

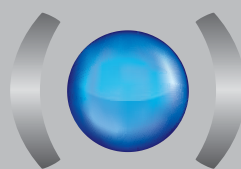
可靠，
安全，
用户友好



by

BERNARD
CONTROLS

.....
LABEL



BERNARD[®]
CONTROLS

//////////////////// Invest in Confidence //////////////////////



全天候智能型电动执行机构

SQ & ST 系列



LABEL



→ 可靠
→ 安全
→ 用户友好

BERNARD CONTROLS发布BC Premium标签。

BC Premium标签是在苛刻环境和操作条件下，高性能、可靠性和创新型执行机构的保证。

几十年来，非常严苛应用的经验回报，例如核级阀门的驱动，塑造了我们的技术方向，以及我们对质量和安全的承诺。而且，BC Premium标签产品提供了用户友好和极低的维护需求。

目录

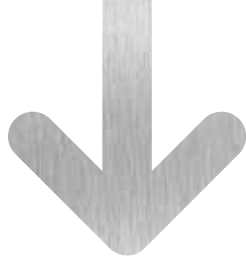
投资于我们的专业特长	>	4
产品系列概览	>	6

可靠		
重载机械设计	>	8
精确测量	>	9
防护能力满足工况要求	>	10

用户友好的控制界面		
直观的接口	>	12
非侵入式设定	>	14
预防性维护	>	16
简单的现场管理	>	17

安全		
工厂应用保护	>	18
电动阀保护	>	19

控制概览	>	20
技术参数	>	24



投资于 我们的专业特长

依靠长达 **75** 年的持续经验与技术诀窍，
BERNARD CONTROLS 为阀门自动化行业
提供整体持久的解决方案

专业与创新

独一无二的专业特长是我们的经营特色。我们的宗旨是紧跟产品应用领域的技术要求，使得我们的产品受到全球各大总承包商和行业厂家的认可与青睐。通过提高专业技能与工作效率，我们在不断改进产品与服务质量。

性能与安全

核电行业的严格要求已经塑造出了我们的专业特长，我们对质量的承诺，以及对您的工艺的控制。通过不断满足这些要求，我们保证不在安全性上作任何的妥协。

控制与信赖

BERNARD CONTROLS 是一家国际化行业技术公司，我们在众多需求市场上拥有的独一无二的专业技术和丰富经验已获得了普遍认可。控制不仅是我们的用心经营，更是您信赖的基石。



电力



工业，暖通及造船



水行业



石油与天然气

安装与调试

电动执行机构的调试需要专门的技术和严谨的工作态度，特别是当电动阀门由一个像现场总线之类的复杂控制系统操控时，更需如此。这就是为什么BERNARD CONTROLS随时待命为用户提供专家级服务和充分支持的原因所在。我们的服务涵盖了以下阶段：

- 阀门配套
- 现场安装
- 调试
- 试车

维护与维修

我们时刻准备奔赴现场，为用户提供：

- 定期的执行器功能检查
- 预维护操作
- 诊断和维修

培训

我们会按照客户所在地以及具体需求，为我们的用户及分销商们进行技术培训。执行机构技术、调试、操作与维护，都是最受欢迎的课程。

系列概述

角行程电动执行机构

SQ 系列描述

- 扭矩范围从 60 到 500 000 N.m
- IP67/NEMA4 标配 (IP68 / NEMA6 可选)
- 适用于开关型和调节III型
- 标准INTELLI+ 控制类型



直接角行程电动执行机构,
适用于扭矩低于 150 N.m 的应用



直接角行程电动执行机构,
适用于扭矩范围从
150 到 1,000 N.m



电动执行机构 + 角行程齿轮箱,
适用于扭矩超过 800 N.m

其它全天候型解决方案

• 安全复位型角行程产品



- › 依靠可靠的弹簧复位技术实现安全复位
- › 紧急操作时实现阀门迅速无冲击的动作
- › 免维护
- › 提供 EEx d/NEMA 7 防爆外壳
- › 标准防护等级 IP67

• Class II 高强度调节型



- › S4-100 % 电机工作制
- › 可每 2~3 秒动作一次
- › 可提供角行程、直行程、多回转及摇臂动作

多回转电动执行机构

ST 系列描述

- 扭矩范围从 60 到 20 000 Nm
- IP68 (5m/72h) / NEMA6 标配
- 适用于开关型和调节III型
- 标准INTELLI+ 控制类型



ST 执行机构带 INTELLI+ 控制器

• 底脚架和摇臂

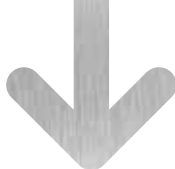


- 主要应用对象：风门挡板
- 摇臂可360°安装

• 直行程机构



- 主要应用对象：调节阀
- 最大行程 200 mm
- 最大推力 200 kN
- 可选项：支架



可靠

重载机械设计

> 可靠操作

- 传动装置可在所有速度下实现自锁
- 从电机到阀门都采用连续齿轮传动
- 电机内置过热保护
- 主要机械零件都具有良好的抗振性
- 不需要经常性维护，齿轮润滑终生有效

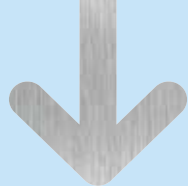
> 强大的动力

- 高启动扭矩异步电机。
- 良好的启动扭矩 / 额定扭矩比率。
- 开关型：峰值工作条件下每小时可以启动 360 次，S4-30%电机工作制。
- 调节III型：峰值工作条件下每小时可以启动1,200次，S4-50%电机工作制。
- 电机安装前后均采用密封滚珠轴承，易于拆换。



> 自动离合手轮

- 专利的手动操作系统。
- 采用差动齿轮传动，手轮操作之前无需切换离合器（小扭矩的ST6除外）。
- 所有条件下均可进行手轮操作，即使在阀门扭矩特别大的情况下也可以轻松切换到手动操作。



可靠

精确测量

借助于绝对传感器，我们可以连续测量阀门的位置与扭矩，得到准确可靠的信息

- 经过实践检验的测量原理
 - 通过一个动态平衡测力计来测量扭矩，具有精度高、不随时间漂移、可重复性好的特点。
 - 响应时间短，及早发现阀座到位，避免对阀门的过扭矩操作。
- 真实的阀门信息
 - 位置与扭矩都是在尽可能靠近输出的地方测量获得（见下图）。这意味测量所得数据真实反映了阀门的实际扭矩与位置。
 - 阀门的位置与扭矩曲线可随时在 INTELLI+ 图形化显示器上直接显示（见第 18 页）。
- 绝对传感器
 - 借助于绝对传感器，即使停电阀门的位置与扭矩信息也不会丢失。实际上，一旦恢复供电，INTELLI+ 就会从传感器上读取信息并传送给控制室。所以，这个系统不需要任何电池支持。



BERNARD CONTROLS 的位置与扭矩绝对传感器直接机械连接到输出轴上

可靠

防护能力满足工况要求

> 分体式控制箱（可选）

当需要将执行机构安装在下列位置时，分体式控制箱配置就显得尤为重要：

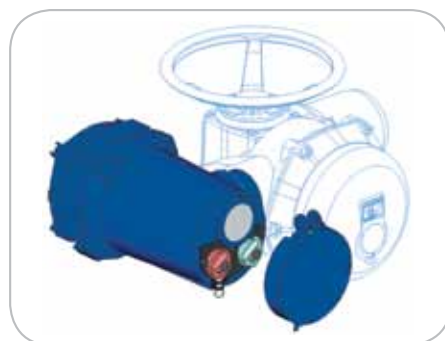
- › 安装在难以操作的地方（人孔、较高位置等）。
- › 安装在振动剧烈的设备上。
- › 安装在在温度极高或极低的场合。

控制箱与执行机构之间的最大距离是 50 米。



> 专用保护盖

在沙漠或恶劣环境下,可以使用专用保护盖来为视窗和操作旋钮提供防护。

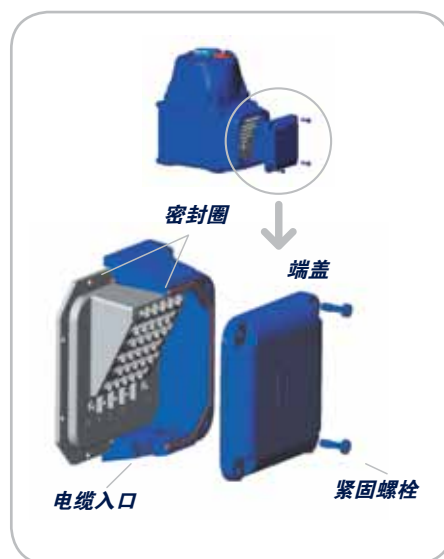


> 双密封保护

两道**密封圈**保护确保没有水汽进入执行机构内部。

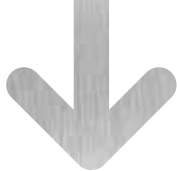
即使在接线箱端盖没有盖严或电缆密封接头没有拧紧的情况下，保护依然有效。

现场控制旋钮采用磁簧开关，也可避免水汽进入执行机构内部。



双密封原理





用户友好的控制界面

直观的接口



> 图形化显示

- 指导设定的菜单简单清晰，并且可以自由设定菜单语言：中文、英语、法语、德语、意大利语、葡萄牙语、俄语和西班牙语。
- LCD 显示屏可以显示执行机构与控制系统的清晰状态：
 - 实时位置（例如开度 5%）。当阀门全关时显示“阀门关闭”，当阀门全开时显示“阀门打开”。
 - 实时扭矩，用执行机构最大扭矩的百分数表示。
 - 报警/故障标志。

> 显示标识

5% Open
Torque 20%

用全开百分比表示的阀门位置，用执行机构最大扭矩百分比表示的阀门扭矩。



遥控禁用现场操作。

ESD

接收到了紧急停机命令。



检测到红外连接。



这个图标表示有报警发生。



在有信号电池选项(仅用于附属功能)时，如果电池电量低，这个图标会闪烁。



当内置定位器时，设定值会以百分比的方式表示。当控制信号丢失时，这个图标会闪烁。

BUS

这个图标表示安装了现场控制板。方框表示通讯的状态：没有通讯、通讯进行中或通讯故障。

1 2

在使用冗余总线通讯时，会显示两个方框。每个方框代表一条通讯线路的状态：没有通讯、线路为主通讯线路或备用线路、通讯进行中或通讯故障。



自主工作

- INTELLI+ 用户界面非常直观。
- INTELLI+ 操作不依赖于电池。
- 在任何情况下都不需要特殊工具来进入菜单。

现场信号

- 两个 LED 灯（红色/绿色）在行程终点指示阀门位置（全开/全关）或在运行过程中闪烁指示动作方向。
- 红色或绿色 LED 灯可任意指定为开位/关位。

现场命令

- 红色选择器用来选择远程控制、现场控制以及在操作过程中用来停机。它也可以设置为禁用现场操作（OFF 位置）。这个选择器也可以锁定在每个位置（挂锁不在供货范围内）。
- 蓝色选择器用来进行执行机构开关方向的现场操作。
- 现场操作也可以遥控设置为禁用。

用户友好型菜单



旋转以确认选择(ok)



旋转以上下滚动菜单

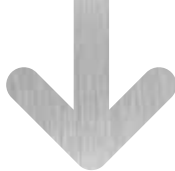
语言：选择菜单的语言（可选 8 种语言）。

检查：显示执行机构的参数及配置（动作、报警、命令、扭矩、数据表、位置、定位器、信号、延时器、现场总线）。

设定：设定阀门安装后的执行机构（关阀模式、关阀方向、位置设定）。

修改：修改执行机构的配置（动作、命令、扭矩、数据表、位置、定位器、信号、延时器、现场总线）。

退出设置：退出执行机构设置。



用户友好的控制界面

非侵入式设定

借助于 INTELLI+, 调试非常方便, 并且可以实现非侵入式设定。根据用户要求, 执行机构参数可在出厂前预设, 这样调试会变的更加简单

➤ 手动或自动设定

在安装在阀门上之后, INTELLI+ 可以提供指导用户进行每一步的设定:

- 选择关阀模式 (扭矩关阀或位置关阀)
- 选择关阀方向
- 确定阀门开阀或关阀位置
- 设定可以自动完成, 也可以手动选择开阀或关阀位置

对于某些阀门, 例如利用扭矩关闭的闸阀, INTELLI+ 可以实现自动设定: 执行机构自动检测到终点位置 (利用扭矩限制器), 并测试惯性以优化设定。

➤ 红外通讯

- INTELLIPOCKET 是一个真正的工业掌上电脑, 可以大大简化现场工程师的调试和操作工作, 并且具有防爆性能。INTELLI+ 提供了通过红外连接与 INTELLIKIT 或 INTELLIPOCKET 进行通讯的能力。
- INTELLIKIT 是一个与 INTELLI+ 进行通讯时需要的通讯组件, 由 INTELLISOFT – BERNARD CONTROLS 开发的一个通讯软件和一个通过 USB 连接的红外传输接收器组成。所有的功能 (使用、设定/配置、状态等等) 都可以通过普通电脑实现。



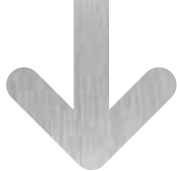
➤ 蓝牙通讯 (可选项)

作为红外通讯的替代方式, 伯纳德公司采用蓝牙技术, 安装了 INTELLISOFT 软件的电脑就可以与 Intelli+ 之间实现无线通讯

- 通讯更便捷: 采用红外通讯时, 必须将电脑的红外端口与执行器红外端口对接上, 但采用蓝牙通讯方式后用户就不必将电脑正对着执行器, 而且还可以随意移动电脑, 即使这样也不影响通讯效果。
- 更简便更安全: 采用蓝牙通讯的电脑或 PDA 可以自动找到 10 米以内的所有执行器, 每个执行器都有特定的编号, 而且都有各自的密码。

➤ 参数修改

如有必要, 操作参数可以通过现场控制旋钮利用现场显示屏上的菜单进行修改。



用户友好的操作方式

预防性维护

借助于绝对传感器和微处理器技术，INTELLI+除了可以连续监测执行机构状态外，还可以监测其自身元器件以及一些重要的阀门参数。

INTELLI+ 可以提供给用户大量的信息用于系统的诊断及制定阀门的预防性维护方案。通过缩短停机维护时间，INTELLI+可以最大化系统的可用性。

➤ 执行机构动作

通过菜单，可以在显示屏上显示一些参数来检查执行机构的动作：

- 启动次数：执行机构出厂后的全部启动次数。
- 可以查看上次复位后的启动次数。
- 行时间：执行机构出厂后的全部运行时间。
- 最后12小时内的启动次数（用于检查调节动作等）
- 手轮动作：显示最后一次电动操作后是否操作了手轮。

➤ 储存数据表

INTELLI+可以将执行机构的数据表保存在存储器中：用户位号、生产序列号、工作制、操作等级、制造时间等）。

➤ 自检功能

INTELLI+可以检查自身元器件的状况，尤其是扭矩传感器、位置传感器、微处理器和EEPROM存储器。

INTELLI+持续监测它的参数来监控任何问题的发生：过行程、电机堵转、转动方向、电源缺相、电机过热以及许多其它问题。

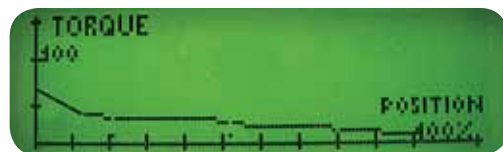
参考第35页“配置”查看完整报警清单。

➤ 阀门扭矩曲线

INTELLI+ 可以记忆阀门最后一次开关过程中的扭矩。

这个扭矩信息可以以曲线的形式显示在执行机构的显示屏上。曲线的横坐标为行程（0~100%），纵坐标为扭矩（0~100%）。

扭矩信息也可以通过INTELLIPOCKET上的INTELLIKIT或总线（可选件）上传到电脑里，用INTELLISOFT软件显示为曲线或数据表。



用户友好的操作方式

简单的现场管理

> 自动离合手轮

- 具有专利的自动离合装置
- 利用差速齿轮传动，在操作手轮之前无需操作离合器
- 可以在任何情况下操作手轮，甚至施加于阀门上的扭矩非常大的情况（例如关紧的楔形闸阀）下也可轻松操作
- 电动操作优先于手动操作，当电动操作时，手轮无法使用。

> 可拆卸的推力装置

应用于升降杆阀门时，STX 执行机构的推力装置是可拆卸的。实际上，推力装置 R FORM 是通过螺栓连接在执行机构和阀门法兰上的。

这个功能在执行机构安装和维护操作阶段都提供了更大的灵活性及安全性。

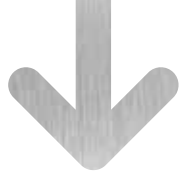
例如，当将执行机构从阀门上拆下来时，推力装置可以留在阀门上。这样可以不用“松螺纹”就可以将执行机构提起来并且使阀门保持在原有位置上。

> 总线连续性

总线可以减少现场接线的数量并且为更多信息通讯提供了便利。但是当线路的连续性受到破坏时，例如将一台执行机构从现场取走维修，由于信号不能再进行循环，整个装置都要受到影响。

BERNARD CONTROLS 的执行机构可以提供安装在接线箱端盖上的特殊 Profibus 连接板¹。这个端盖可以很简单地从执行机构上拆下来，并且可以配备一个特殊的密封盖。这样，即使将执行机构从现场取走，这个叫做“BU”的特殊装置也可以保证信号的连续性。所以，在保持信号传输的情况下可以将执行机构拆掉进行维修或更换。





安全

工厂应用保护

➤ 报警指示

INTELLI+可以连续地监控执行机构状态，可以报告多达 12 种的故障或报警（参见第 35 页“配置”中的报警清单）。

现场显示屏出现带三角框的感叹号表示有报警发生。在有报警发生时（例如“过多启动次数”的报警）执行机构仍然可以继续工作。报警信号会在故障排除后消除。

➤ 紧急停机 (ESD)

ESD（紧急停机）信号是一个可以超越其它所有命令的紧急操作信号。根据阀门操作，ESD 可以被设置成开阀、关阀或停止命令。为了增强执行器在极端情况下的能力，ESD 命令可以设置成超越力矩保护。

➤ 延时器

利用该功能可以延长执行器的操作时间，这样可以避免在管道中产生水锤现象。

通过编程可以分别改变在开启和关闭方向的行程时间。还可以在行程的某一区段采用延时器功能。

➤ 部分行程测试

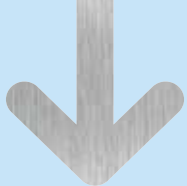
部分行程测试功能对于不经常使用、但又处于关键位置的阀门是尤为重要的。该测试功能可用于检查电动阀门在常规条件下的可用性。

这个测试以一段小范围的往返动作为主。测试的起始位置及行程范围都可以进行设定。

测试命令既可以通过独立接线传输，也可以通过现场总线传输。在测试过程中如果发现阀门存在操作问题则可产生一个报警信号。

➤ 密码保护

可以设定一个密码来保护执行机构参数不被进行未授权的修改。



安全

电动阀保护

➤ 参数监视

INTELLI+包括一个自动相位校正装置。如果使用3相供电，不管连接电源相序如何，执行机构可始终按照正确方向旋转。如果任何一相缺失，执行机构会自动停止动作并给出故障信号。

➤ 换向保护

自动换向延时设计可以通过限制机械部件的惯性来保护执行机构与阀门在快速换向时免受损坏。

➤ 信号延续 (可选项)

执行机构完全可以自主工作，不需要电池来进行操作。但是可以选择一个信号电池板来提供一些信号功能。

电池可以在电源出现故障的情况下提供：

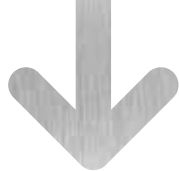
- 使用 INTELLI+显示屏
- 更新远程信号传送 (阀位、报警等)
- 刷新现场总线信息

如果电池电量不足，INTELLI+可以自动检测到并发送一个报警信息。但是低电池电量不会对操作造成任何影响。

注释：INTELL+主板也可以由一个外部24VDC电源供电，实现与电池同样或更多的功能。

➤ 故障监控继电器

一个故障继电器 (SPDT) 可用于指示执行器是否处于不可用状态。作为标准状态配置，该故障监测继电器可以报告5个操作值；其余报告，用户可以轻松地添加 (请见34页配置)。正常情况下，该监测继电器总是处于通电状态，只有在出现故障时才会断电。



控制概览

接线控制

➤ 多线控制指令

可以使用 10~250V 的外部电压或干触点方式（实际上，干触点方式利用了执行器内置的 24VDC 电源）来实现远程控制。在操作的过程中，可以将该控制指令配置为脉冲指令或自保持式远程控制指令。控制板上的输入端口之间用光电隔离器隔离。也可以只用一个干触点来控制执行器（但必须事先设定“开阀优先”或“关阀优先”）。

➤ 远程显示

通过 4 个继电器可以远程指示 23 个可用状态信息。

无需后备电池来维持无源继电器的位置。可以选择常开或常闭继电器。另外可选一个带 3 个继电器的板子来反馈 3 个额外的状态。

➤ 位置和扭矩变送器

INTELLI+ 可装备一个模拟量位置和扭矩反馈板，提供位置和扭矩两个反馈信号。

该模块可以传送一个与阀门开度百分比成比例的 0/4-20 毫安的信号。通过连接一个外部电阻也可以获得一个电压信号（0~10V）。该信号可以与输入信号电气隔离。反馈板可以使用外接直流电源（12~32 VDC），或者使用由 INTELLI+ 电子控制装置提供的内置式电源。

该变送器可以同时提供力矩反馈信号，与位置信号配置完全一样。

➤ 定位器

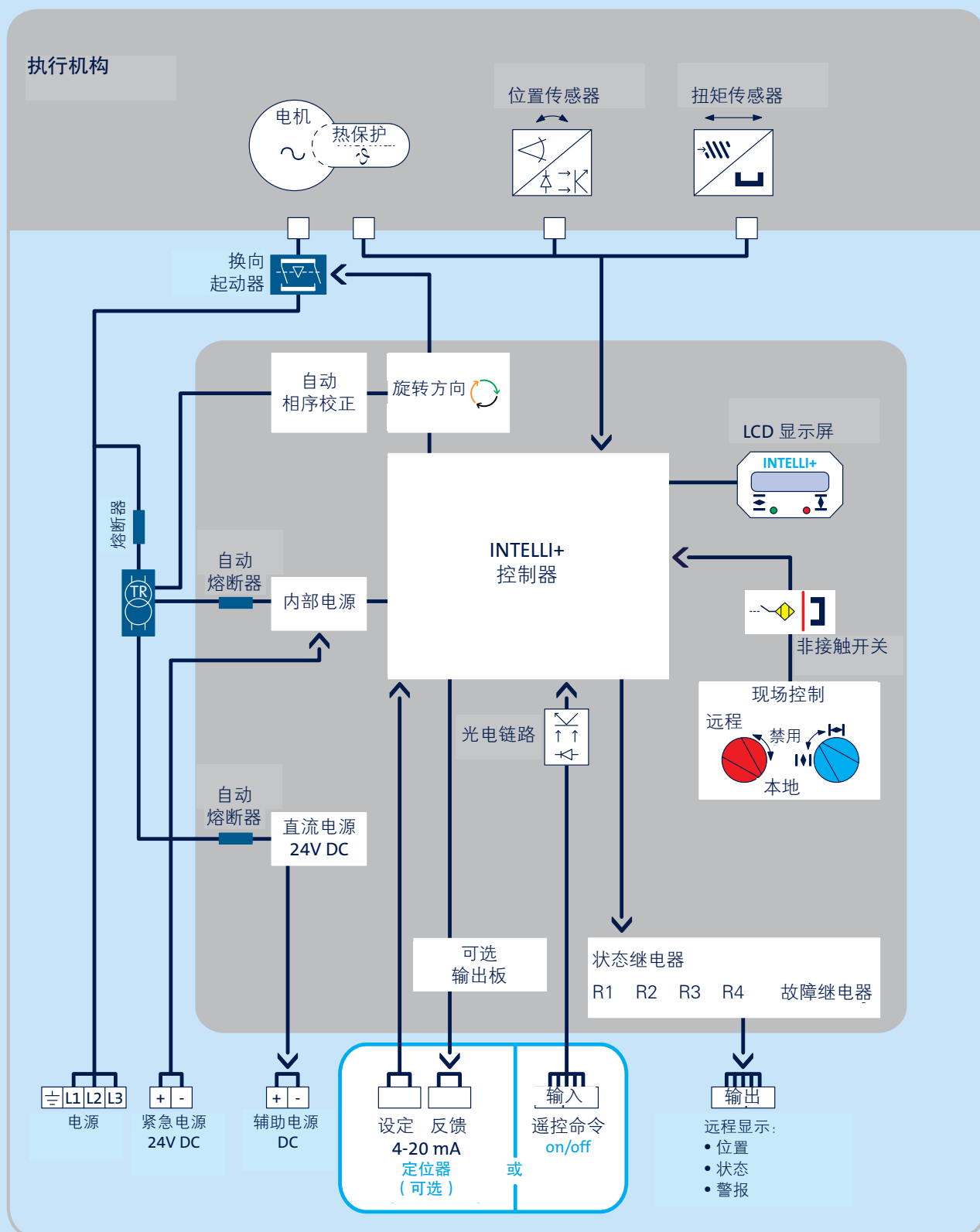
在 INTELLI+ 中可以安装一块定位器控制板，这样可以进行阀门的连续调节操作。（调节 III 型）

定位器模块被设计为采用电流模拟信号（4~20mA）或电压模拟信号（0~10V）进行工作：

- 一个输入信号：阀位设置点
- 一个输出信号：实际阀位反馈

输入信号和输出信号是完全独立的。设置过程是全自动的，可以非侵入方式来进行。用户还可以对死区进行调节。

> INTELLI+ 原理图



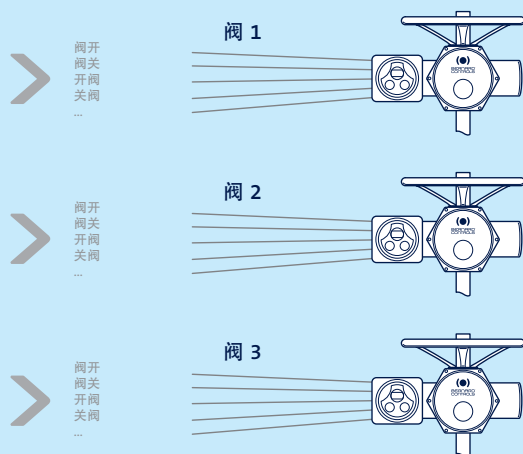
控制概览

总线通讯

越来越多的装置使用现场总线，仅用一根双绞线连接众多执行机构与其它设备来进行信息与命令的通讯。这样，每台执行机构的可用信息数量倍增，而现场接线的成本大减。

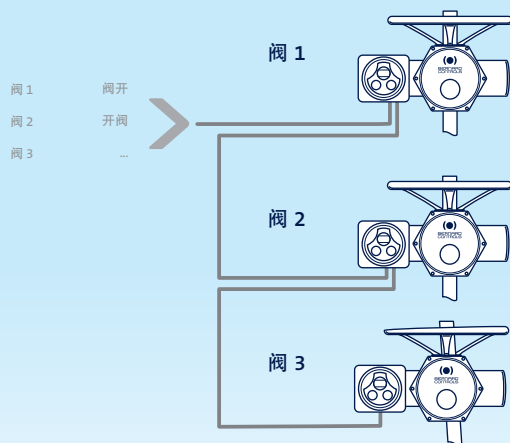
点对点连接

每台执行机构均要连接到控制柜



多点连接

众多执行器仅需一根双绞线连接；
所有的命令及信号均可通过总线传输



BERNARD CONTROLS 执行机构可以与大多数市场上常用的标准现场总线连接：

- PROFIBUS DP,
- FOUNDATION FIELDBUS,
- MODBUS RTU,
- 其他要求的现场总线

为了提高安全性，可以采用冗余现场总线来确保在一条总线中断的情况下进行连续操作。甚至，总线中的所有元件（总线控制器、线缆、执行机构接口）都可加倍来实现系统冗余。

开放性系统 vs 专有性系统：

不同的供应商提供两种不同的总线类型：

＞ 所谓的“专有性”系统：

这是一家设备制造商根据自己的需求设计的一种技术。一个“私有性”系统不仅包括带特殊总线接口的执行机构，还包括位于线路前端的总线控制器。只有总线控制器生产商提供的设备才能装在这样的总线上。

＞ “开放性”总线：

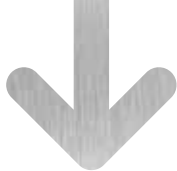
这种系统的总线符合国际标准要求，因此可由众多的供应商提供兼容的控制器和接口。这类技术已通过验证且可靠，并能提供更快响应。

BERNARD CONTROLS 采用开放式现场总线。

➤ BERNARD CONTROLS 主站



- 基于可靠的PLC技术和开放式现场总线协议
- 最多120台执行器，最远十公里的距离
- 响应速度快，无论多长的线路或多少执行器，标准扫描周期是一秒至三秒。
- 可以支持单条线到三条线
- 单线或者冗余配置
- 将总体的启动时间减到最少



技术参数

一般规格

总体规格	扭矩范围	多回转 • 直接安装：60 - 2200 N.m • 带齿轮箱：最大 20,000 N.m 角行程 • 直接安装：200 - 800 N.m • 带齿轮箱：最大 500,000 N.m
	控制类型	开/关 - 调节 Class III，Class II: 请参阅专门样本
外壳-保护	外壳材料	铸铝 ST175 / ST220 使用球墨铸铁
	Tightness	SQ 系列: IP67 标准- IP68 可选 ST 系列: IP68 5m/72h 及 NEMA6 标准 (C.S.A CGUS 认证)
	控制位置	标准设计为 INTELLI+ 控制箱与执行机构一体化安装 INTELLI+ 控制箱可选为单独安装 (执行机构与控制箱之间的最大距离为 50 米)
	环境温度	• 标准: -20 ... +70°C • 低温: -40 ... +70°C
	外部防腐保护	标准涂层: 富锌底漆, 环氧中间漆和 RAL5002 蓝色聚酯面漆 可选用于海洋、化工腐蚀环境的特殊抗腐蚀保护 所有的端盖紧固螺栓均采用不锈钢自锁螺栓
	双密封保护	执行机构的控制部分与接线箱完全隔离以保护电子元器件
电机	电机技术	TENV 型: 全密封非风冷鼠笼电机 (交流) 绝缘等级 F 级 内置过热保护 前后均装有密封滚珠轴承方便拆卸
	电机工作制	IEC 34-1 规定的 S4 电机 (周期性启动) • S4 - 30% : 用于开/关操作-每小时最大启动次数为 360 次 • S4 - 50% : 用于调节 Class III 操作-每小时最大启动次数为 1200 次
机械规格	齿轮传动	在所有速度下均可自锁
	手轮	电动操作时手轮不随着转动 • 不用手动操作即可实现手轮的自动离合, ST6, 及从 SQ6 到 SQ15 无此功能 • 手轮减速比 ST6 1:1 / ST14-30 1:2 / ST70 1:21 / SQ20-1000 1:1 / SQ6-SQ15 (90度行程手轮圈数9圈到21圈) • 手轮操作扭矩符合 EN 12570 标准
	输出法兰	• 多回转执行机构法兰符合 ISO 5210 标准 • 角行程执行机构法兰符合 ISO 5211 标准 可选特殊法兰用于特殊阀门顶部尺寸
	输出轴	SQX 与 STX: 采用可拆卸轴套 大扭矩角行程齿轮箱: 直接加工 1/4 扇形体
	抗震能力	10-500 Hz 下 1g (9.8 m/s²) (更高振动等级请咨询市场部)
	润滑	执行机构润滑终生有效, 无需特殊的周期性维护
电气规格	电源	执行机构可选多种供电电源: • 3 相、单相或直流 • 最高 690 V, • 50 或 60 Hz ...
	电缆进口	标准配置: 3 x M20 • 总线型可增加 2xM16 (冗余总线可增加 3xM16) 如有其它需求请咨询市场部 (如接口数量及规格)
	接线	舌环端子 内部与外部接地端子
	熔断保护	初级熔断器 (6.3 x 32mm - 0.5 A) 位于便于变压器板上 两个用于低压的自动熔断器

位置与 扭矩传感器	位置	• 直接在主轴上测量运动（直接机械连接） • 绝对传感器（无需电池） • 测量范围：1.5~900 转（可选大于 900 转）
	扭矩	• 利用动态平衡测力计或电机电流测量扭矩（SQ6 和 SQ15） • 绝对传感器（无需电池） • 设定范围：执行机构最大扭矩的 40~100% • 测量范围：执行机构扭矩的 10~100%，分辨率 1%
控制	电源电路	一体化电机换向启动器（开-关型/调节 Class III 型采用电磁接触器）
	显示	带背光的图形显示器，可选 8 种语言
	开关远程控制	控制命令 • 电压：10 - 250 V DC/AC（电流：24V 时 10 mA） • 干接点（使用 INTELLI+ 辅助 24VDC 电源） 用光电耦合器隔离 最小脉冲间隔：100ms 旋转换向时间：200ms（工厂设定范围为 50 - 500 ms）
	信号继电器	4 个继电器：可在 23 个信息中选择输出 • 触点配置：常开或常关 • 最小电流：5V 时 10mA • 最大电流：250V AC 时 5A 或 30V DC 时 5A（感应负载） 可选附件 3 继电器板
	故障继电器	• 常关，正常带电，SPDT 触点 • 最小电流：5V 时 10mA • 最大电流：250V AC 时 5A 或 30V DC 时 5A（感应负载）
	比例控制 调节 Class III（可选）	输入（设定）和输出（反馈）信号完全隔离 信号设置（可选择）： • 输入信号：4-20 mA - 输出信号：4-20mA • 输入信号：0-20 mA - 输出信号：0-20mA • 输入信号：0-10 V - 输出信号：0-20mA（带外部电阻时 0~10V） 模拟输入： • 电流：阻抗 160 Ohms • 电压：阻抗 11 KOhms 模拟输出： • 电流：24VDC 供电时最大可接受负载为 750 Ohms • 电压：最小可接受负载为 50 KOhms（分流电阻 500 Ohms）
	总线控制	见下页
	变送器（可选）	比例位置（0/4-20 mA）与扭矩（4-20 mA）反馈板
	信号电池（可选）	在电源故障时用于显示和更新开关位置信息（通过信号继电器或 Profibus DP）
	备用电源	24VCC 标准 48VCC 可选 就地、远控旋钮可以锁定
设置	设置	非侵入式 所有的执行机构设置和参数均储存在一个非易失 EEPROM 存储器中，并有密码保护
	现场旋钮	INTELLI+ 可以完全通过现场显示屏及旋钮来完成设置 不需要任何特殊工具 就地、远控旋钮可以锁定
	INTELLIkit（可选项）	• 用于笔记本电脑的 INTELLISOFT 光盘 • 夹在执行机构上用来连接笔记本电脑的红外适配器（USB） • USB 线（最大 2 米长）
	INTELLI Pocket（可选项）	• 防护：IP65（可选：ATEX II2G EEx ia IIC T4） • 抗冲击能力：1.2 米高度落在混凝土地面不致损坏 • 通讯： - 与 INTELLI+：红外连接（最大距离 40 cm）或蓝牙（距离可达 10m） - 与电脑：蓝牙、红外、Wifi（802.11b） • 可选 USB 连接 • 操作系统：Windows Mobile 2005 • 64Mb 内存 + 256Mb 存储卡

与EC指令的一致性	EC 指令	执行机构符合下面的要求： • 2004/108/EC 电磁兼容性 • 2006/95/EC C 低电压 • 下面的协调标准： - 工业环境一般排放标准 - EN 61000-6-4 - 工业环境一般抗干扰标准 - EN 61000-6-2 - 旋转电机标准 - EN 60034-1, - 封闭外壳提供的防护等级 (IP代码) - EN 60529
	Profibus DPV1 (可选项)	• 电缆规格: Profibus 认证的电缆 • 不带中继器的线路连接 - 每条线路上连接的执行机构: 最多 31 台 - 线路长度: 最大 1.2km • 带中继器的线路连接 - 每条线上连接的中继器: 最多 9 台 - 每段可连接 30 台执行机构, 最大长度 1 km - 带中继器的每条线路上连接的执行机构数量: 最多 124 台 - 带 9 台中继器的线路长度: 最大 10.2 km (6.2 mi) • 扫描速度 (30 台执行机构 / 1.2 km): 0.1s (波特率为 93.75 Kbit/s 时) • 供电电源: 内部供电, 并且与 INTELLi+ 隔离。可选信号电池或 24VDC 外部供电以便在电源故障时更新阀门位置信息 • 技术认证: 通过 PNO (Profibus Nutzer 组织) 操作性认证
	Modbus (可选项)	• MODBUS RTU - RS 485 • 传输介质: 一根屏蔽双绞线 • 功能: 半双工、异步模式、多点通讯 • 波特率: 1.2k 至 115 Kbit/s • 格式: 8 个数据位、1 个停止位、无奇偶校验 • 通讯协议: Modbus (从站) • Modbus 地址: 通过执行机构菜单设置
	Foundation Fieldbus (可选项)	• H1 速度 = 31.25kBit/s • 完全符合 IEC 61158 现场总线标准 • 物理层: IEC 61158-2, 2 线制通讯 • 电流消耗: 20mA • 操作电压: 9~32 VDC • 电缆规格: A 型 (例如: 百通 3076F 电缆) • 线路连接 - 每条不带中继器的线路连接的执行机构的数量: 最多 31 台 - 不带中继器的线路长度: 最大 1.9 km (1.2 mi) - 每条线路可连接的中继器数量: 最多 4 台 - 执行机构的最大数量及线路最大长度取决于负载情况 • 技术认证: 通过基金会测试。通过数个 DCS 制造商的操作性检查

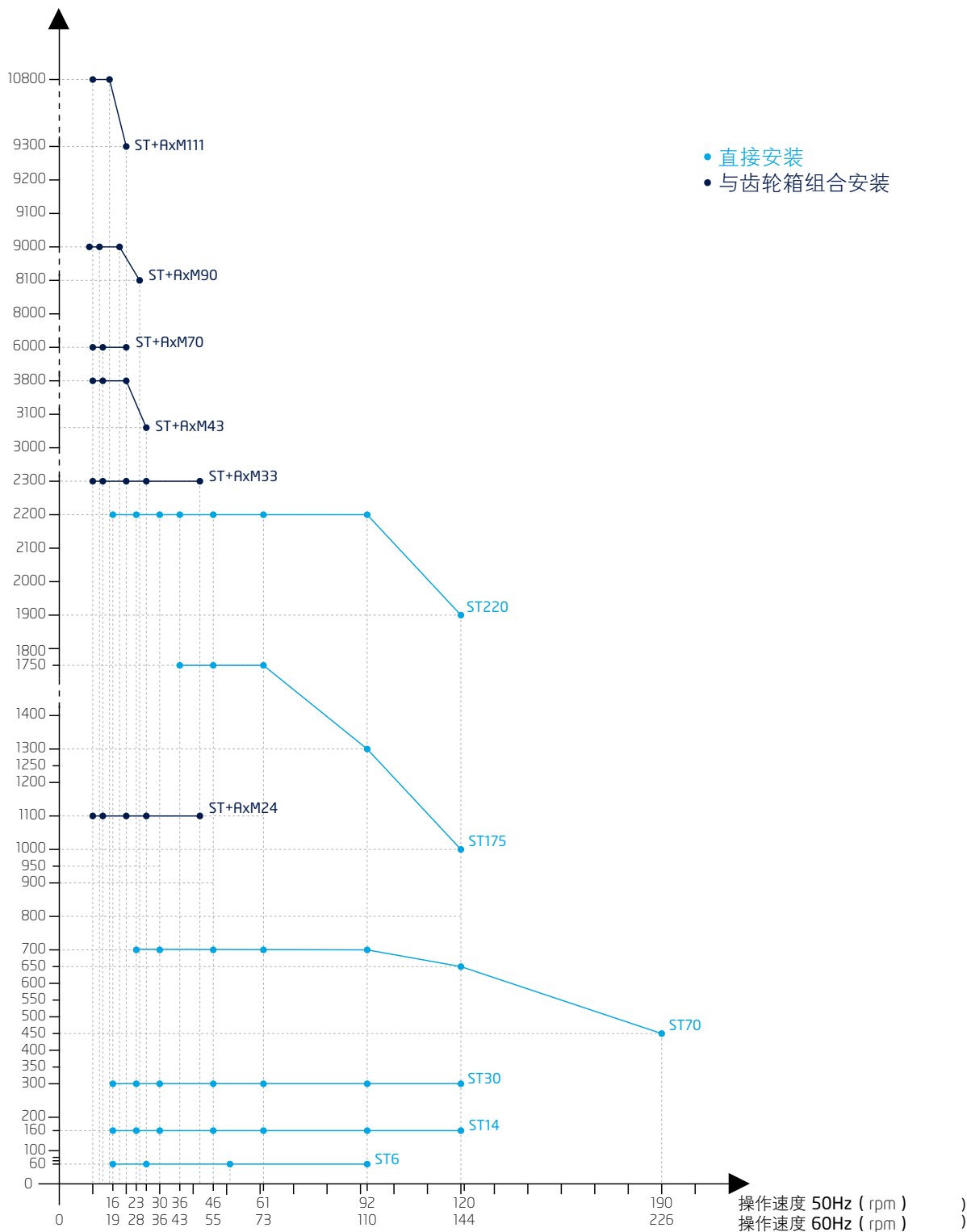
更多详细的电气数据、尺寸和接线图等信息，请参考我们的技术手册

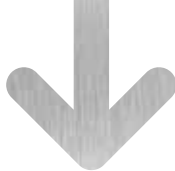


技术参数

性能 - 多回转 ST 系列

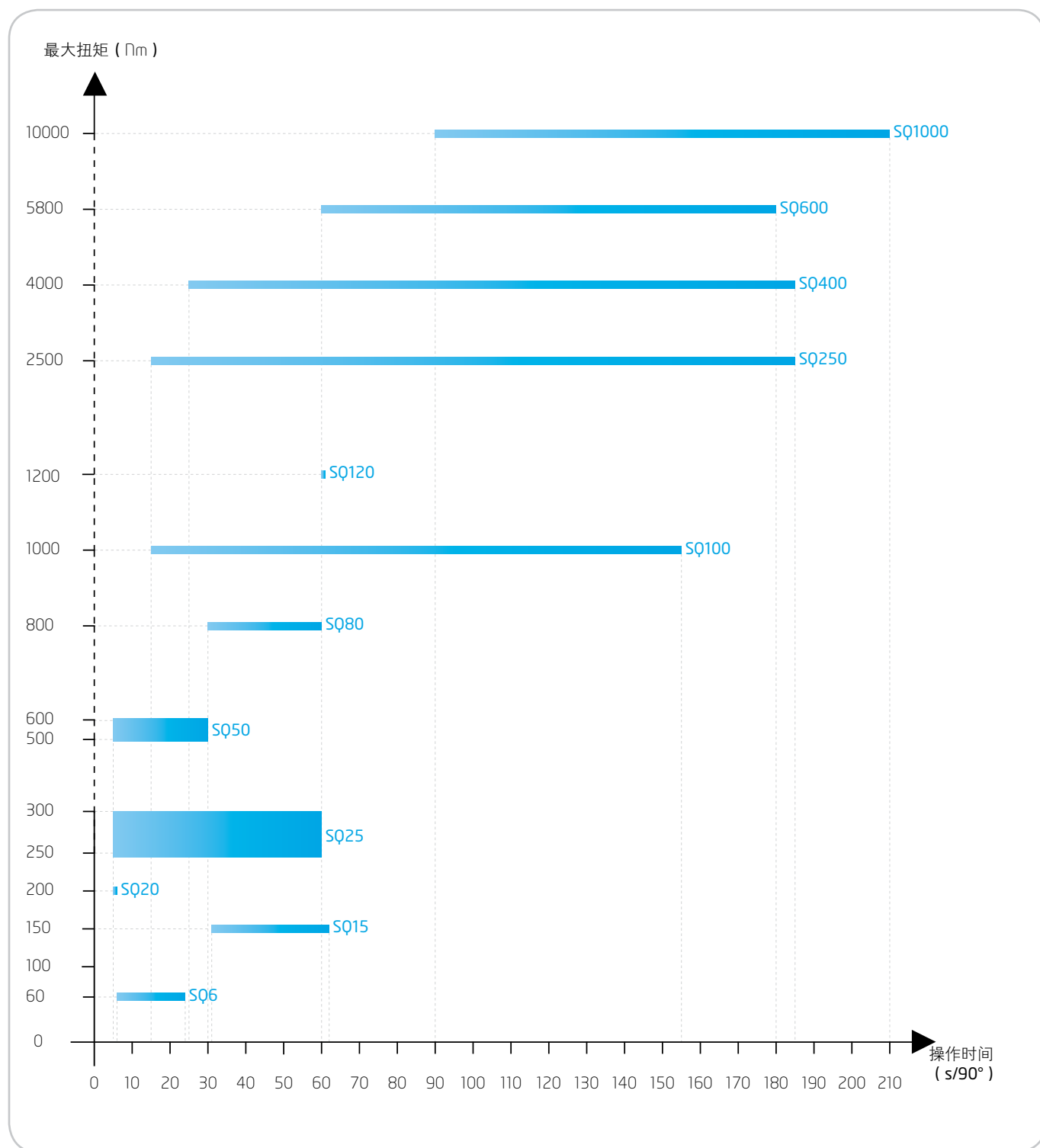
额定扭矩 (Nm)





技术参数

性能 - 角行程 SQ 系列

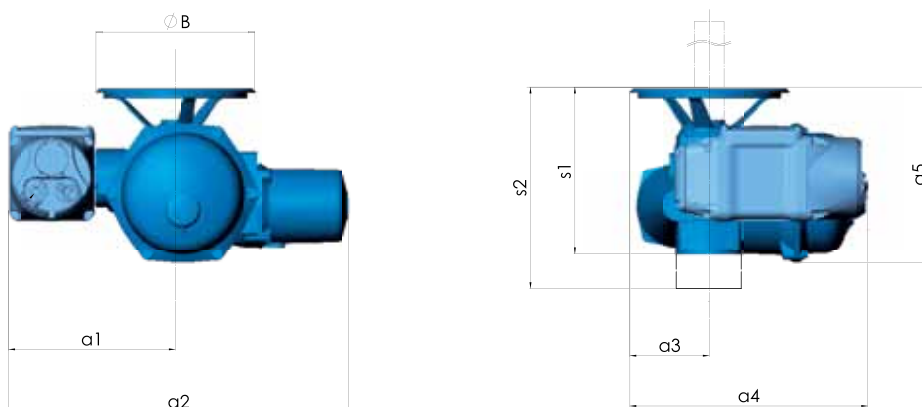


对于更大的扭矩，请与我们联系

技术参数

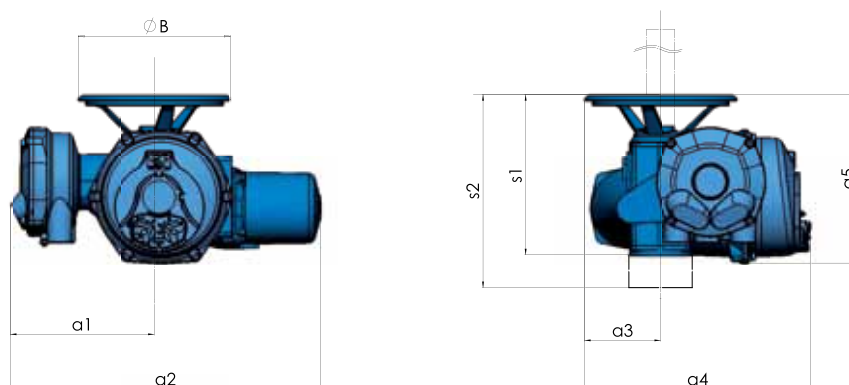
尺寸 - 多回转 ST 系列

> ST6 到 ST70 INTELLI+ 外形尺寸

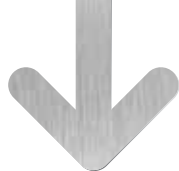


	重量 (kg)	$\varnothing B$	a_1	a_2 最大值	a_3	a_4	a_5	s_1 Form B3/C	s_2 Form A	s_2 Form B1
ST6 INTELLI+	32	300	315	636	150	472	313	283	341	341
ST14 INTELLI+	40	300	315	642	150	450	332	317	375	375
ST30 INTELLI+	61	450	309	743	225	570	364	364	441	450
ST70 INTELLI+	85	550	297	781	275	638	447	447	547	547

> ST175 与 ST220 INTELLI+ 外形尺寸



	重量 (kg)	$\varnothing B$	a_1	a_2 最大值	a_3	a_4	a_5	s_1 Form B3/C	s_2 Form A	s_2 Form B1
ST175 INTELLI+	294	1000	335	1056	500	882	\	523	661	661
ST220 INTELLI+	315	1000	335	1056	500	882	\	523	658	658



技术参数

阀门接口 - 多回转 ST 系列

> ST INTELLI+ 系列

	法兰	最大阀杆直径 (mm)			
		Type A (max)	Type B1 (max)	Type B3	Type C (max)
ST6	F10	30	42	20	32
ST14	F10	38	42	20	40
ST30	F14	42	60	30	45
ST70	F16	54	80	40	56
ST175	F25	85	100	50	90
ST220	F30	90	120	60	90

Type A

阀杆螺母



允许推力操作



Type B1

适用于大直径



不允许推力操作



Type B3

适用于小直径



不允许推力操作



Type C

爪式



不允许推力操作



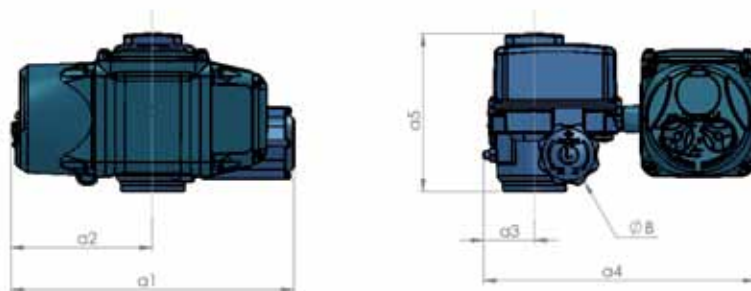
> ISO 5210 要求

法兰	最大扭矩	最大承受推力 (配备阀杆螺母)	装配螺栓
F10	100 N.m	40 000 N	4 x M10 / d=102 mm
F14	400 N.m	100 000 N	4 x M16 / d=140 mm
F16	700 N.m	150 000 N	4 x M20 / d=165 mm
F25	1200 N.m	200 000 N	8 x M16 / d=254 mm
F30	2500 N.m	325 000 N	8 x M20 / d=298 mm

技术参数

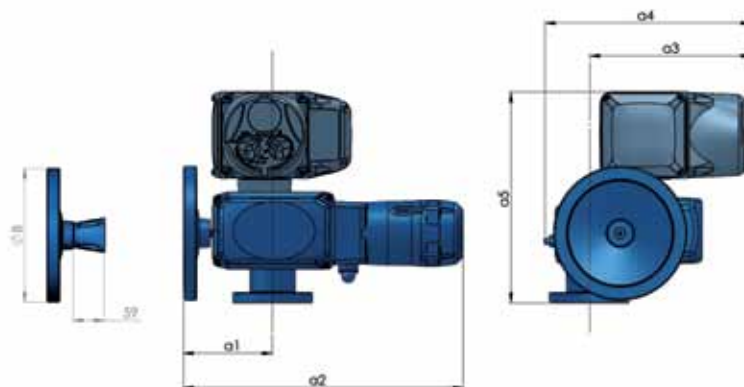
尺寸 - 角行程 SQ 系列

> SQ6 与 SQ15 INTELLI+ 外形尺寸



	重量 (kg)	Ø B	a1 最大值	a2	a3	a4	a5
SQ6 INTELLI+	14	90	405	202	73	389	225
SQ15 INTELLI+	14	90	448	202	73	389	225

> SQ20 到 SQ120 INTELLI+ 外形尺寸

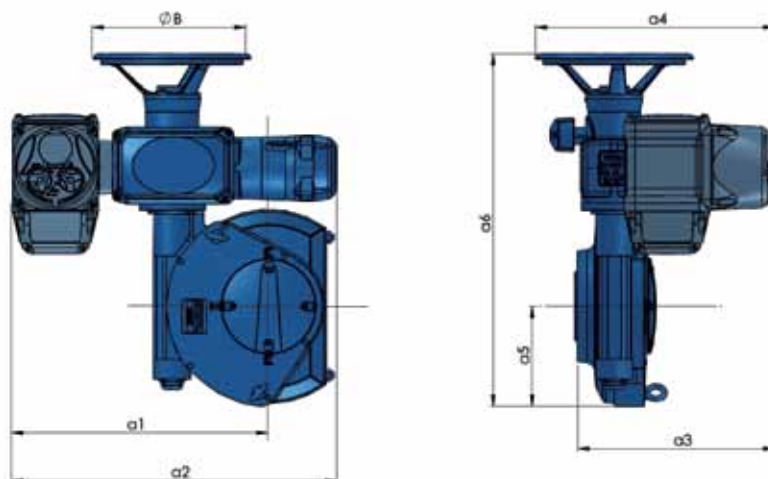


	重量 (kg)	Ø B	a1	a2 最大值	a3	a4	a5
SQ20 INTELLI+	25	160	167	479	305	389	366
SQ25 INTELLI+	22	160	167	459	305	389	366
SQ50 INTELLI+	27	250	168	528	305	389	366
SQ80 INTELLI+	28	250	168	528	305	389	366
SQ120 INTELLI+	37	250	171	583	385	525	356

技术参数

尺寸 - 角行程 SQ 系列

➤ SQ100 到 SQ1000 INTELLI+ 外形尺寸



	重量 (kg)	$\varnothing B$	a_1	a_2	a_3	a_4	a_5	a_6
SQ100 INTELLI+	71	300	388	614	371	452	114	521
SQ250 INTELLI+	71	300	486	615	408	488	188	664
SQ400 INTELLI+	67	300	440	614	372	452	/	664
SQ600 INTELLI+	91	400	484	634	391	502	/	742
SQ1000 INTELLI+	99	300	485	635	427	488	/	780



技术参数

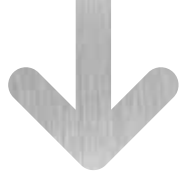
阀门接口 - 角行程 SQ 系列

> SQ INTELLI+ 系列

	法兰	螺栓规格	圆孔 (mm)	方孔 (mm)	扁孔 (mm)
Direct	SQ6 INTELLI+ (60 N.m)	F05 F07	4 x M6 4 x M8	14 - 18 20 - 22	9 - 11 14 - 16 17-19
	SQ15 INTELLI+ (150 N.m)				14
	SQ20 INTELLI+ (200 N.m)	F07 F10	4 x M8 4 x M10	20 22 25 28 30	14 - 19
	SQ25 INTELLI+ (300 N.m)				14 17 19 22
	SQ50 INTELLI+ (600 N.m)				27
Combi	SQ80 INTELLI+ (800 N.m)	F12	4 x M12	25 28 30 35 40	22 - 27 36
	SQ120 INTELLI+ (1000 N.m)				14 17 19 22
	SQ100 INTELLI+ (1000 N.m)	F12 (F14)	4 x M12 (4 x M16)	25 - 28 - 30 35 - 40	22 - 27 36
	SQ250 Intelli+ (2500 N.m)	F14 (F16)	4 x M16 (4 x M20)	35-40-45- 48-50-55- 60-72-80	22-27-36-46
	SQ 400 Intelli+ (4000 N.m)	F16	4 x M20	50-55-60- 72-80	32-36-46
	SQ 600 Intelli+ (5800 N.m)	F25	8 x M16	50-55-60- 72-80-100	46-50-55
	SQ 1000 Intelli+ (10000 N.m)				

其它开孔类型，请联系市场部。





配置

INTELLI+ 可以提供很多信息，用户可以根据下表中的说明进行配置。

	信息	标准	可配置情况
数据表		• 位号 (8 位) • 执行器的序列号 (不可改变) • 生产日期 (不可改变) • 密码 (3 位)	
设置	关闭方向 关闭模式 扭矩限位系统的设置 关闭扭矩 开启扭矩设置 仅适用于采用扭矩方式关闭阀门 使阀芯落在阀座上的扭矩 使阀芯离开阀座的扭矩	• 顺时针方向 • 位置方式 • 100% • 100% • 100% • 100%	• 逆时针方向 • 扭矩方式 • 40~100%之间的其它值 • 40~100%之间的其它值 • 40~100%之间的其它值 • 40~100%之间的其它值 • 或者不做任何限制
指令	辅助远程指令 (从10个指令中选择2个指令) ESD 容错 辅助指令触点形式	• 禁用除了本地停止指令之外的其它本地指令 (辅助指令1) • 紧急关闭 (ESD, 紧急停机) (辅助指令2) • 无 • 常开	• 采用于本地+远程控制或只采用远程控制 • 本地控制或远程控制 • 开启/关闭禁止 • 自动 / 调节 / 开关 • 紧急开启 (ESD, 紧急停机) • 紧急停止 (ESD, 紧急停机) • 部分行程测试 • 超越热保护 (仅适用于全天候型) • 超越扭矩限制 • 常闭
本地指令	蓝色旋钮选择操作模式 在使用远程指令时的本地停止	• 利用脉冲信号 (使用一个脉冲信号就可得到一个开启或关闭的指令) • 允许	• 保持 (操作人员按住按钮保持不动时, 执行器处于工作状态) • 在0~100%之间增量控制 (执行器使阀门开启到开度为%所对应的位置) • 禁止
开启/关闭的优先级		• 无	• 开启优先 • 关闭优先 • 开启和关闭优先
故障继电器	由故障继电器报告的故障	• 失去控制电路电源 (总是包括) • 熔断器熔断 (总是包括) • 热继电器已经跳断 (总是包括) • 缺相 (总是包括) • 电机堵转 (总是包括) • 本地 / 远程选择器设置为本地状态 • 本地 / 远程选择器设置为关闭状态	• 阀门卡滞 • 执行器接收到紧急指令 (ESD, 紧急停机) • 执行器接收到禁用指令 • 超过行程范围 • 4 - 20 mA 信号缺失 (如果安装了定位器选件)

* 利用外部电阻得到电压信号

分公司

比利时
BERNARD CONTROLS BENELUX
布鲁塞尔

info.benelux@bernardcontrols.com
Tel +32 (0)2 343 41 22

中国
伯纳德控制设备(北京)有限公司
北京

inquiry.asia@bernardcontrols.com
Tel +86 (0) 10 6789 2861

德国
BERNARD CONTROLS DEUFRA
特多斯多夫

bcd.mail@bernardcontrols.com
Tel +49 22 41 98 340

意大利
BERNARD CONTROLS ITALIA
米兰

info.it@bernardcontrols.com
Tel +39 02 931 85 233

韩国
BERNARD CONTROLS KOREA
首尔

inquiry.asia@bernardcontrols.com
Tel +82 2 553 6957

新加坡
BERNARD CONTROLS SINGAPORE
新加坡

inquiry.asia@bernardcontrols.com
Tel +65 65654227

西班牙
BERNARD CONTROLS SPAIN
马德里

info.spain@bernardcontrols.com
Tel +34 91 30 41 139

美国
BERNARD CONTROLS Inc
休斯顿

bsales@bernardcontrols.com
Tel +1 281 578 66 66

销售办公室

曼谷
BERNARD CONTROLS SOUTH-EAST ASIA
j.chounnamany@bernardcontrols.com
Tel +66 2 640 82 64

迪拜
BERNARD CONTROLS MIDDLE-EAST
bernact@emirates.net.ae
Tel +971 4 344 2010

莫斯科
BERNARD CONTROLS RUSSIA
youri.otrodine@bernardcontrols.com
Tel +(7 499) 251 06 54
or +(7 916) 911 28 42

代理商与分销商

→ 美洲

获取信息请访问网站
www.bernardcontrols.com

或

销售支持部
BERNARD CONTROLS Inc.
bsales@bernardcontrols.com
Tel +1 281 578 66 66

巴西
JCN
SAO PAULO
jcn@jcn.com.br
Tel +55 11 39 02 26 00

→ 亚洲

获取信息请访问网站
www.bernardcontrols.com

或

联系我们的分销商
销售支持部
BERNARD CONTROLS ASIA
inquiry.asia@bernardcontrols.com
Tel +86 10 6789 2861

→ 欧洲 - 中东 - 非洲

获取信息请访问网站
www.bernardcontrols.com

或

销售支持部
BERNARD CONTROLS
mail@bernardcontrols.com
Tel +33 (0)1 34 07 71 00

或

直接与代理商/分销商联系

奥地利
IPU ING PAUL UNGER
WIEN
hammermueller@IPU.co.at
Tel +43 1 602 41 49

捷克共和国
FLUIDTECHNIK BOHEMIA s.r.o.
BRNO
brno@fluidbohemia.cz
Tel +420 548 213 233-5

丹麦
ARMATEC A/S
COPENHAGEN
jo@armatec.dk
Tel +45 46 96 00 00

埃及
ATEB
ALEXANDRIA
gm@atebco.com
Tel +203 582 76 47

芬兰
TALLBERG TECH OY AB
ESPOO
info@tallberg.fr
Tel +358 0 207 420 740

希腊
PIGMS Entreprises Ltd
ATHENS
ioannis.pappas@pims.gr
Tel +30 210 608 61 52

匈牙利
APAGYI TRADEIMPEX KFT
BUDAPEST
bela.apagyi@mail.tvnet.hu
Tel +36 1 223 1958

摩洛哥
AQUATEL sarl
CASABLANCA
aquatel@wanadoo.net.ma
Tel +212 22 66 55 71

波兰
ARNAP
BIELSKO-BALA
Sales@arnap.pl
Tel +48 33 81 84004

波兰
MARCO
VARSOVIE
matzanke@pol.pl
Tel +48 22 864 55 43

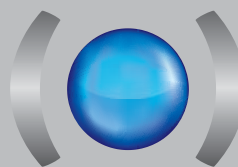
南非
A-Q-RATE AUTOMATION CC
BERTSHAM
aqr@wol.co.za
Tel +27 11 432 58 31

瑞士
MATOKEM AG
ALLSCHWIL
info@matokem.ag
Tel +41 61 483 15 40

土耳其
OTKONSAS
ISTANBUL
sales@otkonsas.com
Tel +90 216 326 39 39

英国
ZOEDALE Plc
BEDFORD
enquiries@zoedale.co.uk
Tel +44 12 34 83 28 28

详尽的代理商和分销商信息
请访问
www.bernardcontrols.com



BERNARD[®]
CONTROLS

//////////////////// Invest in Confidence //////////////////////

法国伯纳德股份有限公司
4 rue d'Arsonval - B.P. 70091
95505 Gonesse CEDEX France
Tel.: +33 (0)1 34 07 71 00
Fax: +33 (0)1 34 07 71 01
mail@bernardcontrols.com
www.bernardcontrols.com