处理的规定。

1.4 注意事项

1.4.1 安全说明：常用标识及其含义

在这本使用说明书中，将会用到下列具有不同含义的标识。**如不遵守**，可能会导致严重的人身伤害或是财产损失。



警告 标识，用于指明如果操作不正确，会影响到人身和财产的安全。



注意 标识，用于指明对正确操作有重大影响，如果不遵守可能会导致设备的损坏。



静电敏感元件 位于电路板上，静电放电可能导致其损坏。如果在设定、测量或更换的过程中必须接触电路板的话，必须确保要首先触摸接地的金属物体表面（如执行机构的壳体），以便对人体所带静电进行放电。



阀门制造厂可能已经完成了安装和调试：

如果执行机构已同阀门安装完毕并发货，则在阀门制造厂可能已经完成了设定和调试。现场调试时必须检查各项设定。

1.4.2 补充

为明确起见，本使用说明书没有描述各系列产品的所有细节，也不可能完全包括安装、操作和维护所有需要考虑的情形。正因如此，当本设备以工业应用为使用目的时，此使用说明书中的相关说明仅针对合格的工作人员（参考第 1.1 节）。

如果本设备应用于有更严格安全要求的非工业应用场合，那么在装配的过程中，必须采取进一步的安全措施来确保满足其安全要求。

若有任何疑问，特别是当缺少产品某方面的详细说明时，请同当地的 **SIPOS Aktorik** 销售部门取得联系，同时请提供执行机构的型号及序列号（见铭牌）。



建议由 **SIPOS Aktorik** 服务中心的技术服务和技术支持人员来从事所有同执行机构相关的计划、安装、调试和维护工作。

本使用说明书和产品手册中的内容不能变更之前已存在的协议、委托事项和法律关系，或是成为这些中的一部分。购买时的协议包含了全部的、唯一的、同 **SIPOS Aktorik** 应承担的义务相关的所有规定。本使用说明书及本手册中的描述，既不限制购买协议中的规定，也不能作为赔偿的依据。

1.5 增补的使用说明书

2SA5... + LE... 直行程执行机构	Y070.027
2SA5... + GS/GF... 角行程执行机构	Y070.028
2SG5 小角行程执行机构	Y070.029
COM-SIPOS 参数设定软件	Y070.024
PROFIBUS 使用说明书	Y070.023
MODBUS 使用说明书	Y070.022
防护等级 IP68 "K51"	Y070.047
增强抗震型 "K57", "K58"	Y070.048
符合 S2A 地震等级的增强抗震型 "K59"	Y070.049
带 USP（不间断供电电源）和紧急停功能的 SIPOS 5 电动执行机构	Y070.053
通过总线自由输入开关量或模拟量信号	Y070.050
可选软件功能	见第 6.3 节
PROFITRON 简短说明	Y070.021

如果元器件、附加设备的分包供应商提供了一些特殊的安装和使用说明书，则这些均将作为本说明书的附加说明，也必须予以遵守。

2 概述

2.1 功能原理

描述

带变频器的电子单元 (1) 控制电机 (2)。电机通过蜗杆 (3) 转动输出轴 (4)，输出轴 (4) 通过轴衬驱动传动装置或是阀杆 (5)。

通过信号齿轮驱动轴 (6) 将蜗杆 (3) 的转动传递到：

■ 信号齿轮单元 (7a)。经信号齿轮减速后驱动电位器或是电磁式行程传感器 (8)。

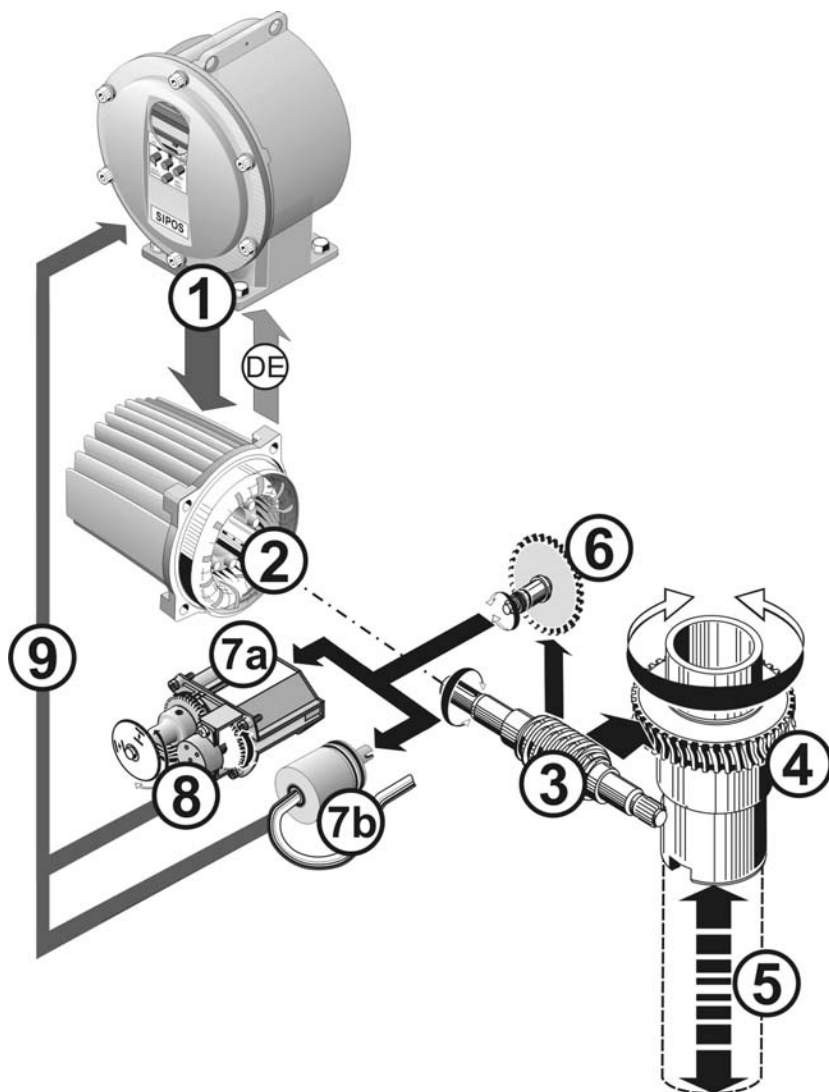
或：

■ 非侵入式位置编码器 (niP) (7b)，用于非侵入型执行机构。非侵入式位置编码器将计算转动的圈数。

这两种位置记录的方式均无需外供电源。

电子单元将通过电位器或非侵入式位置编码器的位置来识别输出轴 (9) 的位置，进而识别被控阀门的位置。完全依照进程的要求来控制电机。

电子式的力矩开关 (DE)。



图：功能原理

2.2 零部件

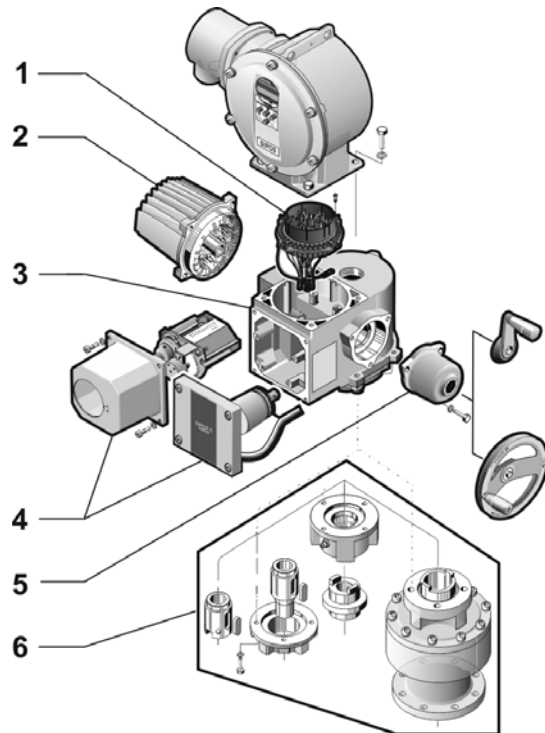
SIPOS 5 Flash 系列电动执行机构包含两个主要部分：齿轮单元和电子单元。

详细情况见第 9 章“备件”。

齿轮单元主要由下列零部件组成：

- 1 连接电子单元的圆形插头
- 2 电机
- 3 齿轮箱
- 4 信号齿轮单元/非侵入式位置编码器（不适用于 2SG5）及外罩
- 5 手动装置（手柄或手轮）
- 6 可能存在的机械附件，取决于型号

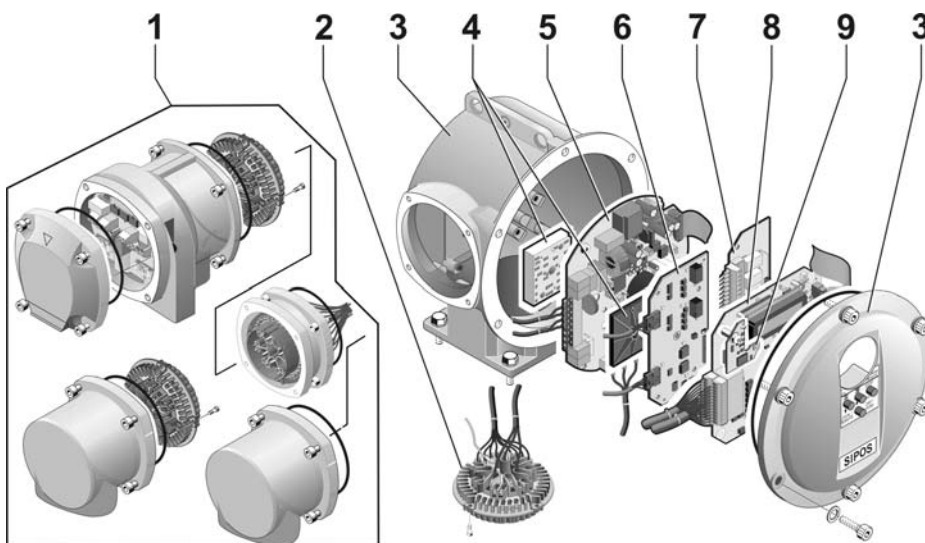
2SG5 小角行程执行机构不包含信号齿轮，它的齿轮箱和手动装置有不同的形状。



图：齿轮单元的零部件

电子单元主要由下列零部件组成：

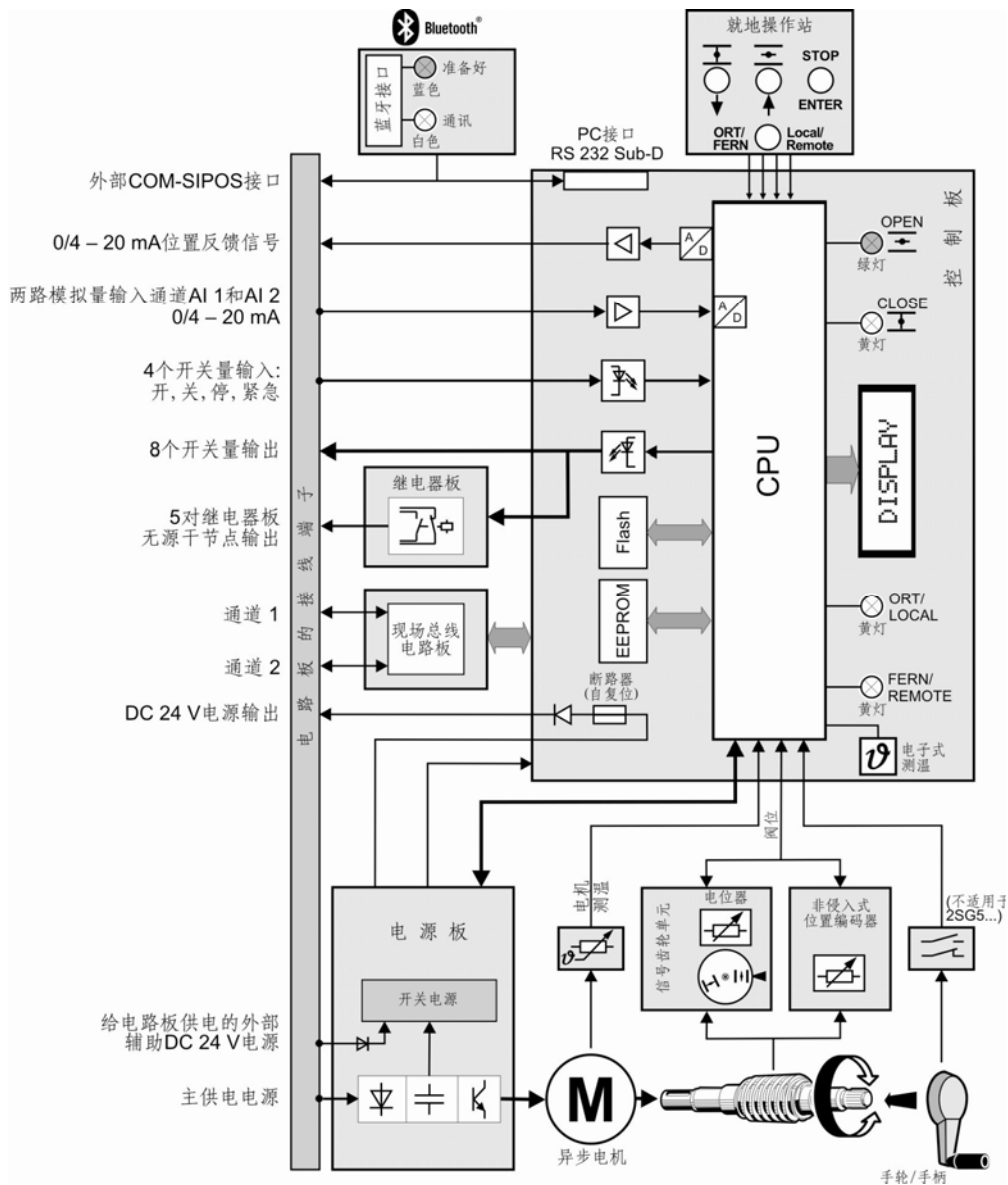
- | | |
|-----------------|--------------|
| 1 电气连接插头（3 种类型） | 6 现场总线板（可选）或 |
| 2 连接齿轮单元的圆形插头 | 7 继电器板（可选） |
| 3 金属壳体及操作面板 | 8 控制板 |
| 4 功率模块 | 9 蓝牙模块（可选） |
| 5 电源板 | |



图：电子单元的零部件

2.3 框图（电气连接）

框图显示了电子单元的零部件以及用户可能用到的各种输入输出连接。



图：SIPOS 5 Flash 专业型框图

3 安装和电气连接

3.1 安装在阀门/传动装置上



如果执行机构已同阀门安装完毕并发货，则已经在阀门制造厂完成了这些步骤。现场调试时仍需检查各项设定。



- 请注意遵守安全操作说明（见第 1.1 节）！
- 开始安装前，请确保将要进行的措施（如可能对阀门的操作等）不会导致人员受伤或是影响设备的正常使用。



建议由 SIPOS Aktorik 服务中心的技术服务和技术支持人员来从事所有同执行机构相关的计划、安装、调试和维护工作。

3.1.1 适用于所有输出轴类型的综合安装说明

- 执行机构可以在任何角度安装和运行。
- 禁止敲打，严禁暴力安装。
- 检查执行机构的输出法兰、输出轴类型是否和阀门/传动装置相匹配。
- 彻底清除执行机构和阀门/传动装置的连接面上的油脂。
- 连接部分涂上少许油脂。
- 将执行机构安装在阀门/传动装置上，确保两者同心。
- 使用性能等级至少为 8.8 级的螺栓（装上弹性垫圈起到保护作用）。如果使用了其他类似的不锈钢螺栓，需在螺栓表面涂上少许凡士林。
旋入的深度不得小于螺栓直径的 1.25 倍。
- 以对角线的顺序、均匀的力度拧紧螺栓。
- SIPOS 5 执行机构的金属外壳是用一种在通常环境条件下具有抗腐蚀性能的特殊铝合金材料制造而成的。如果安装时不小心损伤了执行机构的喷漆，可以涂上由 SIPOS Aktorik 提供的、小支装的原装涂料。

3.1.2 A 型输出轴

安装说明

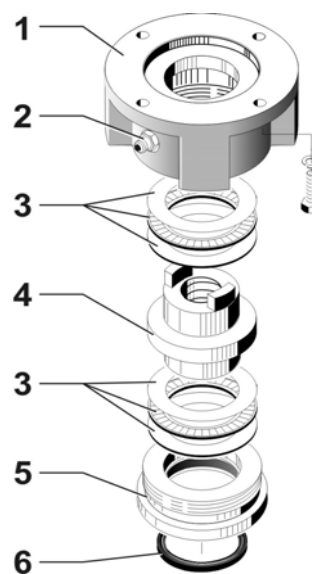
通过转动执行机构的手柄或手轮，将 A 型螺母旋入到阀杆上。

轴衬的拆装

如果订货时 A 型螺母不带梯形螺纹（梯形螺纹的订货号带后缀“Y18”），或是原有的 A 型螺母已磨损并需要更换，请按照如下步骤进行：

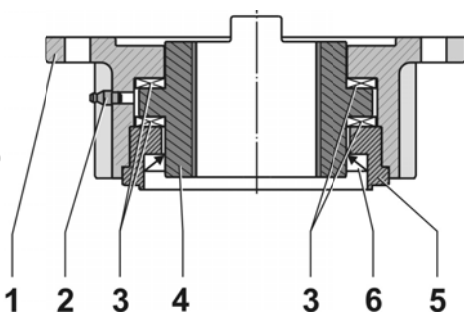
无需从多回转执行机构上拆下输出法兰（附图，部件 1）！

1. 从输出法兰上旋出中心定位环（附图，部件 5）。
2. 将 A 型螺母（4）和滚针轴承以及轴承的垫圈（3）一同取出。
3. 从 A 型螺母上、下两端取下滚针轴承以及轴承的垫圈（3）。



图：A 型输出轴的装配

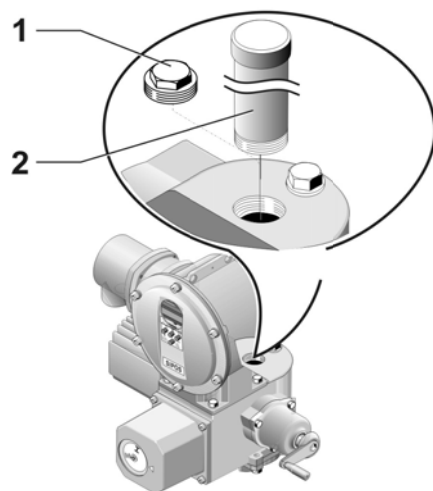
4. 如果 A 型螺母出厂时不带梯形螺纹：在 A 型螺母（4）上加
工梯形螺纹（检查同心度）并在加工完螺纹后清理干净。
5. 给滚针轴承以及轴承的垫圈（3）涂上滚珠轴承润滑脂，并将
它们安装在新的或是已加工好螺纹的 A 型螺母（4）上。
6. 将已装配好的 A 型螺母（4）和滚针轴承以及轴承的垫圈（3）
插入输出法兰（爪必须与执行机构输出轴的凹槽啮合完好）。
7. 旋入并拧紧中心定位环（5），直至拧不动为止。
确保径向的密封圈（6）已经安装好。
8. 使用注油枪，通过加油嘴（2）压入滚珠轴承润滑脂，直至润
滑脂从中心定位环（5）和 A 型螺母（4）之间的空隙处溢出。



图：安装完毕的 A 型输出轴

3.1.3 安装阀杆保护套管

1. 取下紧固扣（附图，部件 1）。
2. 检查并确保阀杆伸出的最大长度不会超过阀杆保护套管的长
度。
3. 对于螺纹处和密封面，需采用密封化合物进行密封（例如：
德国慕尼黑 Dow Corning 公司的 732 RTV）。
4. 旋入阀杆保护套管（2）并拧紧。



图：安装阀杆保护套管

3.2 电气连接

元器件的设计必须满足：一旦正确接线，将无法直接接触到未绝缘的或是带电的部件；也就是说，对触电的防护是依照 IP2X 或 IPXXB 的要求来设计的。



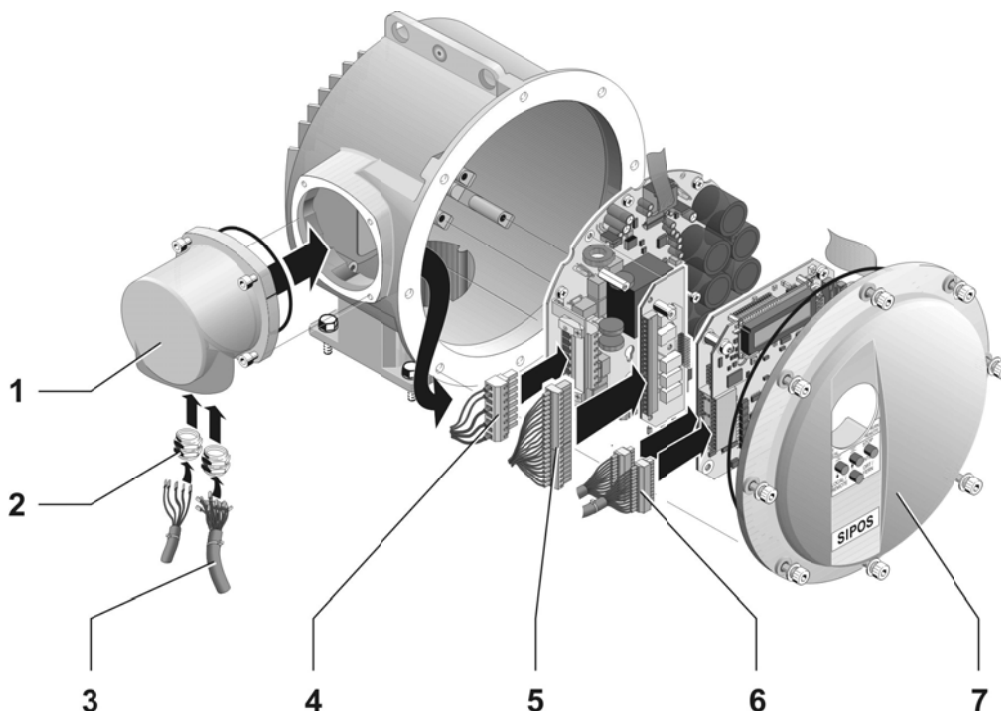
当电机停转时，仍存在危险的高电压。在打开接线盒或是连接罩之前，需断开执行机构的主回路供电电源。

至少等待 5 分钟以便使电容完全放电，在这期间内不要触摸任何接线的地方。



- 供电电源的电压必须始终保持在执行机构铭牌上所指定的电压范围内。
- **动力电缆：**动力电缆的接线需使用金属密封接头。
- **信号电缆：**信号电缆的接线需使用带电缆屏蔽层的金属密封接头，避免出现电子干扰。信号电缆必须采用屏蔽电缆，且屏蔽层必须两端接地。确保仔细连接金属密封接头中的电缆屏蔽层！
- 为了保证达到执行机构的防护等级，必须确保已经仔细并且正确的安装了**电缆密封接头以及密封件（O 型圈）**。关于所允许使用的导线横截面积的详细数据，请参考接线图。
- 电缆和电缆密封接头不包括在交货范围内。

3.2.1 直接连接



图：直接连接

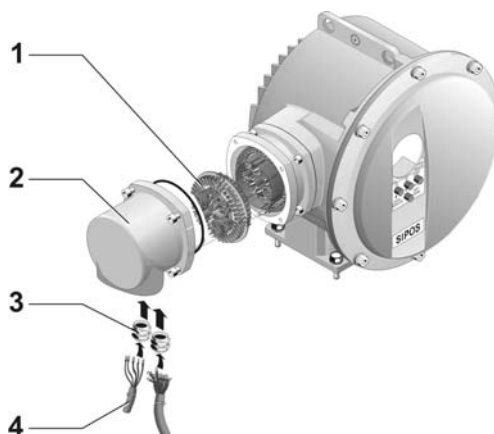


在印刷电路板上装有对静电极度敏感的 CMOS 半导体元件。避免用手指接触印刷电路板上的元器件或印刷线，防止印刷电路板上的元器件或印刷线和金属物体相接触。接线时只允许使用带绝缘层的改锥接触接线端子的螺丝。

1. 取下连接罩（附图，部件 1）和操作面板（7）。
2. 根据实际需要安装的电缆密封接头，拆下连接罩上进线孔处的螺旋塞子。
3. 些微旋入密封接头（2）并插入电缆。
4. 从电源板上取下接线端子 X1（4），从控制板上取下接线端子 X3.1、X3.2（6）。如果使用了继电器板，还需取下接线端子 X2.1、X2.2（5）。必要时可使用工具小心地把接线端子从插槽中轻撬出来。
5. 按照连接罩中附带的电路接线图接线，将保护地线接到连接罩内部提供的接线端上。
6. 相应地将接线端子重新插入插槽。
7. 重新装上连接罩（附图，部件 1）和操作面板（7）。
8. 拧紧电缆密封接头（2）。

3.2.2 圆形插头连接

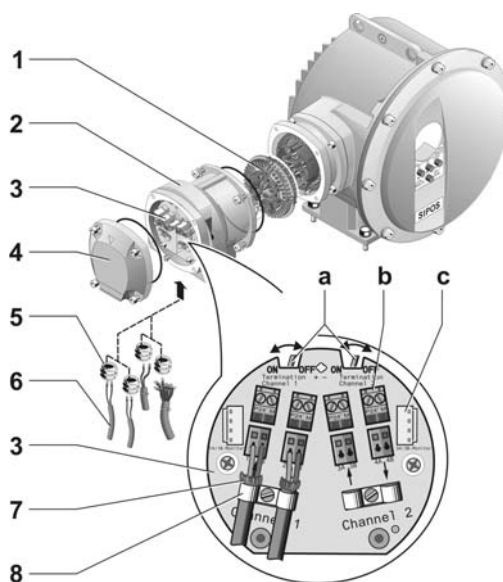
1. 拆下带有圆形接线插头（1）的连接罩（附图，部件2）。
2. 根据实际需要安装的电缆密封接头，拆下连接罩上进线孔处的螺旋塞子。
3. 从连接罩（2）上拆下圆形接线插头（1）。
4. 些微旋入密封接头（3）并插入电缆（4）。
5. 按照连接罩中附带的电路接线图接线，将保护地线接到连接罩内部提供的接线端上。
6. 将圆形接线插头（1）装入连接罩（2），再将连接罩安装好。
7. 拧紧电缆密封接头（3）。



图：圆形插头连接

3.2.3 现场总线连接

1. 拆下现场总线接线盒（附图，部件2）和接线端盖（4）。
2. 从现场总线接线盒（2）上拆下圆形接线插头（1）。
3. 根据实际需要安装的电缆密封接头，拆下现场总线接线盒上进线孔处的螺旋塞子。
4. 些微旋入密封接头（5）并插入电缆（6）。对于现场总线电缆而言，可以使用不带屏蔽层的密封接头，参考下面的第7点。
5. 按照连接罩中附带的电路接线图接好动力电缆，如果需要，还需按接线图接好信号电缆，将保护地线接到接线盒内部提供的接线端子上。
6. 将圆形接线插头（1）装入现场总线接线盒（2）。
7. 将现场总线连接电缆连接到总线接口电路板（3）。屏蔽层（7）需压在金属夹子（8）下。
8. 将现场总线接线盒（2）和接线端盖（4）重新安装好。
9. 拧紧电缆密封接头（5）。



图：现场总线连接

a = 如果此台执行机构为这段总线的最后一个设备，则此台执行机构的终端电阻必须放在 ON 位置上，否则需要外接终端。

b = 外供辅助 24V 电源的接线处。作用是在断开主电源时也能够进行通讯。

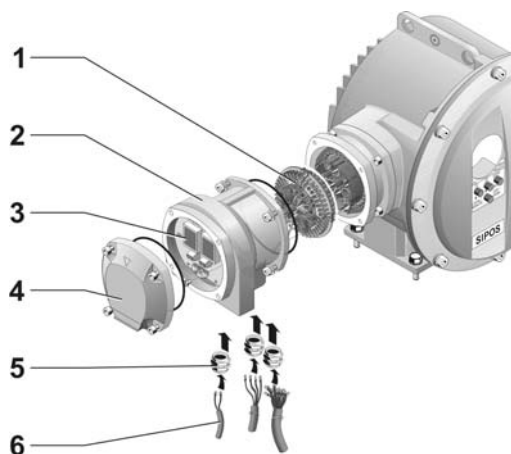
c = PROFIBUS DP 总线监控器（协议分析仪）的接线处。

3.2.4 带电流隔离的连接

开关量输入信号和输出信号已经通过光耦实现了电流隔离。模拟量信号的电流隔离是一个可选项。如需避免潜在的同等级的电流或电压对模拟量信号产生叠加干扰，可选用此选项。

- 实际阀位值（模拟量输出信号）的电流隔离：附加型号 **C10**。
- 实际阀位值（模拟量输出信号）和位置给定值（模拟量输入信号）的电流隔离：附加型号 **C11**。

1. 拆下圆形接线盒（附图，部件 2）和接线端盖（4）。
2. 从圆形接线盒（2）上拆下圆形接线插头（1）。
3. 根据实际需要安装的电缆密封接头，拆下接线盒上进线孔处的螺旋塞子。
4. 些微旋入电缆密封接头（5）并插入电缆（6）。
5. 按照连接罩中附带的电路接线图接线，将保护地线接到连接罩内部提供的接线端上。
将“实际阀位值”模拟量输出信号对应的电缆接到接口板（3）上，如果需要，还需将“位置给定值”模拟量输入信号对应的电缆接到接口板（3）上。屏蔽层需压在金属夹钳下。
6. 将圆形接线插头（1）装入圆形接线盒（2）。
7. 将圆形接线盒（2）和接线端盖（4）重新安装好。
8. 拧紧电缆密封接头（5）。

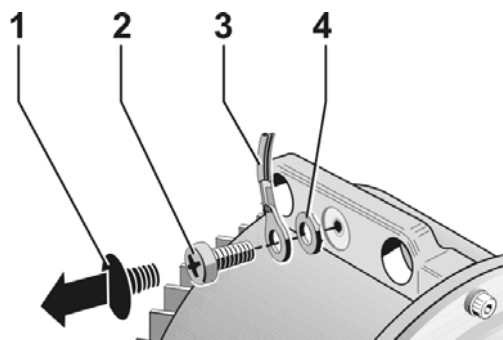


图：带电流隔离的连接

3.2.5 外部电势导线连接

外部电势导线连接可以被用作功能接地，但不能被用作保护接地。

1. 从电子单元上拆下塑料纽扣（1）。
2. 使用 M5 的螺栓（2）和凸缘垫片（4）固定好电势导线。



图：安装电势导线

3.3 分体安装

如果周围环境震动大、温度高或是不便于访问操作，那么需要通过分体安装组件将执行机构的电子单元同齿轮单元分开安装。

分体安装组件既可以同执行机构一起订购，也可以作为附件（2SX5300-GA..）单独订购。此安装组件已预先装配完毕，可直接使用。如果直接同执行机构一起订购，那么交货时就已经包含了分体安装组件，此分体安装组件并未安装在执行机构上，是分开存放的。也可提供带快速拆分连接器电缆分离系统的分体安装组件。如需将电子单元和齿轮单元安装在不同房间，仅需一个 $\varnothing 45\text{ mm}$ 的穿墙套管。



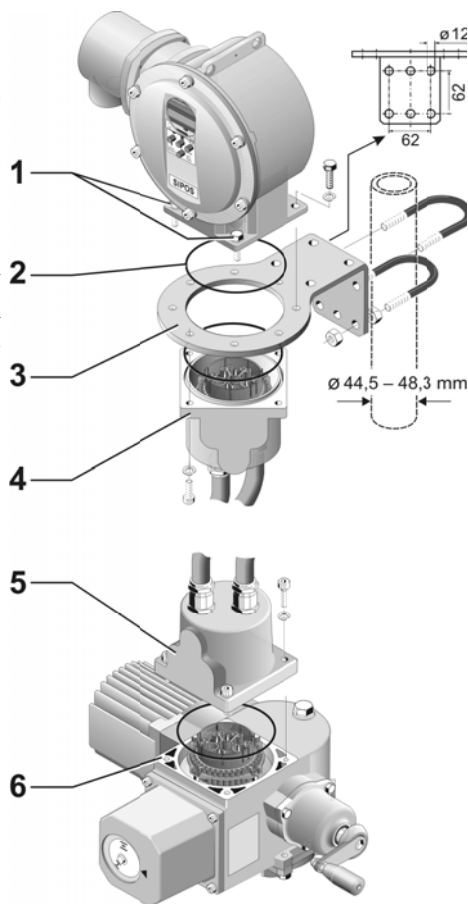
开始安装前，确保已断开执行机构的供电电源！

步骤

1. 将安装支架（附图，部件 3）固定在将要安装电子单元的地方。
2. 将电气部份（1）从齿轮单元（6）上拆下，并将电气部份同 O 型圈（2）一同固定在安装支架（3）上。
3. 安装“分体安装”组件：带插针的连接端盖（4）固定在安装支架（3）的下端，带插槽的连接端盖（5）固定在齿轮单元（6）上。



安装过程中，很重要的一点是必须确保 O 型圈已正确安装，以便达到执行机构的防护等级。



图：分体安装

电子单元与齿轮单元之间的连接电缆的规格

电源部分：抗紫外线的屏蔽电缆，如 Topflex-611-C-Pur-4G1.5/11.3

控制部分：抗紫外线的屏蔽电缆，如 L IY11Y-7x2x0.5/11.4-S

镀银的插针孔。

根据不同型号，可提供的连接电缆：

- 标准长度：3 m，5 m，10 m；如带附加设备（滤波器），最长至 50 m；
- 固定的或可分离的电缆连接；
- 带/不带快速拆分连接器。

4 操作使用说明

4.1 手柄，手轮



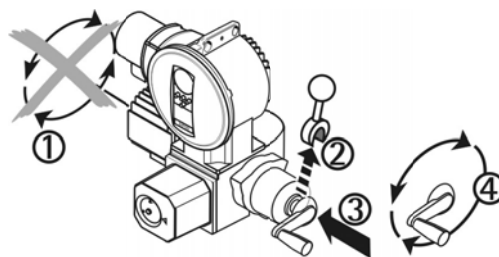
- 不允许使用电机带动手柄/手轮一起旋转。
- 调试完成后，用手柄/手轮操作执行机构时，不允许超出已经设定好的末端位置范围，否则可能需要重新设定末端位置。
- 在压下手柄或手轮时，请确认手掌或手指不位于手柄/手轮与箱体之间：挤压危险！参考下文操作步骤 3。.

电机运行时手柄/手轮不会转动。

操作

除 2SG5 外的所有执行机构的手动操作：

1. 执行机构必须停止不动 ①。
2. 取下卡钳（可选项）②。如果执行机构处于巨大的震动或是水压状态下，卡钳将被用于防止手柄/手轮的意外啮合（防护等级 IP68）。
3. 向齿轮单元的方向克服弹簧的阻力 ③ 压下手柄/手轮并转动 ④。（警告：当压下手柄/手轮使其啮合时可能存在危险！）



图：手动操作

手动操作的优先级高于电动操作。只有在松开手柄/手轮后才能够对执行机构进行电动操作。



如果在“Remote”（远控）状态下手动操作执行机构，且当前已存在来自于控制系统的操作命令，当松开手柄/手轮时，执行机构将会运行。

仅适用于 2SG5：

手动操作时无需压下手轮即可转动。手动操作对电动操作的影响：如果在电机运行的同时转动手轮，根据手轮旋转方向的不同，全行程时间将相应的延长或缩短。

旋转方向

顺时针转动手柄/手轮将使

- 2SA5 多回转执行机构：输出轴顺时针旋转（2SA5.7. 和 2SA5.8. 除外）。
- 2SA5... + LE... 直行程执行机构：推杆伸长。
- 2SA5... + GS/GF... 角行程执行机构：从 GS/GF 减速箱的指示端盖处观察，当减速箱为 RR 型或 LR 型时，输出轴或曲柄顺时针旋转。
- 2SG5 小角行程执行机构：从机械位置指示牌观察，输出轴或曲柄顺时针旋转。

4.2 就地操作面板，显示

在就地操作面板上，可以通过 4 个按键直接对执行机构进行操作（参考下面附图，就地操作面板）。

通过重复按下 **Local/Remote** 键，可以在以下 3 种状态间循环切换
“Remote”（遥控），“Local”（本地）和“locPar”（本地参数）。

执行机构在不同的状态下，按键具有不同的功能。



如果当前已存在来自于自动控制系统的操作命令，当从“Local”（本地）或“locPar”（本地参数）状态切换至“Remote”（遥控）状态时，执行机构将会运行。



COM-SIPOS 参数设定软件使得执行机构的操作和参数设定变得更加方便，参考第 4.5 节。可以通过串口线或蓝牙连接到计算机（笔记本电脑）上控制执行机构。当通过蓝牙连接时，执行机构上表示蓝牙已连接的 LED 指示灯会闪烁。

4.2.1 发光二极管 (LED) 及按键的功能

“Local” LED 和 “Remote” LED

用于指出执行机构的状况：

- “Remote”（遥控）：LED Remote（黄色）指示灯亮；
- “Local”（本地）：LED Local（黄色）指示灯亮；
- “locPar”（本地参数）：LED Local（黄色）指示灯亮。

LED （开）和 LED （关）

当执行机构向开方向运行时，开 LED（绿色）会闪烁；在到达全开位置后，开 LED（绿色）常亮。

当执行机构向关方向运行时，关 LED（黄色）会闪烁；在到达全关位置后，关 LED（黄色）常亮。

“Local”（本地）状态下按键的功能

在“Local”（本地）状态下，可以就地操作执行机构（关、开、停），此时无法从“Remote”（遥控）状态下操作执行机构。

1 按键 STOP/ENTER

当按下此键，执行机构停止运行。

2 按键 Local/Remote

当按下此键，将在“Remote”（遥控）–“Local”（本地）–“locPar”（本地参数）间切换。

显示屏显示了执行机构的当前状态。

3 按键 （开）

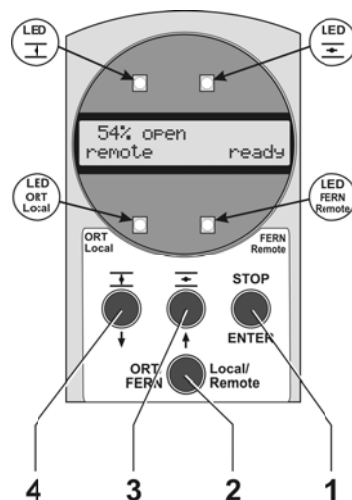
当按下此键，执行机构向开方向运行。当按下此键的时间小于 2 秒，则按下此键时执行机构运行，松开此键时执行机构停止运行；当按下此键并持续 2 秒以上再松开，则执行机构将一直向开方向运行，直至运行到全开位置或是按下了“STOP”（停）、“CLOSE”（关）按键。

4 按键 （关）

当按下此键，执行机构向关方向运行。操作方法同开按键类似。



同时按下“OPEN”（开）和“CLOSE”（关）按键，将启动紧急功能：执行机构将以设定的紧急速度运行至事先设定的紧急位置。



图：就地操作面板

“Remote”（遥控）状态下按键的功能

在“Remote”（遥控）状态下，执行机构受控于自动控制系统。如果在“Remote”（遥控）状态下按下了 STOP/ENTER 键，可通过 ↓ 或 ↑ 键来选择下列菜单（参考第 4.3.1 节，“主菜单”）而不会影响到当前的操作：

- **Language（语言）**：选择另一种语言。
- **com. data r/o（调试数据）**：显示所设定的参数。
- **Observing（观察）**：显示了设备的状态和可能的故障信号。
- **Diagnosis（诊断）**：显示了当前的运行数据和维护极限。

除语言可在“Remote”（遥控）状态下修改外，其他的所有参数只能在“locPar”（本地参数）状态下修改。

“locPar”（本地参数）状态下按键的功能

在“locPar”（本地参数）状态下，可以修改参数，此时将无法从“Remote”（遥控）状态下操作执行机构。如果在“locPar”（本地参数）状态下按下 STOP/ENTER 键，可通过 ↓ 或 ↑ 键来选择下列菜单（参考第 4.3.1 节，“主菜单”）：

- **Language（语言）**：选择另一种语言。
- **Commissioning（调试）**：修改参数（见下文）。
- **Observing（观察）**：显示了设备的状态和可能的故障信号。
- **Diagnosis（诊断）**：显示了当前的运行数据和维护极限。

4.2.2 显示屏中信号的表示方法

显示屏显示了执行机构当前处于“Remote”（遥控）、“Local”（本地）或是“locPar”（本地参数）状态，并支持菜单之间的循环切换。自动点亮显示屏：当初次按下任意键时，背景灯将被点亮，如果在短时间内没有按键被按下，背景灯将会自动熄灭。

- 1 显示屏，两行，每行最多 16 个字符，自动背景灯。
- 2 第一行显示了阀位、执行机构的动作以及执行机构的运行方向。
在“com. data r/o”（调试数据）、“observing”（观察）和“diagnosis”（诊断）菜单下，将在第一行显示通过 ↓ 或 ↑ 键所选中的参数。

- 3 第二行显示了执行机构处于“Remote”（遥控）、“Local”（本地）或“locPar”（本地参数）状态，以及执行机构是否已准备好。
在“com. data r/o”（调试数据）、“observing”（观察）菜单下，显示了各种可能的参数；在“diagnosis”（诊断）菜单下，显示了运行数据和维护极限。

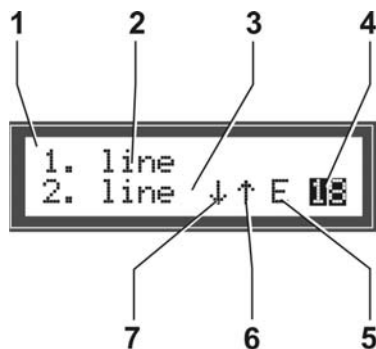
- 4 可以通过 ↓ 或 ↑ 键修改显示屏中呈闪烁状态的参数和参数值，并通过 ENTER 键来保存。第 5 章“调试”中，在操作顺序这份，将使用黑底白字来显示这些参数和参数值。

- 5 表示 ENTER 键的符号。

- 6 表示 ↑ 键的符号。

- 7 表示 ↓ 键的符号。

在下文的描述中，将使用 xxx 来代表显示屏中同功能描述无关的字符。



图：显示屏

4

操作使用说明

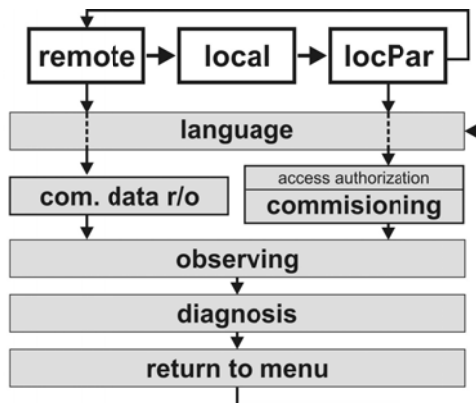
4.3 主菜单，菜单控制

4.3.1 主菜单

在“Remote”（遥控）或“locPar”（本地参数）状态下按下 ENTER 键将显示主菜单。

主菜单包含五条菜单：

- **language（语言）**：使用此菜单来选择显示屏中文本的语言。
- **com. data r/o（调试数据）**：只能在“Remote”（遥控）状态下访问此菜单。当前的参数设定值仅能读取而不能被修改。
- 或
- **commissioning（调试）**：只能在“locPar”（本地参数）状态下并输入访问授权代码（4 位密码，参考第 5.3 节）才能访问此菜单。此菜单用于修改执行机构的参数。
- **observing（观察）**：显示了执行机构的状态和故障信号。无法修改这些参数值。然而那些能够复位的故障可以被复位（参考第 7 章）。
- **diagnosis（诊断）**：显示了运行数据和维护极限。
- **return to menu（返回上一级菜单）**：系统返回至上一级菜单。



图：主菜单

4.3.2 主菜单的上下切换

说明	按键	显示屏中的信息
1. 将执行机构设定为“locPar”（本地参数）或“Remote”（遥控）状态。 在“locPar”（本地参数）状态下，DCS 控制将不起作用。	ORT/ FERN	XXX locPar ready
2. 按下 ENTER 键访问主菜单。 将显示第一条菜单 - “Language”（语言）。	ENTER	langu./Sprache idioma/lingua ↓ ↑ E
3. 使用 ↓ 键下翻主菜单。 将显示下一条菜单。如果执行机构处于“Remote”（遥控）状态，将显示“com.data r/o”（调试数据）。	↓	commissioning ↓ ↑ E
4. 下翻至下一条菜单。	↓	observing ↓ ↑ E
5. 下翻至下一条菜单。	↓	diagnosis ↓ ↑ E
6. 下翻至下一条菜单。 按下 ENTER 键将退出主菜单返回至上一级菜单。*	ENTER	← return to menu
7. 按下 ↓ 键将再次显示第一条菜单。	↓	langu./Sprache idioma/lingua ↓ ↑ E

*也可以通过按下 Local/Remote 键来退出菜单。然而，执行机构将不会返回至上一级菜单，而将按照“Remote”（遥控） - “Local”（本地） - “locPar”（本地参数）的循环切换至下一个状态。



如果是在“locPar”（本地参数）状态下访问的主菜单，当按下“Local/Remote”键时，执行机构将切换至“Remote”（遥控）状态，此时如果存在来自于 DCS 的控制指令，执行机构将会运行！

4.3.3 菜单控制 – 参数值的导航和修改

菜单的访问

使用 Local/Remote 键使显示屏显示下列状态：

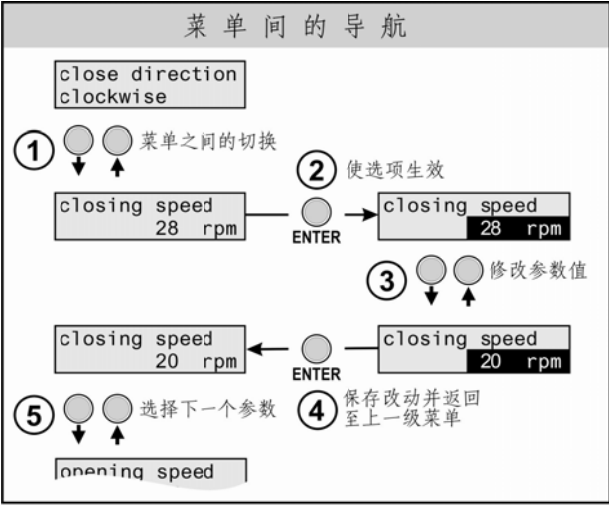
- “Remote”（遥控）状态，可以读出/查看参数值或是修改语言，或
- “locPar”（本地参数）状态，可以修改参数值。

按下 ENTER 键使选择生效。

菜单间的导航

菜单间的操作始终遵循同样的模式，下面将以“调试”菜单为例予以介绍。

- 上下切换菜单，选择所需要的参数：
使用 ↓ 或 ↑ 键来翻动菜单，使显示屏中出现所需要的参数，附图（1）和（5）。
- 使选中的参数闪烁：
按下 ENTER 键使选中的参数闪烁（2），此种状态下可以修改参数值。
- 修改参数值：使用 ↓ 或 ↑ 键来修改闪烁的参数值（3）
- 保存改动：
按下 ENTER 键来保存新设定的参数值并返回至原菜单（4）。
- 选择下一个参数（5）。



图：调试菜单导航

退出：按下 ↓ 或 ↑ 键，直至显示屏中出现 ↩ return to menu 命令，按下 ENTER 键退出参数设定并返回至上一级菜单。



如果按下 Local/Remote 键，执行机构将切换至“Remote”（遥控）状态，此时如果存在来自于 DCS 的操作指令，执行机构将会运行！所有已通过 ENTER 键确认过的改动均已保存。

4.3.4 状态显示

执行机构的状态将在显示屏中予以显示。

显示屏中的文本	解释
xx% open xxx	以百分比的方式显示了所设定的阀门全行程的开度。 执行机构不处于末端位置且开度为 xx%。 对于 HiMod 系列执行机构，开度值的百分比将精确到小数点的后两位。
xx% open →close xxx	执行机构当前开度为 xx% 并正朝关方向运行。 同样适用于开方向 (xx% open →open)。
totally closed xxx	执行机构处于全关位置。 同样适用于全开位置 (totally opened)。
Xxx Remote xxx	执行机构处于遥控操作状态。
xxx local xxx	执行机构处于本地操作状态。
xxx locPar xxx	执行机构处于本地参数状态。可以检查和修改执行机构的参数值。
xxx manual operation	手柄/手轮被压下。手动操作起作用时无法进行电动操作。

显示屏中的文本	解释
xxx EM xxx	执行机构受控于紧急信号。
xxx xxx ready	执行机构已准备好，能够进行操作。
xxx xxx fault	如果在“Remote”（遥控）或“Local”（本地）状态下显示 fault ，那么执行机构存在故障：参考第 7 章，“状态和故障信号，诊断”。此时无法操作执行机构。 注： 如果没有设定执行机构的末端位置，也会显示 fault 。 此时只能在“locPar”（本地参数）状态下，通过就地操作面板来操作执行机构并修改所需要设定的参数。

4.4 远端控制

4.4.1 控制

执行机构的远端控制取决于自动控制系统和参数“远端控制”、“远控再选择”（参考第 6 章）的设定，可通过：

- **传统接线**（24 V 开关量或是 0/4 -20 mA 模拟量）或
- **现场总线**（例如 PROFIBUS DP 或 MODBUS RTU）。
可以通过总线地址访问这条总线上的任意一台执行机构（设备）。交货时，所有设备的总线地址已经预设好：PROFIBUS 为 126，MODBUS 为 247，除非订货时用户要求按照他们的规划来进行设定，附加型号 Y11。
通过总线接口的操作将在单独的使用说明书中予以描述，参考第 1.5 节，“增补的使用说明书”。
通过现场总线，可以禁止执行机构从“Remote”（遥控）状态切换到“Local”（本地）或“locPar”（本地参数）状态。



执行机构总是优先执行来自于 DCS 的紧急命令（同当前控制模式和信号源无关）；即使采用传统的控制方式（24 V 开关量或是 0/4 -20 mA 模拟量），执行机构也总是优先执行来自于现场总线的紧急命令；反之亦然。

4.4.2 参数设定和监控

仅当采用现场总线控制时，才能在远控状态下完成参数的设定和监控。

■ PROFIBUS DP

可通过循环和非循环服务来读写设备的参数。可提供许多便于集成的软件工具。

不受制造商约束的项目规划和参数设定工具。

- SIMATIC PDM（过程设备管理器）。在这个参数设定和项目规划工具中，已存储了 SIPOS 5 FLASH 设备的 EDD（电子设备描述）。
- FDT/DTM（现场设备工具/设备类型管理器）。可提供用于集成在参数设定工具 FDT 中的 SIPOS 5 FLASH 设备的 DTM。

■ MODBUS RTU

可以通过“保持寄存器”和“线圈”来读写设备的参数。通过“输入寄存器”与“离散输入”来进行观察和诊断是可能的。

4.5 COM-SIPOS

COM-SIPOS 参数设定软件用于:

- 操作: 在本地操作状态下操作执行机构;
- 观察: 在“Local”(本地)和“Remote”(远控)状态下读出执行机构的参数和设备的状态;
- 诊断: 排除故障;
- 参数设定: 读出并修改执行机构的参数;
- 上传新的固件: 软件更新到最新版本。
- 存档: 保存执行机构的参数和力矩参考曲线。

可通过一条标准的通讯电缆建立电脑和执行机构的连接, 也可通过蓝牙(可选项)建立连接。

COM-SIPOS 套件包含: 通讯电缆、USB 转 RS232 串口的适配器和使用手册(刻录在 CD 上), 订货号: **2SX5100-3PC02**。也可以提供蓝牙接口(可选项)。

5 调试

5.1 综合说明



- 在对已经安装完毕并接好线的执行机构开始从事任何工作前，请同工厂负责人员确认执行机构的调试将不会导致任何设备的故障和人员的伤害。
- 如果所选择的关断模式不适用于此阀门，可能会导致阀门损坏！
- 在调试过程中，如果按下“Local/Remote”键退出当前的步骤，执行机构将切换至“Remote”（遥控）状态。此时如果存在来自于 DCS 的操作命令，执行机构将会运行！
- 执行机构内部存在危险的高电压。



建议由 SIPOS Aktorik 服务中心的技术服务和技术支持人员来从事所有同执行机构相关的计划、安装、调试和维护工作。

确认已具备调试的先决条件

安装完毕后或在检修的过程中，确保满足下列要点：

- 执行机构已正确安装。
- 所有的固定螺丝、连接件均已拧紧。
- 正确实施了接地和等电位连接。
- 电气连接正确无误。
- 已做好所有防护措施，避免意外地触到带电的或是运行中的部件。
- 执行机构及阀门均完好无损。
- 维持在执行机构允许的温度范围内，并需要考虑从最终被控对象传递过来的热量。

根据特殊的工况，进一步的检查也是必要的。

按照下文描述的顺序和细节来调试执行机构：



无需设定所有的参数。这些取决于在执行机构订货时是否指定了某些参数，或者执行机构已同阀门安装完毕并发货，那么对各项参数的设定进行检查就已足够。

1. 选择语言：
仅在显示屏中的文本不是用户希望的语言时需要用到。
2. 访问“commissioning”（调试）菜单；访问授权。
3. 检查并设定关方向、输出转速、关断模式和关断力矩。
如果已熟悉以上操作，可以从第 6.1 节“同阀门有关的参数”开始。在这一节中，通过一个表格列出了这些参数和可能的参数值。
4. 检查其他同阀门有关的参数（过力矩后的重试次数、上升时间、直流制动、电机温度报警、电机温度保护、电机加热）。
5. 检查/设定末端位置。
对于带信号齿轮单元的执行机构而言，在开始设定末端位置前，必须检查/设定信号齿轮单元的比率。仅在订货时没有指明信号齿轮单元的比率且默认设定值不符合实际要求时，需要更改信号齿轮单元的比率。
6. 检查/设定机械位置指示牌，如果有提供的话。
7. 使执行机构适应自动控制系统的要求。



同 DCS 有关的参数请参考第 6.2 节。

5.2 选择语言

仅在显示屏中的文本不是用户希望的语言时，需要选择语言。目前，可以选择下列语言：

语言	显示屏中的文本	语言	显示屏中的文本
德语	Sprache DE	波兰语	Jezyk PL
英语*	language UK/US	捷克语	jazyk CZ
法语	langue FR	瑞典语	språk SE
西班牙语	Idioma ES	荷兰语	taal NL
意大利语	lingua ITALIANO		

*默认设定，除非用户另有要求。

操作顺序

1. 选择“locPar”（本地参数）或“Remote”（遥控）状态。
2. 按下 ENTER 键访问主菜单。
将显示语言选择菜单。
3. 按下 ENTER 键来确认选择。
将显示当前选中的语言。
4. 按下 ENTER 键来更改语言。
第二行代表语言的字符将变为闪烁状态。
5. 使用 ↑ 或 ↓ 键选择需要的语言。可供选择的语言见上表。
6. 按下 ENTER 键保存修改后的语言。
将再次显示语言选择菜单。

	xxx locPar xxx
	Langu./Sprache/ idioma/Lingua ↓ ↑ E
	language UK/US
	language UK/US
	Language FR
	Langu./Sprache/ idioma/Lingua ↓ ↑ E

5.3 访问 "commissioning" (调试) 菜单; 访问授权

仅在 "commissioning" (调试) 菜单下才能修改参数值。通过一个代码来对 "commissioning" (调试) 菜单的访问进行保护。这样可以防止参数被意外修改。

代码为 **9044**。

此代码不能被修改。按下列 4 个步骤访问 "commissioning" (调试) 菜单:

1. 选择 "locPar" (本地参数) 状态。
2. 访问主菜单。
3. 选择 "commissioning" (调试) 菜单。
4. 访问授权: 输入代码 **9044**。



访问调试菜单的相关操作步骤将仅在下文中描述一次。在接下来的同调试有关的章节中, 这些步骤将被认为是调试的先决条件, 因此将不会再一次予以描述。

操作顺序

1. 选择 "locPar" (本地参数) 状态。
2. 按下 ENTER 键访问主菜单。
3. 按下 ↓ 键选择 "commissioning" (调试) 菜单。
4. 按下 ENTER 键确认后, 显示屏将显示 0000, 第一个 0 为闪烁状态。
 - a) 按下 ↓ 键一次。
第一个 0 变为 9 并闪烁。
 - b) 按下 ENTER 键确认。第二个 0 将闪烁。按下 ENTER 键确认。
第三个 0 将闪烁。
 - c) 按下 ↑ 键四次。
第三个 0 变为 4 并闪烁。
 - d) 按下 ENTER 键确认, 最后一个 0 将闪烁。
 - e) 按下 ↑ 键四次。
第四个 0 变为 4 并闪烁。
 - f) 按下 ENTER 键确认。
显示屏将显示 "close direction" (关方向), 第二行显示了当前设定的参数值。

Local/Remote	xxx locPar xxx
ENTER	Langu./Sprache/ idioma/Lingua ↓ ↑ E
↓	commissioning ↓ ↑ E
ENTER	enter PIN-code 0000
↓	enter PIN-code 9000
ENTER	enter PIN-code 9000
↑	enter PIN-code 9040
ENTER	enter PIN-code 9040
↑	enter PIN-code 9044
ENTER	close direction xxx

现在, 可以修改关方向或是使用 ↓ ↑ 键来选择其他的参数并修改相应的参数值。

5.4 设定关方向、转速、关断模式和关断力矩

新的执行机构在工厂已设定完毕。除非用户另有要求，默认的参数设定如下：

- 关方向：顺时针；
- 开、关方向的关断模式：行程关断；
- 开、关方向的关断力矩：
最小值，具体值取决于执行机构的型号，
一般为执行机构最大力矩值的 30%；
2SG5 系列执行机构的力矩值不能被修改。
- 在正常和紧急操作状态下开、关方向的输出转速：7 档可选的参数范围，默认为第 4 档（步距为 1.4）。

如果无需修改当前设定的参数值，可以从第 5.6.3 节“设定末端位置”开始。

如果已熟悉以上操作，可以从第 6.1 节“同阀门有关的参数”开始。在这节中，通过一个表格列出了参数和可能的参数值。

5.4.1 选择关方向

执行机构出厂时的关方向为顺时针，除非用户另有要求。如果在关方向上输出轴需要逆时针转动，则必须修改关方向。

如果无需修改当前设定的关方向，可以从第 5.4.2 节开始。



每次修改了关方向后，都必须重新设定末端位置。

操作顺序

关于操作步骤 1 至 3 的详细描述，请参见前面的第 5.3 节。

1. 选择“locPar”（本地参数）状态。
2. 按下 ENTER 键访问主菜单并按下 ↓ 键选择“commissioning”（调试）菜单。
3. 按下 ENTER 键，输入代码 9044 并确认。将显示当前所选择的关方向。默认设定为顺时针。
4. 按下 ENTER 键使选择生效。显示屏第二行显示的字符将闪烁。
5. 使用 ↓ 或 ↑ 键来修改关方向。
6. 按下 ENTER 键保存改动。关方向的选择已经完成。

ORT/ FERN	xxx locPar xxx
ENTER ↓	commissioning ↓ ↑ E
	close direction clockwise
ENTER	close direction clockwise
↓	close direction anti-clockwise
ENTER	close direction anti-clockwise

现在您可以按下 ↓ 键去访问下一个参数。

5.4.2 设定输出转速

通过设定输出转速，可以确定执行机构在关方向、开方向以及紧急位置运行时的速度。根据执行机构型号的不同，可以在显示屏中设定和显示不同的转速值：

下列可能的参数值：

多回转执行机构 2SA5... 的转速							
转速范围	对应的可能的输出转速值 [rpm]						
1.25 - 10	1.25	1.75	2.5	3.5	5	7	10
2.5 - 20	2.5	3.5	5	7	10	14	20
5 - 28	5	7	10	14	20	28	28
5 - 40	5	7	10	14	20	28	40
10 - 80	10	14	20	28	40	56	80
20 - 112	20	28	40	56	80	112	112
20 - 160	20	28	40	56	80	112	160
转速档位： 默认 = 4	1	2	3	4	5	6	7

直行程执行机构 2SA5... + LE... 的运行速度							
运行速度范围	对应的可能的运行速度值 [mm/min]						
25 - 200	25	35	50	70	100	140	200
30 - 240	30	42	60	84	120	168	240
35 - 280	35	49	70	98	140	196	280
40 - 320	40	56	80	112	160	224	320
运行速度档位： 默认 = 4	1	2	3	4	5	6	7

角行程执行机构 2SA5... + GS/GF... 和 2SG5 的全行程时间							
全行程时间范围	对应的可能的全行程时间值 [s/90°]						
2SA5... + GS/GF...	角行程执行机构的全行程时间[s/90°] = 15 × 减速箱的减速比/多回转的输出转速						
2SG5	80 - 10	80	56	40	28	20	14
全行程时间档位： 默认 = 4	1	2	3	4	5	6	7

操作顺序

如果已经进入了执行机构的“commissioning”（调试）菜单，请从操作步骤 2 开始。关于操作步骤 1 的详细描述，请参考第 5.3 节，“访问“commissioning”（调试）菜单”。

- 在“locPar”（本地参数）状态下访问主菜单，选择“commissioning”（调试）菜单并输入代码 9044。
- 按下 ↓ 键转至关转速的设定。
根据执行机构型号的不同，显示屏将显示不同的转速值。
- 按下 ENTER 键使选择生效。显示屏第二行显示的字符将闪烁。



close direction
anti-clockwise

closing speed
28 /min

closing speed
28 /min

4. 使用 ↓ 或 ↑ 键来修改转速并按下 ENTER 键保存修改的值。

↓

ENTER

5. 按下 ↓ 键转至开转速的设定。
根据执行机构型号的不同，显示屏将显示不同的转速值，参考操作步骤 2。

↓

6. 按下 ENTER 键使选择生效并使用 ↓ ↑ 键来修改闪烁的转速值。

ENTER

↓

7. 按下 ENTER 键保存修改的值。

ENTER

8. 重复操作步骤 2 至 4，来设定开、关方向的紧急转速。

↓

closing speed
20 /min

opening speed
20 /min

opening speed
28 /min

opening speed
28 /min

em. speed (cl.)
40 /min

现在您可以按下 ↓ 键去访问下一个参数。

5.4.3 设定关断模式和关断力矩

关断模式

执行机构的关断模式可被设定为行程关断或力矩关断。

行程关断是指，执行机构将一直运行，直到阀门到达预先设定的位置。

力矩关断是指，执行机构将一直运行，直到在末端位置范围内达到预先设定的力矩值。

在开或关任意一个末端位置，默认的关断模式均为行程关断。如果无需修改当前设定的关断模式，可以从第 5.5 节开始。



每次修改了关断模式后，都必须重新设定末端位置。

关断力矩

执行机构关断力矩的参数设定值确定了电机带载运行时所能输出的力矩。无论是在末端位置范围内发生力矩关断，还是在运行中卡住，都以此参数所设定的力矩值为基准。正因如此，即使在行程关断模式下，也必须设定关断力矩。

设定范围：

执行机构关断力矩的设定范围为 30 - 100 %，步距为 10 %；
（对于一些角行程执行机构，有其他的设定范围）。

默认设定值为最小值（一般来讲，执行机构关断力矩的默认设定值为最大值的 30 %）。

下面的表格列出了可能的参数值。



对于 2SG5 小角行程执行机构，无法修改关断力矩。

多回转执行机构 2SA5... 的关断力矩								
关断力矩范围 [Nm]	对应的可供设定的力矩值 Nm							
9 – 30	9	12	15	18	21	24	27	30
18 – 60	18	24	30	36	42	48	54	60
37 – 125	37	50	62	75	87	100	112	125
75 – 250	75	100	125	150	175	200	225	250
150 – 500	150	200	250	300	350	400	450	500
300 – 1000	300	400	500	600	700	800	900	1000
600 – 2000	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000
1200 – 4000	1200	1600	2000	2400	2800	3200	3600	4000
关断力矩 %: 默认 = 30%	30	40	50	60	70	80	90	100

直行程执行机构 2SA5... + LE... 的关断推力								
关断推力范围 [kN]	对应的可供设定的推力值 kN							
3.4 – 11.5	3.4	4.6	5.8	6.9	8.1	9.2	10.4	11.5
6.9 – 23	6.9	9.2	11.5	13.8	16.2	18.5	20.8	23
11.6 – 39	11.6	15.6	19.4	23.4	27.2	31.3	35	39
19.2 – 64	19.2	25.6	32	38.5	44.9	51.3	57.7	64
38.4 – 128	38.4	51.3	64.1	76.9	89.7	102.6	115.4	128
65.2 – 217	65.2	87	108.7	130.4	152.2	173.9	195.7	217
关断推力 %: 默认 = 30%	30	40	50	60	70	80	90	100

角行程执行机构 2SA5... + GS/GF... 的关断力矩								
关断力矩范围 [Nm]	对应的可供设定的力矩值 Nm							
150 – 350	150	200	250	300	350	-	-	-
150 – 500	150	200	250	300	350	400	450	500
300 – 700	300	391	490	590	700	-	-	-
320 – 1080	320	430	540	640	750	860	970	1080
670 – 1350	670	895	1128	1360	-	-	-	-
670 – 2220	670	888	1110	1332	1554	1776	1998	2220
1330 – 2670	1330	1776	2220	2670	-	-	-	-
1360 – 4520	1360	1810	2262	2714	3167	3619	4072	4520
2830 – 5650	2830	3770	4750	5650	-	-	-	-
3110 – 10370	3110	4150	5190	6225	7263	8300	9337	10370
3000 – 10020	3000	4008	5010	6012	7014	8016	9018	10020
6080 – 20250	6080	8100	10125	12150	14175	16200	18225	20250
6190 – 20630	6190	8250	10395	12375	14520	16500	18645	20630
5240 – 17460	5240	6984	8730	10476	12222	13968	15714	17460
12000 – 40000	12000	16000	20000	24000	28000	32000	36000	40000
12150 – 40500	12150	16200	20250	24300	28350	32400	36450	40500
10800 – 36000	10800	14400	18000	21600	25200	28800	32400	36000
关断力矩 %: 默认 = 30%	30	40	50	60	70	80	90	100

操作顺序

如果已经进入了执行机构的“commissioning”（调试）菜单，请从操作步骤 2 开始。关于操作步骤 1 的详细描述，请参考第 5.3 节，“访问“commissioning”（调试）菜单”。

1. 在“locPar”（本地参数）状态下访问主菜单，选择“commissioning”（调试）菜单并输入代码 9044。

close direction
clockwise
2. 按下 ↓ 键，直至显示屏中显示“cut-off mode cl”（关末端位置的关断模式）。如果无需修改当前设定的参数值，可以从操作步骤 6 开始。



cut-off mode cl.
travel-dependent
3. 按下 ENTER 键使选择生效。显示屏第二行显示的字符将闪烁。

ENTER

cut-off mode cl.
travel-dependent
4. 使用 ↓ 或 ↑ 键来修改参数值。



cut-off mode cl.
torque-dependent
5. 按下 ENTER 键保存修改的值。

ENTER

cut-off mode cl.
torque-dependent
6. 按下 ↓ 键转至下一个参数，将显示“cut-off mode op”（开末端位置的关断模式）。重复步骤 3 至 5 来修改当前设定的参数值。如果无需修改当前设定的参数值，可以从操作步骤 7 开始。



cut-off mode op.
travel-dependent
7. 按下 ↓ 键转至下一个参数。显示屏将显示关方向上所设定的关断力矩值。重复步骤 3 至 5 来修改当前设定的参数值。如果无需修改当前设定的参数值，可以从操作步骤 8 开始。



max. cl. torque
18 Nm
8. 按下 ↓ 键转至下一个参数。显示屏将显示开方向上所设定的关断力矩值。重复步骤 3 至 5 来修改当前设定的参数值。



max. op. torque
18 Nm
- 现在您可以按下 ↓ 键去访问下一个参数。

5.5 其它同阀门有关的参数

如有必要，在调试过程中需要对本章所描述的参数进行检查和修改。修改参数的操作顺序同之前所描述的修改参数的操作顺序相同。

这些参数和可能的参数值将在第 6.1 节“同阀门有关的参数”中用一个表格列举出来。

Retry torq.block（过力矩后的重试次数）

如果执行机构在运行中卡住（在末端位置范围之外卡住），执行机构将停止运行并将发出故障信号“blocked in move”（运行中卡住）。此时仍将报告“ready”（准备好），因为此时执行机构仍旧能够朝相反的方向运行。

如果参数“retry torq.block”（过力矩后的重试次数）的值不为 0，一旦检测到卡住，则执行机构将自动朝相反的方向运行（向相反方向运行的部份行程同设定的末端位置范围相一致，但运行时间不会超过 2 秒），接下来执行机构又会自动反过来朝卡住的方向运行，直至超过之前卡住的点或是达到设定的重试次数。

默认设定值为 0。

Rise time（上升时间）

参数“rise time”（上升时间）需要访问内置变频器。上升时间越短，执行机构能越快达到设定的速度。上升时间的设定影响调节行为。上升时间越长，调节精度越高，但是也降低了电机的控制动力。

执行机构上升时间的设定范围为 0.1 至 1 s，步距为 0.1。

默认设定值为 0.5 s。

dc-brake（直流制动）

当设定值不为“0 %”时，将会通过内置变频器引起直流制动。设定值越大，直流制动电流也就越大。

当设定值为“0 %”时，将通过内置变频器以最快的速度降低电机的转速直至停止。几乎对于所有的操作位置，这种方式都是让电机停止运行的最快方式。因此我们建议维持默认设定。

Motor temperature warning（电机温度报警）

一旦电机温度达到预先设定值，执行机构将发出电机温度报警。可以在 0 至 155°C 之间设定报警温度。

可以通过开关量信号和现场总线协议向系统提供报警信号。

默认设定值为 135 °C。

此参数不适用于 2SG5 小角行程执行机构。

Motor temperature protection（电机温度保护）

电机具备全面的电子式电机温度保护功能，防止电机因过热而烧坏。电机温度保护功能出厂时已生效并可以被取消。为了防止意外地取消了电机温度保护功能，必须输入 9044 的代码来进行确认。



如果关闭了电机温度保护，则电机的质保条款将不再有效！

Motor heating（电机加热）

为了防止电机在停止状态下冷凝，可以启用电机加热功能，通过给电机绕组加上一个直流电流来给电机加热。加热情况取决于电机温度与环境温度的差别。

电机加热的默认设定值为关闭。

如果执行机构所处环境的气候波动十分强烈，需要启用执行机构的电机加热功能。

5.6 帶信號齒輪型執行機構的末端位置設定



PROFITRON 专业型执行机构既可选为带信号齿轮型执行机构，也可选为带非侵入式位置编码器（niP）的“非侵入式”型执行机构。关于 HiMod 型/“非侵入式”专业型执行机构的末端位置设定，将在第 5.7 节中予以描述。

5.6.1 概述



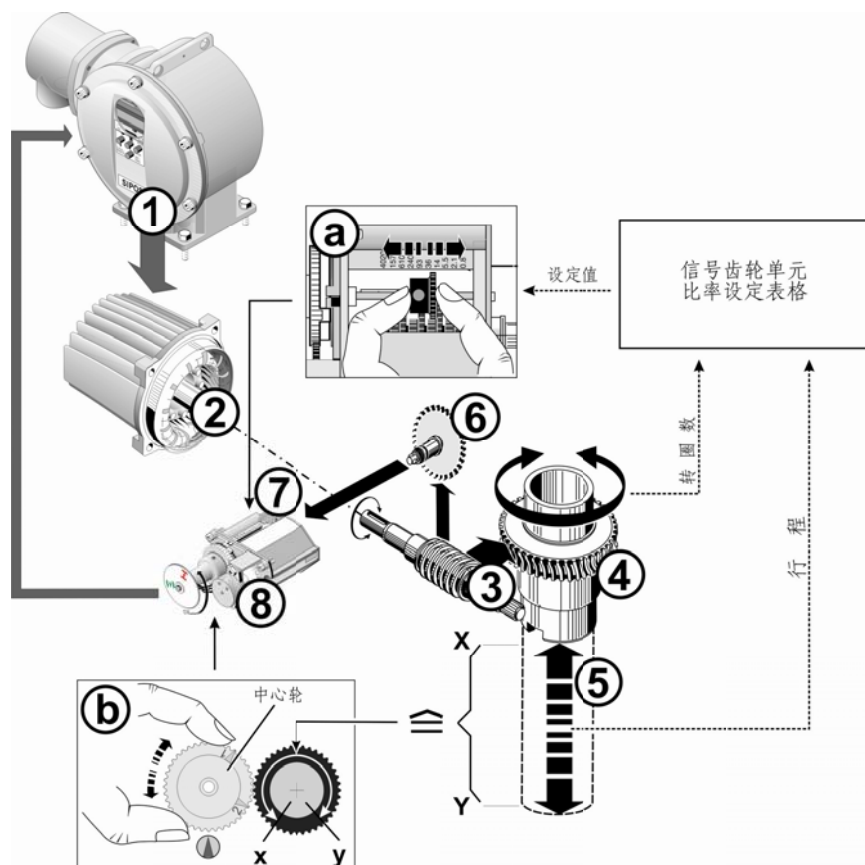
如果执行机构已同阀门安装完毕并发货，通常在阀门厂已经完成了以下步骤。现场调试时仍需进行检查。



对于小角行程执行机构 **2SG5...** 而言，无需设定信号齿轮单元的比率。此类执行机构没有装配可供调整的信号齿轮。可以从第 5.6.3 节开始。

位置记录的功能原理

通过设定信号齿轮单元的比率和末端位置，可以确认阀门的行程——也即阀门行程的开始位置与结束位置（开、关末端位置），已准确记录于执行机构的电气部分。



图：设定信号齿轮单元的比率和末端位置的示意图

说明

信号齿轮 (7) 将对应于全行程 [(5) X-Y] 输出轴 (4) 所需要转动的圈数转换至转动角度 $\leq 300^\circ$ 的旋转 (也即电位器或电磁式位置传感器的最大转动角度 (x-y)) (设定 (a), 参考下文, “设定信号齿轮单元的比率”)。

根据电位器或电磁式位置传感器（为了简便，下文中将统称为电位器）的不同位置，执行机构的电气部分将识别输出轴的位置进而识别连接在一起的阀门的位置。

为此，必须设定电位器，使得阀门的某一个机械末端位置（**x** 或 **y**）同电位器电子设定范围的一个极限位置相对应（**x** 或 **y**）

（设定（**b**），参考下文，“设定末端位置”）。

5.6.2 设定信号齿轮单元的比率

必须知道全行程内执行机构输出轴需要转圈数。此项数据由阀门厂提供。如果无法得知此项数据，请参考下文的注解。为了正确设定信号齿轮单元的比率，请参考下面的表格“设定信号齿轮单元”。

转圈数/全行程、毫米/全行程或角度的数值需向上取为**大于并最接近**的设定值（例如，全行程转圈数为 30 圈，必须设定为 36 这一档）。

设定信号齿轮单元												
型号		单位	阀门行程									
多回转 执行机构	2SA5.1/2/3/4/5/6	转圈数 / 全行程	0.8	2.1	5.5	14	36*	93	240	610	1575	4020
	2SA5.7/8		0.2	0.52	1.37	3.5	9 *	23.2	60	152	393	1005
直行程 执行机构	2SA551/2...+ LE12.1/25.1...	毫米 / 全行程	4	10.5	27.5	70*	180	465				
	2SA553...+ LE50.1...		4.8	12.6	33	84*	216	558				
	2SA554/5...+ LE70.1/100.1...		5.6	14.7	38.5	98*	252	651				
	2SA556...+ LE200.1...		6.4	16.8	44	112*	288	744				
角行程 执行机构	参考减速箱的减速比 i，一般情况下，转圈数 =（减速比 i × 转动角度 / 360 度），取大于并最接近的值。											
信号齿轮单元的 10 种可能设定（刻度值） ➔			↓ 0.8	↓ 2.1	↓ 5.5	↓ 14	↓ 36	↓ 93	↓ 240	↓ 610	↓ 1575	↓ 4020
*默认设定，除非用户另有要求												

*默认设定，除非用户另有要求

如果无法得知全行程所需的转圈数，例如在一个现场已存在的“老”阀门上操作执行机构，可以在全行程范围内运行该执行机构并注意输出轴需要转动的圈数。

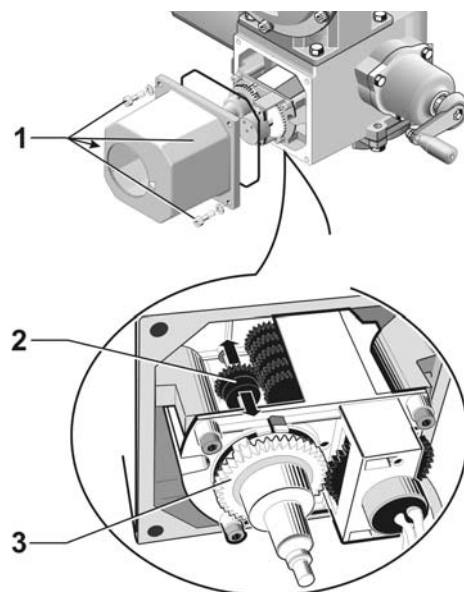
如果无法观察到输出轴，跳过本节。参考第 5.6.3 节“设定末端位置”中“设定末端位置的先决条件”这一部份关于信号齿轮单元的说明。

步骤

1. 松开 4 个螺丝（部件 1）并取下信号齿轮单元外罩。
2. 根据对应于全行程输出轴需要转动的圈数，向上取为**大于并最接近**的设定值（参考上面的表格）。
3. 调整滑动齿轮（2）使得滑动齿轮的边缘同所需设定值的刻度对齐。
只需朝正确的方向轻轻用力来移动滑动齿轮。
轻微地转动中心轮（3）可以使移动滑动轮更加容易。

现在先不要装上信号齿轮单元外罩。

还需要设定末端位置；如有机械位置指示牌，还需设定机械位置指示牌。



图：设定信号齿轮单元的比率

5.6.3 设定末端位置

直接在执行机构上设定末端位置。

设定末端位置的先决条件

- 阀门不紧涩。如有必要，使用手柄/手轮松开阀门。关于手柄/手轮的操作，请参考第 4.1 节。
- 需要设定信号齿轮单元，参考前一节“设定信号齿轮单元的比率”。
如果因无法得知全行程所需的转圈数而没有设定信号齿轮单元的比率，仍然先按照下文的描述进行操作。观察操作步骤 11 中液晶屏所显示的信息并根据此信息来进行设定。

初次设定

专业型执行机构既可先设定开末端位置，也可先设定关末端位置。在下面的示例中，将以先设定开末端位置所显示的信息来进行演示。如需先设定关末端位置，情况类似。



如需退出设定程序，同时按下 ↓↑ 键。

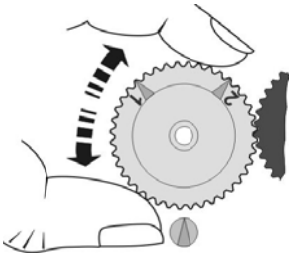
操作顺序

如果已进入了执行机构的“commissioning”（调试）菜单，可以跳过操作步骤 3。关于操作步骤 3 的详细描述，请参考第 5.3 节，“访问“commissioning”（调试）菜单”。

1. 取下信号齿轮单元外罩。



2. **重要提示：**转动中心轮，使得 1、2 箭头朝上，使 1、2 箭头处于右图所示位置。
3. 在“locpar”（本地参数）状态下访问主菜单，选择“commissioning”（调试）菜单并输入代码 9044。
4. 按下 ↓ 键，直至显示屏中出现“endpos. adjust”（末端位置调整）。
5. 按下 ENTER 键。
显示屏将显示首先要设定的末端位置。*
使用 ↓↑ 键来选择先设定开末端位置或是先设定关末端位置。
6. 按下 ENTER 键。
显示屏将提示运行至末端位置。第二行将显示：
— 如果为行程关断模式，则显示“press E-button”；
— 如果为力矩关断模式，则显示“until TL reached”。
重要提示：当执行机构向末端位置运行时，观察中心轮的旋转方向。这个对于操作步骤 8 而言十分重要。
7. 根据末端位置的关断模式是被设定为行程关断或力矩关断，选择下面相应的操作顺序。

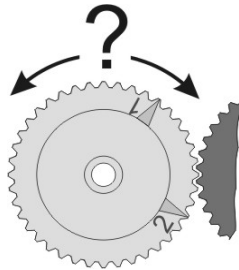


close direction
clockwise

endpos. adjust

start with pos....
open

move to op.pos.
press E-button



* 如果末端位置设定已完成（例如，在阀门制造厂已设定完毕），显示屏将提示“compl. new pos.?”（是否需要重新设定所有的末端位置）。如果不需要重新设定所有的末端位置，选择所需要重新设定的那一个末端位置，同样请参考下文的第 5.6.4 节“重新设定末端位置”。

- 行程关断模式:

- a) 观察阀门的位置，并按下 **OPEN ↑** 键使执行机构朝全开位置运行（如先设定关末端位置，则按下 **CLOSE ↓** 键），直至阀门到达末端位置。

注:

- 当按下 **↓** 或 **↑** 键的时间小于 **2 s** 时，则按下按键时执行机构运行，松开按键时执行机构停止运行。当按下 **↓** 或 **↑** 键并保持 **2 s** 以上时，执行机构将一直运行，直至按下 **STOP (ENTER)** 键或朝相反方向运行的按键。
- 如果执行机构由于卡住而导致力矩开关动作，例如：阀门卡涩，不合理的力矩曲线分布（可通过同时按下 **↓** 和 **↑** 键退出），第二行将显示“TL-OPEN activ”（开方向力矩开关动作）或“TL-CLOSE activ”（关方向力矩开关动作）。同样，当执行机构因接近机械末端位置而停止时，也将显示以上信息（通过按下 **↓** 或 **↑** 键使执行机构回到希望的末端位置）。

- b) 如果到达了正确的末端位置，按下 **ENTER** 键使执行机构停止运行。如有必要，可以通过短时间按下 **↓ ↑** 键来对末端位置进行精确调整。

- c) 使用 **ENTER** 键来确认设定的末端位置（对于 **2SG5...** 系列执行机构，从操作步骤 9 继续。）。

显示屏将

- 显示“deviation XXX”（偏差 XXX）：从操作步骤 8 继续。
- 显示“deviation 0”（偏差 0）：电位器已校准，从操作步骤 9 继续。



% open → open
↓ ↑ E ↓+ ↑



move to op.pos.
press E-button



adjust of poti
deviation XX →

- 力矩关断模式:

按下 **OPEN ↑** 键（如先设定关末端位置，则按下 **CLOSE ↓** 键）并保持 **2 s** 以上！执行机构将自动运行。

在到达末端位置后，执行机构将朝相反的方向短暂运行，然后将再次运行至末端位置（对于 **2SG5...** 系列执行机构，从操作步骤 9 继续。）。

显示屏将

- 显示“deviation XXX”（偏差 XXX）：从操作步骤 8 继续。
- 显示“deviation 0”（偏差 0）：电位器已校准，从操作步骤 9 继续。

注：当按下 **↓** 或 **↑** 键的时间小于 **2 s** 时，则按下按键时执行机构运行，松开按键时执行机构停止运行。如果一直这样操作执行机构，例如：不断重复地短时按下 **↓** 或 **↑** 键，将无法完成力矩关断。

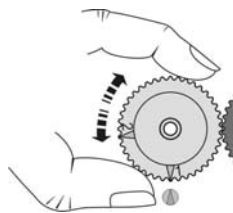


% open → open ↓ ↑ E
↓+ ↑

adapting op.pos.
busy...

adjust of poti
deviation XX →

8. 参考执行机构向末端位置运行时中心轮的旋转方向（查看操作步骤 6 中的**重要提示**），按照相同的方向缓慢转动中心轮¹⁾，直到显示屏中的偏差值变为“0”。如果在到达末端位置前中心轮就已旋转至止动挡块处，将其朝相反的方向转动。



adjust of poti
deviation 0

现在电位器或电磁式位置传感器已调整完毕。

如果在将偏差值调整为 0 之前就按下了“ENTER”键，则将显示“adjust of poti – necessary”（调整电位器 – 必要的）。此时，如果再次按下 ENTER 键，将退回到末端位置调整的初始菜单，显示屏将显示“endpos. adjust”。

9. 通过 ENTER 键确认。现在第一个末端位置已经设定完毕，系统将转至设定另一个末端位置。



move to cl.pos.
until TL reached

第二行将显示：

- 如果为行程关断模式，则显示“press E-button”；
- 如果为力矩关断模式，则显示“until TL reached”。

10. 如果执行机构装有机械位置指示牌，建议现在就调整机械位置指示牌的位置。这样可以避免在调试完毕后再次运行至末端位置。机械位置指示牌的设定步骤，参考下文第 5.6.5 节。



11. 将执行机构运行至另一个末端位置：

行程关断模式

- a) 按下 CLOSE ↓ 键（如果设定开末端位置则按下 OPEN ↑ 键）运行执行机构，直至阀门到达末端位置。操作过程中，请注意阀门的位置。



% open → close
↓ ↑ E ↓↑ ↑

注：如果执行机构由于卡住而导致力矩开关动作，例如：阀门卡涩，不合理的力矩曲线分布（可通过同时按下 ↓ 和 ↑ 键退出），第二行将显示“TL-OPEN activ”（开方向力矩开关动作）或“TL-CLOSE activ”（关方向力矩开关动作）。同样，当执行机构因接近机械末端位置而停止时，也将显示以上信息（通过按下 ↓ 或 ↑ 键使执行机构回到希望的末端位置）。

- b) 一旦到达末端位置，大约 2 s 后，即可以按下 ENTER 键来进行确认。如果显示右图的信息，则表明设定已成功。从操作步骤 12 继续。



sign. gear ratio
adjustment ok!

如果显示“increase it!”（增大！）或“decrease it!”（减小！），按下 ENTER 键并根据提示调整信号齿轮中的滑动齿轮（参考第 5.6.2 节），然后重新设定末端位置。

力矩关断模式

按下 CLOSE ↓ 键（如果设定开末端位置则按下 OPEN ↑ 键）并保持 2 s 以上。



adapting cl.pos.
busy...

执行机构将自动运行，直至到达末端位置。在到达末端位置后，执行机构将朝相反的方向短暂运行，然后将再次运行至末端位置。

如果显示右图的信息，则表明设定已成功。

如果显示“increase it!”（增大！）或“decrease it!”（减小！），按下 ENTER 键并根据提示调整信号齿轮中的滑动齿轮（参考第 5.6.2 节），然后重新设定末端位置。

sign. gear ratio
adjustment ok!

12. 按下 ENTER 键。执行机构将转至“endpos. adjust”菜单。



endpos. adjust

现在可以调整机械位置指示牌的第二个末端位置，参考第 5.6.5 节。

现在您可以按下 ↓ 键去访问下一个参数。如果此时按下 Local/Remote 键，执行机构将切换至“Remote”（遥控）状态。所有通过 ENTER 键确认过的改动均已保存。



- 如果是在“locpar”（本地参数）状态下访问的主菜单，当按下“Local/Remote”键时，执行机构将切换至“Remote”（遥控）状态，此时如果存在来自于 DCS 的控制指令，执行机构将开始运行！
- 一旦在调试过程中设定好了末端位置，一定不要再转动中心轮！否则必须重新设定执行机构的末端位置。

5.6.4 重新设定末端位置

先决条件

- 必须已经正确地设定了末端位置！否则，需要按照上一节“初次设定”来进行首次调整。
- 在开始设定末端位置前，必须确保阀门不处于紧涩的状态；如有必要，可以使用手柄/手轮松开阀门（参考第 4.1 节）。
- 在初次设定后，必须确保中心轮的位置没有被更改过并且在重新设定的过程中不被人为更改！



可以通过同时按下 ↓ 和 ↑ 键退出重新设定末端位置。执行机构仍可按照之前设定的末端位置来运行。如果取消了重新设定末端位置后，显示“check end-pos.!”（检查末端位置！）信息，则必须按下 ENTER 键进行确认。

操作顺序

1. 在“locpar”（本地参数）状态下访问主菜单，选择“commissioning”（调试）菜单并输入代码 9044。
2. 按下 ↓ 键，直至显示屏中出现“endpos. adjust”（末端位置调整）。
3. 按下 ENTER 键。
显示屏将提示：是否需要重新设定所有的末端位置。*
4. 按下 ↓ 键。
显示屏将转至“No”（否）。
5. 按下 ENTER 键，显示屏将转至第一个末端位置。使用 ↓↑ 键在开末端位置和关末端位置间进行切换。



close direction
clockwise

endpos. adjust

compl. new pos.?
Yes

compl. new pos.?
No

new setting of
open

* 设定所有的末端位置在上一节中已经予以描述。

6. 按下 ENTER 键。

第一行将显示运行至希望重新设定的末端位置。第二行将显示：

- 如果为行程关断模式，则显示 “press E-button”；
- 如果为力矩关断模式，则显示 “until TL reached”。



move to op.pos.
press E-button

7. 将执行机构运行至所需要重新设定的末端位置：

行程关断模式

a) 按下 OPEN ↑ 或 CLOSE ↓ 按键运行执行机构，直至阀门到达末端位置。操作过程中，请注意阀门的位置。

注：如果在到达末端位置前因卡住而导致力矩开关动作，第二行将显示 “TL-OPEN activ”（开方向力矩开关动作）或 “TL-CLOSE activ”（关方向力矩开关动作）。



% open → open
↓ ↑ E ↓+ ↑

b) 一旦到达末端位置，大约 2 s 后，即可以按下 ENTER 键来进行确认。如果显示右图的信息，则表明设定已成功。从操作步骤 8 继续。

注：如果显示 “potentiometer out of range”（超出电位器范围）或 “decrease sign. gear ratio”（减小信号齿轮单元比率），按照下文“信息”中的说明来操作。



sign. gear ratio
adjustment ok!

力矩关断模式

按下 OPEN ↑ 键（如果重新设定关末端位置则按下 CLOSE ↓ 键）并保持 2 s 以上。

执行机构将自动运行，直至到达末端位置。在到达末端位置后，执行机构将朝相反的方向短暂运行，然后将再次运行至末端位置。

如果显示右图的信息，则表明设定已成功。

注：如果显示 “potentiometer out of range”（超出电位器范围）或 “decrease sign. gear ratio”（减小信号齿轮单元比率），按照下文“信息”中的说明来操作。



adapting cl.pos.
busy...

sign. gear ratio
adjustment ok!

8. 按下 ENTER 键，执行机构将转至 “endpos. adjust” 菜单。

如有必要，调整机械位置指示牌，参考第 5.6.5 节。



endpos. adjust

现在您可以按下 ↓ 键来获取下一个参数。如果此时按下 “Local/Remote” 键，执行机构将切换至 “Remote”（远控）状态。所有通过 ENTER 键确认过的改动均已保存。



如果是在 “locpar”（本地参数）状态下访问的主菜单，当按下 “Local/Remote” 键时，执行机构将切换至 “Remote”（远控）状态，此时如果存在来自于 DCS 的控制指令，执行机构将开始运行！

信息：

“potentiometer out of range”（超出电位器范围）

如果显示 “potentiometer out of range”（超出电位器范围），则新设定的末端位置不在电位器可检测的范围内。此种情况下，可以退出重新设定末端位置的程序（同时按下 ↓ 和 ↑ 键）。之前的设定仍然有效。如果之前设定的末端位置不被认可，需要再次设定末端位置。

“decrease sign. gear ratio”（减小信号齿轮单元比率）

如果显示此信息，可以退出重新设定末端位置的程序（同时按下 ↓ 和 ↑ 键）。之前的设定仍然有效。如果之前设定的末端位置不被认可，需要再次设定末端位置。

5.6.5 调整机械位置指示牌

机械位置指示牌用来指示阀门的位置。绿色的符号表示  OPEN（开），红色的符号表示  CLOSE（关）（参考附图）。

机械位置指示牌为可选项，不是所有的执行机构都包括。



如果执行机构已同阀门安装完毕并发货，则在阀门制造厂就已调整过机械位置指示牌。然而，现场调试时仍需进行检查。

如果在设定末端位置时，没有同时调整机械位置指示牌，可按照如下步骤进行设定。

操作顺序

1. 将执行机构运行至全关位置。
2. 拆下信号齿轮单元外罩。
3. 转动带红色符号的白色圆片（附图，部件 2），直至红色符号 CLOSE（关）同信号齿轮单元外罩上的箭头（3）对齐。
4. 将执行机构运行至全开位置。
5. 保持白色圆片（2）不动，并转动透明圆片（1），直至绿色符号 OPEN（开）同信号齿轮单元外罩上的箭头（3）对齐。
6. 装上信号齿轮单元外罩并拧紧螺丝。

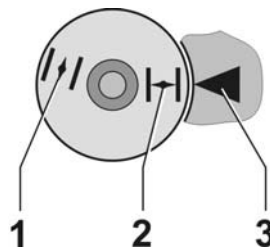


图 1：位置指示牌的符号

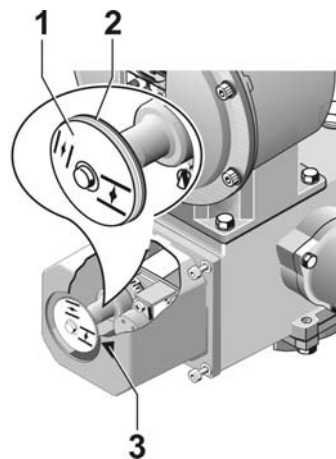


图 2：调整位置指示牌

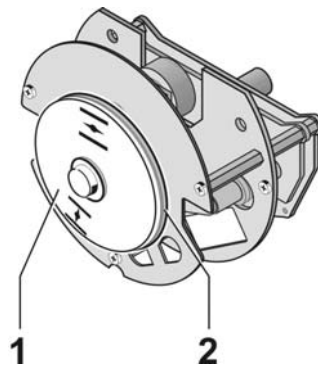


图 3：2SG5 的位置指示牌

5.7 HiMod 型/“非侵入式”专业型执行机构的末端位置设定



PROFITRON 专业型执行机构既可选为带信号齿轮型执行机构，也可选为带非侵入式位置编码器（niP）的“非侵入式”型执行机构。带信号齿轮型执行机构的末端位置设定，在前面的第 5.6 节中已经予以描述。



如果执行机构已同阀门安装完毕并发货，通常在阀门制造厂已经完成了以下步骤。现场调试时仍需进行检查。

5.7.1 概述

直接在执行机构上设定末端位置。

设定末端位置的先决条件

阀门不紧涩。如有必要，使用手柄/手轮松开阀门。关于手柄/手轮的操作，请参考第 4.1 节。

5.7.2 初次设定

专业型执行机构既可先设定开末端位置，也可先设定关末端位置。在下面的示例中，将以先设定开末端位置所显示的信息来进行演示。如需先设定关末端位置，情况类似。



如需退出设定程序，同时按下 ↓↑ 键。

操作顺序

如果已经进入了执行机构的“commissioning”（调试）菜单，请从操作步骤 2 开始。关于操作步骤 1 的详细描述，请参考第 5.3 节，“访问“commissioning”（调试）菜单”。

1. 在“locpar”（本地参数）状态下访问主菜单，选择“commissioning”（调试）菜单并输入代码 **9044**。
2. 按下 ↓ 键，直至显示屏中出现“endpos. adjust”（末端位置调整）。
3. 按下 ENTER 键。
显示屏将显示首先要设定的末端位置。^{*}
使用 ↓↑ 键来选择先设定开末端位置或是先设定关末端位置。
4. 按下 ENTER 键。
显示屏将显示运行至末端位置。第二行将显示：
– 如果为行程关断模式，则显示“press E-button”；
– 如果为力矩关断模式，则显示“until TL reached”。
5. 根据末端位置的关断模式是被设定为行程关断或力矩关断，选择下面相应的操作顺序。



close direction clockwise
endpos. adjust
start with pos.... open
move to op.pos. press E-button

^{*} 如果末端位置设定已经完成（例如，在阀门制造厂已经设定完毕），显示屏将提示“compl. new pos.?”（是否需要重新设定所有的末端位置）。如果不需要重新设定所有的末端位置，选择所需要重新设定的那一个末端位置，同样请参考下文的第 5.7.3 节“重新设定末端位置”。

- 行程关断模式:

- a) 观察阀门的位置，并按下 **OPEN ↑** 键使执行机构朝全开位置运行（如先设定关末端位置，则按下 **CLOSE ↓** 键），直至阀门到达末端位置。*

注:

— 当按下 **↓** 或 **↑** 键的时间小于 **2 s** 时，则按下按键时执行机构运行，松开按键时执行机构停止运行。当按下 **↓** 或 **↑** 键并保持 **2 s** 以上时，执行机构将一直运行，直至按下 **STOP (ENTER)** 键或朝相反方向运行的按键。

— 如果执行机构由于卡住而导致力矩开关动作，例如：阀门卡涩，不合理的力矩曲线分布（可通过同时按下 **↑** 和 **↓** 键退出），第二行将显示 "TL-OPEN activ"（开方向力矩开关动作）或 "TL-CLOSE activ"（关方向力矩开关动作）。同样，当执行机构因接近机械末端位置而停止时，也将显示以上信息（通过按下 **↑** 或 **↓** 键使执行机构回到希望的末端位置）。

- b) 如果到达了正确的末端位置，按下 **ENTER** 键使执行机构停止运行。如有必要，可以通过短时间按下 **↓ ↑** 键来对末端位置进行精确调整。

- c) 使用 **ENTER** 键来确认设定的末端位置

大约有 **4 s** 的时间将显示 "busy..."。

非侵入式位置编码器将在这段时间内完成初始化。之后第一个末端位置已经设定完毕，系统将转至设定另一个末端位置。根据第二个末端位置的关断模式，显示屏的第二行将显示：

— 如果为行程关断模式，则显示 "press E-button"；

— 如果为力矩关断模式，则显示 "until TL reached"。

（从操作步骤 6 继续。）

- 力矩关断模式:

按下 **OPEN ↑** 键（如先设定关末端位置，则按下 **CLOSE ↓** 键）并保持 **2 s** 以上！执行机构将自动运行。

注: 当按下 **↓** 或 **↑** 键的时间小于 **2 s** 时，则按下按键时执行机构运行，松开按键时执行机构停止运行。如果一直这样操作执行机构，例如：不断重复地短时按下 **↓** 或 **↑** 键，将无法完成力矩关断。

在到达末端位置后，执行机构将朝相反的方向短暂运行，然后将再次运行至末端位置。



% open → open
↓ ↑ E ↓+ ↑



move to op.pos.
press E-button



busy...



% open → open
↓ ↑ E ↓+ ↑

adapting op.pos.
busy...

* 如果执行机构在到达末端位置前自动停止运行，有两种可能原因：同时按下了 **↑** 和 **↓** 键，或是阀门到达了机械末端位置，如果属于第二种情况，可以通过按下 **↑** 或 **↓** 键使执行机构回到希望的末端位置。

大约有 4 s 的时间将显示 "busy..."。
非侵入式位置编码器将在这段时间内完成初始化。
之后第一个末端位置已经设定完毕，系统将转至设定
另一个末端位置。根据第二个末端位置的关断模式，
显示屏的第二行将显示：
- 如果为行程关断模式，则显示 "press E-button"；
- 如果为力矩关断模式，则显示 "until TL reached"。

busy...

- (从操作步骤 6 继续。)
6. 将执行机构运行至另一个末端位置：
根据末端位置的关断模式是被设定为行程关断或力矩
关断，选择下面相应的操作顺序。

move to cl.pos.
REV/STRO 0,0

- 行程关断模式：
显示屏的第二行要么显示 "press E-button"，要么显示
- 对于多回转执行机构，显示 REV/STRO
- 对于直行程执行机构，显示 STRO [mm]
- 对于角行程执行机构，显示 < [°]
取决于执行机构的类型。

move to cl.pos.
press E-button

- a) 按下 CLOSE ↓ 键（如果设定开末端位置则按下
OPEN ↑ 键）运行执行机构，直至阀门到达末端位
置。显示屏的第二行将显示行程。
操作过程中，请注意阀门的位置。
注：如果执行机构由于卡住而导致力矩开关动作，
例如：阀门卡涩，不合理的力矩曲线分布（可通过
同时按下 ↓ 和 ↑ 键退出），第二行将显示 "TL-
OPEN activ"（开方向力矩开关动作）或 "TL-
CLOSE activ"（关方向力矩开关动作）。同样，当
执行机构因接近机械末端位置而停止时，也将显示
以上信息（通过按下 ↓ 或 ↑ 键使执行机构回到希
望的末端位置）。



% open → close
REV/STRO 2,1

- b) 一旦到达末端位置，大约 2 s 后，即可以按下
ENTER 键来进行确认。如果显示右图的信息，则
表明设定已成功。



adjustment ok!

从操作步骤 7 继续。

- 力矩关断模式：
显示屏的第二行要么显示 "until TL reached"，要么显
示
- 对于多回转执行机构，显示 REV/STRO
- 对于直行程执行机构，显示 STRO [mm]
- 对于角行程执行机构，显示 < [°]
取决于执行机构的类型。

move to cl.pos.
until TL reached

按下 CLOSE ↓ 键（如果设定开末端位置则按下
OPEN ↑ 键）并保持 2 s 以上。
执行机构将自动运行，直至到达末端位置。在到达末
端位置后，执行机构将朝相反的方向短暂运行，然后
将再次运行至末端位置。



adapting cl.pos.
busy...

如果显示右图的信息，则表明设定已成功。

endpos. adjustm.
OK!

7. 按下 ENTER 键。执行机构将转至“endpos. adjust”菜单。



endpos. adjust

现在您可以按下 ↓ 键去访问下一个参数。如果此时按下“Local/Remote”键，执行机构将切换至“Remote”（远控）状态。所有通过 ENTER 键确认过的改动均已保存。



- 如果是在“locpar”（本地参数）状态下访问的主菜单，当按下“Local/Remote”键时，执行机构将切换至“Remote”（远控）状态，此时如果存在来自于 DCS 的控制指令，执行机构将开始运行！
- 一旦在调试过程中设定好了末端位置，一定不要再转动中心轮！否则必须重新设定执行机构的末端位置。

5.7.3 重新设定末端位置

先决条件

- 必须已经正确地设定了末端位置！否则，需要按照上一节“初次设定”来进行首次调整。
- 在开始设定末端位置前，必须确保阀门不处于紧涩的状态；如有必要，可以使用手柄/手轮松开阀门（参考第 4.1 节）。
- 在初次设定后，必须确保中心轮的位置没有被更改过并且在重新设定的过程中不被人为更改！



可以通过同时按下 ↓ 和 ↑ 键退出重新设定末端位置。执行机构仍然可以按照之前的设定来运行。如果在取消重新设定末端位置后，显示“check end-pos.!”（检查末端位置），则必须按下 ENTER 键进行确认。

操作顺序

1. 在“locpar”（本地参数）状态下访问主菜单，选择“commissioning”（调试）菜单并输入代码 9044。
2. 按下 ↓ 键，直至显示屏中出现“endpos. adjust”（末端位置调整）。
3. 按下 ENTER 键。
显示屏将提示：是否需要重新设定所有的末端位置。*
4. 按下 ↓ 键。
第二行的显示将变为“No”。
5. 按下 ENTER 键，第二行将显示需要重新设定的末端位置。使用 ↓ ↑ 键来选择重新设定开末端位置或是重新设定关末端位置。
6. 按下 ENTER 键。
第一行将显示运行至需要重新设定的末端位置。

第二行将显示对应全程的转圈数或将显示
— 如果为行程关断模式，则显示“press E-button”；
— 如果为力矩关断模式，则显示“until TL reached”。



close direction
clockwise

endpos. adjust

compl. new pos.?
Yes

compl. new pos.?
No

new setting of
open

move to op.pos.
press E-button

move to op.pos.
REV/STRO 46

* 设定所有的末端位置在上一节中已经予以描述。

7. 将执行机构运行至所需要重新设定的末端位置:

行程关断模式

- a) 按下 OPEN ↑ 或 CLOSE ↓ 按键运行执行机构，直至阀门到达末端位置。操作过程中，请注意阀门的位置。
- 注：如果在到达末端位置前因卡住而导致力矩开关动作，第二行将显示“TL-OPEN activ”（开方向力矩开关动作）或“TL-CLOSE activ”（关方向力矩开关动作）。



% open	→ open
REV/STRO	48

- b) 一旦到达末端位置，大约 2 s 后，即可以按下 ENTER 键来进行确认。如果显示右图的信息，则表明设定已成功。



endpos. adjustm.
OK!

从操作步骤 8 继续。

力矩关断模式

按下 OPEN ↑ 键（如先设定关末端位置，则按下 CLOSE ↑ 键）并保持 2 s 以上。



adapting op.pos.
busy...

执行机构将自动运行，直至到达末端位置。在到达末端位置后，执行机构将朝相反的方向短暂运行，然后将再次运行至末端位置。

% open	→ open
REV/STRO	48

如果显示右图的信息，则表明设定已成功。

endpos. adjustm.
OK!

8. 按下 ENTER 键，执行机构将转至“endpos. adjust”菜单。



endpos. adjust

现在您可以按下 ↓ 键来访问下一个参数。如果此时按下“Local/Remote”键，执行机构将切换至“Remote”（远控）状态。所有通过 ENTER 键确认过的改动均已保存。



如果是在“locpar”（本地参数）状态下访问的主菜单，当按下“Local/Remote”键时，执行机构将切换至“Remote”（远控）状态，此时如果存在来自于 DCS 的控制指令，执行机构将开始运行！

6 参数和可能的参数值

6.1 同阀门有关的参数

下面的表格列出了执行机构的参数。列举的顺序同调试菜单以及参数值显示的先后顺序相一致。使用 ↓ 和 ↑ 键在这些参数间上下翻（参考第 4.3.3 节中“菜单控制 – 参数值的导航和修改”）。

在下表的左列，列出了参数以及默认值。

接下来的一列显示了对应此参数可能出现的参数值（可以使用 ↓ 和 ↑ 键在这些参数间上下翻）和其他可能的参数值。关于执行机构输出转速的可能参数值，参考第 5.4.2 节中的表格；关于关断力矩的可能参数值，参考第 5.4.3 节。

在下表的右列，列出了其他可能的参数值和附加的解释。

参数 默认值	参数值	解释 更加详细的描述，参考第 5.4 节和第 5.5 节。
close direction 关方向 clockwise 顺时针	clockwise 顺时针 anti-clockwise 逆时针	关闭时输出轴的旋转方向。 如果改变了关方向，必须重新设定末端位置。
closing speed 关转速	最多 7 档可调	关方向的转速。 可在转速范围内进行设定，参考铭牌，最多 7 档可调，步距为 1.4，即每档转速为前一档的 1.4 倍。
opening speed 开转速	最多 7 档可调	开方向的转速。 参数的设定同关方向转速的设定相同。
em. speed (cl.) 紧急关转速	最多 7 档可调	关方向的紧急转速。 参数的设定同关方向转速的设定相同。
em. Speed (op.) 紧急开转速	最多 7 档可调	开方向的紧急转速。 参数的设定同开方向转速的设定相同。
cut-off mode cl. 关末端位置的关断模式 travel-dependent 行程关断	travel-dependent 行程关断 torque-dependent 力矩关断	关末端位置采用的关断模式。 如果改变了关断模式，必须重新设定末端位置。
cut-off mode op. 开末端位置的关断模式 travel-dependent 行程关断	travel-dependent 行程关断 torque-dependent 力矩关断	开末端位置采用的关断模式。 如果改变了关断模式，必须重新设定末端位置。
max. cl. torque 最大关力矩 30 % Md _{max} 最大值的 30%	步距 10 % : - 8 档可调 最大值的 30–100 %	关方向上的关断力矩，单位 Nm。 对于 2SG5... 系列电动执行机构，不能修改关断力矩。
max. op. torque 最大开力矩 30 % Md _{max} 最大值的 30%	步距 10 % : - 8 档可调 最大值的 30–100 %	开方向上的关断力矩，单位 Nm。 对于 2SG5... 系列电动执行机构，不能修改关断力矩。
retry torq.block 过力矩后的重试次数 0	0 至 5	一旦在末端位置范围外卡住，执行机构将重新试图运行过卡涩点（1 至 5 次）。若参数值为 0，意味着一旦卡住，执行机构将停在原位，不会去试图运行过卡涩点。
rise time 上升时间 0,5 s	步距为 0.1 s - 0.1 至 1.0 s	上升时间的设定会影响执行机构的调节行为。上升时间越长，调节精度越高，但是也降低了电机的控制动力。

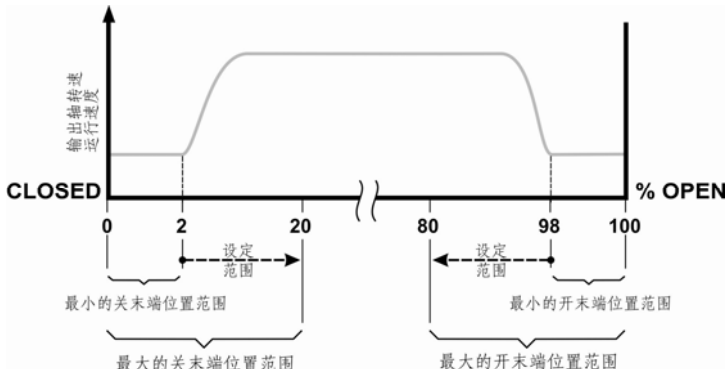
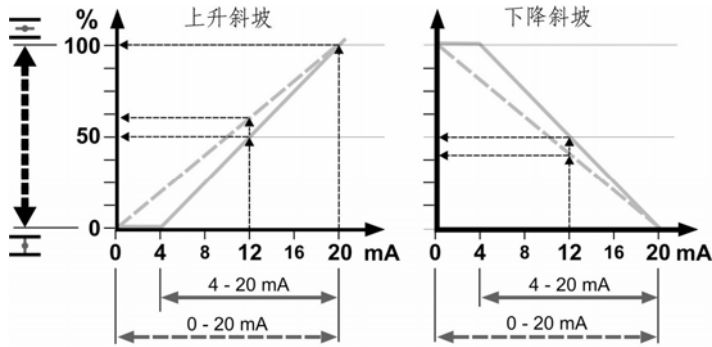
参数 默认值	参数值	解释 更加详细的描述，参考第 5.4 节和第 5.5 节。
dc-brake 直流制动 0 %	0 – 250 % 步距 1%	当设定值不为“0 %”时，将会通过内置变频器引起直流制动。设定值越大，直流制动电流也就越大。 当设定值为“0 %”时，将通过内置变频器以最快的速度降低电机的转速直至停止。 <u>几乎对于所有的操作位置，这种方式都是让电机停止运行的最快方式。因此我们建议维持默认设定。</u>
mot. temp. warn. 电机温度报警 135°C	0°C 至 155°C 步距 1°	电机温度达到设定值时将报警。 此参数设定不适用于 2SG5 小角行程执行机构。
mot. temp. prot. 电机温度保护 On 开启	On 开启 Off 关闭	如果关闭了电机温度保护，则电机的质保条款将不再有效！
motor heating 电机加热 Off 关闭	Off 关闭 On 开启	根据电机的温度，当电机在停止状态时，可以通过直流电流给电机加热。
endpos. adjust 设定末端位置	start with pos. 先设定 OPEN; 全开 start with pos. 先设定 CLOSED 全关	在执行机构的定位范围内设定被控阀门的机械末端位置。关于设定的步骤，参考第 5.6.3 节“设定末端位置”。
rec.torque graph 记录力矩曲线	rec.torque graph 记录力矩曲线 curve no. 1, 2 or 3 曲线编号 1、2、3	可以在不同的时间记录 3 组力矩参考曲线。通过对比力矩参考曲线来进行诊断。参考第 7.4 节“记录力矩曲线”。

6.2 同控制系统有关的参数

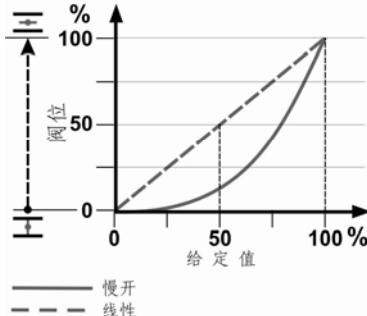
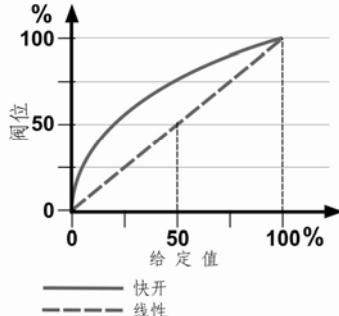
下面的表格列出了同过程控制有关的参数、参数值和可能的其他参数设置。下面的示例显示了每一列所包含的信息。

参数 默认值	解释		
这一列列出了相关的参数。 斜体文字表示参数的默认值。	这一列是对左侧的参数的解释。		
	参数值	这一列是对左侧的参数值的解释。	
	这一列列出了可能的参数值。	其他参数设置	这一列是对左侧的其他参数设置的解释。
		这一列列出了可能存在的其他参数设置。	

参数的介绍和参数的顺序同“调试”菜单下参数显示的先后顺序相一致。使用 ↓ 和 ↑ 键在这些参数间上下切换（参考第 4.3.3 节，“菜单控制 – 参数值的导航和修改”）。

参数 默认值	解释		
	参数值	其他参数设置	
endpos.range cl. 关末端位置范围 0% to 2% 0% 到 2%	从 [0 % to 2 %] 到 [0 % to 20 %] 步距 1 %		
endpos.range op. 开末端位置范围 98% to 100% 98% 到 100%	从 [98 % to 100 %] 到 [80 % to 100 %] 步距 1 %	图：末端位置范围 在末端位置范围内，将以非常低的转速运行。如果执行机构在末端位置范围外出现力矩开关动作，将被认为是一个故障（“disabled in move”（运行中卡住），参考第 7.2 节）。	
setpoint input 给定值输入信号类型 rising, 4-20mA 上升斜坡, 4 - 20mA	当控制类型为“阈值控制”或可选功能“位置控制器”（型号的第 15 位为 B 、 C 、 E 、 G 、 H 或 K ）时，给定值的类型。		
	模拟量输入通道 1 的给定值类型。	图：当控制类型为“位置控制器”时，0/4 - 20 mA 同位置给定值 0-100 % 相对应的不同特性图	
	setpoint slope 给定值的斜坡 rising slope 上升斜坡	上升斜坡：20 mA 对应开度 100 %（全开）。	
	setpoint slope 给定值的斜坡 falling slope 下降斜坡	下降斜坡：20 mA 对应开度 0 %（全关）。	
		setpoint range 给定值的范围 4 mA - 20 mA	可以检测到模拟量输入信号开路（活的零点）。
		setpoint range 给定值的范围 0 mA - 20 mA	无法检测到模拟量输入信号开路（死的零点）。
binary inputs 开关量输入信号类型 NO 常开	开关量输入信号开、关、停的类型。		
	NO 常开	当输入信号为 24 V DC 时起作用。	
	NC 常闭	当输入信号为 0 V DC 时起作用。	
emergency input 紧急输入信号类型 NO 常开	紧急输入信号的类型。		
	NO 常开	当输入信号为 24 V DC 时起作用。	
	NC 常闭	当输入信号为 0 V DC 时起作用。	
remote control 远端控制类型 PermCont BinInp 开关量持续接点控制	根据不同的型号，控制系统可以通过不同的控制类型（开关量、模拟量或通过现场总线）来控制执行机构。		
	PosCntr CurrInp 位置控制器，模拟量	位置控制器，通过模拟量输入信号的给定值来控制。 （执行机构按照模拟量信号 0/4 - 20 mA 成比例地控制阀门。）	

参数 默认值	解释		
	参数值	其他参数设置	
	给定	仅适用于启用了位置控制器功能的执行机构。	
	PosCntr bus inp. 位置控制器，总线给定	位置控制器，通过现场总线接口的给定值控制。 (执行机构按照总线接口给定的数字信号成比例地控制阀门。) 仅适用于具备现场总线接口和启用了位置控制器功能的执行机构。	
	tri-threshold 阈值控制	通过模拟量输入信号的给定值来控制： 0 – 30% = 关， 30 – 70% = 停， 70 – 100% = 开 (当模拟量输入信号的给定值位于开或关所对应的区间内时，执行机构将一直运行，直至到达了末端位置或是输入信号的给定值转入停所对应的区间内。当改变了输入信号所对应的区间时，执行机构的运行方向可能直接改变)。	
	PermCont BinInp 开关量持续接点控制	通过开关量输入信号 开、关 命令的持续型接点信号来控制。 (只要开或关信号存在，执行机构就会运行。如果撤销了输入信号，或到达了末端位置，或是开和关命令同时存在，执行机构将停止运行。)	
	PermCont bus 总线持续接点控制	通过来自于现场总线接口的 开、关 命令的持续型接点信号来控制。 (只要开或关信号存在，执行机构就会运行。如果在下一个报文中撤销了输入信号，或是到达了末端位置，执行机构将停止运行。) 仅适用于具备现场总线接口的执行机构。	
	PulsCont BinInp 开关量脉冲接点控制	通过开关量输入信号(开、关、停)的脉冲型接点信号来控制。 (只要收到了开/关脉冲信号，执行机构就会一直运行，直至收到停命令或是到达末端位置。如果改变了输入信号的方向，执行机构将直接朝相反的方向运行。) 仅当参数“远控再选择”被设定为“不起作用”时，才能选择该选项。	
	two-wire-control 两线控制	通过开关量输入信号 开来 控制。 (如果存在一个有效的开信号，执行机构将会运行，直至到达全开位置。如果输入信号的等级改变，执行机构将向关方向运行。)	
	proportion.conv 比例控制	根据开关量输入信号开/关的脉冲时长，执行机构相应成比例地运行。 (执行机构运行的部份行程同全行程的比值等于给定脉冲的时长同全行程时间的比值。 $\frac{\Delta \text{行程}}{\text{全行程}} = \frac{\text{脉冲的时长}}{\text{全行程时间}}$ 如果选用了此种控制方式，必须设置全行程时间(运行时间)。参考参数“proport.run time”。) 仅适用于启用了位置控制器功能的执行机构。	
	proportion. Bus 总线比例控制	根据来自于现场总线接口的开/关输入信号的时长，执行机构相应成比例地运行。 仅适用于具备现场总线接口和启用了位置控制器功能的执行机构。	
remote reconnect 远控再选择 non-active 不起作用	参数“remote reconnect”(远控再选择)使执行机构能够转换至第二种控制方式，例如，当模拟量控制出现故障时，可以由模拟量控制转换为开关量控制。前提条件是参数“remote control”(远端控制类型)不被选择为“PulsCont BinInp”(开关量脉冲接点控制)。当开关量输入信号STOP(停)有效时，远控方式将转变为“remote reconnect”(远控再选择)所设定的控制方式。		
	non-active 不起作用	不能转换至第二种控制方式。 由参数“remote control”(远端控制类型)所设定的远控方式起作用。	
	PosCntr CurrInp	参数值的相应解释参考远端控制类型。	
	PosCntr bus inp.		
	tri-threshold	当开关量输入信号 STOP(停)有效 时，由参数“remote reconnect”(远控再选择)所设定的远控方式起作用。	
	PermCont BinInp		
	PermCont bus	当开关量输入信号 STOP(停)无效 时，由参数“remote control”(远端控制类型)所设定的远控方式起作用。	
	two-wire-control		
	non-active		
	PosCntr CurrInp		

参数 默认值	解释			
	参数值	其他参数设置		
DCS-setpt-custom 自定义 DCS 给定值 Linear 线性	仅当远控类型被设定为“位置控制器，模拟量给定”或“位置控制器，总线给定”时，才会显示此项参数。通过修改此项参数的设定值，可以使实际位置值的曲线呈现非线性状态。当选择为上升斜坡时，实际位置值同 DCS 给定值的曲线图见右图。可以通过参数 DCS-actvl-custom 改变实际阀位反馈。	慢开  快开  图: DCS 给定值的 2 种基本形态: “慢开”和“快开”		
	DCS-setpt-custom Linear 线性	同默认的给定值曲线相同。		
	DCS-setpt-custom Equal percentage 对数特性	执行机构的实际位置值跟随给定值但慢于给定值，参考左侧的示意图。		
	DCS-setpt-custom Quick opening 快开特性	执行机构的实际位置值跟随给定值且领先于给定值，参考右侧的示意图。		
DCS-actvl-custom 自定义 DCS 实际值 ActVal=Position 实际值=位置	当参数“DCS-setpt-custom”被设定为“对数特性”或“快开特性”时，可以改变发送给 DCS 的实际值。			
	DCS-actvl-custom ActVal=Position 实际值=位置	发送给 DCS 的实际值同执行机构的位置相对应。		
	DCS-actvl-custom ActVal=acc.setpt 实际值=相应的给定值	发送给 DCS 的实际值同定义的给定值相对应。		
proport.run time 比例运行时间 autom.determin. 自动确定	仅当远控类型被设定为“proportion.conv”（比例控制）或“proportion. bus”（总线比例控制）时适用。			
	比例控制的前提是需要先知道全行程时间（从一个末端位置运行到另一个末端位置所需的时间）。全行程时间可以由执行机构自动确定，或是由用户测量后预先设置。			
	2.40 及 2.40 以上的固件版本支持比例控制功能。			
	autom.determin. 自动确定	自动确定全行程时间。每次改变了末端位置或是更改了上升时间后，都会重新确定全行程时间。		
	user-defined 用户自定义	可在开方向和关方向分别输入不同的全行程时间。		
	run time CLOSE 关方向运行时间	全行程时间的可供设定值： 5 至 3276 秒		
	run time OPEN 开方向运行时间	默认值: 60 秒		
open circ. beh. 开路特性 keep position 保持原位	在下列情况下，可检测到控制信号开路： - 开关量输入信号 0 V 起作用时（仅适用于开关量持续接点控制或是开关量脉冲接点控制） - 模拟量输入信号的范围为 4 – 20 mA - 现场总线控制 - 现场总线控制，带执行机构外部开关量或模拟量输入信号接线（仅当设定了开路检测时） - 开关量或模拟量控制，带现场总线接线（仅当设定了开路检测时）			
	move to em. pos. 运行至紧急位置	当检测到开路时，将自动运行至参数“emergency pos.”（紧急位置）所设定的位置。		
	keep position 保持原位	当检测到开路时，保持当前的位置。		

参数 默认值	解释		
	参数值	其他参数设置	
close tightly 关紧 Yes 是	Yes 是	图：“关紧”功能原理 如果启用了“关紧”功能，在末端位置范围内将无法实现闭环控制。 如果在末端位置的范围内取消了向此末端位置运行的操作命令，或是控制系统发出了一个停止命令，执行机构仍将一直运行，直至发生了力矩关断或是收到一个向相反方向运行的命令。 当通过位置控制器或是过程控制器来进行远控时，即使关断模式被设定为“行程关断模式”，同力矩关断模式类似 - 即使在末端位置范围内取消了操作命令，执行机构仍将继续运行至末端位置（0 % 或 100 %）。	
	No 否	如果需要在末端位置范围内实现闭环控制，则此项参数必须被设定为否。	
emergency pos. 紧急位置 0 %	0 % 至 100 % 步距 1 %	当紧急命令起作用时，或者当参数“开路特性”被设定为“运行至紧急位置”且检测到开路时，执行机构将自动运行至设定的紧急位置。	
inter.cont.CLOSE 关中间接点动作范围 torque-dependent: 力矩关断模式: 0% to 2% travel-dependent 行程关断模式 0% to 0%	从 [0 % to 0 %] 到 [0 % to 100 %] 步距 1 %	当执行机构处于参数“inter.cont.CLOSE”（关中间接点动作范围）所设定的范围内时，将会向控制系统发送出一个反馈信号。 在 0 % 和该参数设定值这段范围内时，该输出信号有效。	
inter.cont. OPEN 开中间接点动作范围 torque-dependent: 力矩关断模式: 98% to 100% travel-dependent 行程关断模式 100% to 100%	从 [0 % to 100 %] 到 [100 % to 100 %] 步距 1 %	当执行机构处于参数“inter.cont.OPEN”（开中间接点动作范围）所设定的范围内时，将会向控制系统发送出一个反馈信号。 在该参数设定值和 100 % 这段范围内时，该输出信号有效。	
act. val. output 实际值输出 Pos, rising, 4mA 位置，上升斜坡， 4mA	执行机构的实际位置值输出信号为模拟量信号。		
	act. value slope 实际值输出斜坡 rising slope 上升斜坡	20 mA 对应开度 100 %（全开） 0/4 mA 对应开度 0 %（全关）	
	act. value slope 实际值输出斜坡 falling slope 下降斜坡	20 mA 对应开度 0 %（全关） 0/4 mA 对应开度 100 %（全开）	
		act. value range 实际值输出范围 4 mA – 20 mA	可以检测到输出信号开路（活的零点）。
		act. value range 实际值输出范围 0 mA – 20 mA	无法检测到输出信号开路（死的零点）。

6

参数和可能的参数值

参数 默认值	解释			
	参数值	其他参数设置		
binary output 1 开关量输出 1 tot. opened ,NO 全开, 常开	执行机构总共可提供 8 组开关量反馈输出信号给控制系统。 每一个开关量输出信号都可以被设定为不起作用或是被设定为下列 18 种反馈状态中的任意一种。			
	non-active 不起作用	开关量输出 1 不发出任何状态反馈信号。 开关量输出 1 不起作用。		
	可以发出下列反馈状态中的任意一种:			
	tot. closed 全关	执行机构在关末端位置关断。		
	tot. opened 全开	执行机构在开末端位置关断。		
	TL-CLOSE 关方向力矩开关动作	执行机构在关方向出现力矩关断。		
	TL-OPEN 开方向力矩开关动作	执行机构在开方向出现力矩关断。		
	TL-CL or OP 关或开方向力矩开关动作	执行机构在关或开方向出现力矩关断。		
	fault 故障	发生故障（故障的类型请参考第 7 章）。		
	blinker 闪烁	闪烁信号，表示执行机构正在运行。		
	ready 准备好	可以在本地/远控状态下操作执行机构。		
	ready+remote 准备好 + 远控	可以在“远控”状态下操作执行机构。		
	local 本地	执行机构处于“本地”或“本地参数”状态下。		
	inter.cont.CL 关中间接点	执行机构处在 0 % 到参数“关中间接点动作范围”的设定值之间。		
	inter.cont.OP 开中间接点	执行机构处在参数“开中间接点动作范围”的设定值到 100 % 之间。		
	MotTempFault 电机过热故障	超出了电机的温度上限（ 155 °C ）。		
	MotTempWarn 电机温度报警	超出了电机的报警温度（不适用于 2SG5... ）。		
	ExtVoltFault 外部电压故障	未检测到主回路供电电源，或是检测到主回路电源电压过高或过低。		
	maintenance 维护	超出了维护极限。		
	Run.ind.close 正在关	执行机构正朝关方向运行。		
	Run.ind. open 正在开	执行机构正朝开方向运行。		
		output state 1 NO 输出状态 1 常开	高电平有效，例如，当信号有效时输出电压为 24 V DC。	
		output state 1 NC 输出状态 1 常闭	低电平有效，例如，当信号有效时输出电压为 0 V DC。	
	binary output 2 tot. closed ,NO	相应的解释参考“开关量输出 1”。		
	binary output 3 TL-OPEN ,NC			
	binary output 4 TL-CLOSE ,NC			
binary output 5 fault ,NC				
binary output 6 local ,NO				
binary output 7 blinker ,NO				
binary output 8 MotTempWarn ,NC for 2SG5... :				
MotTempFault				

参数 默认值	解释	
	参数值	其他参数设置
同现场总线通讯有关的参数		
PROFIBUS address PROFIBUS 总线地址 channel 1: 126 通道 1：126	仅适用于带 PROFIBUS 现场总线接口的执行机构。 详细资料请参考“PROFIBUS 使用说明书”（见第 1.5 节“增补的使用说明书”）。 channel 1: 0 至 channel 1: 126 执行机构通道 1 的现场总线地址。	
PROFIBUS address PROFIBUS 总线地址 channel 2: 126 通道 2：126	仅适用于带冗余 PROFIBUS 现场总线接口的执行机构。 详细资料请参考“PROFIBUS 使用说明书”（见第 1.5 节“增补的使用说明书”）。 channel 2: 0 至 channel 2: 126 执行机构通道 2 的现场总线地址。	
PZD 3 过程数据字 3	Parameter no. ... 参数号	在“PPO2”过程表示中，四个过程数据字（PZD）可以反馈执行机构的数据。在 PZD3 至 PZD6 下输入的参数号对通道 1 和通道 2 同时有效。
PZD 4 过程数据字 4	Parameter no. ... 参数号	
PZD 5 过程数据字 5	Parameter no. ... 参数号	
PZD 6 过程数据字 6	Parameter no. ... 参数号	
MODBUS address MODBUS 总线地址 channel 1: 247 通道 1：247	仅适用于带 MODBUS 现场总线接口的执行机构。 详细资料请参考“MODBUS 使用说明书”（见第 1.5 节“增补的使用说明书”）。 channel 1: 1 至 channel 1: 247 执行机构通道 1 的现场总线地址。	
下列通讯参数，例如波特率、奇偶校检位/停止位和连接监控时间必须同控制系统（主站）相匹配。		
MODBUS baudrate1 MODBUS 波特率 1 19200 Baud 19200 波特	通道 1 上的通讯参数： 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 波特率，位/秒。	
Par/Stop MODBUS1 MODBUS 通道 1 的 奇偶校检位/停止位 even 1 stopbit 偶校检，1 停止位	none 2 stopbits 无，2 停止位	无奇偶校检位，2 停止位。
	even 1 stopbit 偶校检，1 停止位	偶校检，1 停止位。
	odd 1 stopbit 奇校检，1 停止位	奇校检，1 停止位。
MODBUS moni.time MODBUS 监控时间 channel 1: 3 s 通道 1：3 s	0.1 至 25.5 s 连接监控时间。	
MODBUS address MODBUS 总线地址 channel 2: 247 通道 2：247	仅适用于带冗余 MODBUS 现场总线接口的执行机构。 channel 2: 1 至 channel 2: 247 执行机构通道 2 的现场总线地址。 设定方法同通道 1 总线地址的设定方法一样。	
下列通讯参数，例如波特率、奇偶校检位/停止位和连接监控时间必须同控制系统（主站）相匹配。		
MODBUS baudrate2 MODBUS 波特率 2 19200 Baud 19200 波特	通道 2 上的通讯参数： 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 波特率，位/秒。	

参数 默认值	解释		
	参数值	其他参数设置	
MODBUS par/stop2 MODBUS 通道 2 的 奇偶校检位/停止位 even 1 stopbit 偶校检, 1 停止位	none 2 stopbits 无, 2 停止位	无奇偶校检位, 2 停止位。	
	even 1 stopbit 偶校检, 1 停止位	偶校检, 1 停止位。	
	odd 1 stopbit 奇校检, 1 停止位	奇校检, 1 停止位。	
MODBUS moni.time MODBUS 监控时间 channel 2: 3 s 通道 2: 3 s	0.1 至 25.5 s	连接监控时间。	
同维护、工厂识别号码和软件功能有关的参数			
maintenance 维护	仅在“locPar”（本地参数）状态下可显示。 当按下 ENTER 键确认后, 将更新维护极限值并将短时显示“maintenance – confirmed!”（维护 – 已确认!）。		
	confirming 确认	每次完成了维护工作或是改变了维护间隔的数值时, 都需要进行确认。 例如, 在初次调试时。 这样就复位了实际应用的“maintenance”（维护）信号。	
	confirmed! 已确认!	仅在“locPar”（本地参数）状态下, 当通过 ENTER 键确认了参数“maintenance”（维护）后, 会短时显示此信息。	
	not necessary 不需要	当没有达到任意一个维护极限的设定值时, 将在“Remote”（远控）状态下的“Diagnosis”（诊断）菜单中显示此信息。	
	necessary 需要	当达到某个维护极限的设定值时, 将在“Remote”（远控）状态下的“Diagnosis”（诊断）菜单中显示此信息。另外, 还将显示“maintenance”（维护）信号。	
maintenance per. 维护间隔, 每隔 ↓ ↑ E	当按下 ENTER 键后, 可以一个个的更改参数“switching cycles”（开关次数）、“torque cut-offs”（力矩关断次数）和“motor oper.hours”（电机运行小时数）。直至参数“maintenance-confirming”（维护 – 确认）被确认后, 对维护间隔所做的修改才起作用。		
	switching cycles 开关次数 30000	10,000 至 10,000,000 步距 100	当开关次数达到设定值时, 将产生“maintenance”（维护）信号。
	torque cut-offs 力矩关断次数 3000	100 至 10,000 步距 100	当力矩关断次数达到设定值时, 将产生“maintenance”（维护）信号。
	motor oper.hours 电机运行小时数 2500	5 h 至 2500 h 步距 5	当电机运行小时数达到设定值时, 将产生“maintenance”（维护）信号。
	← return to menu ← 返回上一级菜单	返回至参数“maintenance per.”（维护间隔, 每隔）。	
actuat.Tag 1-10 执行机构标签 1-10	执行机构的工厂识别编号, 用于工厂识别。 输入: 使用 ↑ 和 ↓ 键选择数字或字母并通过 ENTER 键进行确认。下一位数字将变为闪烁状态并可以被设定。 退出设定菜单: 在输完第 10 位后按下 ENTER 键。将切换至下一个功能: 按下 ↑ 或 ↓ 键。		
actuat.Tag 11-20 执行机构标签 11-20	参考执行机构标签 1-10。		
	可选软件功能 下文中列出的软件功能可以在初次订货时作为执行机构的配置包含于执行机构内部, 也可以在执行机构订货后再来激活。激活每种软件功能都需要一个 PIN 码, 此 PIN 码取决于序列号, 并可作为附件提供（也可参考下一节“可选软件功能”）。 激活软件功能的操作顺序都是相同的, 因此, 将仅在接下来的软件功能中作为示例予以描述。		
enable ProcCntr 启用过程控制器功能	“过程控制器” enabled 启用 此功能已启用。		

参数 默认值	解释		
	参数值	其他参数设置	
	Disabled 未启用	此功能未启用。按下 ENTER 键启用此功能。	
		enable ProcCntr 启用过程控制器功能 0000	按照同第 5.3 节所介绍的“访问授权”一样的方法输入激活码。
enable PosCntr 启用位置控制器功能	“位置控制器”		
customer variant 用户特殊软件功能代码 0	用户特殊要求的、不同于标准软件功能的软件功能。  未经认可的用户特殊软件功能代码的设定可能会导致执行机构/阀门/设备的损坏。 用户特殊软件功能在增补的使用说明书中有相关描述，且是交货的一部分。 数字表示		
		一个不为 0 的数字表示了一种用户特殊软件功能。	
enable sp. setp. 启用外部速度给定功能	“外部的模拟量给定值控制输出转速”		
enable n curve 启用速度曲线功能	“输出转速随行程自适应调整功能”		
en. prop / split 启用比例/给定拆开功能	“比例控制/给定范围拆开功能”		
en.PosTimeCurve 启用行程分段并自由设定每段定位时间功能	“行程分段并自由设定每段行程的定位时间”		
↵return to menu ↵ 返回上一级菜单	按下 ENTER 键返回至“commissioning”（调试）菜单。		

6.3 可选软件功能

- 位置控制器（详细描述，参考增补的使用说明书），订货号：**2SX5200-3FC00****
 型号：2S.5...-.....-4.B.
 对于 HiMod 型执行机构，“位置控制器”功能已包含在供货范围内。
 - 过程控制器（PI 控制器），订货号：**2SX5200-3FG00****
 型号：2S.55...-.....-4.C.
 增补的使用说明书 Y070.035
 从固件版本 2.20 起
 - 输出转速随行程自适应调整功能（速度曲线功能）*，订货号：**2SX5200-3FD00****
 型号：2S.5...-.....-4.D/E.
 增补的使用说明书 Y070.034
 从固件版本 2.14 起
 - 外部速度给定功能*，订货号：**2SX5200-3FE00****
 型号：2S.5...-.....-4.F/G.
 增补的使用说明书 Y070.033
 从固件版本 2.34 起
 - 带比例控制/给定范围拆开功能的位置控制器，订货号：**2SX5200-3FH00****
 型号：2S.55...-.....-4.H.
 增补的使用说明书 Y070.031
 从固件版本 2.34 起
 - 行程分段并自由设定每段定位时间功能，订货号：**2SX5200-3FJ00****
 型号：2S.5...-.....-4.J/K.
 增补的使用说明书 Y070.032
 从固件版本 2.37 起
- * - 多回转执行机构 2SA5... 的输出转速；
 - 直行程执行机构 2SA5... + LE... 的运行速度；
 - 角行程执行机构 2SA5... + GS/GF... / 2SG5... 的全行程时间。

**交货后用来激活可选软件功能的订货号。

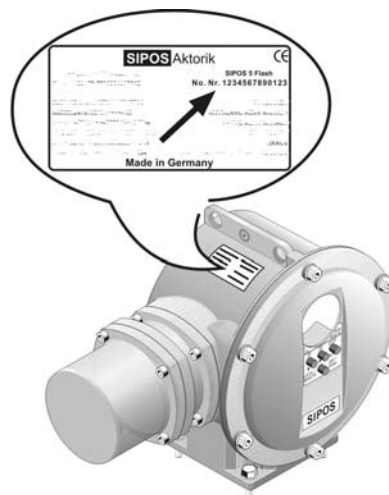
在执行机构交货后再来订购可选软件功能时必须提供执行机构的序列号。

执行机构的序列号既可以在电子单元的铭牌（参考附图）上查看，也可以通过 → observing（观察）→ works number（序列号）菜单来查看。

如果更换过控制板，那么新控制板的序列号同铭牌上的序列号会不一致。当订购可选软件功能时，必须提供“observing”（观察）菜单中显示的序列号。

上一节中已经介绍过如何激活可选软件功能。如果需要较新的固件版本来支持此软件功能，可以登录 SIPOS 的网站 www.sipos.de 下载固件。执行机构的固件升级需通过 COM-SIPOS 参数设定软件来进行。

固件升级后，执行机构的参数（用户设定的参数和工厂参数），包括设定的末端位置、运行数据等，均不会发生改变。



图：铭牌

7 状态和故障信号，诊断

7.1 观察（设备状态和故障信号）

通过“observing”（观察）菜单，可以在显示屏中查看设备状态和故障信号。无法在“observing”（观察）菜单中修改参数值，但是某些当前的故障信号可以被复位。

根据“observing”（观察）菜单的结构和各参数在显示屏中出现的先后顺序，下面的表格显示了相关的参数及参数的信息。

下表的左列列出了相关参数，可以通过 ↓ 和 ↑ 键来上下切换（参考第 4.3.3 节，“菜单控制 - 参数值的导航和修改”）。接下来的一列列出了可能的信息。最右列为相应的解释。

参数	信息	解释
state of unit ↓ ↑ E 设备的状态	ready 准备好 Yes 是	执行机构已准备好，可以在“Remote”（远控）状态下操作执行机构。（但是，仍可能存在“运行中被卡住”的故障。）
	ready 准备好 No 否	执行机构未准备好，不能进行操作。 （如果正在用手柄/轮操作执行机构，也会显示该信息。） 按下 ↓ 键，就可以一个接一个查看可能出现的故障信号。故障信号的解释以及可能的解决办法，请参考第 7.2 节。
	↵ return to menu ↵ 返回上一级菜单	按下 ENTER 键返回至菜单“state of unit”（设备的状态）。
former errors ↓ ↑ E 从前的故障	可以显示 5 组从前的故障（从前的故障 1-5）。 每一组从前的故障都可能包含几个故障信号。	
	former errors 1 ↓ ↑ E 从前的故障 1	blocked in move 运行中被卡住 bus comm. fault 总线通信故障 ↵ return to menu ↵ 返回上一级菜单
		显示最近一次发生的故障（从前的故障 1），在此例中包含了 2 个故障信号。
	former errors 2 从前的故障 2	参考从前的故障 1。
	former errors 3 从前的故障 3	
	former errors 4 从前的故障 4	
	former errors 5 从前的故障 5	
	↵ return to menu ↵ 返回上一级菜单	返回至菜单“former errors”（从前的故障）。
fault signal 故障信号	reset 复位	如果出现故障，可以试着在此菜单下按下 ENTER 键来复位此故障；显示屏将在较短的时间内显示“is reset!”（已复位！），然后再显示“reset”（复位）。 仅能够复位掉部分可被复位的故障，例如“runtime error”（运行时间故障）。如果再没有其他故障，执行机构将返回至“准备好”状态。此时如果再进入菜单“state of unit”（设备的状态），将显示“ready – Yes”（准备好 - 是）。
	is reset! 已复位!	在按下 ENTER 键后会短时显示此信息。此信号表示那些可被复位的故障已被删除。
TL switch 力矩开关	TL sw. non-act. 力矩开关未动作	没有达到设定的力矩限幅值。
	TL-OPEN active 开方向力矩开关动作	在开方向上达到了设定的力矩限幅值。
	TL-CLOSE active 关方向力矩开关动作	在关方向上达到了设定的力矩限幅值。

参数	信息	解释
remote cntr by 远端控制类型为	PrCntr CurrInp 过程控制器, 模拟量给定	过程控制器, 过程给定值通过模拟量输入端口给定。
	PrCntr bus inp. 过程控制器, 总线给定	过程控制器, 过程给定值通过现场总线接口给定。
	PrCntr fix setp. 过程控制器, 固定给定值	过程控制器, 过程给定值为固定值。
	PosCntr CurrInp 位置控制器, 模拟量给定	位置控制器, 位置给定值通过模拟量输入端口给定。
	PosCntr bus inp. 位置控制器, 总线给定	位置控制器, 位置给定值通过现场总线接口给定。
	tri-threshold 阈值控制	通过模拟量输入信号的给定值来控制: 0 – 30% = 关, 30 – 70% = 停, 70 – 100% = 开
	PermCont BinInp 开关量持续接点控制	通过开关量输入信号开、关命令的持续型接点信号来控制。
	PermCont bus 总线持续接点控制	通过来自于现场总线接口的开、关命令的持续型接点信号来控制。
	PulsCont BinInp 开关量脉冲接点控制	通过开关量输入信号(开、关、停)的脉冲型接点信号来控制。
	two-wire-control 两线控制	通过开关量输入信号开来控制。
	proportion. Conv 比例控制	通过开/关命令的脉冲时长, 成比例地操作执行机构。
	proportion. Bus 总线比例控制	通过来自于现场总线接口的开/关命令的时长, 成比例地操作执行机构。
inter.cont.CLOSE 关中间接点动作范围	..%, active 有效	执行机构位于全行程的 0 % 至 ... % 这段范围内。
	..%, non-activ 无效	执行机构位于全行程的 0 % 至 ... % 这段范围外。
inter.cont. OPEN 开中间接点动作范围	..%, active 有效	执行机构位于全行程的 ... % 至 100 % 这段范围内。
	..%, non-activ 无效	执行机构位于全行程的 ... % 至 100 % 这段范围外。
setpoint 给定值	... %	根据模拟量信号或是现场总线接口所给的控制信号的设定范围, 对应当前的给定值是 ... %。
proc. act. value 过程实际值	... %	当前的过程实际值是 ... %。 (仅当启用了过程控制器功能时才能显示)。
Analog input 1 模拟量输入 1	... %	当前值是所设定的模拟量信号范围的 ... %。(位置给定值, 过程给定值, 或外接的传感器。)
Analog input 2 模拟量输入 2	... %	当前值是所设定的模拟量信号范围的 ... %。(输出转速给定值, 过程给定值, 或外接的传感器。)
binary inputs 开关量输入	CL OP STOP EM 关 开 停 紧急	关、开、停或紧急信号起作用。 (仅显示当前起作用的信号。)
	no signal 无信号	关、开、停和紧急信号均不起作用。
motor temperat. 电机温度	...°C max 155°C ...°C 最高 155°C	电机的当前温度 = ... °C。 (不适用于 2SG5...)。
electronics temp 电子单元温度	...°C	电子单元内部的温度。
actual speed 实际转速	0 /min	执行机构当前的输出转速。
position cntr 位置控制器	enabled 启用	位置控制器功能已被启用(可选项)。
	disabled 禁止	位置控制器功能未被启用。
proc. Controller 过程控制器	enabled 启用	过程控制器功能已被启用(可选项)。
	disabled 禁止	过程控制器功能未被启用。

参数	信息		解释
an. speed setpt. 模拟量速度给定	enabled	启用	外部模拟量输出速度给定功能* 已被启用 (可选项)。
	disabled	禁止	外部模拟量输出速度给定功能* 未被启用。
speed curve 速度曲线	enabled	启用	输出转速随行程自适应调整功能* 已被启用 (可选项)。
	disabled	禁止	输出转速随行程自适应调整功能* 未被启用。
prop / split 比例/给定拆开	enabled	启用	比例控制/给定范围拆开功能已被启用 (可选项)。
	disabled	禁止	比例控制/给定范围拆开功能未被启用。
pos. time curve 行程分段并自由设定 每段定位时间功能	enabled	启用	行程分段并自由设定每段定位时间功能已被启用 (可选项)。
	disabled	禁止	行程分段并自由设定每段定位时间功能未被启用。
Bluetooth 蓝牙	Valid	有效	检测到蓝牙模块。 仅当执行机构使用了蓝牙时, 才会显示此项参数。
Non-intrusive 非侵入式	Valid	有效	仅当执行机构使用了非侵入式位置编码器时, 才会显示此项参数。 无需开盖。
motor warranty 电机质量保证	valid	有效	电机温度保护功能有效。
	not valid	无效	如果关闭电机温度保护功能, 则电机能够在电机温度极限值以上运行。 此时电机的质量保证将不再有效。
Travel 行程	REV/STROKE	X.X	仅当选用了非侵入式执行机构时, 才会显示此项参数。
	STROKE [mm]		对于多回转执行机构, 将显示全行程所需的转圈数; 对于直行程执行机构, 将显示行程[毫米]; 对于角行程执行机构, 将显示旋转角度[度]。
	< [°]		
MLFB-No. 型号	2S.5.....		执行机构的订货型号 (16 位)。
works number 序列号			电子单元上的 13 位序列号是执行机构的工厂识别号, 例如 6011206001011。
orig. works no. 原始序列号			供货时原始的电子单元的 13 位序列号 (仅当更换时)。执行机构出厂时, 执行机构的序列号同原始序列号是一致的。
firmware CU 固件版本号	2 . . dd.mm.yy		固件的版本号, 例如 238 28.06.07 : ➔ 固件版本 2.38, 发布日期 28.06.2007。
d.c.link-voltage 直流母线电压	. . . V		变频器当前的直流母线电压, 单位 V。
motor current 电机电流	.		电机的电流, 单位 A。
对于 Profibus 总线控制			
PB source PROFIBUS 总线源	no channel act.		未通过 PROFIBUS 总线接口来控制执行机构。
	channel 1 activ		通过 PROFIBUS 总线接口的通道 1 来控制执行机构。
	channel 2 activ		通过 PROFIBUS 总线接口的通道 2 来控制执行机构。
PB channel: 1 or. PB channel: 2	no transmission		通道 1 或通道 2: 没有数据传输。
	1,5 Mbaud		通道 1 或通道 2: 以 1.5 M 的波特率进行通信。
state PB chan. 1 or state PB chan. 2	Wait Prm		通道 1 或通道 2 的状态: 等待参数设置的报文。
	wait cfg		通道 1 或通道 2 的状态: 等待配置的报文。
	data exchange		通道 1 或通道 2 的状态: 同 PROFIBUS 总站进行循环数据交换。
对于 Modbus 总线控制			
MB source MODBUS 总线源	no channel act.		未通过 MODBUS 总线接口来控制执行机构。
	channel 1 activ		通过 MODBUS 总线接口的通道 1 来控制执行机构。
	channel 2 activ		通过 MODBUS 总线接口的通道 2 来控制执行机构。
state MB chan. 1 or state MB chan. 2	no communication		通道 1 或通道 2 的状态: 没有通信。
	baud rate OK		通道 1 或通道 2 的状态: 通信参数的设定正确。
	data exchange		通道 1 或通道 2 的状态: 同 MODBUS 主站进行循环数据交换。
↔ return to menu ↔ 返回上一级菜单			按下 ENTER 键返回至“observing”(观察)菜单。

*输出转速, 对于直行程电动执行机构 2SA5... + LE... 为运行速度, 对于角行程电动执行机构 2SA... + GS/GF... 或 2SG... 为全行程时间。

7.2 状态和故障信号

编号	信息	解释	可能的处理方法
21	act. val. error ⁴ 实际值故障	0/4 – 20 mA 实际位置输出值故障。	更换电子单元。
31	blocked in move ^{2,3} 运行中被卡住	运行中检测到卡住。 实际需要的力矩超出了所设定的关断力矩。	■ 检查阀门和力矩设定值，必要时可增大设定的力矩值，或将参数“过力矩后的重试次数”设定为一个不为 0 的值！ ■ 检查运转是否灵活。 注：仍然能够朝相反的方向电动操作执行机构。
16	Bluetooth fault ³ 蓝牙故障	检测到蓝牙模块通信故障。仍然能够操作执行机构，也可以通过就地操作面板设定执行机构的参数，或通过无调制解调电缆来用 COM-SIPOS 软件设定执行机构的参数。	断电再上电。如果此故障仍然存在，更换电子单元。（蓝牙板故障）
17	bus comm. fault ¹ 总线通信故障	总线通信时出现中断（暂停）。仅当通过现场总线来远操执行机构时，才可能发出此故障信号。 注：总线地址不能为默认设定值（Profibus 为 126，Modbus 为 247）！	检查同主站的报文交换，检查接线。
2	check end-pos.! ¹ 检查末端位置	■ 没有进行过末端位置设定； ■ 手动操作时超出了末端位置范围，导致之前设定的末端位置丢失； ■ 调试完毕后，人为转动过信号齿轮单元或是改变了信号齿轮单元的比率； ■ 修改了关方向或是关断模式（例如，从力矩关断改为行程关断）。	设定末端位置。
10	check parameters ² 检查参数	■ 还未完成全部的调试工作； ■ 在保存调试数据时主电源出现故障。	检查参数的设定，如果必要，重新设定。
4	com. via bus ¹ 通过总线通信	正通过现场总线进行调试。此时无法在本地操作状态下设定参数。	等待通过现场总线进行的调试工作的完成。
18	DPR error ² DPR 故障	DualPortRAM 故障。	更换电子单元。 （现场总线电路板故障）
25	EEPROM error ⁴ EEPROM 故障	EEPROM 故障。	更换电子单元。
12	ElectrTmp fault ^{2,4} 电子单元温度故障	无法确认电子单元内部的温度，“电子单元内部的温度”的参数值将变为 0。	如果出现此故障，仍然能够操作执行机构。但如果用户需要知道电子单元内部的温度，断电再上电；如果此故障仍然存在，更换电子单元。
19	ext.volt. fault ¹ 主回路电源故障	主回路电源故障/电压过低。	检查供电电源。
15	fault anal inp.2 ¹ 模拟量输入通道 2 故障	仅当采用了活的零点（4 - 20 mA）时，才可能显示此信息。 输入值 I：> 21 mA 或 < 3.6 mA	检查输入电流。
13	Fault I2C ^{2,4} I2C 故障	I2C 通信不存在。	断电再上电。如果此故障仍然存在，更换电子单元。（控制板故障）

编号	信息	解释	可能的处理方法
14	Fault I2C niP ^{2, 4} 非侵入式位置编码器的 I2C 故障	到非侵入式位置编码器 (niP) 的 I2C 通信不存在。	断电再上电。如果此故障仍然存在，更换电子单元。（控制板故障）
3	handwhl. pressed ¹ 手动操作	- 手柄/轮被压下； - 手柄/轮的电缆存在问题。	将手柄/轮拉回到位，或检查电缆及圆形插头上插针同插孔的接触。 不适用于 2SG5...
23	high curr. fault ³ 过电流故障	变频器过电流。	- 检查电机的电缆是否有短路； - 检测运行条件，例如：环境温度；必要时，更换电子单元。
28	high voltage ¹ 高电压故障	主回路电源的电源超过了允许的 +15 % 的范围。	- 检查进线电压； - 检查主回路电源的电压是否有异常波动。
33	InitParams fault ⁴ 工厂内部参数故障	执行机构的工厂设定参数丢失或是 EEPROM 故障。	更换电子单元。 联系 SIPOS 服务部门 (service@sipos.de 或 service@siposchina.com) !
24	inverter fault ¹ 变频器故障	同变频器的通信不正确或中断。	检查供电电源。 联系 SIPOS 服务部门 (service@sipos.de 或 service@siposchina.com) !
29	inverter temp. ¹ 变频器温度过高	变频器温度过高。	- 检查运转是否灵活； - 开关次数过于频繁； - 环境温度过高。 如果此故障仍然存在，进行固件升级。
9	local disabled ² 就地操作被禁止	仅为状态信号！ 通过现场总线禁止就地操作。一旦总线通信出现故障，会自动激活就地操作。	撤销现场总线上所作的禁止。
30	low voltage ¹ 低电压	主回路电源的电源低于允许的 -10 % 的范围。	- 检查进线电压； - 检查主回路电源的电压是否有异常波动。
7	MotTemp too high ¹ 电机温度过高	电机温度超过了最大值 155°C。可能的造成原因如下： - 环境温度过高； - 运行时间过长（例如，超出了 S2/15 min. 工作制所允许的工作时间）； - 开关次数过于频繁（例如，每小时的开关次数超出了 1,200 次）； - 负载过重； - 电机线圈短路；或 - 到电机温度传感器的电缆断线（仅适用于 2SG5）。	注： 可通过参数设定来取消电机温度保护功能（仅适用于 PROFITRON 专业型）（对于工厂的保护总是优先与电机的温度保护）。 但是，如果取消了电机温度保护功能，同电机有关的质保条款将不再有效。
11	moved too far ² 运行得太远	中心轮的位置太过于接近信号齿轮单元上的机械止挡块。 - 手动操作时超出了末端位置，或 - 调试完毕后，人为转动过信号齿轮单元或是改变了信号齿轮单元的比率。	重新设定末端位置 ➔ 参考第 5.6 节。
1	OpCirc BinInp ³ 开关量输入信号开路	检测到开关量输入信号（开、关、停、紧急）故障： 开关量输入信号类型被设定为 NC（当输入信号为 0 V DC 时起作用）且当前所有开关量输入信号上的电压均为 0 V。	检查开关量输入信号类型的设定以及开关量输入上的电压。

编号	信息	解释	可能的处理方法
32	OpCirc PosInd ^{2, 4} 位置传感器开路	到电位器或电磁式位置传感器的电缆断线。	■ 检查电缆及电子单元与齿轮单元之间的接触； ■ 分体安装时检查分体安装组件的电缆。
6	OpCirc Templnd ¹ 温度传感器开路	电机温度传感器的电缆断线。	检查电缆及圆形插头中插针插孔的接触。
8	Open circ. niP ^{2, 4} 位置编码器开路	非侵入式位置编码器（niP）未收到数据。	■ 检查电缆及电子单元与齿轮单元之间的接触； ■ 分体安装时检查分体安装组件的电缆。
26	RAM error ⁴ RAM 故障	RAM 故障。	更换电子单元。
5	runtime error ⁴ 运行时间故障	如果在全行程时间的 3 % 内，执行机构还未运行到全行程的 0.5 %，则会报告此故障。在设定完转速以及末端位置后，全行程时间会被测量并保存： ■ 电位器的插针松动或是从圆形插头的插槽中脱落； ■ 电位器的固定不正确/或更换电位器时，电位器的装配不正确； ■ 电机电缆断线（电机不能运转）； ■ 位置记录过程中出现故障（中心轮和电位器上的正齿轮之间的齿隙过小或过大：当电机运行时无法检测到电位器位置的改变）； ■ 信号齿轮单元的比率被更改后导致 - 信号齿轮单元可能朝相反的方向旋转；或 - 比率设定过高 ■ 执行机构被卡住（在卡涩点/末端位置无法运行）； ■ 电位器故障。	检查阀门、信号齿轮单元、电机及电位器！
22	setp. inp. Error ¹ 给定值输入故障	仅当采用了活的零点（4 - 20 mA）时，才可能显示此信息。 输入值 I：> 21 mA 或 < 3.6 mA	■ 增大或减小输入电流值； ■ 检查输入电流！
20	voltage error ^{1, 4} 电压故障	外供电压故障或电子单元故障。	更换电子单元。
27	watchdog error ⁴ 看门狗故障	看门狗故障。	更换电子单元。

¹ 必须对执行机构做进一步处理。

² 需要服务，参考第 8.1 节。

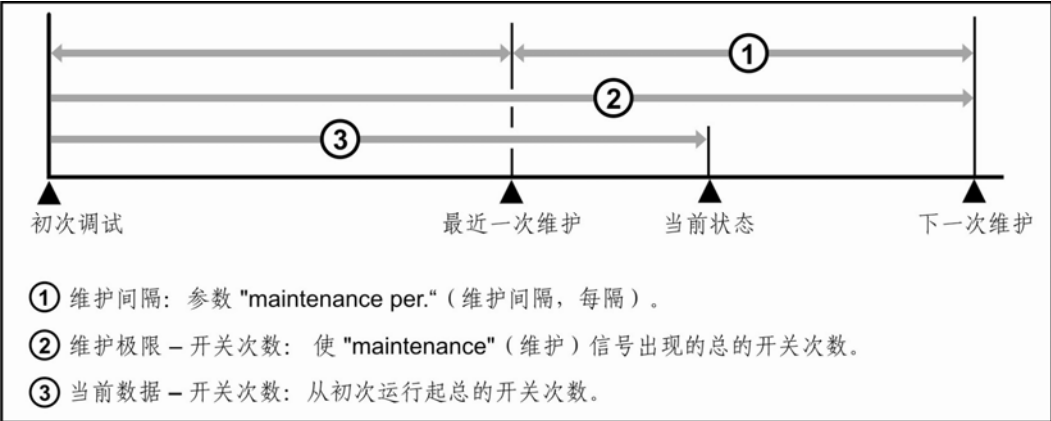
³ 自动复位故障。

⁴ 可被复位的故障，参考第 7.1 节。

7.3 诊断（运行数据和维护极限）

执行机构的运行数据会被采集并存储在 RAM 中。为了备份，该数据还将被写入到内部的 EEPROM 中。每次变更后都会存储维护极限的值。这样，即使执行机构断电，也可以保证运行数据和维护极限的值不会丢失。可以通过 "diagnosis"（诊断）菜单查看运行数据和维护极限（参考第 4.3 节，“主菜单”）。此菜单下显示的数值仅表示执行机构的状态，因此不能被修改。

功能	信息	解释
actual data ↓ ↑ E 实际数据	按下 ENTER 键后，即可使用 ↓ 键依次查看诊断数据。	
	switching cycles 开关次数 ...	从初次运行起执行机构总的开关次数，参考下面示意图的 ③。
	sw. cycles/h 开关次数/小时 ...	以最近 10 分钟为基准计算出来的执行机构平均每小时的开关次数。
	torque cut-offs 力矩关断次数 ...	从初次运行起执行机构总的力矩关断次数。
	travel cut-offs 行程关断次数 ...	从初次运行起执行机构总的行程关断次数。
	motor oper.hours 电机运行时间 ... h	从初次运行起执行机构电机总的运行小时数。
	electr.op.hours 电子单元运行时间 ... h	从初次运行起执行机构电子单元总的运行小时数。
	cycles per hour 运行时间/小时 ... %	以最近 10 分钟为基准计算出来的执行机构平均每小时的运行时间。
	↔ return to menu ↔ 返回上一级菜单	返回至菜单“实际数据”。
maint. limit ↓ ↑ E 维护极限	关于“维护极限”的定义，参考下面的示意图。 按下 ENTER 键后，即可使用 ↓ 键依次看维护极限。	
	switching cycles 开关次数 ...	使“维护”信号出现的总的开关次数，参考下面示意图的 ②。
	torque cut-offs 力矩关断次数 ...	使“维护”信号出现的总的力矩关断次数。
	motor oper.hours 电机运行小时数 ... h	使“维护”信号出现的总的电机运行小时数。
	↔ return to menu ↔ 返回上一级菜单	返回至菜单“维护极限”。
Maintenance 维护	维护极限同执行机构的维护周期没有任何关系，仅仅指阀门需要制定相应的维护计划。	
	not necessary 不需要	还没有达到任何一个维护极限，无需维护。
	Necessary 需要	到达维护极限：“实际数据”中的某个值已经超过“维护极限”。
↔ return to menu ↔ 返回上一级菜单	按下 ENTER 键返回至菜单“诊断”。	



图：维护极限，以开关次数为例

7.4 记录力矩曲线

本节不适用于小角行程电动执行机构 2SG5...

通过比较执行机构在不同运行时期记录的三条力矩参考曲线，可以实现有预防性的阀门监控功能。

- 记录力矩曲线的先决条件是已经正确的设定了末端位置。
- 力矩曲线的参考力矩值可能同实际的力矩值不一样，特别是在末端位置范围内或转速改变时。
- 仅在执行机构的参数不变及阀门的工作条件相同的前提下，才能对所记录的力矩曲线进行比较。

可通过以下方式记录力矩曲线：

- 直接在执行机构上记录，通过
 - 按键。此种方式将在下文子予以描述，
 - COM-SIPOS 参数设定软件（执行机构必须处于“**Local ready**”状态）；
- 在“Remote”状态下，通过 Profibus DP-V1 进行记录（执行机构必须处于“**remote ready**”状态）。

以 1 % 为间距扫描全程。每条曲线都可以被重新写入。

对于直行程执行机构，显示的曲线同输出端的实际推力相应成比例；对于角行程执行机构，显示的曲线同输出端的实际力矩相应成比例。

当记录力矩参考曲线时，执行机构将带动阀门至少在全行程范围内运行两次。

操作说明

- 可以使用 ↑ 或 ↓ 键来修改闪烁的显示内容。
- 使用 “ENTER” 键来确认所作的选择，随后显示下一步的设定。
- 使用 **Local/Remote** 键取消将要开始的记录，如果是在记录力矩曲线的过程之中，则使用 **STOP** 键中止记录。
- 如果显示 “error while rec.”，则表明在记录的过程中出现**错误**（运行中卡住、人为取消了记录或者供电电源故障等）。使用 ENTER 键进行确认后，执行机构将返回至最初的 “rec.torque graph”（记录力矩曲线）状态。为了诊断故障，已被取消的力矩曲线记录仍将存储于 RAM 中，直至电源断电（主回路电源和给控制板供电的辅助 24 V 直流电源同时断电）。因此，在断电之前仍可以使用 COM-SIPOS 软件读出力矩曲线。

操作顺序

- 在 “locPar”（本地参数）状态下访问主菜单，选择 “commissioning”（调试）菜单并输入代码 **9044**。
- 按下 ↓ 键直至显示屏中出现 “rec. torque graph”（记录力矩曲线）菜单。
- 按下 ENTER 键确认选择。3 个力矩曲线编号可供选择。
- 通过 ↓↑ 键选择力矩曲线（在 3 个力矩曲线编号间选择）并通过 ENTER 键确认。
- 按下 ENTER 键。开始记录力矩曲线。

	close direction clockwise
↓	rec.torque graph
ENTER	rec.torque graph graph no. 1
ENTER	start recording? graph no. 1
ENTER	45% open →close graph no. 1

如果执行机构不在关末端位置，则将首先运行至全关位置（记录力矩曲线的起始位置）。以 % 的步距来显示执行机构的当前位置。

在到达全关位置后，执行机构将自动运行至全开位置，此时已开始记录力矩曲线的第一部分。以百分比的方式来显示执行机构的当前位置。

在到达全开位置后，执行机构将自动运行至全关位置，此时已开始记录力矩曲线的第二部份。

力矩曲线将被永久保存，原来的力矩曲线将被覆盖。

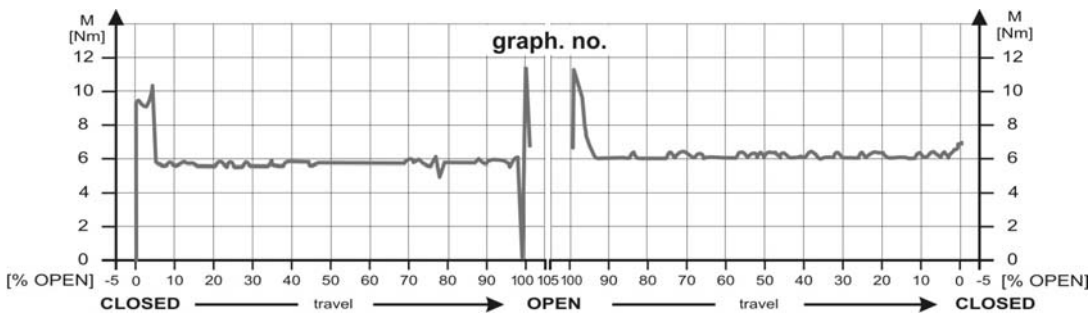
6. 按下 ENTER 键确认力矩曲线记录。将返回至最初的“rec. torque graph”（记录力矩曲线）菜单。



12% open →close
graph no. 1
36% open →close
graph no. 1
storage complete
graph no. 1
rec.torque graph

力矩曲线可视化

记录下来的力矩曲线可通过运行于 PC 机上 COM-SIPOS 参数设定软件或 Profibus DP（例如：SIMATIC PDM,DTM）进行查看。



图：阀门力矩曲线示例

8 维护，检查和服务



在对执行机构进行任何操作之前，需确保：

- 计划采取的措施（包括可能对阀门进行的一些操作，等等）将不会造成人身伤害或导致现场设备损坏。
- 执行机构或现场设备已被完全隔离。除了检查主回路电源外，还要检查附加电路部份或辅助电路部份已被断开！

此外，还需遵守一般的安全准则：

- 断开所有的电气连接（包括 24 V DC）。
- 采取相应措施防止电路意外的再次连接上。
- 确保设备没有运行。
- 设备已接地且被隔离。
- 给周围运行的设备安装屏障物或者防护罩。

8.1 概述

事实上我们的执行机构只需极少的维护（关于润滑间隔，参考第 8.2 节）。

我们建议：在执行机构调试完毕或运行大约 50 小时后，对执行机构进行一次综合的检查，以确保

- 功能完好；
- 没有产生不寻常的噪音或震动；
- 固定件没有松动；
- 没有油脂泄露。

SIPOS 5 电动执行机构的金属壳体是用一种在通常环境条件下具有防腐性能的特制铝合金制造的。

如果在安装的过程中外部喷漆有所损伤，可以涂上由 SIPOS Aktorik 提供的小支装的原装油漆。

上述明细无法覆盖所有可能发生的情况。根据工厂的特殊条件，进一步的检查也是必要的。检查中发现的任何不允许的偏差或是变更都必须立即纠正。

在通常的使用条件下，建议每隔 8 年对执行机构进行一次检查和维护。同时更换齿轮箱中的润滑剂，更换新的密封件，并检查与动力传输有关的所有部件的磨损程度。根据实际的使用条件，有可能需要缩短相应的维护间隔。



建议由当地的 SIPOS Aktorik 服务中心的技术服务人员来进行以上工作。

任何同服务相关的要求均可联系 SIPOS Aktorik GmbH 或德国西博思电动执行机构有限公司北京代表处。可通过 www.sipos.de 或 www.siposchina.com 查询相关地址和电话号码。

您也可以直接将您的要求通过邮件发送到 service@sipos.de 或 service@siposchina.com。

8.2 润滑间隔和润滑剂

8.2.1 润滑间隔

大约 8 年之后，进行检查和维护（参考第 8.1 节）。

如果是 A 型输出轴，在运行 50 小时或 1 年之后，需要通过加油嘴重新加油脂，对其进行再次润滑。



对于 A 型输出轴，请确保阀杆需要单独涂上润滑脂！

这些维护间隔适用于正常的负载情况。如果处于很强的负载情况下，必须相应地缩短维护间隔。



任何时候取下操作面板、信号齿轮单元外罩或是连接罩后，都必须检查密封圈是否损坏。必要时更换密封圈并重新上油脂。

8.2.2 润滑剂的类型和用量：

		执行机构型号		
		2SA5.1/2	2SA5.3/4	2SA5.5/6/7/8
齿轮单元润滑油	用量	760 cm ³	1,600 cm ³	2,400 cm ³
	加注高度 ¹	最大 46 mm	最大 58 mm	23 – 27 mm
	润滑剂 ²	Klübersynth GH 6 – 220 N (Klüber) 或 Alphasyn PG 220 Polyglycol (Castrol), Berusynth EP 220 (Bechem), Panolin EP gear synth 220 (Kleenoil). ³		MOBIL SHC Gear 220 ^{3, 4} (参考设备上的标识)
接地板 (内部)	用量	1 cm ³		
	润滑剂 ²	凡士林 (DAB 10) V10		
其他部位 ⁵	用量	50 cm ³		
	润滑剂 ²	润滑脂 AR1 (ZEPF)		
A 型输出轴 ⁶ (2SA5)	用量	2 cm ³		
	润滑剂 ²	商用滚珠轴承润滑脂		
线性单元 LE...		事实上只需极少的维护。 (这里也要考虑针对执行机构本身的维护建议。)		
角行程减速箱 GS/GF...				
2SG5... 的齿轮箱				



- 当使用和处置润滑剂时，必须遵守制造商的使用说明和相关的规定。关于润滑剂的技术说明，需要时可提供。
- 在使用其他的润滑剂（和工厂内使用的不是同一品牌）之前，齿轮单元和齿轮部件必须清洗干净（避免润滑油混合使用）。

¹ 从润滑油表面到箱体外表面注油孔的距离。

² 周围环境的温度范围为 -20 – +60°C 。

³ 工厂内润滑剂的用量。

⁴ 对于 2SA5.5/6/7/8 系列执行机构而言：
– 直至 2004 年 10 月左右，执行机构内部加注的是 Klüber Syntheso D 220 EP 润滑油，
– 直至 2011 年 10 月左右，执行机构内部加注的是 Mobilgear SHC XMP 220 润滑油。
如果以后需要更换成 MOBIL SHC Gear 220 润滑油时，齿轮单元和齿轮部件必须清洗干净（避免润滑油混合使用）。

⁵ 例如：密封圈、齿轮系统、轴承、滑键、光滑面等。

⁶ 如果有用到。

9 备件

9.1 概述

除了一些标准的、可通用的部件外，仅允许使用原厂件。备件通常是以完整的组件形式提供的（见下表）。在下面的分解图中，以 3 位数字标记了部件的编号。在这些编号前加上前缀“2SY5”就构成了完整的备件代码。

当订购备件时，需要提供下列信息：

1. 执行机构的型号和序列号（参考铭牌）；

2. 备件的名称和型号 2SY5...（见下表）；

3. 所需的数量。
- 所有的外部金属件都是用防腐的铝合金制造的，通常喷漆颜色为 RAL 7030，符合防腐等级 C3 的相关要求。

■ 抗严重腐蚀的喷漆颜色 RAL 7030

➔ 附加型号 L32

■ 其他喷漆颜色

➔ 附加型号 Y35

■ 防腐等级 C4/C5

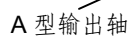
➔ 附加型号 L38

9.2 备件清单

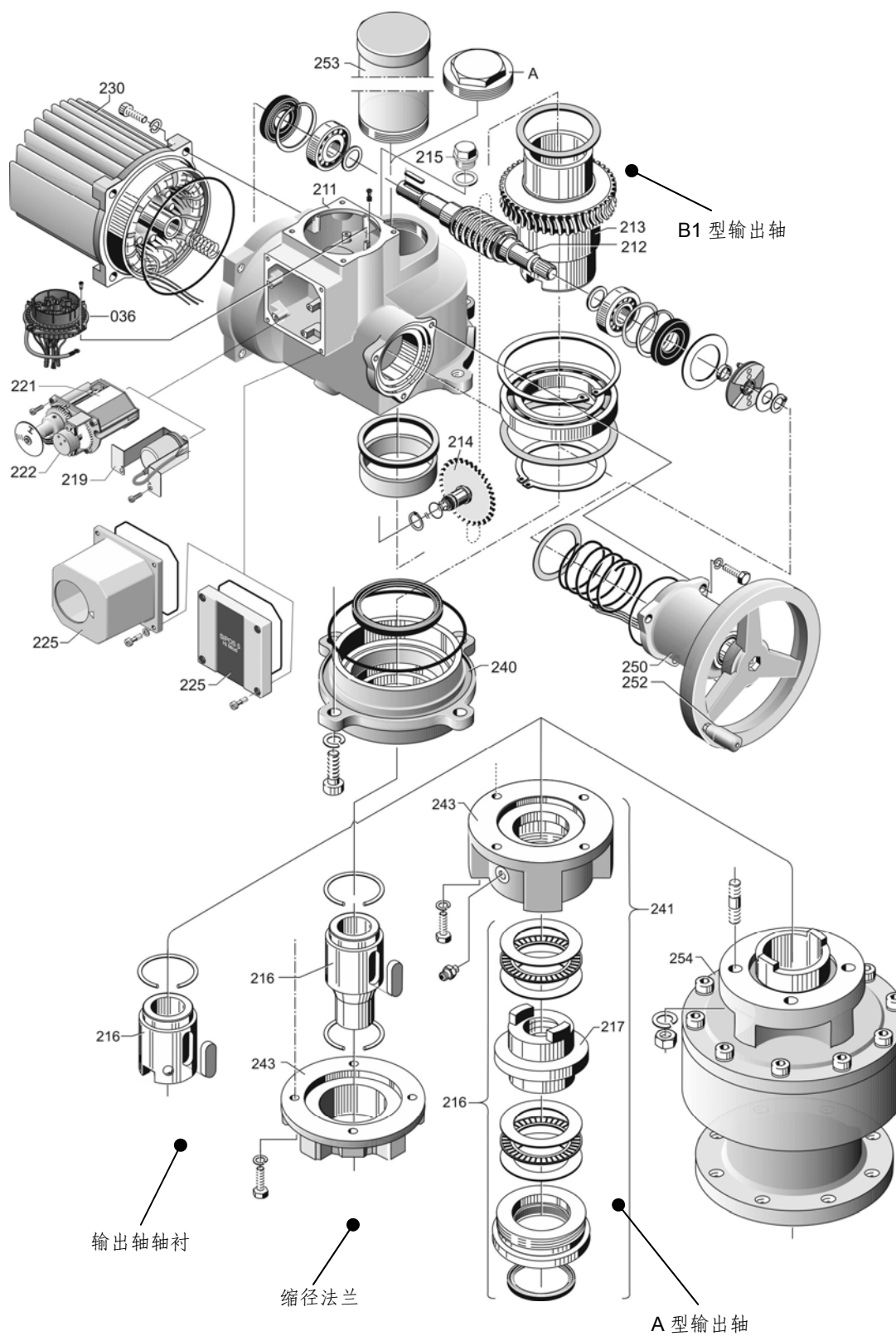
我们的执行机构是按照在维护间隔内能够无故障运行来进行设计的。但根据经验，在调试过程中，一些外部原因可能会导致执行机构的损坏。针对此类事件，下表中列出了推荐的备件。如果您需要其他的备件，请联系我们的服务部门。

编号	名 称
2SY5001	电子单元（ 012 – 042 ）
2SY5041	操作面板
2SY5055	接线端子（ X1; X2.1、X2.2; X3.1、X3.2 ）
2SY5216	输出轴轴衬， "A" 型输出轴
2SY5218	密封套件（无示意图）
2SY5219	非侵入式位置编码器（ niP ）
2SY5220	完整的信号齿轮单元（ 221、222 ）
2SY5225	信号齿轮单元外罩
2SY5225	非侵入式位置编码器的外罩
2SY5250	手柄/手轮
2SY5252	摇把/带摇把的曲柄
111 = 最后的 3 位数代表分解图中部件的编号。	

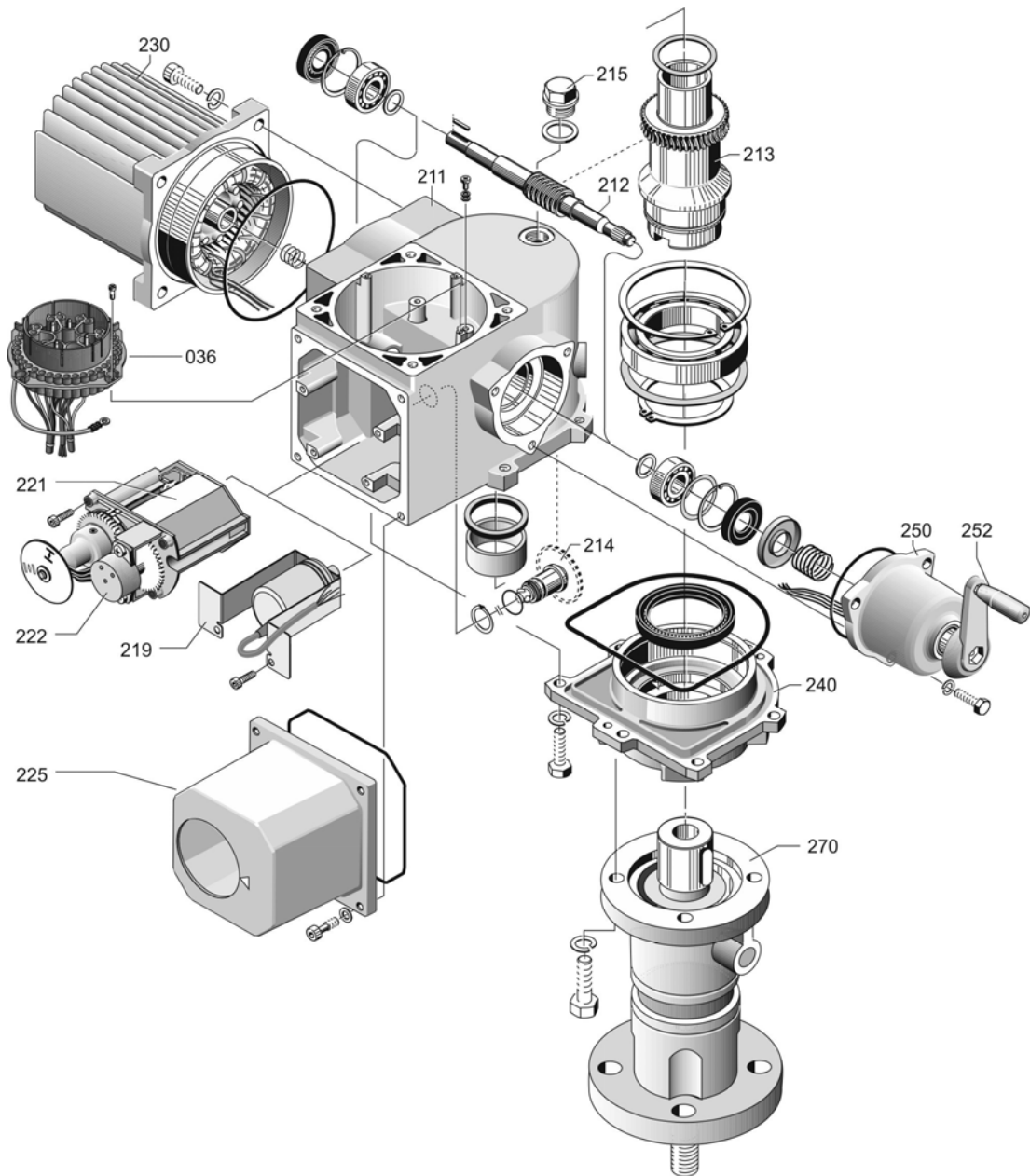
9.3.1 多回转的齿轮单元 2SA5 1/2/3/4.-



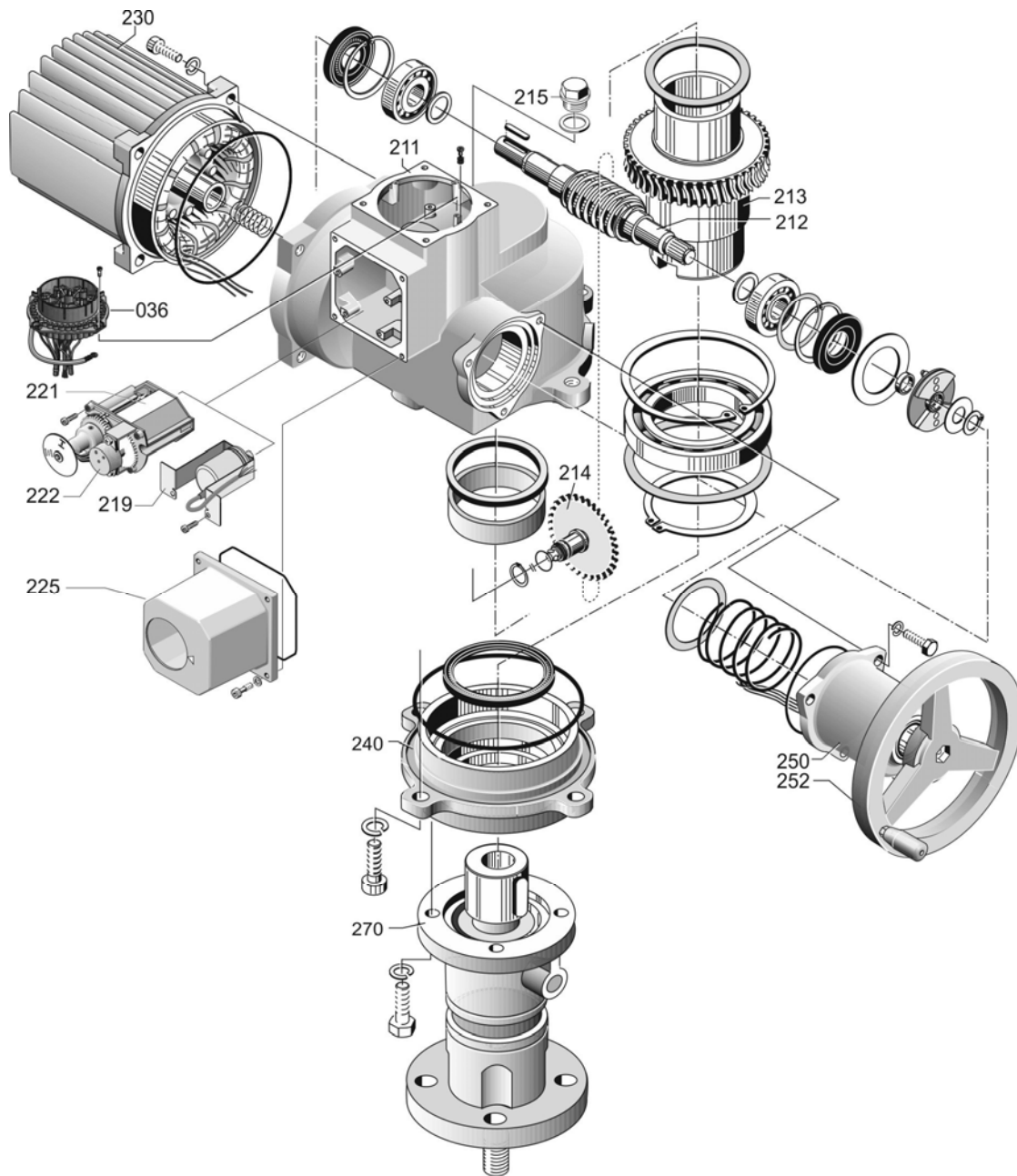
9.3.2 多回转的齿轮单元 2SA5 5/6/7/8.-



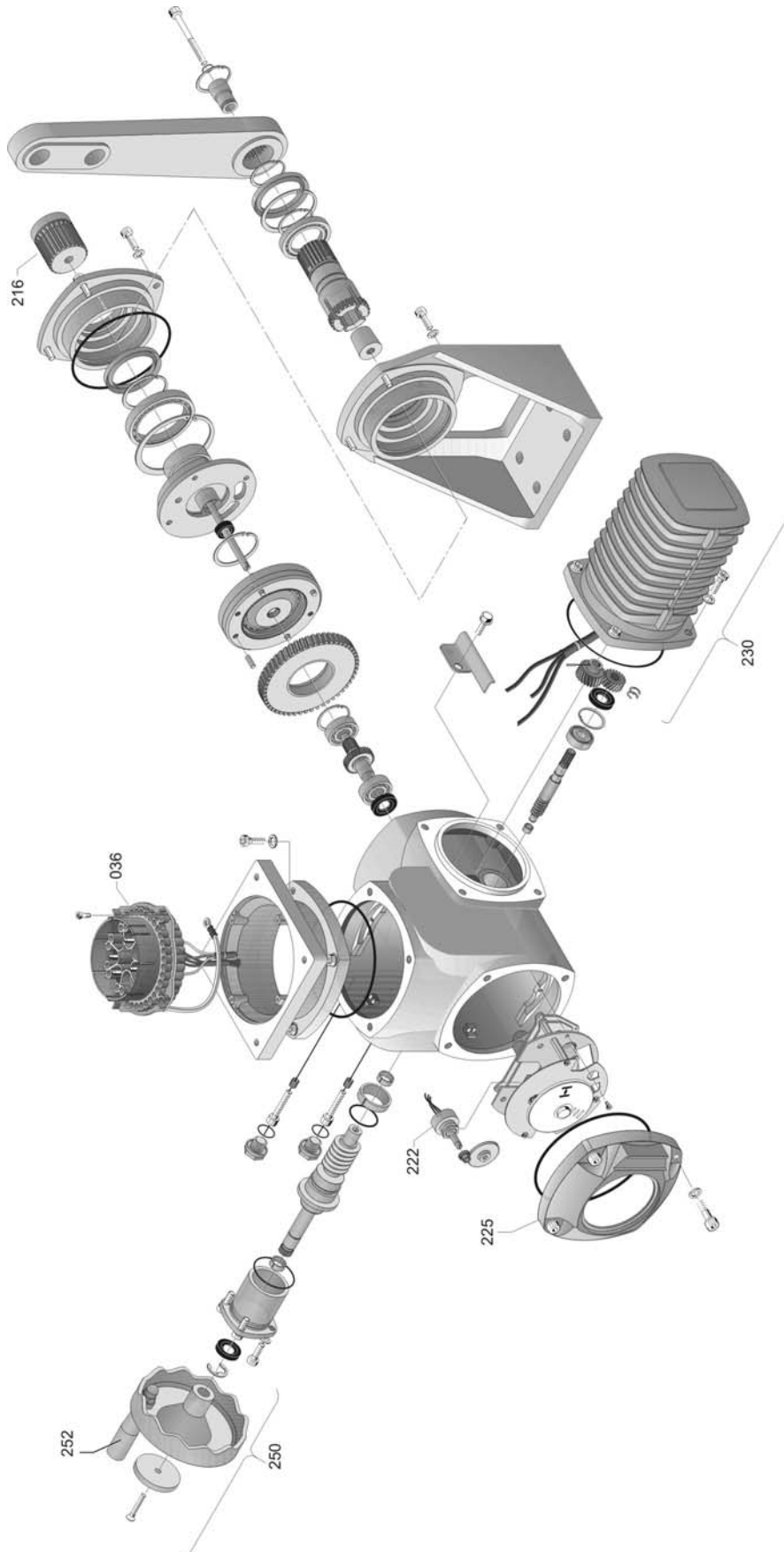
9.3.3 直行程的齿轮单元 2SA551/2/3/4.- + LE12.1/25.1/50.1/70.1



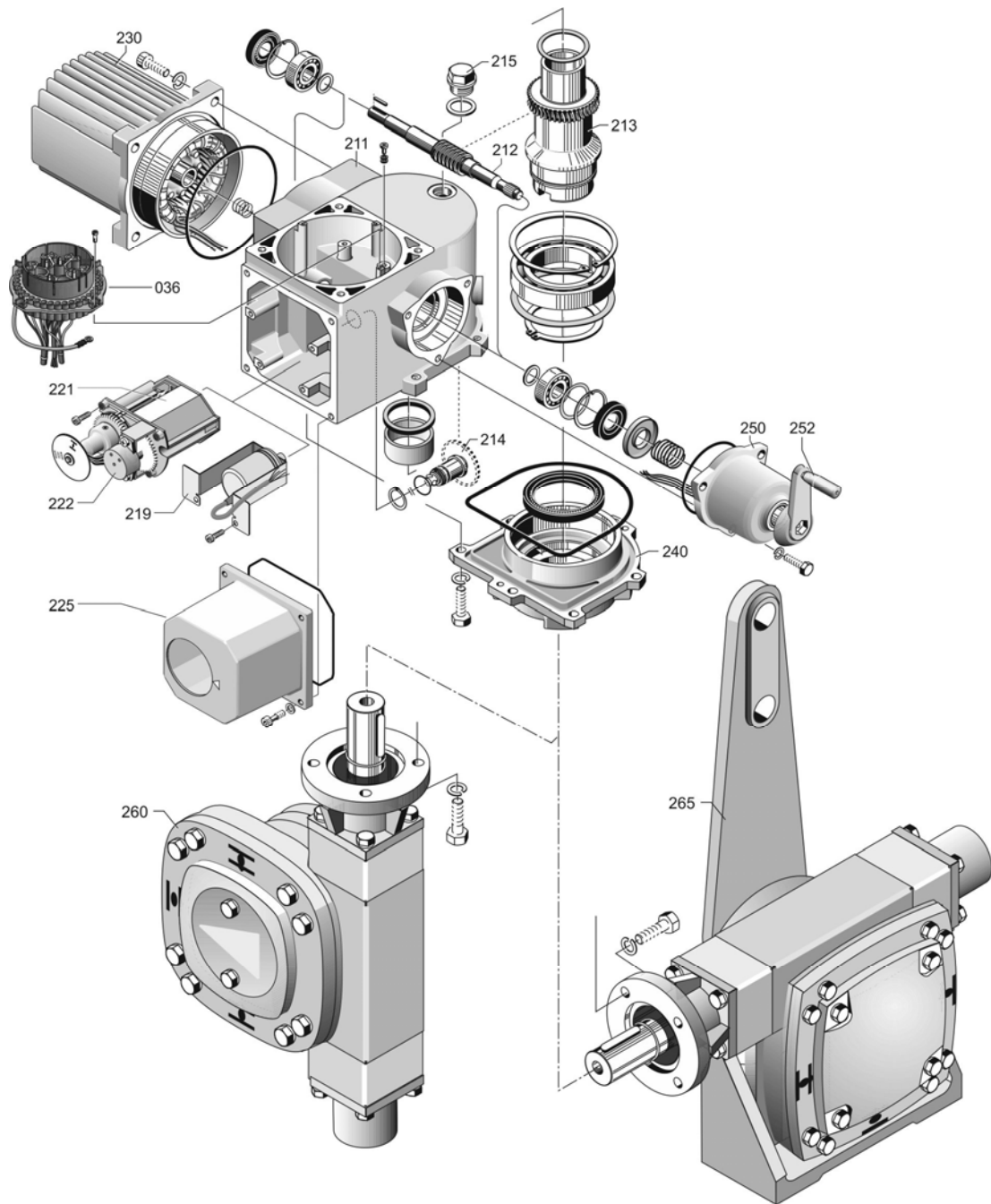
9.3.4 直行程的齿轮单元 2SA555/6.- + LE100.1/200.1



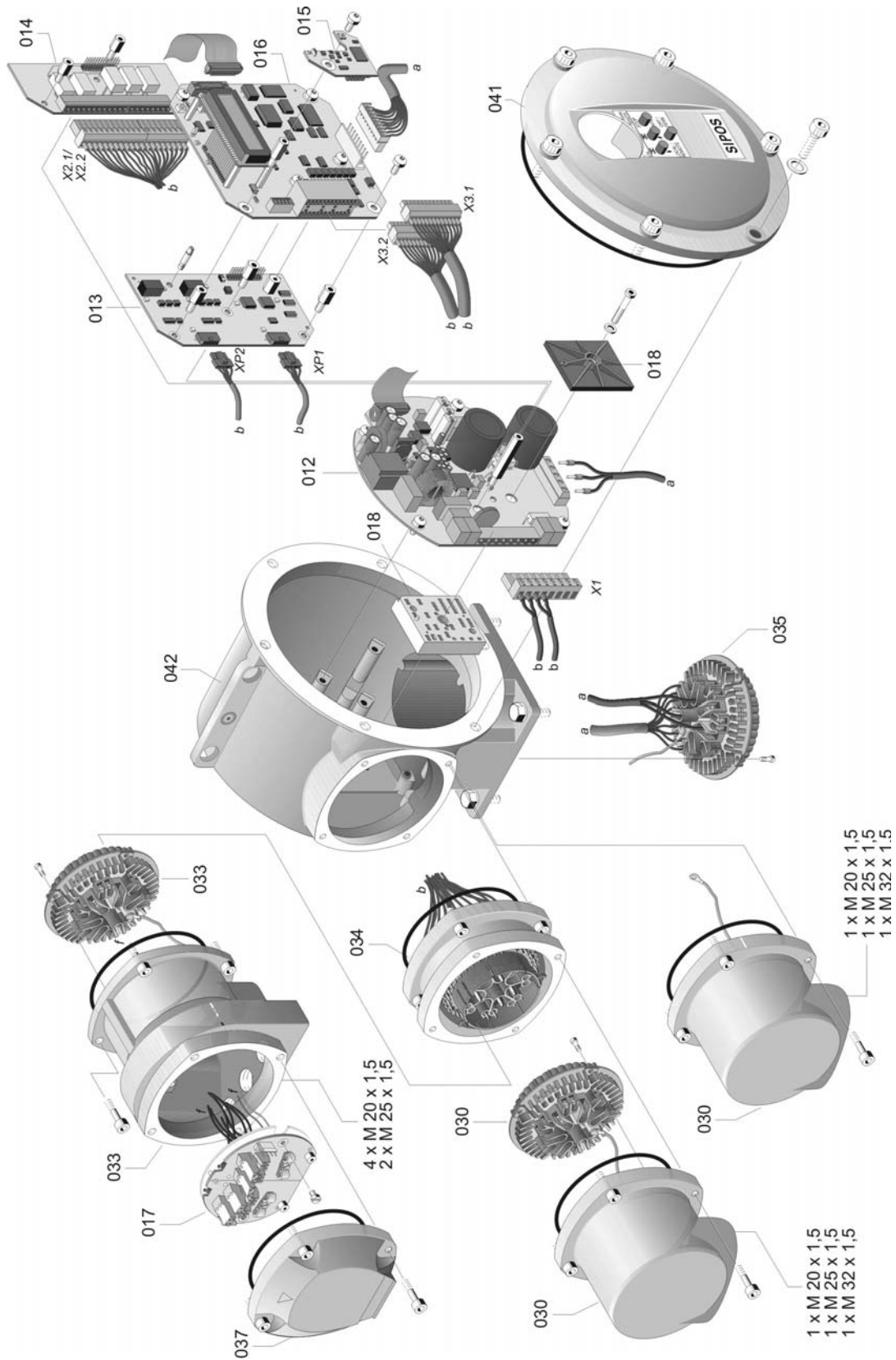
9.3.5 小角行程的齿轮单元 2SG5...-



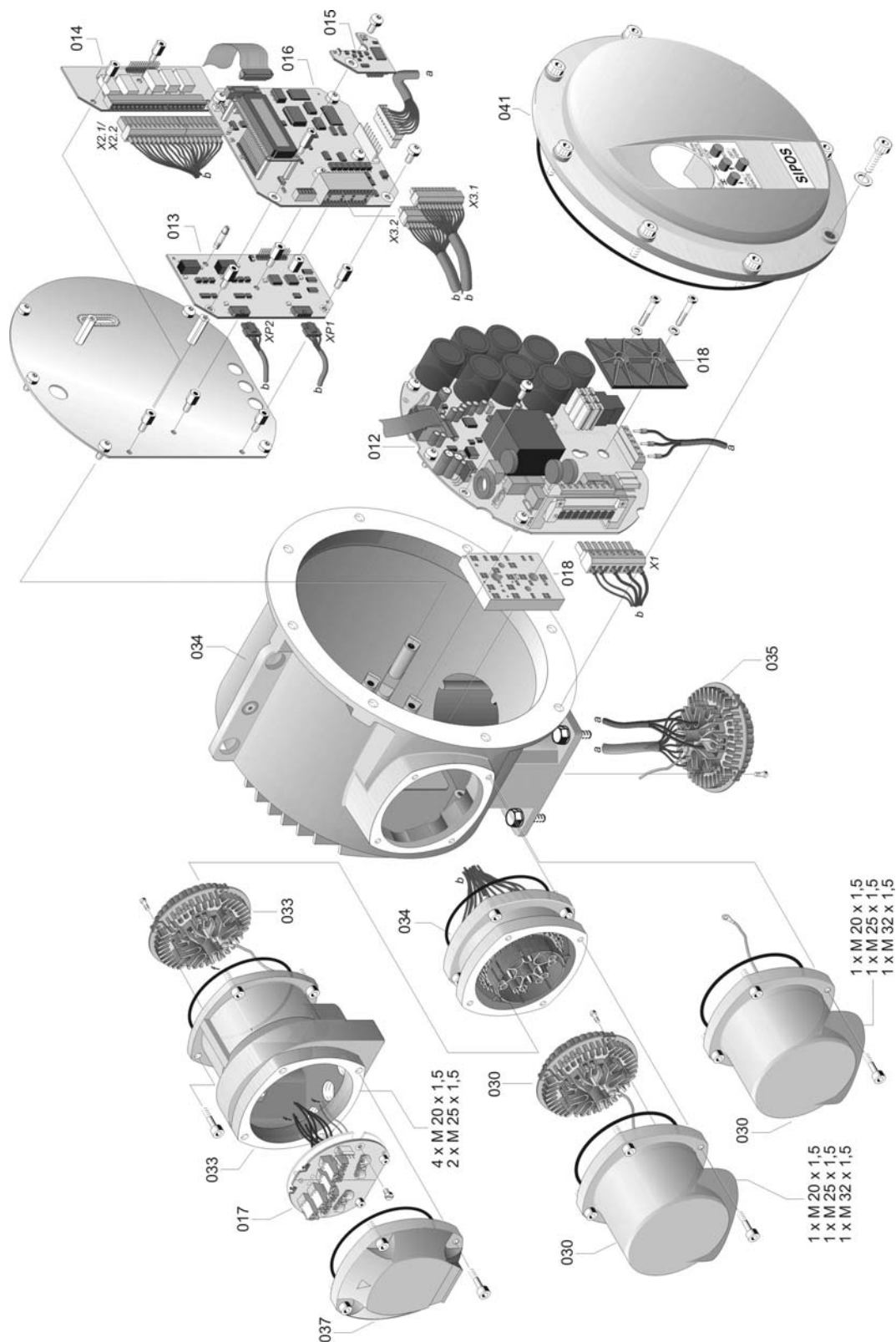
9.3.6 角行程的齿轮单元 2SA5... + GS/GF...



9.3.7 电子单元（电机功率至 1.5 kW）



9.3.8 电子单元（电机功率自 3 kW 起）



10 关键词索引

- Access** 24
- Actual value output 50
- Actuator functions 44
- Adjusting the end positions 33
- Adjustment
 - Signaling gear Refer to this section
- Analog inputs 8
 - Analog input 1 47
- Assembly kit for separate mounting 14
- Authorization 18
- Block diagram** 8
- Cable glands** 10
- Central wheel 31, 33
- Change settings 44
- Close tightly 49
- Closing direction 22, 25
- Code Refer to access authorization
- Com. data r/o 18
- Commissioning 22, 24
 - Access authorization 22, 24
 - General information 22
 - Prerequisites 22
 - Sequence 22
- COM-SIPOS 21
- Connection
 - Direct connection 11
 - External potential conductor 13
 - Fieldbus 12
 - Galvanic separation 13
 - Round plug 12
- Control remote 47
- Crank handle 15
 - Danger of crushing Refer to safety instructions
 - Operation 15
- Cut-off mode 25
- Cut-off modes and tripping torque adjustment 27
- Default settings** 44
- Degrees Refer to signaling gear
- Device state 55
- Diagnosis 18, 61
- Direct connection 11
- Display 17
- Disposal 4
- Electrical connection** 10
 - Connection with round plug 12, 13
 - Fieldbus connection 12
- Electrical connection: 11
- emerg. 26
- EMERGENCY speed 44
- End position adjustment
 - Initial setting 33, 39
 - Prerequisite 33, 39
 - Readjustment 36, 42
- End position ranges 46
- Exploded views 68
- External analog output speed setpoint 53,
Refer to options
- Fault signals** 55, 58
- Feedback signal to the DCS 50
- Fieldbus 20
- Fieldbus board 7
- Freely adjustable positioning times .. Refer to options
- Functional principle 6
- Hand wheel** 15
- Heater Refer to motor heating
- Indication**
 - Valve position 38
- Indications
 - Diagnosis 61
 - Display 17
 - Faults 58
 - Status 19
- Intermediate contact 50
- Language** 18
- Language setting 23
- Light emitting diodes (LED) 16
- Local 16
- Local control station 16
 - Functions of the push buttons 16
- locPar 16, 17
- Lubricants 65
- Lubrication intervals 64
- Main menu** 18
 - Scrolling 18
- Maintenance 64
- Maintenance limits 61
- Mechanical connection 9
- Mechanical position indicator 38
- MODBUS 20
- MODBUS address 51
- MODBUS operation instructions 5
- Motor heating 30
- Motor temperature protection 30
- Motor temperature warning 30
- Navigation in the menu** 19
- Non-intrusive position encoder
 - General 6
- Non-intrusive position encoder
 - End position adjustment 39
- Observing** 18, 55
- open circ. beh. 50
- Operational data 61

Options	5, 52	Separate mounting	14
Process controller	54	Cable lengths	14
Output shaft	9, 69	Connections	14
Drawing	69	Specification	14
General assembly instructions	9	Service	64
Type A	9	Setpoint input	47, 48, 49
Outputs	50	Setting	44
Packaging	4	Functions	44
Parameter		Language	Refer to Language setting
Observing	55	Settings	44
Password	Refer to access authorization	Signal cable	10
Plant ID	52	Signaling gear	6
Position	8, 49	General	31
Position controller	53, Refer to options	Prerequisite for adjustment	32
Position indicator	35, 38	Transmission ratio	32
Positioner with proportional/split range function	Refer to options	Transmission ratio adjustment	32
Positioning speed adjustment	26	Valve travel	32
Positioning time adjustment	26	Signals	
Potential conductor, external	13	LEDs	16
Power module	7	Software options	5
Process control functions	46	Spare parts	67
Process controller.. Refer to options, Refer to options		Spare parts list	67
PROFI	20	Speed adjustment	26
PROFIBUS	20	Spindle protection tube	10
PROFIBUS operation instructions	5	State indications	19
Proportional/split range function	Refer to options	Storage	4
Push button		Subassemblies	
CLOSE	16	Electronics unit	7
LOCAL/REMOTE	16	Sub-assemblies	7
OPEN	16	Gear	7
STOP/ENTER	16	Supplementary operation instructions	5
Push buttons	16	Symbols	4
LOCAL	16	Electrostatics	4
locPara	17	Notice	4
Menu navigation	17	Warning	4
Recommended spare parts	67	Working steps by valve manufacturers ...	4
Regional version, language	23	Symbols in display	Refer to display
Relay board	7	Texts	23
Remote	16, 17	Language version	23, Refer to Display
Remote control	20, 48	Torque curves	
COM-SIPOS	21	visualization	63
Remote reconnect	48	Torque-dependent cut-off mode	34, 40, 41
Retry torq.block	29	Transmission ratio	32
Rev/stroke	See signaling gear	Transport	4
Rise time	30	Travel dependent output speed adjustment	53, Refer to options
Safety information	3	Travel-dependent cut-off mode	34, 40
Safety instructions	3	Travel-dependent freely settable positioning times	Refer to options
Maintenance	64	Travel-dependent positioning times.. Refer to options	
Scrolling up and down in the menu	19	Valve travel	32
		Works number	54

**Original Declaration
of Incorporation of Partly Completed Machinery (EC Directive
2006/42/EC) and EC Declaration of Conformity in compliance with
the Directives on EMC and Low Voltage**

SIPOS Aktorik GmbH as manufacturer declares herewith, that the above mentioned electric actuators meet the following basic requirements of the EC Machinery Directive 2006/42/EC: Annex I, articles 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.2.1; 1.2.6, 1.3.1, 1.3.7, 1.5.1, 1.6.3, 1.7.1, 1.7.3, 1.7.4.

Manufacturer: SIPOS Aktorik GmbH, Im Erlet 2, 90518 Altdorf, Germany
Type of product: Electric actuator
Authorised person
for documentation: Dr. Matthias Rebhan, Im Erlet 2, 90518 Altdorf, Germany
Type range: 2SA5..., 2SB5..., 2SC5..., 2SG5...

The product complies with the following harmonised standards with respect to the EC Machinery Directive:

EN 12100-1: 2003 EN 12100-2: 2003 EN 60204-1: 2006

Furthermore the following safety relevant standards are regarded:

ISO 5210 1996 ISO 5211: 2001 DIN 3358: 1982

With regard to the partly completed machinery, the manufacturer commits to submitting the documents to the competent national authority via electronic transmission upon request. The relevant technical documentation pertaining to the machinery described in Annex VII, part B has been prepared.

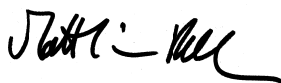
SIPOS actuators are designed to be installed on industrial valves. SIPOS actuators must not be put into service until the final machinery into which they are to be incorporated has been declared in conformity with the provisions of the EC Directive 2006/42/EC.

As partly completed machinery, the actuators further comply with the requirements of the following directives and the respective approximation of national laws as well as the respective harmonised standards as listed below:

- Directive relating to Electromagnetic Compatibility (EMC)
(2004/108/EC):
EN 61800 -3 2005
- Low Voltage Directive (2006/95/EC):
EN 60204-1: 2006 EN 60034-1: 2004 EN 50178: 1997
EN 61010-1: 2001

Year of affixing of the CE marking: 2010

Altdorf, 29.12.2009



Dr. Matthias Rebhan
General Manager

This declaration does not contain any guarantees. The safety instructions in product documentation supplied with the devices must be observed. Non-concerted modification of the devices voids this declaration.

