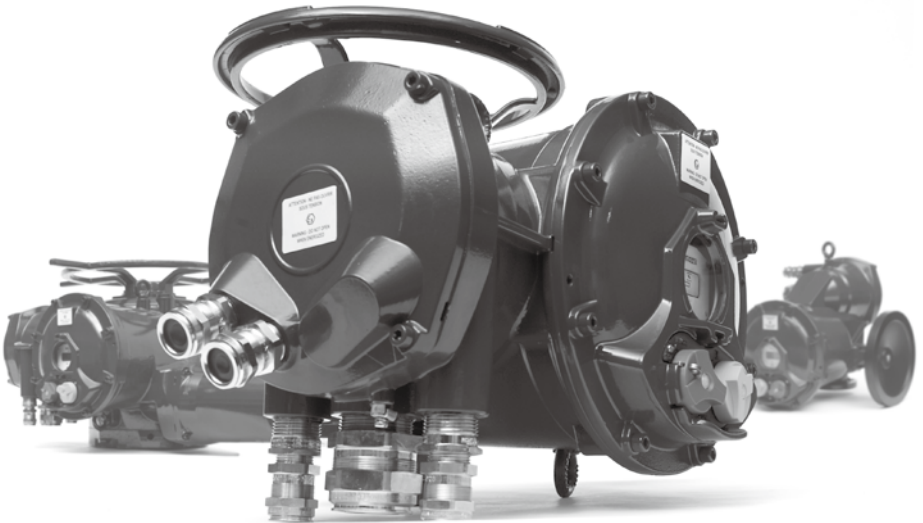


**BERNARD®
CONTROLS**

**SQX & STX INTELLI+系列
电动执行机构使用手册**

(ATEX & IECEx)



系列

**SQX
STX**

1.2 > 安装区域

执行机构为 2 类防爆设备，根据标识可以使用在下面的区域：

执行机构型号	STX...		ST175, ST220		SQX	
防爆型式	Ex d, Ex de, Ex tb		Ex d, Ex tD		Ex d, Ex de, Ex tb	
类别	2 (EPL Gb, Db)		2		2 (EPL Gb, Db)	
区域	1 或 2	21 或 22	1 或 2	21 或 22	1 或 2	21 或 22
环境	G 气体	D 粉尘	G 气体	D 粉尘	G 气体	D 粉尘

EPL = 设备保护等级。b = 高等级气体 (G) 与粉尘 (D)。

区域 1 (气体) 与 21 (粉尘)：在正常操作过程中可能会偶尔出现易爆环境。

区域 2 (气体) 与 22 (粉尘)：在正常操作过程中可能不会出现易爆环境，即使出现，也仅仅持续很短的时间。

警告

本装置没有被设计用于经常出现易爆环境或易爆环境会长时间持续的高风险区域 (0区)

组别	典型气体 (*)
IIB	乙烯
IIB + H2	氢气
IIC	氢气、乙炔

本产品设计用于组别 IIB, IIB+H2 或 IIC。

(*) 其它气体，请咨询认证机构 (INERIS 或 LCIE 等)

温度等级对应与执行机构的最高表面温度。

等级	最高表面温度
T4	135°C
T5	100°C
T6	85°C

1.3 > 接线注意事项

打开端盖

为避免爆炸风险，不要在可能存在易爆环境时打开端盖。在打开端盖前最好先切断电动控制与电源。

注意不要破坏端盖的连接面。

防爆连接面可使用不会变硬的耐腐蚀润滑脂 (例如 TOTAL R31271 或 SHELL TIVELLA GLOO)

在将端盖装回执行机构时，注意不要破坏密封垫。拧紧端盖螺栓。

防爆执行机构箱体上使用的螺栓至少为 8.8 级不锈钢螺栓，拉伸强度不低于 70 daN/mm²。在易爆粉尘环境下使用，要检查端盖密封垫片完好，并确保在盖上端盖时垫片起到作用。电缆进口要采用不低于铭牌标示防爆等级的保护。用户要定期清洁产品表面以避免粉尘堆积。


过热

执行机构在电机控制回路中内置了热保护开关 (见执行机构接线图)，在发生过热的情况下可切断电机电源。这个保护是强制性的，确保不超过最高表面温度。

电缆进口

检查是否根据防爆设备标准使用电缆密封接头及接线。特别要注意电缆直径与电缆密封接头的尺寸是否相符。如果有不使用的电缆进口，则需要用经过认证的金属堵头密封住，不能使用转接头。

如果需要使用转接头来配合电缆密封接头，则只能使用一个且必须经过认证。

执行机构供货时接线箱上的电缆进口使用一个黄色的标签封住。危险符号  及提示标签提醒安装者有责任为每一个电缆进口安装一个经过认证的堵头或电缆接头。

对于电缆密封接头或堵头，注意以下标识：

ATEX: Exd (或 Exe, 若使用增安型 «e» 接线箱)

IECEX: Exd (或 Exe, 若使用增安型 «e» 接线箱)

CEPEL: 巴西认证 Exd



对于 Exd 接线箱，螺纹类型标示在接线箱上以避免混淆 (NPT 或 ISO)。

如果环境温度超过 60°C，要考虑电缆进口会有 10°C 的温升。例如最大环境温度为 70°C，电缆进口的温度会达到 80°C。

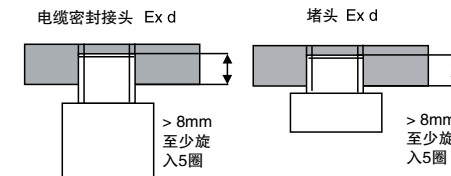
接线端子盒具有双密封保护并且体积 < 2 升

接线

除接线图上特殊标明外，电源接线端子 (M4) 的最大允许电压为 690V，控制电路端子的最大允许电压为 160V。接线要使用隔离的环舌端子。电源电缆最大截面为 6mm² (M4)，控制电缆最大截面为 4mm² (M3)。

一个外部接地杆可用于对地连接。(4mm² 为标准，6mm² 为单线接线，按照要求可达到 35mm²)

要确保内部接地与外部接地都有良好的连接。



防水性

因为 NPT 电缆接头的螺纹没达到 IP68，有必要安装时涂抹螺纹密封胶用以防爆：Loctite 577 (汉高)。ISO 螺纹的情况下，密封由 O 型圈或上文所描述的螺纹密封胶实现。

请注意：Exd 外壳，螺纹类型 (NPT 或 ISO) 均标明在接线箱上，避免混淆。

1.4 > 操作

当存在易爆环境时不要打开端盖。也不要长时间将端盖置于敞开状态以避免进水。

要严格遵守铭牌上规定的执行机构工作制。例如，对于30% 工作制，运行时间 40s，则两次操作之间的最小间隔时间为 93s。如果过热，热保护装置会断开电机供电以限制执行机构的表面温度。

装备有电池的执行机构

当电池电量低时，显示屏上会显示“电池电量低”的信息，或者根据执行机构设定远程发送这一信息。对于防爆型执行机构，必须替换为下面几种电池：2个OMNICELE ER14505HD电池或2个MICROBAT ER 14505 M电池或2个EVE ER 14505M电池。
在打开端盖时要仔细阅读警告信息“如可能存在易爆环境，不要打开端盖”。

1.5 > 维护

要定期检查执行机构的防爆壳体未因机械冲击或其它原因造成等级降低。电缆密封接头作为防爆元件要保持完整无损。

检查电缆密封接头及电缆处于正常状态，无进水的风险（不要将电缆进口置于向上的位置）。

不要对执行机构做任何形式的改造。

执行机构的机械元件已经过润滑，无需特别维护。
如果发生了拆卸/重装操作，要确保所有运动部件都得到了正确的润滑以避免产生电火花。使用的润滑油燃点要高于200°C。关于润滑更多问题，请咨询伯纳德。
虽然电机内置了热保护，检查轴承是否卡滞也非常重要。
更换轴承频率：每10000小时操作。
对于防爆型或增安型设备的任何维修都要事先得到制造商的同意，必要时要返回制造厂维修以确保其防爆或增安保护的完整性。防爆连接件的尺寸是特殊的，更多信息请咨询伯纳德。
涂漆维护

警示

执行器在II C级环境中操作时，它的涂漆也必须得到相应的要求。确保它的涂漆厚度达到0.2毫米。
如果漆表面阻力低于109欧姆，相对湿度为50 ± 5 %，或者表面阻力低于1011 欧姆，相对湿度为30 ± 5%时，喷漆厚度要求就不可适用。
箱体部件的中心和法兰接口不可涂漆。

1.6 > 电气和温度参数

在铭牌及（或）电气接线图上标识有电源的电压与频率。
除非铭牌上另有标识，通常最低的环境温度为-20°C，最高的环境温度为+40°C。

1.7 > 特殊操作条件包括不当实践

工作负载循环：电机设计为间歇操作，即每次运行后都要停机足够的时间以使电机冷却下来（见§1.4操作）。如果操作时间过长，电机温度将会上升并最终触发发热保护开关。这种现象必须要避免，要采取必要措施来避免在正常操作时触发发热保护开关。

打开端盖：只有在非易爆环境下才能打开端盖。保证不降低防爆保护（表面、电缆接头、垫片等）是非常重要的。

1.8 > 适用标准列表

EN60079-0 (2012) + A11 (2013), EN60079-1(2014), EN60079-7 (2007), EN60079-31 (2009), EN13463-1 (2009), EN 13463-5 (2011), IEC60079-0 (2011), IEC60079-1 (2014), IEC 60079-7 (2006), IEC60079-31 (2008)

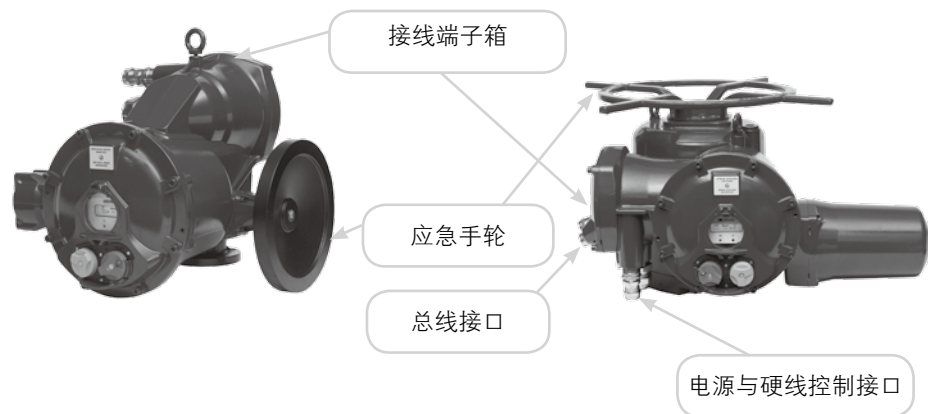
INTELLI+智能型注意事项

不要在易爆区域使用Intellisoft 红外通讯组件。这个模式不具备防爆性。在易爆区域，只能使用本地控制旋钮或防爆型PDA来设置执行机构。

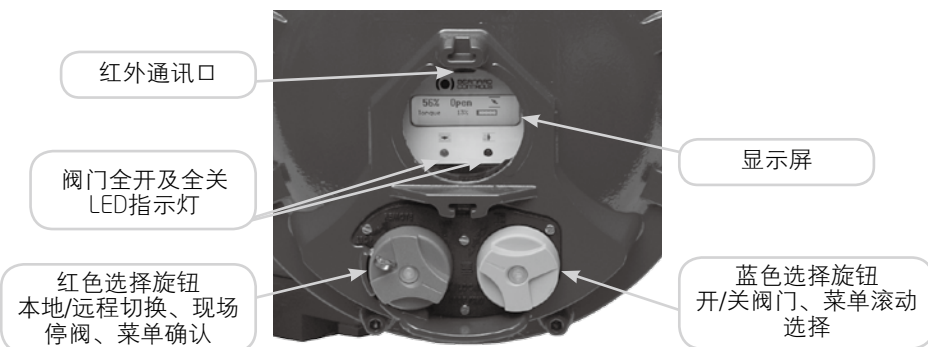
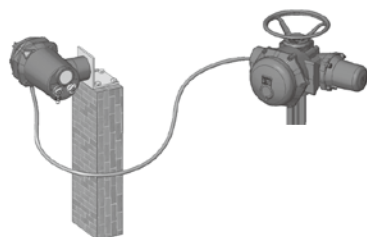
注意：

« 警告-如可能存在易爆环境，不要打开端盖 »

2 > 产品概览



分体式控制箱配置



使用手轮操作

所有INTELLI+智能型执行机构均配备有手轮用于手动控制，该手动控制系统具有一个电机驱动优先的自动离合器。除特殊情况外，通常顺时针旋转手轮以关阀。

3 > 存储

说明

执行机构的电气元件及机械元件均是长期润滑的。虽然执行机构具有防水型外壳，但如果存储不当，也可能会因氧化在运行时出现运转不畅的情况。

存储

执行机构必须存储在干净、干燥的遮蔽环境，并避免温度变化过大。避免将执行机构直接置于地面存储。如果存储区域比较潮湿，将执行机构通上电源以使加热器工作来干燥执行机构。检查电缆进口确保密封。确保电气箱体与端盖均良好密封。在匹配升降式阀杆的阀门时，阀杆保护套要装在执行机构上。如果没有，则需要安装上使用稀释密封胶密封。

存储后的检查

1. 如果存储不超过一年：

- 目视检查电气部件。
- 手动操作旋钮，按钮检查能否正常动作。
- 用手轮操作一定行程。
- 检查润滑脂的粘度。
- 试运行执行机构。

2. 如果存储超过一年：

- 长时间存储会造成润滑脂的粘度变化。执行机构轴上比较薄的润滑脂层可能会变干。一年若干次使用电机或手轮操作执行机构转动少许。
- 目视检查电气部件。
- 手动操作旋钮，按钮检查能否正常动作。
- 对于装备有电池的执行机构，在存储期间会处于低耗电模式以保持电池的长寿命。对于存储超过三年的情况，最好在调试时更换电池。可随时通过显示屏检查电池状态。

4 > 与阀门联接

执行器应采用合适的螺栓及连接装置直接紧固到阀门上。装配完成，执行器可在任意位置操作，但电缆压盖不得朝上，以免造成漏水。电机也最好不要位于下方，以防内部的冷凝水进入电机。

注意 1： 搬动执行器时请勿将手轮当把手，以免造成齿轮损坏。

注意 2： 调试器请先阅读 § 31 关于执行机构长时间存放后的注意事项。

注意 3： 用于升降式阀杆的阀门时，在将执行机构安装在阀门上之前，要先做好A型驱动轴套的润滑工作。

5 > 电气接线

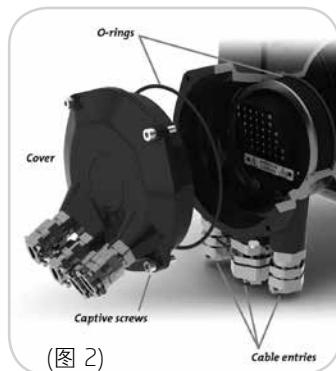
接线时只需要打开接线箱端盖（图2）。请不要打开其它端盖以避免有潮气进入电控箱。接线图一般随机附带。如没有，请联系客户服务部门索取。

操作顺序：

- 检查供电电源是否与铭牌上标识的一致。由于INTELLI+控制系统具有自动调相功能，所以使用三相供电时无需考虑相序。
- 打开接线箱端盖（图2），联接动力电源与控制电路（如用舌环联接，需用户自备）。控制电路接线端子螺钉直径为3mm，动力电路接线端子螺钉直径为4mm。

检查接线

- 盖上端盖，并确保端盖螺钉及电缆密封接头拧紧。IP68 防水性由 O型圈保证或用螺纹密封胶（参考§1.3）



(图 2)

6 > 联接阀门后的设置

每台INTELLI+智能型执行机构在出厂前均经过设置及检查。如果执行机构与阀门安装在一起供货，则开关位置及最大扭矩在出厂前已经由阀门供应商设置好。如果需要重新设置或优化，仅需连接电源，使用旋钮及显示屏即可完成非侵入式设置。

警告

对于角行程执行机构，位于执行机构或齿轮箱上的机械限位装置用于限制手轮操作时的执行机构行程。必须确保电机停在行程限位开关设置位置，而不是机械限位设置位置（电动操作到位后继续转动手轮，检查是否还有额外行程）

本手册中的下列章节包含了阀门设置的必要信息：

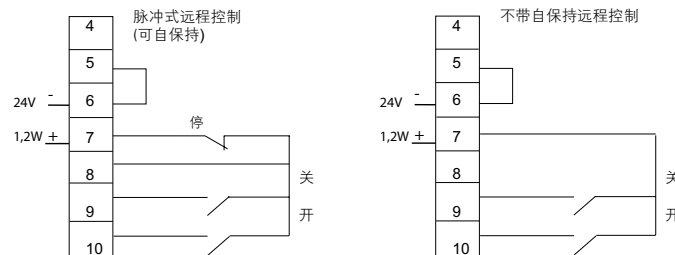
- §9. 菜单导航
- §10. 选择显示语言
- §18. 设置与查看扭矩（针对扭矩关闭情况）
 - §18.1 关阀模式
 - §18.2 设置力矩
- §14. 联接阀门后的调试

7 > 远程控制

INTELLI+智能型执行机构可采用外部电源或内部电源来进行远程控制。输入回路采用光电隔离。可自持式脉冲控制需要连接到端子板上4条线路：公共线、停阀线、开阀线及关阀线。如不使用停阀按钮，则不需要连接停阀线，但开阀或关阀接点必须为保持式的用以操作执行机构。

7.1 > 干接点控制

如使用干接点控制，则端子5-6需要短接。



7.2 > 电压控制

可使用交流或直流电压进行远程控制。对于10~55V的低电压，使用端子5作为公共端。对于90~160V的高电压(250V 选择性绝缘)，使用端子4作为公共端。

注意：不要将高于55V的电压连接到公共端子5上



8 > 使用旋钮及显示屏进行本地控制

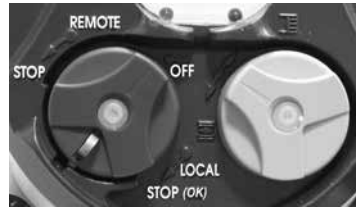
本地控制单元提供了一种无需使用外部控制回路即可电动操作执行机构的途径。红色选择旋钮可用来选择远程控制、本地控制或禁用 (OFF)。蓝色旋钮可用来根据需要的方向本地开关阀门。在执行机构运转过程中, 可旋转现场/远程选择按钮至停阀 (STOP) 位置来停止执行机构运动。

当阀门部分开启时, 显示屏以百分比显示阀门的位置开度。

阀门全关时, 显示屏显示“阀关”










阀门全开时, 显示屏显示“阀开”

显示屏出厂设置为根据执行机构最大扭矩的百分比来显示实时扭矩。最小显示扭矩为10%。



20% 阀开
阀关
阀开
扭矩 60%

可能出现在显示屏上的符号:

-  远程命令, 禁用本地控制 (见 § 16.2)
-  ESD 执行机构收到紧急停车信号 (见 § 16.2)
-  探测到红外连接 (见 § 17.1)
-  探测到蓝牙连接 (见 § 17.2)
-  显示报警存在 (见 § 22.2 中的报警类型)
-  使用电池时, 如电池电量低, 符号闪烁
-  符号表示执行机构为比例控制式 (4~20mA等) 以及百分比显示输入信号 (设定值的大小) 如 4-20 mA信号丢失, 符号闪烁
-  BUS 符号显示是否有总线通讯卡。BUS符号后的方框表示通讯状态 (见总线通讯相关文件)。
-  1 和 2 表示配备冗余总线通讯卡 (2个通讯频道)。数字后的方框表示每个通讯通道的状态 (见总线通讯相关文件)

9 > 菜单导航

现场控制旋钮用来操作执行机构电机驱动, 也可用来操作INTELLI+菜单以进行执行机构设置。

9.1 > 旋钮

蓝色旋钮 (右侧)

- 菜单选项选择

红色旋钮 (左侧)

- 旋至OK位置: 确认菜单选项
- 选择OFF位置: 可随时退出菜单



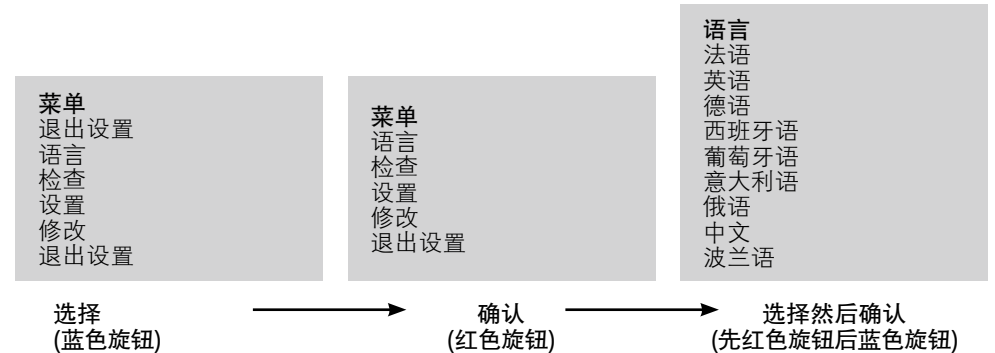
9.2 > 主菜单

- 本地设置 (LOCAL)
- 将红色旋钮保持在本地停阀位置 (LOCAL STOP), 同时将蓝色旋钮上下各旋转一次。显示屏上则会显示:

菜单
退出设置

- 旋转红色旋钮回至本地 (LOCAL) 位置。
- 如要阅读菜单, 上下旋转蓝色旋钮, 则会在显示屏最下行显示当前菜单选项。

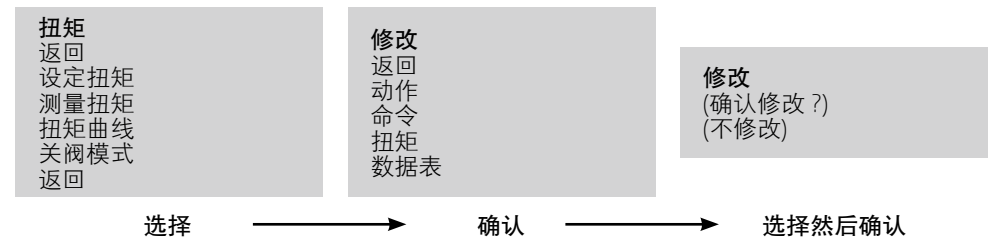
9.3 > 选择一个菜单或选项



当需要的选项显示时, 旋转红色旋钮至OK位置, 则选择的选项出现在显示屏第一行, 选项下的子菜单出现在显示屏第二行。

9.4 > 保存修改

欲保存在“修改”菜单中所做的修改, 必须逐级选择“返回”选项退出每一级菜单, 直到显示屏上显示 (确认修改?)



9.5 > 随时退出菜单

选择红色旋钮至OFF位置可随时退出菜单而不保存修改。



9.6 > 主菜单描述

- 菜单
- 退出设置
- 语言
- 检查
- 设置
- 修改
- 退出设置

语言:选择显示语言
检查:查看执行机构的所有设置及配置数据。进入此菜单无需密码，也不能对执行机构设置做出任何修改
设置:用来调整装在阀门上的执行机构。如果设置有密码，则需要使用密码才能进入本选项。
修改:用于改变执行器的配置。如果设置有密码，则需要使用密码才能进入本选项。
 参见S12关于检查、设置及修改菜单的详细描述。

10 > 选择显示语言

在菜单中选择语言，旋转红色旋钮至OK以进入语言菜单。

选择希望的语言，旋转红色旋钮至OK以确认。

- 语言
- 法语
- 英语
- 德语
- 西班牙语
- 葡萄牙语
- 意大利语
- 俄语
- 中文
- 波兰语

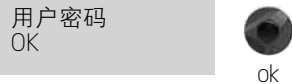


11 > 密码

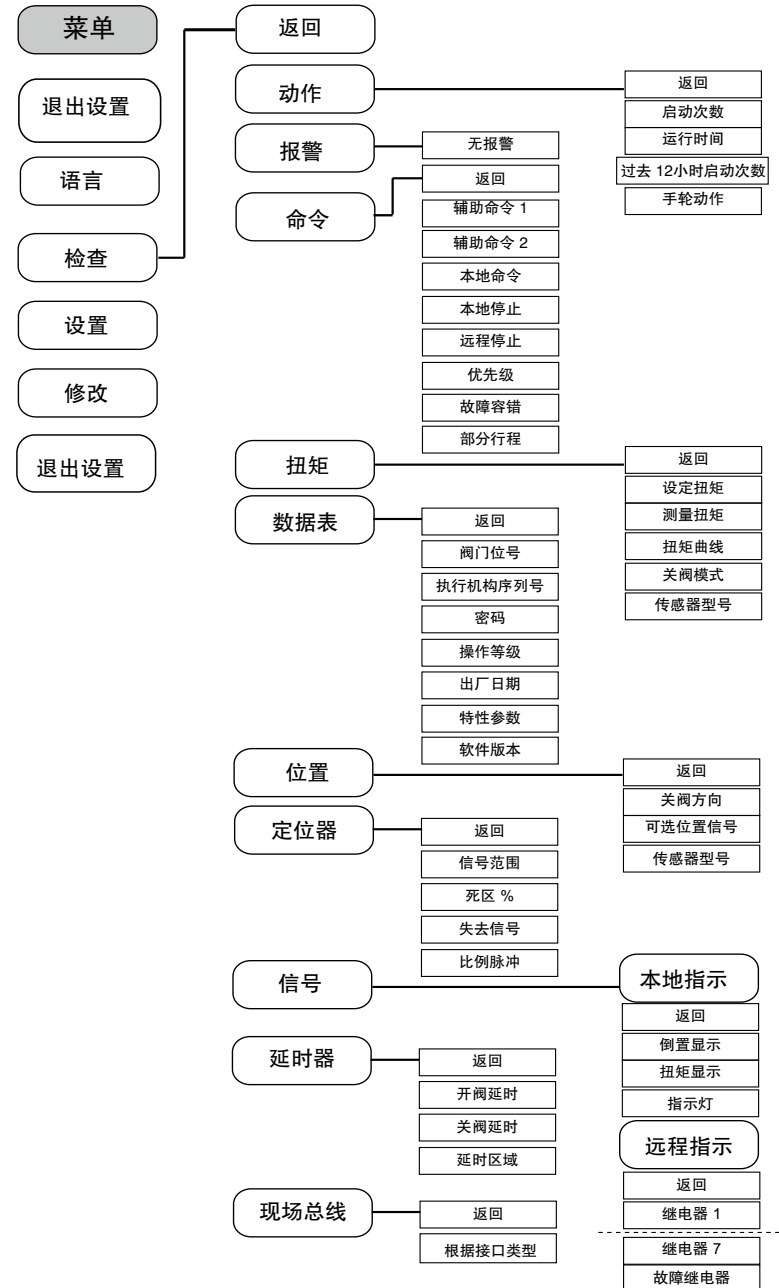
进入修改或设置菜单时，用户会被要求输入密码。默认设置为没有密码，用户可直接旋转红色按钮至OK进入修改或设置菜单。用户可设置密码来限制修改权限。

创建密码
 参见S24 “如何创建或修改密码”

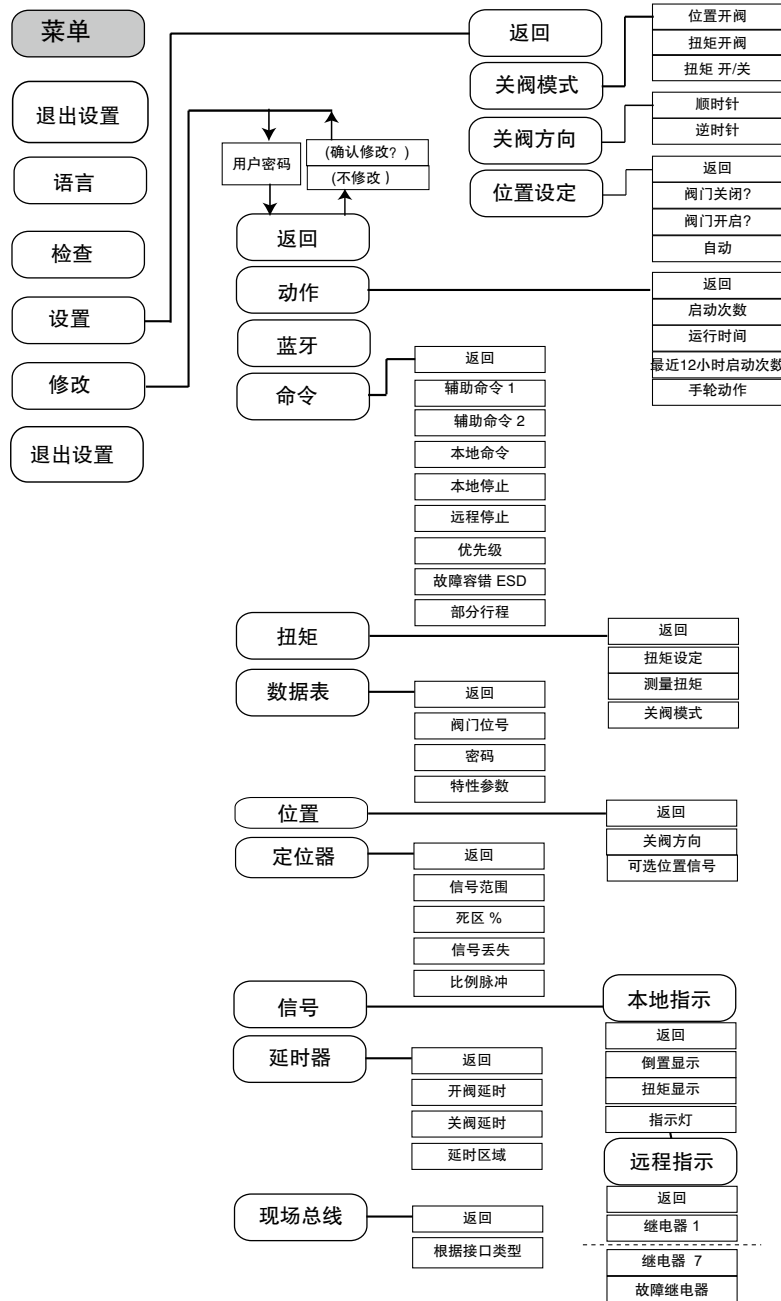
输入密码
 出现提示信息“密码？”时输入密码
 用蓝色选择器输入第一位数字，然后旋转红色选择器至OK确认。
 用蓝色选择器输入第二位数字，然后旋转红色选择器至OK确认。
 用蓝色选择器输入第三位数字，然后旋转红色选择器至OK确认。
 如密码正确则可继续操作。
 旋转红色旋钮至OK确认。



12 > “检查”菜单流程

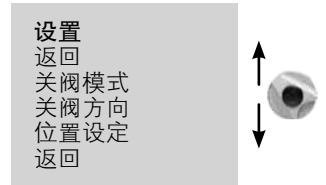


13 > “设置”与“修改”菜单流程



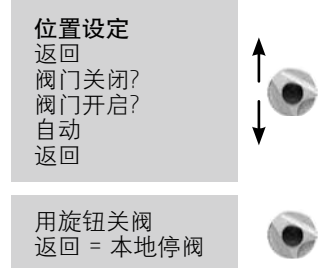
14 > 联接阀门后的调试

在执行机构安装到阀门上以后，可以使用“设置”菜单来设置阀门的开启和关闭位置。可以通过手动选择开启与关闭位置完成设置或通过自动模式完成设置。在自动模式下，执行机构可以根据力矩限制器的设定位置启动或停止，从而INTELLI+会判断出阀门的停止位置。如果不希望执行机构根据力矩限制器的设定来设置阀门位置，或者如果用户想自己选择停止位置，可以进行手动设置。

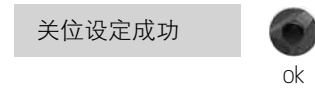


14.1 > 手动设置

选择“设置”菜单，旋至OK位置确认进入。选择“关阀模式”，旋至OK位置确认进入。选择“扭矩关阀”或“位置关阀”（开位与关位都可以设定为扭矩停阀）。旋至OK位置确认。选择“关阀方向”，旋至OK位置确认进入。选择“顺时针”或“逆时针”（一般为“顺时针”）。旋至OK位置确认。

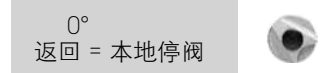


选择“位置设定”，旋至OK位置确认进入。选择“阀门关闭？”来设置关阀位置，旋至OK位置确认进入。如果阀门不在全关位置，选择“否”，旋至OK确认。此时显示屏上显示：

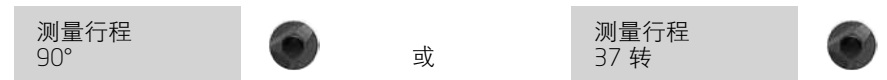


注意：在这个位置设置过程中，用于菜单导航的蓝色旋钮又可以用来操作阀门开关。在阀门运行到预期位置之前，旋钮要始终保持在操作的位置。自保持功能在这个过程中无效。

用手轮或电机控制阀门运行到预期的全关位置。使用如前所述的相同的关阀模式，例如选择“扭矩关阀”时，依据扭矩限位关阀；选择“位置关阀”时，扭矩限位不起作用。当阀门到达需要设定的位置时，执行本地停阀来返回菜单，当显示“是”，旋至OK返回菜单。此时阀门处于设定的关闭位置，选择“是”选项，旋至OK确认。如果对设定有任何疑问，选择“否”选项再重复上述过程。显示屏上出现“关位设定成功”，旋至OK确认。然后设置阀门全开位置。当“阀门开启？”显示，旋至OK位置确认。如果阀门不在全开位置，选择“否”，旋至OK确认。此时显示屏上显示：



用手轮或蓝色旋钮操作阀门运行到预期的全开位置。要确保执行机构不会达到机械限位设定位置。当阀门到达需要设定的位置时，旋转红色旋钮至OK返回菜单。此时阀门处于设定的全开位置，执行本地停阀来返回主菜单，当显示“是”选项，旋至OK确认。如果对设定有任何疑问，选择“否”选项再重复上述过程。显示屏上出现“关位设定成功”，旋至OK确认。显示屏上会显示设置达到阀门行程（SQX为角度，STX为转数或毫米数）在设定过程最后。



旋转红色旋钮至OK确认所有设置，退出设置，返回控制状态。

14.2 > 自动设置

在主菜单中选择“设置”，旋至OK位置确认进入。
 在设置菜单中选择“关阀模式”，旋至OK位置确认进入。
 选择“扭矩关阀”或“位置关阀”（开位与关位都可以设定为扭矩停阀）。旋至OK位置确认。选择“关阀方向”，旋至OK位置确认进入。选择关阀方向“顺时针”或“逆时针”（一般为“顺时针”）
 旋至OK位置确认。
 选择“位置设定”，旋至OK位置确认进入。
 “位置设定”菜单中选择“自动设置”。

警告：在自动设置时，执行机构会依据机械限位设定位置停止，所以需要注意调试的阀门类型。

注意：在自动设置过程中将红色旋钮旋转至OK位置即可随时中断设置，并返回设置菜单。

旋钮至OK位置确认，执行机构即进入自动设置过程。
 执行机构依靠扭矩限位找到终点位置，然后在中间位置测试两个行程方向上的惯性。
 依据设定的关阀模式及执行机构惯性，INTELLI+即可确定出执行机构的零点与100%行程的位置。
 在设定过程最后，显示屏会显示测到的阀门行程。
 旋至OK确认所有设置，退出设置，返回控制状态。

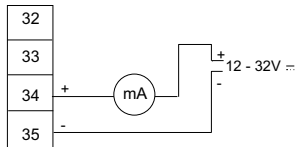
测量行程
37 转



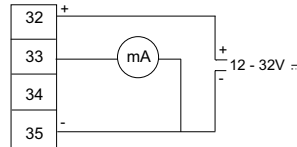
15 > 位置信号及定位器

位置信号

部分执行器的配置可提供一个模拟量的位置信号。
 信号自动适应0~100%位置，无需提前设置。默认的信号为4-20 mA形式（4 mA 对应0%，20 mA 对应100%）。
 2线制或3线制连接



2 线制连接

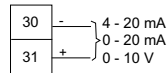


3 线制连接

参考§25更多有关模拟信号的详细信息。

定位器

部分执行机构可配置为根据控制信号（例如4-20 mA）实现比例控制功能。信号会自动适应0~100%位置，无需提前设置。
 若要在本地查看定位设置，本地控制要被设置为0-100%比例控制模式。完成这个设置后，返回本地控制模式。
 显示屏则会以%显示开度及命令。
 用蓝色旋钮调整控制值，检查执行机构是否停在控制设定位置。



其中一个辅助控制命令必须设为**自动/开关命令**以进行远程操作（见§16.3）。
 这个设置完成时，执行机构处于定位器控制模式。如要进行开关控制，必须切换辅助命令。
 辅助命令用来选择远程定位器控制或开关控制。
 参见§26更多详细信息，特别是关于死区设定的信息。

16 > 命令

标准远程命令模式见§7所述。本章节主要描述附加控制模式。

16.1 > 利用单接点远程控制

可利用一个外部单接点进行执行机构控制

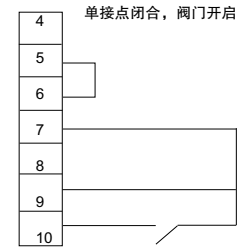
- 接点闭合：阀门打开
- 接点打开：阀门关闭

执行机构必须配置为优先开（见§16.6）

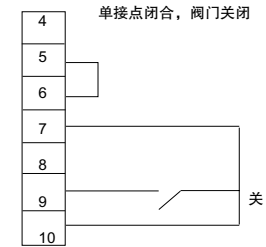
命令也可设置为反向：

- 接点闭合：阀门关闭
- 接点打开：阀门打开

在这种情况下，执行机构必须配置为优先关（见§16.6）



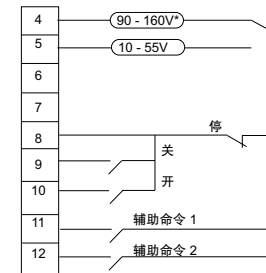
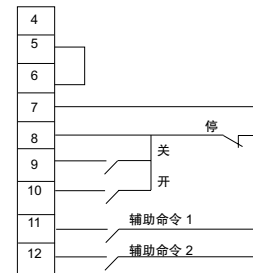
配置：优先开



配置：优先关

16.2 > 辅助远程控制

除正常远程控制命令外，还有两个附加远程控制命令可用，并可设置。



*160 到 250V 可选择

这些命令可指定为实现特定的功能。

选择主菜单中的“修改”选项，旋至OK确认进入。
 选择“修改”菜单中的“命令”选项，旋至OK确认进入。
 在“命令”菜单中选择“辅助命令1”或“辅助命令2”，旋至OK确认进入。用蓝色选择器选择一个命令。
 默认情况下，辅助命令1设置为禁用本地控制，辅助命令2设置为ESD关阀。
 如果辅助命令1及辅助命令2都设置为紧急功能，则辅助命令2具有优先性。

命令描述

- **本地/远程切换命令**：取代执行机构上的切换旋钮来远程激活远程控制或本地控制。
 选择红色旋钮至OK确认，然后选择执行这个命令的触点状态：
 选择红色旋钮至OK确认。

辅助命令 1
 未指定
 本地 / 远程
 本地+远程 / 远程
 禁用本地命令
 禁止开阀
 禁止关阀
 自动 / 开关
 ESD 关阀
 ESD 开阀
 ESD 停阀
 部分行程测试



本地 / 远程切换
 触点闭合 = 远程
 触点打开 = 远程



- **自动/开关**：配备有定位器的执行机构可被直流信号（例如 4-20 mA信号）控制或通过开/关/停命令控制。自动/开关命令提供了一个切换控制模式的途径。
 旋转红色旋钮至OK确认，然后选择执行这个命令的触点状态（同上）。
 旋转红色旋钮至OK确认。

自动 / 开关
 触点闭合 = 自动
 触点打开 = 自动



- **ESD关阀/ESD开阀**：ESD（紧急切断）命令是一种紧急命令，相对所有其它命令具有优先性。根据阀门的使用，紧急命令可用于开阀、关阀或紧急停阀。
 旋转红色旋钮至OK确认，然后选择执行这个命令的触点状态（同上）。
 旋转红色旋钮至OK确认。

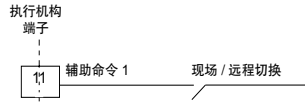
ESD 关阀
 触点闭合 = 命令
 触点打开 = 命令



注意：在现场/远程选择旋钮处于OFF位置时，ESD命令无法被执行。
 降级模式见§16.7

- **部分行程测试**：部分测试命令用于进行周期性的功能测试（见§16.8）。

如果只是想看设置而不修改，则在主菜单中选择“检查”而非“修改”选项。



第1选择：触点闭合 = 执行远程命令
 第2选择：触点打开 = 执行远程命令

- **本地+远程/远程**：同上，但这个命令允许本地与远程控制同时有效。
 - **禁用本地命令**：远程禁用本地控制命令。即使本地/远程切换开关处于本地，这个命令也可使本地开阀或关阀命令失效，而使远程命令有效。
 旋转红色旋钮至OK确认，然后选择是否保持本地停止功能。
 标准设置为本地停止保持有效
 旋转红色旋钮至OK确认，然后选择执行这个命令的触点状态（同上）。
 旋转红色旋钮至OK确认。

禁用本地命令
 本地停止有效
 本地停止无效



禁用本地命令
 触点闭合 = 禁用
 触点打开 = 禁用



禁止开阀
 触点闭合 = 禁用
 触点打开 = 禁用



16.3 > 本地命令

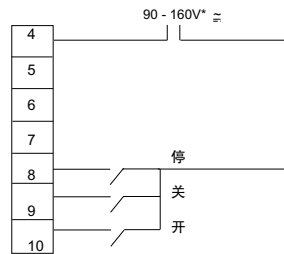
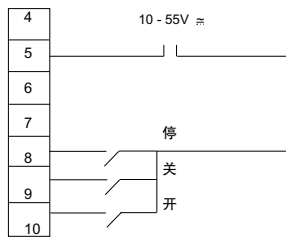
标准配置下本地命令具有自保持性（只需要按下一次控制按钮即可执行开阀或关阀命令）。如按照下面程序进行设置，则开阀或关阀时需保持命令持续。
 在主菜单中选择“修改”选项，旋转红色旋钮至OK确认。
 选择“修改”菜单中的“命令”选项，旋转红色旋钮至OK确认。
 选择“命令”菜单中的“本地命令”选项，旋转红色旋钮至OK确认。
 选择“保持命令”，旋转红色旋钮至OK确认。
 如用一个0-100%的本地增量命令控制，选择0-100%。
 对应当前位置的命令值即会显示在阀门开度下面。蓝色旋钮可用来以1%增量改变命令值。

16.4 > 本地停止

标准配置下，执行机构可通过本地控制停止，即使是在远程控制模式下。如要在远程控制模式下禁用本地停止功能，在“命令”菜单中选择“本地停止”选项，然后选择“本地停止无效”。

16.5 > 远程停止

标准配置下，远程控制命令通过打开接点执行（开阀或关阀命令通过闭合接点执行）。如需在开阀或关阀过程中远程停止阀门，在“命令”菜单中选择“远程停止”选项，然后选择“触点关闭=停止”。
 注意：开阀或关阀命令优先级高于停止命令。



*160 到 250V 可选择

16.6 > 开关优先级

标准配置下，开阀或关阀命令不具有优先权。优先权用来在执行机构运行过程中无需先给出停阀命令即可反转执行机构。在这种情况下，必须给予开阀或关阀动作以优先权。

给一个转向赋予优先权：如果赋予开向动作优先权，当执行机构同时收到开阀与关阀命令时，执行机构将打开。见§16.1有关单接点控制命令。

在主菜单中选择“修改”选项，旋转红色旋钮至OK确认。

在“修改”菜单中选择“命令”选项，旋转红色旋钮至OK确认。

在“命令”菜单中选择“优先级”选项，旋转红色旋钮至OK确认。

选择“开阀优先”、“关阀优先”或“开阀关阀优先”，旋转红色旋钮至OK确认。

16.7 > 降级模式下的ESD命令

标准配置下，在执行机构出现故障的情况下，保护装置可停止执行机构操作。

在容错模式下，当接收到ESD命令时，执行机构可以输出100%额定扭矩（见有关辅助命令1或辅助命令2的描述）。

在主菜单中选择“修改”选项，旋转红色旋钮至OK确认。

在“修改”菜单中选择“命令”选项，旋转红色旋钮至OK确认。

选择“命令”菜单中的“ESD容错”选项，旋转红色旋钮至OK确认。

当一个选项被选择到时，旋转红色旋钮至OK，括号将会消失，被选项目前会出现一个星号。再次旋转红色旋钮至OK则会取消选择。



16.8 > 部分行程测试

在操作电动阀门尤其有用，因为极少需要时时刻刻的保证他们继续可用。

当用户有需求时，INTELLI+可以测试执行机构功能。这个测试可使阀门运行一定距离（例如10%的行程），然后返回其原始位置。对应行程距离的操作时间可被监控，如果超过其正常时间，则会给出一个报警信号。

用户利用执行机构的一个辅助输入来给出这个命令（见配置信息）。测试可自动执行。信号-部分行程部分和部分行程故障，需配置2个继电器。

在“命令”菜单中，设置辅助命令1（或2）为“部分行程测试”，然后调整下面的参数：

- 命令触点类型（常开或常闭触点）。
- 操作时间：输入全行程时间（秒）。
- 开始位置：选择测试时从全开位置或全关位置开始。
- 如果执行机构接收到命令时未处于选择的起始位置，则会给出“部分行程错误”的报警。
- 行程%：设置部分行程测试的百分比行程范围（默认为10%）。

在“信号/远程指示”菜单中设置相应继电器来反馈这些报警信息（一般用继电器3或4）。

- 信号继电器类型（常开型或常闭型）。
- 信息：“部分行程测试”或“部分行程故障”。

当执行机构装备有现场总线通讯板时，信号可以通过总线获得。在这种情况下，无需设置继电器。如果测试前后执行机构的位置变化2%或更多，则可立刻给出“部分行程错误”的信号。

17 > 本地电脑通讯

执行机构具有一个两路读写式红外接口，用于与掌上电脑或笔记本电脑进行通讯。

INTELLIPOCKET和INTELLISOFT软件均可以实现所有的INTELLI+功能。

早于3.0的版本需要更新后才能使用。通过此连接可以迅速上传配置信息，查阅最后动作时的力矩/位置曲线。要了解更多的详细信息，请参见软件使用手册。

掌上电脑：BERNARD CONTROLS 可以提供耐用的掌上电脑供现场使用：可以为防水或者防爆型。提供的设备上已经预装了软件。

17.1 > 本地红外通讯

要执行“修改”或者“设置”功能，系统必须处于本地模式（即本地/远程选择旋钮处于本地模式）。

使用INTELLI KIT 可以实现与笔记本电脑之间的通讯。该套件包括一个红外模块和一张装有INTELLISOFT软件的光盘。该红外模块可以连接到执行器的显示窗口上，以确保容易地进行通讯，即使窗口没有对着正确方向也可以自如通讯。红外模块也可与笔记本电脑的USB接口连接在一起。配备有一根2米长的电缆（根据需要还可以更长）。

掌上电脑必须有一个红外接口，并安装有INTELLIPOCKET软件。如果需要了解任何关于掌上电脑接口兼容性方面的信息，请联系我们。

一旦通讯建立，执行机构显示屏上会显示Ir（红外）符号。在这种情况下，红外接口对于本地控制旋钮具有优先权。

17.2 > 本地蓝牙通讯（可选项）

控制板的软件自INTELLISOFT V3.01版以后，在控制板安装了蓝牙选项，可以用蓝牙方式而不用通过电缆进行通讯，蓝牙通讯的有效距离高达10米。

重要提示：对于PC连接，需使用蓝牙适配器，II类 - 版本2.1+EDR（最低）。如果您的电脑带内置蓝牙，需先关闭此选项。

连接

出厂设置中，蓝牙选项是激活的。红色选择旋钮必须在远程或本地位置，以便能够进行通信。INTELLISOFT或INTELLIPOCKET将自动探测执行器。当连接时，INTELLI+显示器下面两个LED灯会同时闪烁并且蓝牙的图标将会出现。需要输入特定的蓝牙密码。出厂设置为0000。为了确保编程安全，强烈建议更改此密码。在《本地》位置，可执行的操作：检查、设置、更改、操作执行器，检索扭矩曲线。在《远程》位置，可以执行的操作：检查，更改，检索扭矩曲线。

蓝牙菜单

进入蓝牙设置菜单
选择主菜单中的“修改”选项，旋至OK确认进入。
输入密码，旋至OK确认。
选择蓝牙，旋至OK确认。



可以修改密码。当试图连接到执行机构时，会请求输入密码。打开/关闭按钮允许激活/解除蓝牙连接。“打开”选项是默认的，但是在执行机构重新启动的情况下不会保存。

注：红外通信是失效的，当配备蓝牙接口

18 > 设置及查看扭矩

18.1 > 关阀模式

执行机构的标准配置为位置关阀。如需扭矩关阀，通常需要在“设置”菜单中进行选择，也可在“修改”菜单中选择：

选择主菜单中的“修改”选项，旋转红色旋钮至OK以确认。
选择“修改”菜单中的“扭矩”选项，旋转红色旋钮至OK以确认。
选择“扭矩”菜单中的“关阀模式”，旋转红色旋钮至OK以确认。
选择“扭矩关阀”，旋转红色旋钮至OK以确认。
如需开阀关阀均需依据扭矩，可选“扭矩开阀/关阀”。

18.2 > 扭矩设置

执行机构供货时，其扭矩限制系统已经根据订单要求设置好。如果在执行机构操作过程中扭矩限制器被激活，需要检查以下项目：

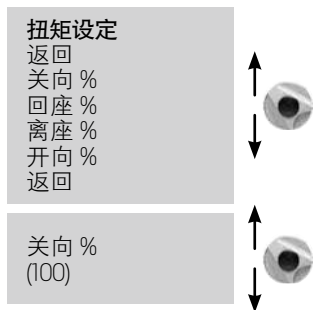
- 阀杆是否清洁，是否润滑良好，
- 阀杆是否卡在阀杆螺母中，
- 阀杆填料压盖是否过紧。

如要提高执行机构扭矩，首先要征得阀门供应商的同意，然后按下面程序操作：

选择主菜单中的“修改”选项，旋至OK以确认。
选择“修改”菜单中的“扭矩”选项，旋至OK以确认。
选择“扭矩”菜单中的“设定扭矩”，旋至OK以确认。

选择想要设定的扭矩项目，旋转红色旋钮至OK以确认。
利用蓝色旋钮增加或降低扭矩值。
最低设定值为40%最大扭矩。将蓝色旋钮保持在上下位置可快速滚动变化扭矩值。

如只需查看扭矩而不需修改，则选择主菜单中的“检查”选项而非“修改”选项。



扭矩线制系统的描述：

所有扭矩值均以百分比来表示。
100%对应执行机构最大设定扭矩。
这个扭矩值在执行机构铭牌上以Nm来表示。

- 关向%：关阀过程中的限制扭矩
- 回座%：只有选择扭矩关阀时，这个选项才会显示。在这种情况下，施加在阀门阀座上的扭矩可能会与关阀过程中的扭矩限制值不同。
- 离座%：只有选择扭矩关阀时，这个选项才会显示。在这种情况下，驱使阀门离座打开的扭矩限制可能会与关阀过程中的扭矩限制值不同（一般会大于关阀过程中的扭矩限制值）。

如果设定值超过100%，则显示屏上会显示“无限制”（即在阀门在开启的一瞬间，扭矩限制器会被暂时屏蔽）。

- 开向%：开阀过程中的扭矩限制

注意：如果关阀模式由位置关阀改为扭矩关阀，要重新设置执行机构的扭矩。

提醒：如要保存修改，逐级选择“返回”选项，直到显示屏上显示“保存修改？”。

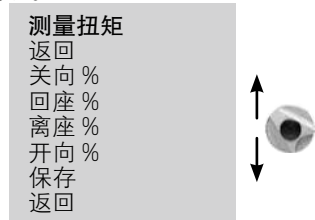
18.3 > 扭矩查看及与初始值的比较

电动操作时最大的负载扭矩可以被测量并查看。
可以保存某次运行的操作扭矩在存储器中，并将其与最后一次电动操作的扭矩值进行比较。
选择主菜单中的“修改”选项，旋转红色旋钮至OK以确认。

选择“修改”菜单中的“扭矩”选项，旋转红色旋钮至OK以确认。
选择“扭矩”菜单中的“测量扭矩”选项，旋转红色旋钮至OK以确认。

选择需要显示的扭矩选项，旋转红色旋钮至OK以确认。
显示屏会显示最后一次电动操作过程中的最大扭矩值。（注意：在设置过程中运行扭矩不会被测量）

如只需查看扭矩而不需修改，则选择主菜单中的“检查”选项而非“修改”选项。



如果之前某次电动操作的扭矩值被保存在存储器中，则这些存储值会显示在下一行作为参考。

例如：在图例中，初始动作的扭矩是12%，而最后一次动作的扭矩是18%。
可以通过比较这两个数值来决定是否要进行预防性维护工作。

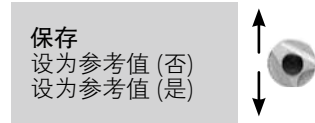


存储电动操作的扭矩值

要想保存某次电动操作的扭矩值，选择菜单中的“保存”选项，然后选择：“设为参考值（是）”。

这时，执行机构的运行扭矩值被保存为参考值。
如有发生错误，选择“设为参考值（否）”来保留原来的参考值。

只有在退出“修改”菜单是确认了“保存修改？”，数据才能被真正保存在存储器中。

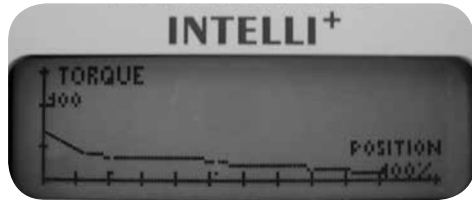


显示最后一次操作的位置/扭矩曲线

在“检查”-“扭矩”菜单中选择“扭矩曲线”选项，旋转红色旋钮值OK确认。

选择“开向”或“关向”选项，然后旋转红色旋钮值OK确认。

扭矩曲线即会以0-100%位置与0-100%扭矩对应的曲线显示出来（100%扭矩即执行机构铭牌上的最大扭矩）。



19> 定制状态与控制指示

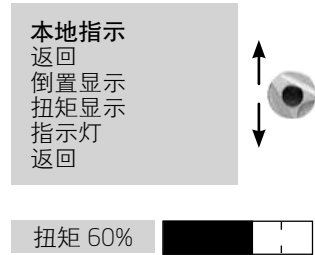
19.1> 本地指示

本地显示可配置如下：

倒置显示：显示屏可旋转180度显示信息。选择“修改”菜单中的“信号选项”，然后选择“本地指示”，再选择“倒置显示”（是）。

显示扭矩：选择这个选项后，执行机构显示屏会根据执行机构位置显示实时扭矩。

选择“修改”菜单中的“信号”选项，然后选择“本地指示”，在选择“扭矩显示”（是）



红色与绿色LED灯：标准配置下，红色的灯指示阀门全关，绿色的灯指示阀门全开。也可指定为相反的指示。

在“修改”菜单中选择“信号”选项，然后选择“本地指示”，再选择“指示灯”：红灯=阀开。

如要调整执行机构上指示灯对应开关位置标签，需要打开端盖，旋转指示盘。

19.2> 远程指示

指示执行机构状态的信号通过双稳态继电器给出。每个继电器均可配置为列表中的选项。标准配置下INTELLI+有四个双稳态继电器。如有要求，可选配3个附加继电器（继电器为常开型）。
设备在出厂前根据订单要求已经配置完毕。

如要修改配置，按如下步骤：

选择主菜单中的“修改”选项，旋转红色旋钮至OK确认。
选择“修改”菜单中的“信号”选项，旋转红色旋钮至OK确认。

选择“信号”菜单中的“远程指示”选项，旋转红色旋钮至OK确认。

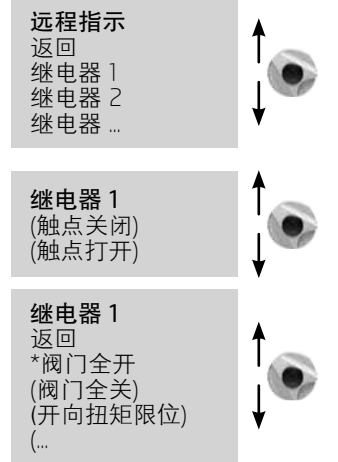
选择“信号”菜单中的各继电器，旋转红色旋钮至OK确认。

选择**触点类型**（即激活时触点状态），旋转红色旋钮至OK确认。

选择要求的功能：

每个继电器均有多个功能选项供选择。

当一个选项被选择后，旋转红色旋钮至OK，括号会消失，在选项前面会和出现一个星号*。再次旋转红色旋钮至OK则会取消旋转。



选项清单

- *阀门全开
- (阀门全关)
- (开向扭矩限位)
- (关向扭矩限位)

详细说明

- 确认阀门全开
- 确认阀门全关
- 开阀过程中扭矩限制激活
- 关阀过程中扭矩限制激活
- (即使在设置为扭矩关阀时也会指示扭矩限制器动作)

- | | | |
|-------------|-----|--------------------------|
| (阀位x%~y%) | (1) | 中间位置指示 |
| (选择器在本地) | | 选择器状态 |
| (选择器在远程) | | 选择器状态 |
| (选择器在关闭) | | 选择器状态 |
| (执行机构运行) | (2) | 执行机构正在运行 |
| (正在开阀) | (2) | 执行机构正在打开阀门 |
| (正在关阀) | (2) | 执行机构正在关闭阀门 |
| (ESD指令) | | 执行机构接收到紧急指令 |
| (停在中间位置) | | 执行机构停止 (未在全开或全关位置) |
| (电源正常) | | 执行机构供电正常 |
| (过热负载) | | 电机热继电器触发 |
| (阀门卡住) | | 由于过扭矩，执行机构无法动作 |
| (电源失相) | | 3相电源丢失一相 |
| (信号丢失) | | 4-20mA信号丢失 (如果定位器选项激活) |
| (手轮动作) | | 最后一次电动操作后使用了手轮 |
| (总线命令) | | 如果为现场总线控制版本，这个继电器分配外部命令。 |

- (电池电量低)
- (部分行程测试)
- (部分行程故障)

- 如果使用了电池，电池需要更换。
- 正在进行部分行程测试
- 在开始进行部分行程测试时出现部分行程操作错误，或由于阀门未在预期位置未能完成测试

某些选项有更多的选择，见下页。

(1) (阀位x%~y%)

在选择红色旋钮到OK位置确认后选择继电器动作的阀门位置范围：

选择x%，旋转红色旋钮到OK位置确认。

用蓝色旋钮增加或减少显示值。

选择y%，旋转红色旋钮到OK位置确认。

用蓝色旋钮增加或减少显示值。旋转红色旋钮到OK位置确认。

(2) (执行机构运行)
(正在开阀)
(正在关阀)

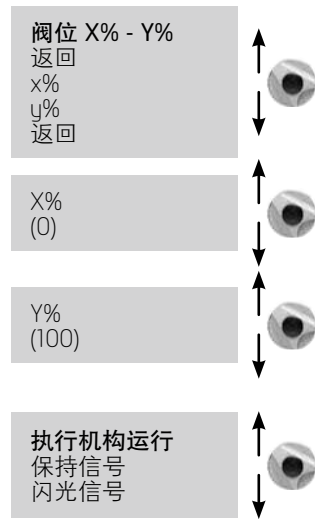
旋转红色旋钮到OK位置确认，选择恒定指示或闪断指示。

旋转红色旋钮到OK位置确认。

(3) (总线命令)

这个功能只适用于现场总线通讯版本执行机构。

在这种配置下，利用通过现场总线从控制室传来的命令，继电器可用来控制一个外部设备（参见总线相关文件）。



20 > 定制故障继电器

故障信号通过一个切换继电器传送，该继电器通常处于通电状态，在电源故障或执行机构故障的时候会断开。

该继电器可按应用选项列表配置。

在出厂前，故障继电器根据订单要求配置完毕。如要修改，按下面步骤执行：

选择主菜单中的“修改”选项，旋转红色旋钮至OK确认。

选择“修改”菜单中的“信号”选项，旋转红色旋钮至OK确认。

选择“信号”菜单中的“远程指示”选项，旋转红色旋钮至OK确认。

选择“远程指示”菜单中的“故障继电器”选项，旋转红色旋钮至OK确认。

包含的其它故障

部分故障信号选项不带括号，不能更改。可选的故障信号选项带括号，选择后旋转红色旋钮至OK，选项前面出现星号*。

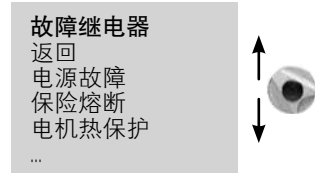
再次旋转红色旋钮至OK可取消选择。

故障信号清单

- 断电
- 保险熔断
- 过热负载
- 电源失相
- 电机堵转
- (阀门卡住)
- *选择器在本地
- *选择器关闭
- (ESD指令)
- (优先指令)
- (过行程)
- (信号丢失)

故障信号详细说明

- 控制电路断电
- 熔断器熔断
- 热继电器触发
- 三相电源丢失一相
- 电机不能转动
- 由于过扭矩无法动作
- 本地/远程选择器在本地位置
- 本地/远程选择器在关闭位置
- 执行机构接收到一个紧急指令
- 执行机构接收到一个优先命令
- 电机断电后阀位又变化超过5%。
- 4-20mA信号丢失 (如果定位器选项激活)



21 > 行程动作定时

INTELLI+包含一个定时模块，可降低执行机构的操作速度（例如保护管线免受水锤）。当开阀或关阀时，定时器可向电机施加一系列的开/关命令，从而延长阀门的操作时间。可在现场调整此时间。

开向与关向的定时设置是分开的。

也可以只在行程中的一部分使用定时器功能，而其它部分保持正常速度。

用户只需要指定需要的行程时间，INTELLI+会自己计算走和停的次数。

在主菜单中选择“修改”选项，旋转红色旋钮至OK确认。

在“修改”菜单中选择“计时器”选项，旋转红色旋钮至OK确认。

选择需要的开阀时间，旋转红色旋钮至OK确认。

这个时间为在开阀时需要的行程时间，旋转红色旋钮至OK确认。

选择需要的关阀时间，旋转红色旋钮至OK确认。

这个时间为在关阀时需要的行程时间，旋转红色旋钮至OK确认。

如要取消定时功能，只需将开阀与关阀时间设定为比正常行程时间小即可。（显示值在“数据表”菜单里）

只在部分行程内应用定时器：

选择“延时区域：”，旋转红色旋钮至OK确认。

要在开阀过程中指定一个起始位置，

选择“开阀：起点%”，旋转红色旋钮至OK确认。

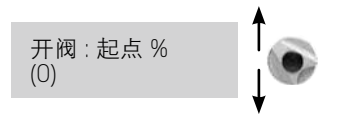
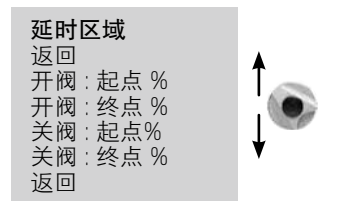
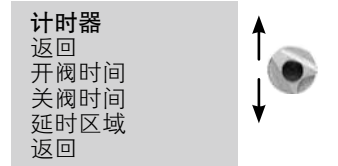
使用蓝色旋钮增加或减少显示值直到到达要求的位置（0-100%），旋转红色旋钮至OK确认。

使用同样的方法设置需要定时控制的关阀区间和需要定时控制的开阀区间。

应用区间为全行程的默认值：

开阀：起点% (0) 关阀：起点% (100)

开阀：终点% (100) 关阀：终点% (0)



22 > 查看执行机构记录

22.1 > 动作

选择主菜单中的“修改”选项，旋转红色旋钮至OK确认
 旋转“修改”菜单中的“动作”选项，旋转红色旋钮至OK确认。
 选择“启动次数”或“运行时间”查看执行机构出厂后的所有动作记录。这个系统还包括一个可被复位的独立的计数器来记录某个区间的动作。
 选择“总计”来查看总的启动次数。

若要复位区间计数器，选择“区间清零”，然后选择“是”或“否”（只有在“修改”菜单中才显示这个选项）

12小时启动次数：这个数据为最近12小时之内执行机构的启动次数。这个数据对于判断执行机构在执行调节作用是否被过度使用特别有用。

手轮动作：指示最后一次电动操作后是否使用了手轮来操作阀门（只有在手轮动作行程超过10%时才会被记录）。

如果只是想看设置而不修改，则
 在主菜单中选择“检查”选项而非“修改”选项。

动作
 返回
 启动次数
 运行时间
 12小时启动次数
 手轮动作
 返回

启动次数
 总计
 区间
 区间清零

22.2 > 报警

报警信号用来指示故障的来源。报警信号不是永久性的，当故障消除后，报警即可解除。当报警产生时，显示屏上会显示一个闪烁的黑色方框。如要查看报警详情，选择主菜单中的“检查”选项，旋转红色旋钮至OK确认。
 选择“检查”菜单中的“报警”选项，旋转红色旋钮至OK确认。
 使用蓝色旋钮滚动查看被激活的报警信息。

报警列表
 电机不能开阀
 电机不能关阀
 阀门卡住
 扭矩传感器
 位置传感器
 开阀旋转方向错误
 关阀旋转方向错误
 过行程
 配置存储器
 动作存储器
 基本存储器
 启动过于频繁

报警详细描述
 在开阀方向电机不能动作
 在关阀方向电机不能动作
 在操作中达到最大扭矩
 扭矩传感器故障
 位置传感器故障
 开阀方向旋转异常
 关阀方向旋转异常
 电机断电后阀位继续变化超过5%
 保存的配置数据错误
 保存的动作数据错误
 基本存储器故障
 启动频率大于执行机构的等级。见§23关于等级的定义。
 这个报警不会中断执行机构操作。

电源失相
 信号丢失
 过热负载
 震动
 24V辅助电源
 电池电量低
 无报警

3相电源丢失一相
 4-20mA信号丢失（如果定位器选项激活）
 电机热保护开关动作
 执行机构振动
 外部供电的控制回路中辅助电源故障（端子6-7）
 如果使用了电池，需要更换电池

23 > 访问数据表

选择主菜单中的“修改”选项，旋转红色旋钮至OK确认。
 旋转“修改”菜单中的“数据表”选项，旋转红色旋钮至OK确认。

阀门位号
 选择“阀门位号”查看或修改阀门代号。
 用蓝色旋钮修改第一位字符，旋转红色旋钮至OK确认。
 用同样的方法修改其余的字符。
 所有字符都输入后，旋转红色旋钮至OK确认继续，直到返回“阀门位号”选项。

执行机构序列号：这是执行机构的生产序列号码。这个号码在出厂前输入，只能在“检查”菜单中显示。

密码：用来输入或修改密码，见下页的“创建或修改密码”
特性参数：正确操作执行机构所需参数（见下页的细节描述）。

下面的数据只能在“检查”菜单中显示。

操作等级：指示执行机构设计功能为开关操作、Class III调节操作或Class II调节操作。如果启动次数大于等级要求，将会有报警信号给出。（启动过于频繁报警）
 最近12小时的启动次数会被记录。
 启动次数限制如下：
 开关型：12小时内启动次数不超过360次。
 Class III调节型：12小时内启动次数不超过1200次。
 Class II调节型：12小时内启动次数不超过21600次。
 超过启动频率要求的报警不会中断执行机构操作。
 出厂日期：产品出厂的日期
 软件版本：内置的软件版本号

“特征参数”菜单详情：

电机：表明电机供电电源：3相、单相或直流（由制造商提供该参数）
防护：全天候型或防爆型。防爆型执行机构不允许在降级模式/指令菜单下屏蔽热继电器。
电机卡住时间/s：在电机带电而不能动作时，超过这个时间会切断电机电源。
 默认：10秒（制造商提供的参数）
换向延迟/ms：在电机改变旋转方向时需要停止的时间。
 默认：200ms（制造商提供的数据）
位置测量减速比：执行机构输出轴与位置传感器之间的齿轮减速比，用于以圈数（或在行程小于一圈时以度数）表示行程（制造商提供的数据）。

如果只是想看设置而不修改，则
 在主菜单中选择“检查”选项而非“修改”选项。

数据表
 返回
 阀门位号
 执行机构序列号
 密码
 操作等级
 出厂日期
 特性参数
 软件版本
 返回

阀门位号
 MOV55VV

特性参数
 返回
 电机
 电机卡住时间/s
 换向延迟/ms
 位置测量减速比
 外部齿轮比 1/
 螺距 mm
 行程
 操作时间
 返回

外部齿轮比1/: 表示外部齿轮箱的齿轮减速比。例如, 对于一个减速比为1:120的角行程齿轮箱, 输入120。
行程将以度数的形式显示。
螺距mm: 直行程系统的丝杠螺距, 用于以mm而不是圈数的形式来表示行程。
行程: 调节阀门时测量的行程值。

24 > 创建或修改密码

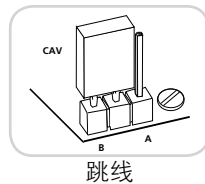
选择主菜单中的“**修改**”选项, 旋转红色旋钮至OK确认。
选择“修改”菜单中的“**数据表**”选项, 旋转红色旋钮至OK确认。
选择“数据表”菜单中的“**密码**”选项, 旋转红色旋钮至OK确认。
用蓝色旋钮输入**第一位**数字, 旋转红色旋钮至OK确认。
用蓝色旋钮输入**第二位**数字, 旋转红色旋钮至OK确认。
用蓝色旋钮输入**第三位**数字, 旋转红色旋钮至OK确认。



在用户退出“修改”菜单并确认修改 (“修改密码? ”) 之前, 新密码不会生效。
确保记住这个密码以便能再次进入“修改”菜单。

如果忘记密码

切断系统供电, 打开控制箱端盖, 找到INTELLI+控制板 (带显示屏的板子)。将控制板上的跳线从位置A移至位置B, 然后恢复供电。这样, 密码被重置为零。将跳线移回原位 (位置A)。
如果将跳线保留在位置B, 可以输入一个新密码, 但下次供电时, 密码会自动被重置为零。



25 > 使用模拟位置信号 (取决于型号)

部分型号的执行机构可以采用一个模拟量信号来向远程设备反馈其百分比开度 (0-100%)。

输出信号会自动匹配执行机构的行程 (0-100%), 所以传输位置信号无需调试。

传输信号与INTELLI+回路是完全隔离的。
这个位置信号需要一个经过整流、滤波或稳压的12-32V直流电源。也可从端子6 (-) 与端子7 (+) 引出24V内部电源使用。
最大允许负载见右侧表格。

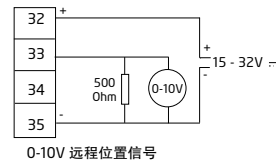
供电电压 (volts)	最大允许负载 (ohms)
12	150
34	750
30	1050

可以使用以下的信号:

4-20 mA, 0-20 mA, 4-12 mA 或 12-20 mA.

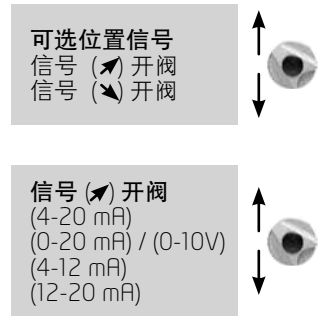
对于4-20mA、4-12mA或12-20mA输出, 可采用两线制, 使用外部电源串联信号显示仪表。(见执行机构接线图)

对于0-20mA输出, 可以使用一个500欧姆 (或499欧姆1%) 欧姆的外部电阻来获得0-10V信号。
供电电源为15-32V。



选择信号变化方向与类型

在主菜单中选择“**修改**”选项, 旋转红色旋钮至OK确认。
选择“修改”菜单中的“**位置**”选项, 旋转红色旋钮至OK确认。
选择“位置”菜单中的“**可选位置信号**”选项, 旋转红色旋钮至OK确认。
选择信号变化方向, 旋转红色旋钮至OK确认。
选择信号类型, 旋转红色旋钮至OK确认。

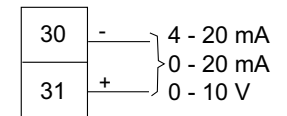


26 > 使用模拟量控制信号的定位器 (取决于型号)

26.1 > 输入信号

部分型号的执行机构可利用一个比例命令, 例如4-20mA的模拟信号, 来进行定位操作。
输入信号会自动匹配执行机构行程 (0-100%), 所以无需调试。
输入信号与开/关命令及远程位置反馈信号均是隔离的。
执行机构可采用开/关模式利用开、关、停命令控制, 也可采用比例控制。两个辅助命令中的一个要被用来进行两种控制模式的切换。
标准配置下, 辅助命令被设置为“自动/开关”命令以用来远程切换控制模式。
自动=比例控制 (模拟量), 开关=开/关控制。见§11.2配置详情及命令信息。

信号	输入阻抗 (Ohms)
4-20 mA	160
0-20mA	160
4-12mA	160
12-20mA	160
0-10V	11000

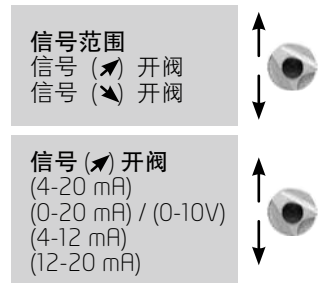


控制信号

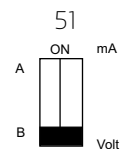
4-20 mA, 0-20 mA, 4-12 mA, 12-20 mA 或 0-10 V

选择信号变化方向n 与类型:

在主菜单中选择“**修改**”选项, 旋转红色旋钮至OK确认。
选择“修改”菜单中的“**定位器**”选项, 旋转红色旋钮至OK确认。
选择“定位器”菜单中的“**信号**”选项, 旋转红色旋钮至OK确认。
选择信号变化方向, 旋转红色旋钮至OK确认。
选择信号类型, 旋转红色旋钮至OK确认。



如要使用0-10V信号, 两个接触器要切换到OFF位置。
接触器位于控制单元内的INTELLI+控制板上。

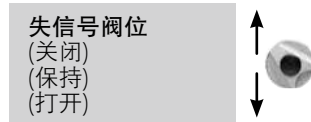


26.2 > 死区设置

死区为不至于产生执行机构动作的输入信号与执行机构位置的最大允许偏差。这个设定在出厂前完成，但可被现场修改。如果死区过窄，执行机构将会产生振荡，比如围绕期望的位置连续执行开关动作而不能稳定下来。如果死区过宽，则定位精度会下降。默认的死区设置为1%。在“定位器”菜单中选择“死区%”，旋转红色旋钮至OK确认。用蓝色旋钮增大或减小数值，旋转红色旋钮至OK确认。

26.3 > 故障安全位置

当使用4-20 mA输入信号时，可以设定一个控制信号丢失时的故障安全位置。**注意：**这个功能对于使用0-20 mA控制信号时无效，因为系统无法区分丢失信号与0 mA 输入值。标准配置下，这个功能有效，信号丢失时，执行机构会保持在原位。用户可以选择故障开阀或关阀。选择“定位器”菜单中的“失信号阀位”，旋转红色旋钮至OK确认。选择要求的动作类型，旋转红色旋钮至OK确认。

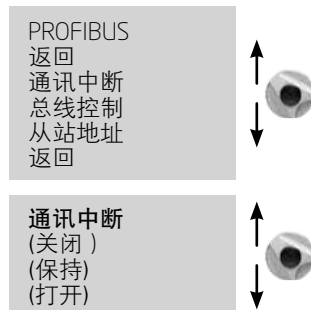


26.4 > 比例脉冲模式

INTELLI+包含一个考虑了执行机构惯性的定位模式。如果行程时间过短或电机惯性过大，可选择比例脉冲模式加以提高定位精度。INTELLI+会计算与修正电机的停止点与执行机构预期达到位置之间的偏差，如有必要，会给出与这个偏差成比例的脉冲命令。由于执行机构的惯性被部分补偿，这个模式可以实现相对稳定的控制操作。相对标准控制命令来说，执行机构动作更为频繁。选择“定位器”菜单中的“比例脉冲”选项，旋转红色旋钮至OK确认。选择“否”或“是”，旋转红色旋钮至OK确认。

27 > 使用现场总线控制 (取决于型号)

现场总线接口可用来通过一根双绞线来传输命令与数据。相关专门文件中列出了执行机构的寻址方法，并提供了可以使用的命令与数据清单。接口类型见菜单所示。**通讯中断**可以设置通讯故障时的安全位置。标准配置下，这个功能有效，执行机构在通讯故障时会停在原位。用户也可修改为故障开阀或关阀。选择主菜单中的“修改”选项，旋转红色旋钮至OK确认。选择“修改”菜单中的“现场总线”选项，旋转红色旋钮至OK确认。选择“现场总线”菜单中的“通讯中断”选项，旋转红色旋钮至OK确认。选择需要的动作，旋转红色旋钮至OK确认。



总线控制：总线控制通常默认被选择。对于同时使用标准硬线控制的系统，这个配置可让用户选择控制模式：总线控制或硬线控制（见§7.1与§7.2）

从站地址：所有的执行机构必须要有不同的地址。默认地址为2。关于现场总线通讯界面调试的详细信息见相关专门文件。

28 > 断电情况下的使用 (可带备用电池，取决于型号)

根据执行机构型号，可采用电池在主电源中断时显示位置。当主电源中断时，执行机构进入待机状态，耗电量将变得非常低。

在这种情况下，允许定期检查阀门位置。如果阀门位置变化，继电器状态也会随之变化。

- 如采用位置信号反馈，则位置信号会更新。
- 如采用现场总线通讯，总线板将被供电5秒钟以使PLC总线控制读取新的位置。当主电源中断时，可以查看显示屏，但不能进入菜单。
若要唤醒系统，激活显示屏，需要用现场旋钮给一个关阀命令。如果电池电量低，报警信号会在显示屏上出现或给出远程信号。如果在30秒内没有任何操作，显示屏会自动关闭。

注意：由于采用了绝对编码器，即使不用电池，执行机构也不会有丢失位置及配置参数的风险。

- 温度：40°C（对于高温或低温环境，寿命可能会受影响）。

29 > 熔丝保护

INTELLI+电源系统包括一个变压器与一系列的熔断器。

初级熔断器: 6.3x32 mm - 0.5 A -快速熔断器 (位于变压器上)

二级熔断器: 从端子上获得的24V辅助电源可自动切断(不需要用户操作)以保护内部回路。

30 > 使用分体式控制箱

INTELLI+可采用分体式控制箱,与执行机构的距离可达50米。对于全天候型控制箱,伯纳德提供两个防水接线箱,一个供用户接线用,一个供INTELLI+连接到执行器。

防爆型执行机构也可以提供分体式控制箱。

执行机构与控制箱之间电源线及控制线的布线方式。控制线应为铠装式。给电前要检查线路是否正确。

其调试过程同一体化的INTELLI+。

31 > 维护

执行机构的润滑终生有效,无需特殊维护。

然而,要定期检查阀杆与阀杆螺母之间的润滑情况,以确保清洁及正确润滑。

对于不经常使用的执行机构,我们建议指定一个定期计划来测试电机动作。

采用电池选项的执行机构

根据执行机构配置,当电池电量过低时,显示屏上或远程指示会显示“电池电量低”。

对于防爆型执行机构,更换电池时必须采用这个型号:

2 块电池 OMNICEL ER14505HD 锂-亚酰酐氯电池(锂-亚)型号。

对于非防爆型执行机构,可使用上述的型号,也可选择符合下面要求的其它型号: AA, 2.2Ah, 3.6V, 400mA, -40°/+85°C。

32 > 故障排查

32.1 > INTELLI+

对于操作过程中出现的任何问题,首先要将本地/远程切换旋钮切换到本地,然后进行本地开关操作。

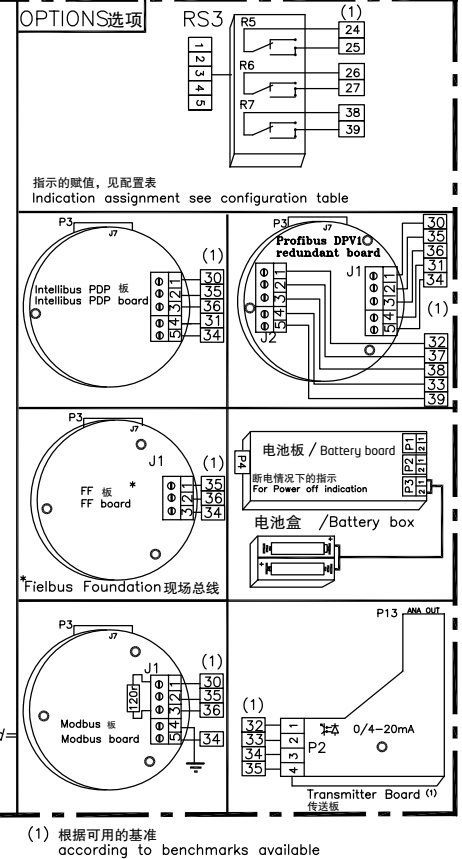
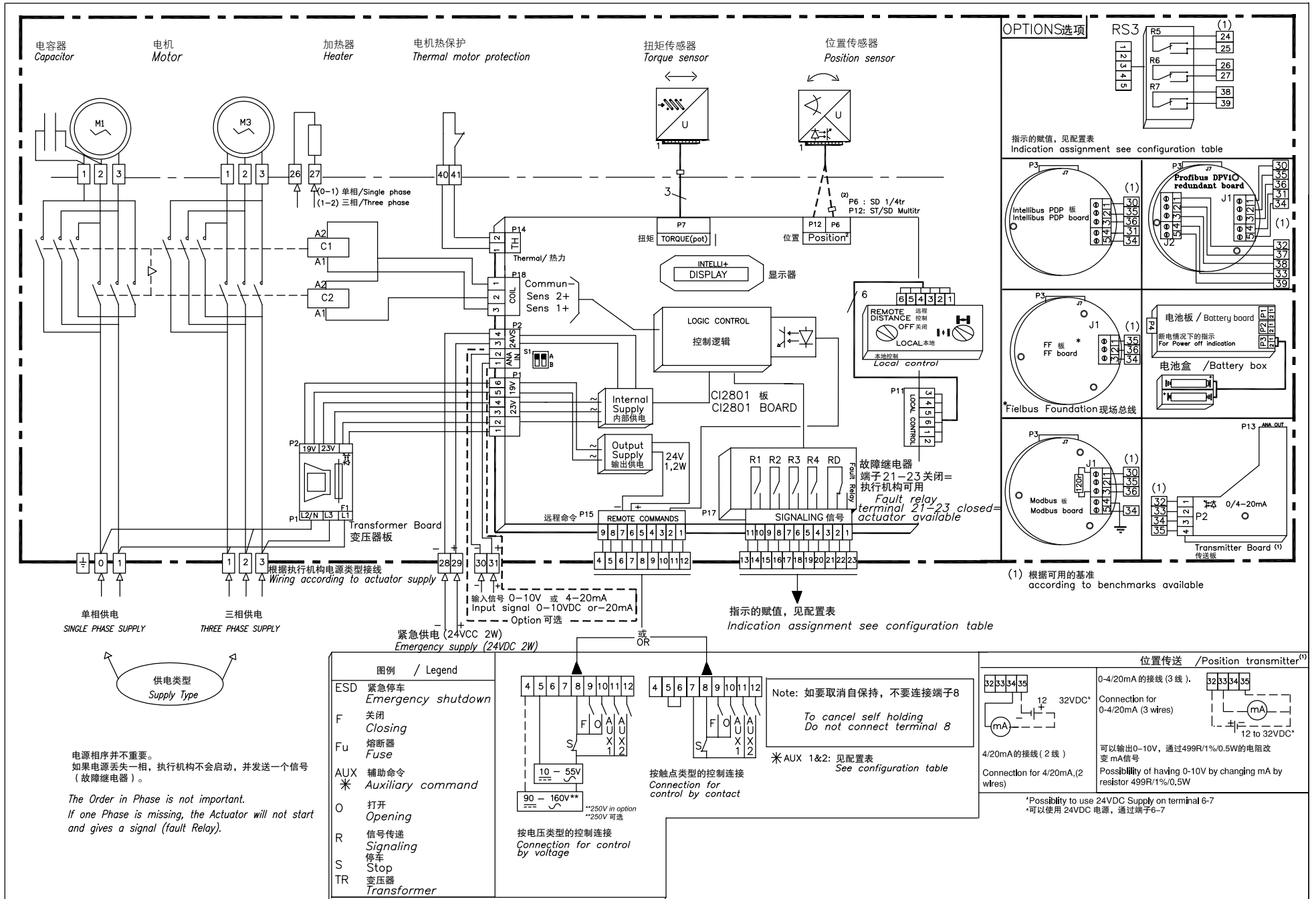
故障	原因	措施
显示屏关闭	执行机构供电问题	检查供电电压(三相电源为端子L1、L2与L3)。正确的电压可在铭牌上查到。
执行机构没有响应	熔断器熔断	检查熔断器,如需要则更换(熔断器安装在变压器上)
	显示器处于菜单模式	将本地/远程选择开关置于OFF位置,再置于本地位置,从而切换到控制模式(显示屏上会显示%开度)
	红外连接激活	如果红外连接激活(显示屏上显示IR符号),将不能用旋钮来控制执行机构。关掉红外连接。
	电机热保护开关动作	如果在显示屏正下方出现一个黑色的方框,说明有报警发生。进入菜单-检查-报警去查看是否发生了电机过热报警。
没有响应并且显示钥匙或ESD符号	本地命令被屏蔽或ESD命令激活	当电机冷却以后,执行机构可重新动作。 在菜单中查看辅助命令1或2是否屏蔽了本地命令或设置了紧急命令,并检查执行远程命令的触点类型(打开或闭合)。 然后检查客户接线端是否接收到屏蔽命令或紧急命令。例如,如果设置辅助命令1为禁用本地命令,并且触点打开=禁用,则必须闭合连接在端子11上的远程触点以取消屏蔽。
执行机构可远程控制而不能本地控制	本地/远程选择开关处于远程或关闭(OFF)位置	切换选择开关到本地位置。
	本地命令被禁用(出现钥匙符号)或远程执行了本地/远程选择命令。	在菜单中检查辅助命令1或2,看是否设置了禁用命令,并检查执行远程命令的触点类型(打开或闭合)。然后检查客户接线端是否接收到屏蔽命令或紧急命令。例如,如果设置辅助命令1为禁用本地命令,并且触点打开=禁用,则必须闭合连接在端子11上的远程触点以取消屏蔽。
不能进入菜单	本地/远程选择开关处于远程或关闭(OFF)位置,或本地命令被禁用。	菜单只有在选择器位于本地模式且没有禁用本地命令时才能进入。将选择器置于本地位置,并按照上述方法检查辅助命令1或2。

故障	原因	措施
执行机构旋转方向错误	配置错误	在修改-位置子菜单中检查阀门方向，确定顺时针方向阀门还是逆时针方向
菜单设置不能更改	电机接线改变旋转方向（更换电机后） 不能通过“检查”菜单来做出更改	更换电机时按照线路标签接线。如有疑问，可先检查电机的旋转方向。可通过更换控制箱内的电机接线端的线2与线3来改变旋转方向。 通过“修改”菜单某些设置只能查看，不能修改。 切换选择开关至本地位置。
执行机构可本地操作，却不能远程控制	本地/远程选择器处于远程或关闭（OFF）位置 干接点控制：端子6、7之间没有电压	确保客户接线端子5、6之间有跳线连接。检查是否有“24V辅助电源”报警信号。
更改不能生效	电压控制：输入电压不匹配	检查电压控制连接： 10 - 55 伏：端子5 55 to 250 伏：端子4
执行机构出现不平稳动作	在修改过程中未做任何更改。修改被保存以前不会生效。	做出修改后，逐级选择“返回”退出菜单直至显示屏上出现：“保存修改？” 旋转红色旋钮至OK位置确认，即可保存所做修改。
检测不到手轮动作	进行了定时器功能设置	用户在定时器菜单设置了这个选项以延长执行机构行程时间。
显示过多启动报警	执行机构最后一次动作后如供电正常，则会记录可能的手轮动作。只有手轮动作超过10%行程，系统才会报告。 HMTCELL+会监测最近12小时之内的启动次数，并检查这个数字是否符合执行机构操作等级的要求。	在正确条件下重复检测。

32.2 > 带定位器型

以下适用于使用模拟信号控制的定位器版本。

故障	原因	措施
执行机构可使用本地开关旋钮进行控制，但不能使用定位器模式	本地/远程选择器在本地或关闭位置 执行机构接收到了一个自动/开关闭命令，阻止了定位器的使用	将本地/远程选择器置于远程位置 在命令菜单中检查辅助命令1或2是否有命令配置为自动/开关闭命令，并检查用于执行此命令的触点状态（触点打开/触点闭合）。然后检查用户接线端接线是否对应开关闭命令。 例如：如果辅助命令1设置为自动/开关闭命令，并且设置触点闭合=自动，则端子11对应的远程触点必须闭合才能将控制模式改为自动（定位器）模式。
执行机构可进行本地定位控制，却不能进行远程定位控制	输入信号未设置正确 本地/远程选择器在本地位置	在菜单中检查输入信号配置，并检查定位器板上的微动开关的位置（见261节） 将本地/远程选择器置于远程位置
	输入信号错误	将毫安表串联到输入信号电路中检查设定信号
	信号极性错误	确保信号正极（+）连接到端子30上

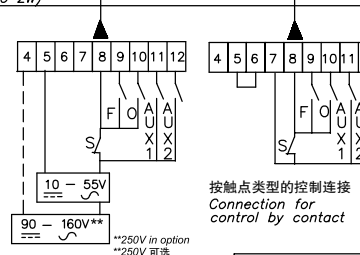


供电类型
Supply Type

电源相序并不重要。
如果电源丢失一相, 执行机构不会启动, 并发送一个信号 (故障继电器)。

The Order in Phase is not important.
If one Phase is missing, the Actuator will not start and gives a signal (fault Relay).

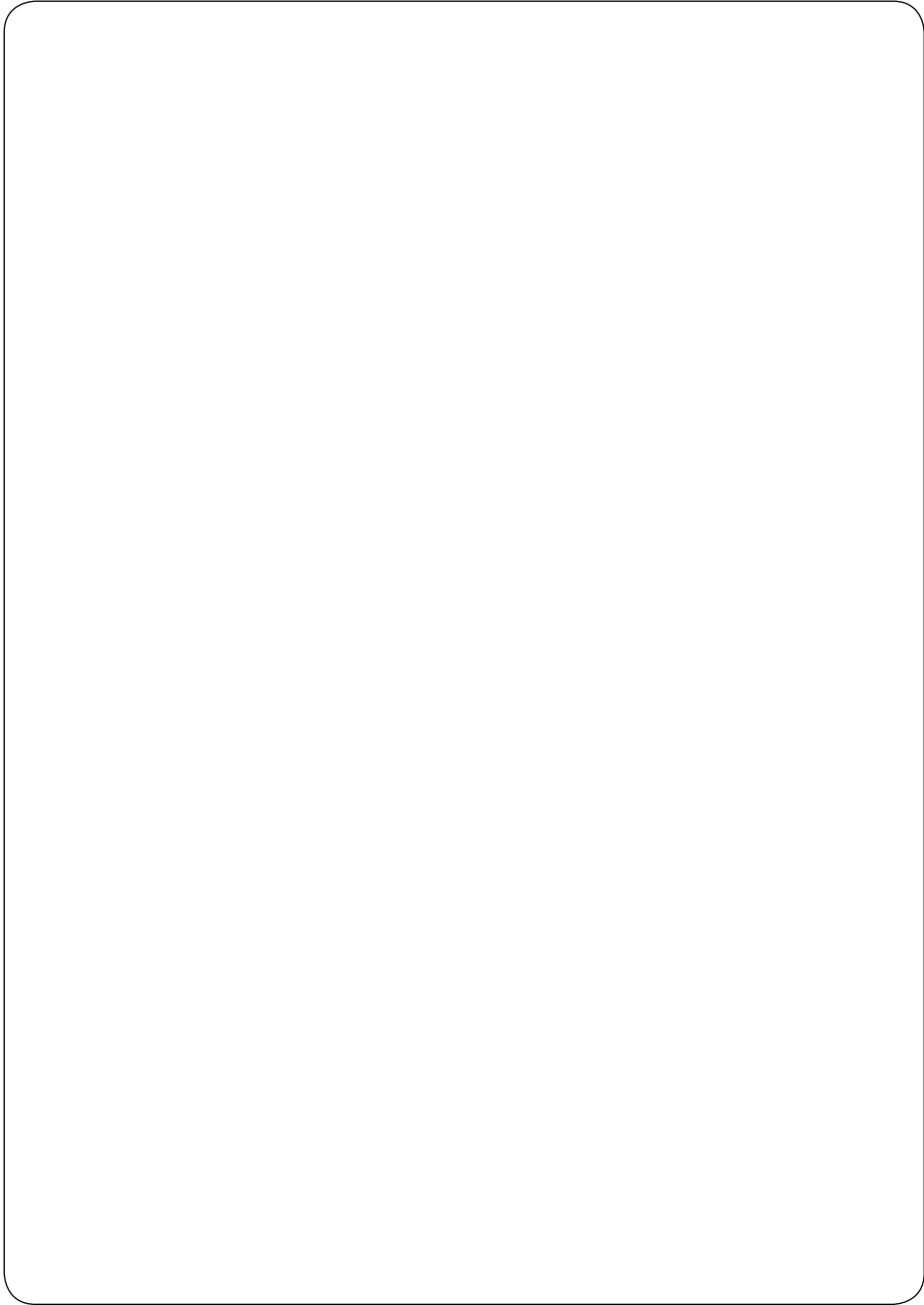
图例 / Legend	
ESD	紧急停车 Emergency shutdown
F	关闭 Closing
Fu	熔断器 Fuse
AUX	辅助命令 Auxiliary command
*	
O	打开 Opening
R	信号传递 Signaling
S	停车 Stop
TR	变压器 Transformer



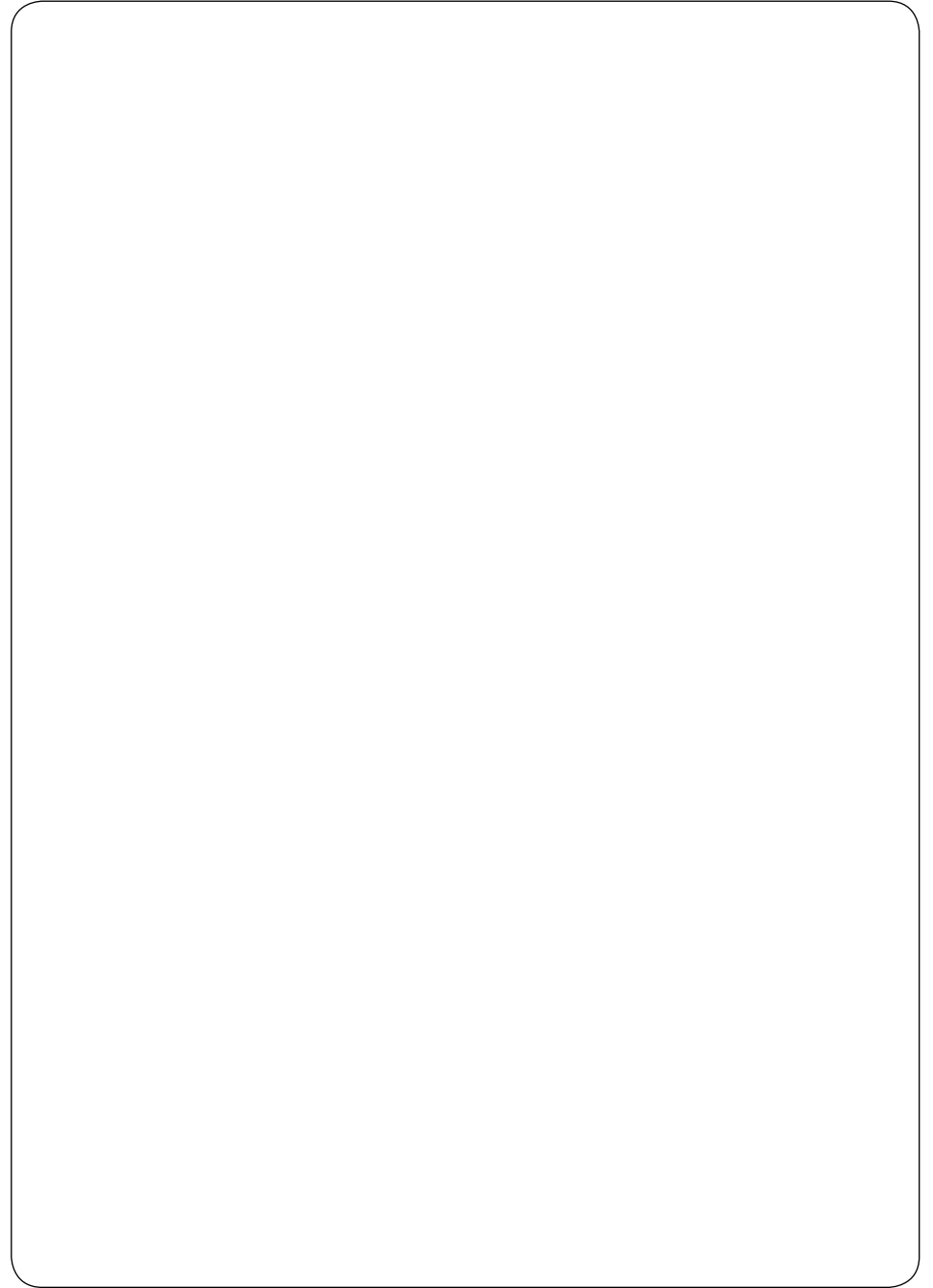
Note: 如要取消自保持, 不要连接端子 8
To cancel self holding
Do not connect terminal 8

*AUX 1&2: 见配置表
See configuration table

备忘



备忘



BC GROUP

比利时

BERNARD CONTROLS BENELUX
BRUXELLES
inquiry.belgium@bernardcontrols.com
inquiry.holland@bernardcontrols.com
Tel. +32 (0)2 343 41 22

中国

BERNARD CONTROLS CHINA
BEIJING
inquiry.china@bernardcontrols.com
Tel. +86 (0) 10 6789 2861

法国

BERNARD CONTROLS FRANCE
GONESSE (PARIS)
inquiry.france@bernardcontrols.com
Tel. +33 1 34 07 71 00

德国

BERNARD CONTROLS DEUFRA
TROISDORF
inquiry.germany@bernardcontrols.com
Tel. +49 2241 9834 0

意大利

BERNARD CONTROLS ITALIA
MILANO
inquiry.italy@bernardcontrols.com
Tel. +39 02 931 85 233

韩国

BERNARD CONTROLS KOREA
SEOUL
inquiry.korea@bernardcontrols.com
Tel. +82 2 553 6957

中东

BERNARD CONTROLS MIDDLE-EAST
DUBAI - U.A.E.
inquiry.middleeast@bernardcontrols.com
Tel. +971 4 880 0660

金奈 - 印度

inquiry.india@bernardcontrols.com
Tel. +971 4 880 0660

俄罗斯

BERNARD CONTROLS RUSSIA
MOSCOW
inquiry.russia@bernardcontrols.com
Tel. +7 499 251 06 54

新加坡

BERNARD CONTROLS SINGAPORE
SINGAPORE
inquiry.singapore@bernardcontrols.com
Tel. +65 65 654 227

西班牙

BERNARD CONTROLS SPAIN
MADRID
inquiry.spain@bernardcontrols.com
Tel. +34 91 30 41 139

美国

BERNARD CONTROLS Inc
HOUSTON
inquiry.usa@bernardcontrols.com
Tel. +1 281 578 66 66

代理商和经销商的详尽信息请参阅,
www.bernardcontrols.com



伯纳德

伯纳德控制设备（北京）有限公司

北京经济技术开发区经海四路15号A2-1 邮编：100023

电话：+86-10-6789 2861

传真：+86-10-6789 2961

E-mail: bcc.info@bernardcontrols.com

网址：www.bernardcontrols.com