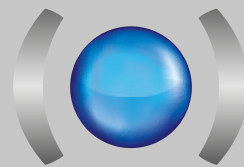




LABEL

专业的解决方案



BERNARD[®]
CONTROLS

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



全天候型
角行程执行机构

SQ 系列

内容

SQ 系列概述	>	4
SQ 系列控制	>	6
可靠	>	8
安全	>	12
用户友好的控制方式	>	14
多线控制	>	18
现场总线通讯	>	20
产品参数	>	22
INTELLI+® 接线图	>	27
INTELLI+® 配置	>	28
其他全天候型解决方案	>	30

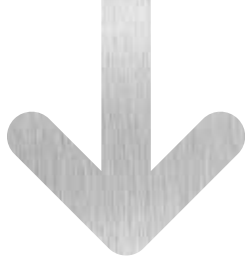
.....
LABEL



专业的解决方案

BC PREMIUM 产品系列可以实现“专业的解决方案”，为广大客户提供多样的选配，从而确保满足客户的具体需求。几十年来在严苛应用中（如专用于核级阀门的执行机构），塑造了我们的技术方向，确保了我们对质量和安全的承诺。

BC PREMIUM 产品系列体现出了我们的经验和专长。我们一直都在与最为严苛的市场合作，在这样的市场里，专业的解决方案至关重要，它确保了执行机构在严苛的环境和操作环境下的质量和安全。



SQ 系列

概述

角行程执行机构用来操作球阀，旋塞阀，蝶阀，风门、百叶窗或其他角行程设备。

> 工业级执行机构

BERNARD CONTROLS 在过去几年，在电力，水务和通用工业市场取得良好声誉，要归功于这个系列执行机构具备的以下特性：

- > 结构紧凑，输出转矩大
- > 当执行机构断电时，自锁传动机构确保阀门位置不变
- > 极好的抗振性
- > 设置简便，无需特殊工具
- > 可调式机械行程限位开关，防止超程
- > 可拆卸驱动轴套，轻松加工
- > 在所有执行机构均标配紧急制动手轮和机械位置指示器。

BERNARD CONTROLS 执行机构应用在多个领域，不同应用，例如热电厂，通用工业，楼宇自动化，船舶和水处理。

> SQ 系列 描述

- 适用于所有角行程阀门
 - 扭矩范围从 30 到 10 000 Nm
 - 扭矩范围通过与齿轮箱结合可从 10 000 Nm 到 60 000 Nm
- 所有速度下实现自锁
- IP67 标准防护等级 (可选 IP68 标准)
- EN15714-2 负载分级:
 - 开关级 : Class A
 - 微调/调节级 : Class B
 - 调节级 : Class C
- 控制类型:
 - SWITCH, 机电控制
 - INTEGRATED 一体化控制 (INTEGRAL+/POSIGAM)
 - INTELLI+®, 智能型控制



► 开关级，微调/调节级 和 调节级

取决于操作要求

EN 15714-2 标准定义了一个操作阀门的电动执行机构的负载等级，划分为4级：Class A-开关级，Class B-微调/调节级，Class C-调节级和Class D-连续调节级。

BERNARD CONTROLS 满足基本设计所要求的诸多关键标准，以便根据最终用户的使用要求提出电动执行机构解决方案：

- 针对开关级应用和微调/调节级应用，BERNARD CONTROLS 着重把耐久性(执行机构的使用寿命 - 循环次数)作为决策准则，供应符合 EN15714-2 标准的 A/B 级执行机构以及耐久增强型 A+ / B+级执行机构，使用寿命更长。

- 调节级应用需要具备专业经验，BERNARD CONTROLS 一直专注于此。BC 强调负载性能是选择调节级执行机构的关键指标，BC 在满足性能的情况下，也加入了额外的性能标准（例如步进精度）来满足使用要求，并推出 III 级 / III+ 级 / II 级 / II+ 级 和 I 级执行机构。

SQ 系列可供开关级 (AGA+ 级)，微调 / 调节级 (BGB+) 级和调节级 (III 级) 应用。连续调节 II 级执行机构也在其他产品目录中，若有需求，请联络我们。

► 提供适应工况的保护

取决于工况环境

- 全天候设计：
作为标配，我们的执行机构配置防水外壳保护根据 CEI 144 推荐达到 IP67 (NEMA 4 和 4X)。可选 IP68 防护等级。

- 防腐设计：
BC 执行机构也可以使用在恶劣的环境条件下，如工业腐蚀环境（化学，氧化铝厂）或海洋腐蚀环境（近海/海上）。

SQ4 到 SQ15

- 小型直角行程电动执行机构，适用于扭矩低于 150 N.m 的应用



SQ20 到 SQ80

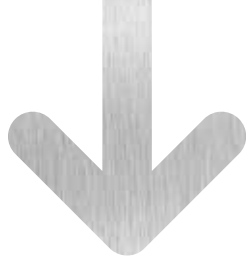
- 紧凑型直角行程电动执行机构，适用于扭矩范围从 150 到 800 N.m



SQ100 到 SQ1000

- 组合型角行程电动执行机构，适用于扭矩超过 800 N.m





SQ 系列

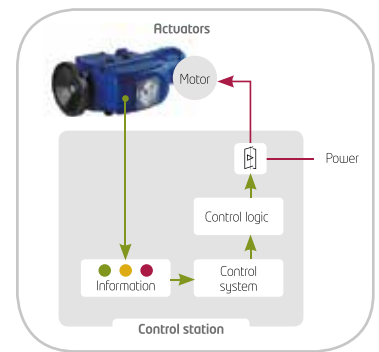
控制

客户可按照自身系统要求以及使用环境来决定执行机构采用本地控制还是远程控制。

BERNARD CONTROLS 提供多种控制模式，客户可按需求选择最佳方案。

➤ SWITCH 限位开关型控制

由客户提供控制逻辑，以处理所有从执行器传来的各种数据。换向起动器位于用户的控制柜中。

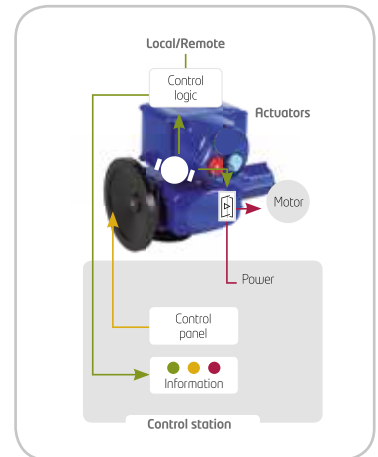


SWITCH 开关型控制

➤ 一体化控制

INTEGRAL+ 控制系统具备全面的配置能力，可实现所有执行器控制功能，包括生成状态报告、故障处理、系统保护及命令处理等。本地控制可从本地或远程禁止。换向起动器内置在控制器中。

POSIGAM+ 控制（III级执行器）是基于 INTEGRAL+ 相同的电子平台，加入定位器功能。线性信号用于控制执行机构（定位点）和控制阀门的实际位置（反馈）。



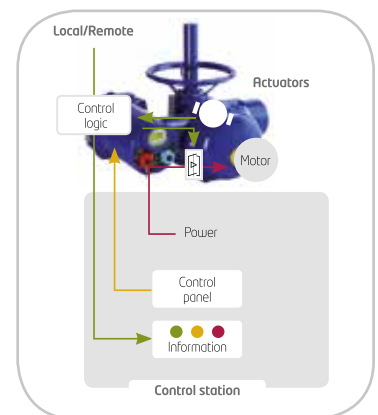
一体化控制 INTEGRAL+ / POSIGAM+

➤ INTELLI+® 控制

INTELLI+® 无需打开端盖即可进行设置。

INTELLI+® 配备一块LCD显示屏以及相关工具，可用于进行预防性维护。

关于INTELLI+®控制的更多信息，请参考14到17页，27到29页。



INTELLI+® 控制

		SWITCH	INTEGRAL+	INTELLI+®
负载等级	开关级 (Class A)	●	●	●
	微调/调节级 (Class B)	●	●	●
	调节级 (Class C)	●	● (POSIGAM)	●
远程控制	脉冲指令	●	●	●
	持续信号	●	●	●
	ESD (紧急停止)	-	●	●
	辅助	-	禁止本地控制 (ESD)	2 个指令 9 个设置
本地指令	延时器	-	可选	●
	可锁式选择旋钮	-	●	●
	数字显示	-	-	●
	指示灯	-	可选	●
内部保护	保险丝	-	●	●
	自动缺相监视 (三相)	-	●	●
	电机过热保护开关	●	●	●
	扭矩限位保护开关	● (*)	● (*)	●
信号	信号继电器数量	4 个 限制开关	4 + 3 (可选)	4 + 3 (可选)
	信息数量	-	16	23
	故障继电器数量	-	1	1
	故障种类	-	8	12
	模拟位置反馈	可选	可选 (POSIGAM 为标准)	可选
配置	设置方式	侵入式	内部 (带 DIP 开关) & 跳线块	外部-本地控制旋钮-现场总线-手持电脑-便携式电脑
	扭矩和位置的设定方法	机械式	机械式	数字式
	行程限位开关	●	按位置 - 按扭矩 (*)	按位置 - 按扭矩
	完整配置上传	-	-	通过: 现场总线-手持电脑-便携式电脑
监控	自动诊断	-	-	●
	阀门位置/扭矩曲线的储存	-	-	●
	电动执行器的动作记录	-	-	●
	部分行程测试	-	-	●
现场总线	Profibus DP (单线或冗余)	-	可选	可选
	Foundation fieldbus	-	-	可选
	Modbus RTU	-	-	可选
	HART	-	-	可选

* S04 到 S015 除外



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
- 主要机械零件都具有良好的抗振性

> 电机热保护

- 内置的电机热保护开关，防止电机过热。

> 润滑系统

- 齿轮润滑终生有效，减少周期性维护要求。

> 强大的动力

- 高启动扭矩异步电机，驱动阀门
- 良好的启动扭矩 / 额定扭矩比率。
- 开关级 G 微调/调节级应用：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。

> 位置指示器

- 可视位置指示器可以明确的指示当前阀门位置。实际上，该指示器与阀轴机械连接。



应急操作手轮

• 不随动手轮

在断电或控制系统故障的情况下，手轮的存在，可轻松手动操作阀门驱动至所需位置。全系SQ系列在电动操作时手轮均不转动。

• 自动离合手轮（可选配）

适用于SQ20到SQ80型号，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，所有条件下均可手轮操作，即使在阀门扭矩特别大的情况下也可以轻松切换。

扭矩传感器

- 从SQ20到SQ1000，阀门操作的输出转矩是通过测量行星齿轮外齿冠的摇臂偏转。冠齿轮是由两个校准线性弹簧保持位置，可以在出厂时独立设置各自的旋转方向，已达到需要的扭矩。
- 一旦扭矩设定完成，顶杆压缩弹簧到开关跳闸。
- 因为这个独特的系统是机械无摩擦的，因此可以获得出色的精度和可重复性，因此在设备需要“按扭矩关闭”时，是十分必要的。



行程限位开关

- Bernard Controls采用专利的凸轮组系统，对于行程限位的设置，仅用一个螺丝刀即可进行快速的凸轮位置设定，无需特殊工具。
- 每个凸轮均可独立设置。
- 一旦完成设置，凸轮即自动地锁定在设置的位置，不会受到振动的影响。





可靠

防护能力满足工况要求

SQ 系列一体化型和INTELLI+®型执行机构，BERNARD CONTROLS 提供了适应工况要求的可靠的解决方案。

➤ 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有效：

- 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。



➤ 双密封保护

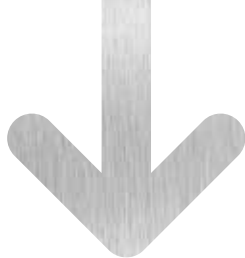
两道密封圈保护确保水汽不会进入执行机构内部。

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。



双密封保护



可靠

INTELLI+[®] 精确测量

SQ系列INTELLI+[®]智能型，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（校准弹簧）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。
两个最小的型号（SQ6-SQ15），扭矩监测是基于电机电流的测量。
 - › 位置传感器与主齿轮机械连接，传递一个不会丢失阀门位置信息的线性信号。
- 真实的阀门状态信息
 - › 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）。这意味着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。
- 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 绝对位置 & 扭矩传感器 配置于SQ 型号



安全

电动阀门保护

BERNARD CONTROLS INTELLI+® 控制提供多种重要功能来保护阀门。

> 相序监视

INTELLI+® 具有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

自动换向延时功能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。

> 不间断信号 (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保证：

- > 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。

注意：INTELLI+® 主板也可以由一个外部24 VDC 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。作为标准配置，该故障监测继电器可以报告5种故障；其他类型的故障，用户也可轻松添加 (请见28页配置)。正常情况下，该监控继电器总是处于激励状态，只有在出现故障时才会状态跳变。

安全

工厂应用保护

BERNARD CONTROLS INTELLI+® 控制提供多种重要功能来保护阀门。

➤ 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。

➤ SIL 认证 (可选)

借助一个专业的控制板和一个内置的可自测的绝对位置编码器, BC INTELLI+® 执行机构具有 SIL 2 认证的下列安全集成功能: 紧急停机- 紧急开启和紧急原位不动。也可以具有 SIL 3 认证的 1oo2 冗余配置的紧急停机和紧急开启。此外, 在紧急情况下, 信号数据的准确性是做出正确决策和激活 ESD 功能的关键。

BERNARD CONTROLS 提供 SIL 2 评估的如下信号功能: 阀门开启- 阀门关闭- 4 / 20mA 模拟位置信号 (可选功能)。

➤ 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 种的故障或警报 (参见第 28 页“配置”中的警报清单)。现场显示屏出现带三角框的感叹号表示有警报发生。在有警报发生时 (例如“过多启动次数”的警报) 执行机构仍然可以继续工作。警报信号会在故障排除后消除。

➤ 部分行程测试 (PST)

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修改。

➤ 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。

用户友好的控制方式

INTELLI+® 直观的界面


> 图形化显示

- 引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 用全开百分比表示的阀门位置
Torque 20% 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。

 检测到蓝牙连接。

 这个图标表示有报警发生。

0%  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。

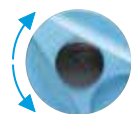
> 现场命令

- 红色旋钮用来选择远程控制、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）。这个旋钮也可以锁定在任意位置（挂锁不在供货范围内）。
- 蓝色旋钮用来进行执行机构开关方向的现场操作。
- 现场操作也可以被远程设置为禁用。

> 用户友好型菜单



旋钮用以确认选择(ok)



旋钮用以上下滚动菜单

语言：选择菜单的语言（可选 9 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。

用户友好的控制方式

INTELLI+® 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, 仅需安装到阀门上即可。

➤ 手动或自动设定

在安装在阀门上之后, INTELLI+® 可以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。

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。INTELLI+® 提供了电脑通过红外连接与 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。



INTELLISOFT 软件界面

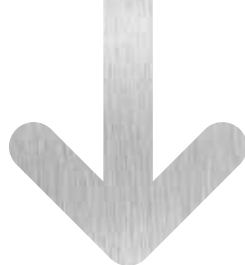
➤ 蓝牙通讯 (可选项)

作为红外通讯的替代方式, Bernard Controls 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, 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, 而且都可设置各自的密码。

➤ 参数修改

如有必要, 操作参数可以通过现场控制旋钮利用显示屏上的菜单进行修改。



用户友好的控制方式

INTELLI+[®] 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测量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。
- 运行时间：执行机构出厂后的全部运行时间。
- 最近12小时的启动次数（例如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：客户位号、BERNARD CONTROLS 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+[®]持续监测其性能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28页“配置”查看完整警报清单。

➤ 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INTELLISOFT/INTELLIPOCKET（可选项）上传到电脑里，用INTELLISOFT 软件显示为曲线(扭矩位置图表) 或数据表。



专注于

多线控制

➤ 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 个额外的信号。

➤ 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 mA 的信号。通过连接一个外部电阻也可以获得一个电压信号（例如 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。（微调/调节级或调节级）。定位器模块被设计为采用电流模拟信号（例如 4~20mA）或电压模拟信号（例如 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。

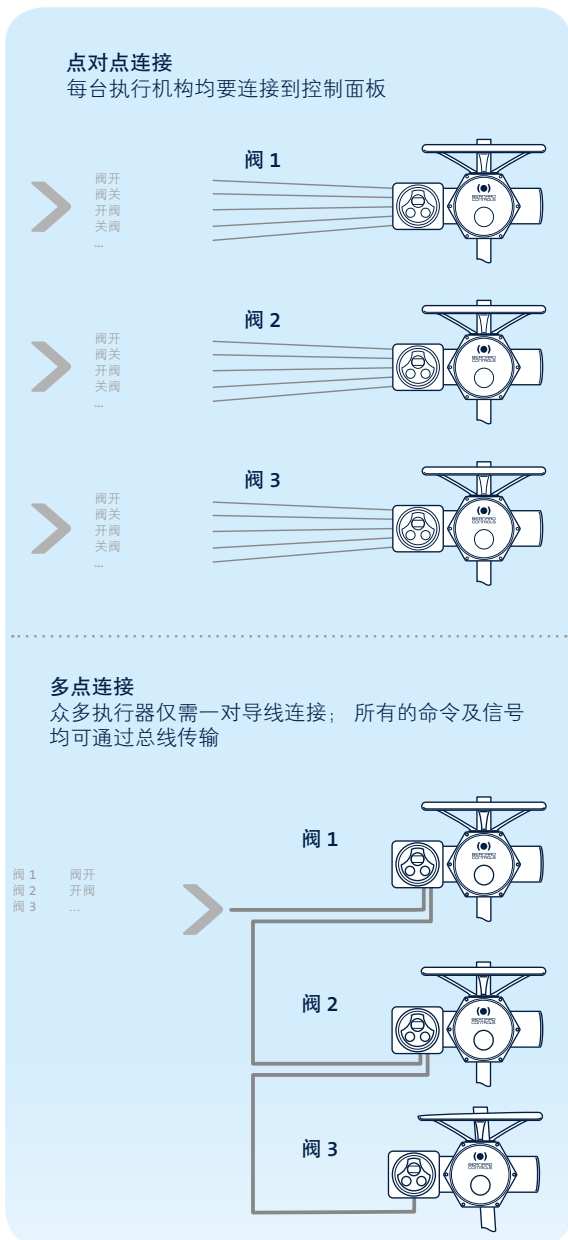
设置过程是全自动的，可以非侵入方式来进行。用户还可以对死区进行调节。



专注于 现场总线通讯

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，而现场接线的成本锐减。



通过INTELLI+® 控制

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
- HART
- 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）都可备份来实现系统冗余。

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：

这是设备制造商根据自己的需求设计的一种技术。一个“专有性”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，并能提供更快的响应。

Bernard Controls 采用“开放性”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



产品参数

SQ 系列

> 通用参数

总体规格	扭矩范围	<ul style="list-style-type: none"> • 直接安装: 40 - 800 N.m • 带齿轮箱: 最大 10,000 N.m
	控制类型	适应使用要求: <ul style="list-style-type: none"> • 开关级: 符合 EN15714-2 标准的 CLASS A 执行机构和增强耐久型 CLASS A+ 电动执行机构 • 微调/调节级: 符合 EN15714-2 标准的 CLASS B 执行机构和增强耐久型 CLASS B+ 电动执行机构 • 调节级: CLASS III 执行机构, 与 EN15714-2 CLASS C 基本设计要求相比, 配置更高负载性能和更高性能标准。
外壳-保护	外壳材料	执行器箱体使用铸铝。齿轮箱箱体使用球墨铸铁。
	密封性	IP67 标准 - IP68 可选(2m/24h SQ4-SQ15 和 5m/72h SQ20 或更高)。NEMA 4, 4X, 6 和 6P CSA C & US
	环境温度	<ul style="list-style-type: none"> • 标准: -20 ... +70°C -4 ... +158°F • 低温.: -40 ... +70°C -40 ... +158°F • 高温.: +0 ... +90°C +32 ... +194°F (只适用限位开关型控制)
机械规格	齿轮传动	<ul style="list-style-type: none"> • 减速比: <ul style="list-style-type: none"> - 行星齿轮系统, 提供高减速比和卓越效率 (SQ20 以上) - 大尺寸涡轮 & 扇形齿轮系统 • 在所有速度下均可机械自锁
	手轮	电动操作时手轮不随着转动 (选配) <ul style="list-style-type: none"> • 不用手动操作即可实现手轮的自动离合 (SQ20 到 SQ80 选配) • 手轮减速比 SQ6-SQ120: 9-21, SQ250-SQ1000: 30 以上 (针对 90° 行程) • 手轮操作扭矩符合 EN 12570 标准
	输出法兰	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	可拆卸轴套
	抗振动能力	10-500 Hz 下 1g (9.8 m/s ²) (更高振动等级请咨询市场部)
	润滑润滑	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: <ul style="list-style-type: none"> • 3相、单相或直流 • 最高 690 V • 50 或 60 Hz ...
电机	电机技术	TENV 型: 全密封非风冷鼠笼电机 (交流) <ul style="list-style-type: none"> 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) <ul style="list-style-type: none"> • S4 - 30% 用于开关级: CLASS A 和微调/调节级: CLASS B 负载- 每小时最大启动次数为 360 次 • S4 - 50% 用于调节级 class III 级- 每小时最大启动次数为 1200 次
与 EC 指令的一致性	EC 指令	执行机构符合下面的要求: <ul style="list-style-type: none"> • 2004/108/EC 电磁兼容性 • 2006/95/EC C 低电压 • 以下的协调标准: <ul style="list-style-type: none"> - 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

➤ SQ SWITCH 开关型参数

总体规格	描述	基本的执行机构包括：带热保护电机，齿轮箱，应急操作手轮，接线箱，行程限位开关，扭矩限位开关（SQ4 到 SQ15 除外）和带可拆卸轴套的输出轴
	位置指示器	阀位刻度盘可显示连续位置变化，即使断电情况下
	外部防腐保护	<ul style="list-style-type: none"> • 涂料体系 <ul style="list-style-type: none"> - 聚氨酯漆RaI5002符合ISO 12944标准 (C3) - 可选针对高腐蚀性条件的保护 • 旋紧螺钉均为不锈钢外加螺钉
行程 & 扭矩限位	行程限位系统	<ul style="list-style-type: none"> • 标配：4 个触点 (2 个开阀方向，2 个关阀方向)；SPDT；触点容量：250VAC-16A / 48VDC-2.5A最大 (电阻负载) • 可选辅助 SPDT 触点。(型号 SQ4 - SQ15: 不可选；型号 SQ20 以上: 2 (总共 = 6))
	扭矩限位系统	<ul style="list-style-type: none"> • 扭矩: 采用动态测力计测量扭矩 (不支持 SQ4 到 SQ15 型号) • 扭矩限位开关给出一个短时接触 • 扭矩限位系统在出厂时按照客户要求要求进行扭矩设置 • 标配：2 个触点；SPDT；触点容量：250VAC-16A / 48VDC-2.5A 最大 (电阻负载)
电气规格	远程位置信号 (可选)	<ul style="list-style-type: none"> • 1000 Ohm 电位器, 0.3W - 触点电流 = 最大. 1 mA. • «TAM»位置变送器: 4-20mA (12, 24 或 32V 电源, 最大允许负载分别为150, 750 或 1,050 Ohms). • 可按客户要求提供其他选项
	端子盒	<ul style="list-style-type: none"> • 螺纹型端子: 尺寸 4 mm², 控制和电源端 • 内部接地接线柱
	电缆进口	<ul style="list-style-type: none"> • 标准配置: 2xM20 密封帽. 可选配置: 3M20 (SQ4-SQ15) 和 1xM25 + 2xM20 (从SQ20 开始) • 可按客户要求提供其他选项 (最多电缆接口=4xM20, 转接器..)



➤ SQ INTEGRAL+/POSIGAM+ 参数

总体规格	描述	<ul style="list-style-type: none"> • INTEGRAL+ 开关级包括: 接线箱, 电源接触器, 逻辑控制, 配置板, 信号继电器和本地控制按钮 • POSIGAM+ 微调/调节级和调节级包括: 所有 INTEGRAL+ 的配置, 加定位器控制板, 精度反馈电位器 - 传感器线性 <0.5%
	外部防腐保护	<ul style="list-style-type: none"> • 涂料体系 <ul style="list-style-type: none"> - 聚氨酯漆RaI5002符合ISO 12944标准 (C3) - 可选针对高腐蚀性条件的保护 • 旋紧螺钉均为不锈钢外加螺钉
控制	控制位置	标准设计为INTEGRAL+/POSIGAM+ 控制箱与执行机构一体化安装。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)
	双密封保护	电子元器件保护:执行机构的控制部分与接线箱完全隔离
	开关级控制	<ul style="list-style-type: none"> • 用光电耦合器隔离 • 电压: 10 - 250 V DC/AC • 电流: 24V 时 10 mA • 干接点 (使用INTEGRAL+辅助 DC 电源) • 最小脉冲间隔: 100ms • 旋转换向时间: 50ms 或者 200ms
	微调/调节级 & 调节级控制	<ul style="list-style-type: none"> • 标准输入信号: 4-20 mA -输出信号: 4-20mA • 输入信号: 0-20 mA -输出信号: 0-20 mA • 输入信号: 0-10 V -输出信号: 0-20 mA
	信号继电器	<ul style="list-style-type: none"> • 4 个继电器:可在 16 个可选信息中自由选择4个输出(250 VAC-5A 最大) • 触点配置: 常开或常关
	故障继电器	常关, 正常带电, SPDT 触点
电气规格	接线	舌环端子
	电缆进口	标准配置: 3 x M20. 总线型可增加为4 x M16 可选配置: 2xM20 + 2xM25. 可按客户要求提供其他选项 (进口数, 适配器...)
	熔断保护	初级熔断器 (6.3 x 32mm - 0.5 A) 位于变压器板上. 两个用于低内电压的自动熔断器
现场总线 6 可选项	现场总线界面 (可选项)	Profibus DP (单线或冗余) <ul style="list-style-type: none"> • PROFIBUS-DP从属- RS 485 • 波特率: 自动检测 • 每条线路上连接的主站和从属执行机构: 最多 31 台, 带中继站可达99台 • 技术认证: PROFIBUS通过 PNO (Profibus Nutzer 组织)操作性认证 • 备用外部电源 可提供其他现场总线选项
	可选项	<ul style="list-style-type: none"> • LED 显示面板 (关/开/接通电源) • 附加 3 个信号继电器控制板 • 定时器控制板 • 分体控制箱 • 隔离其它输出信号的位置附加反馈导体

➤ SQ INTELLI+® 参数

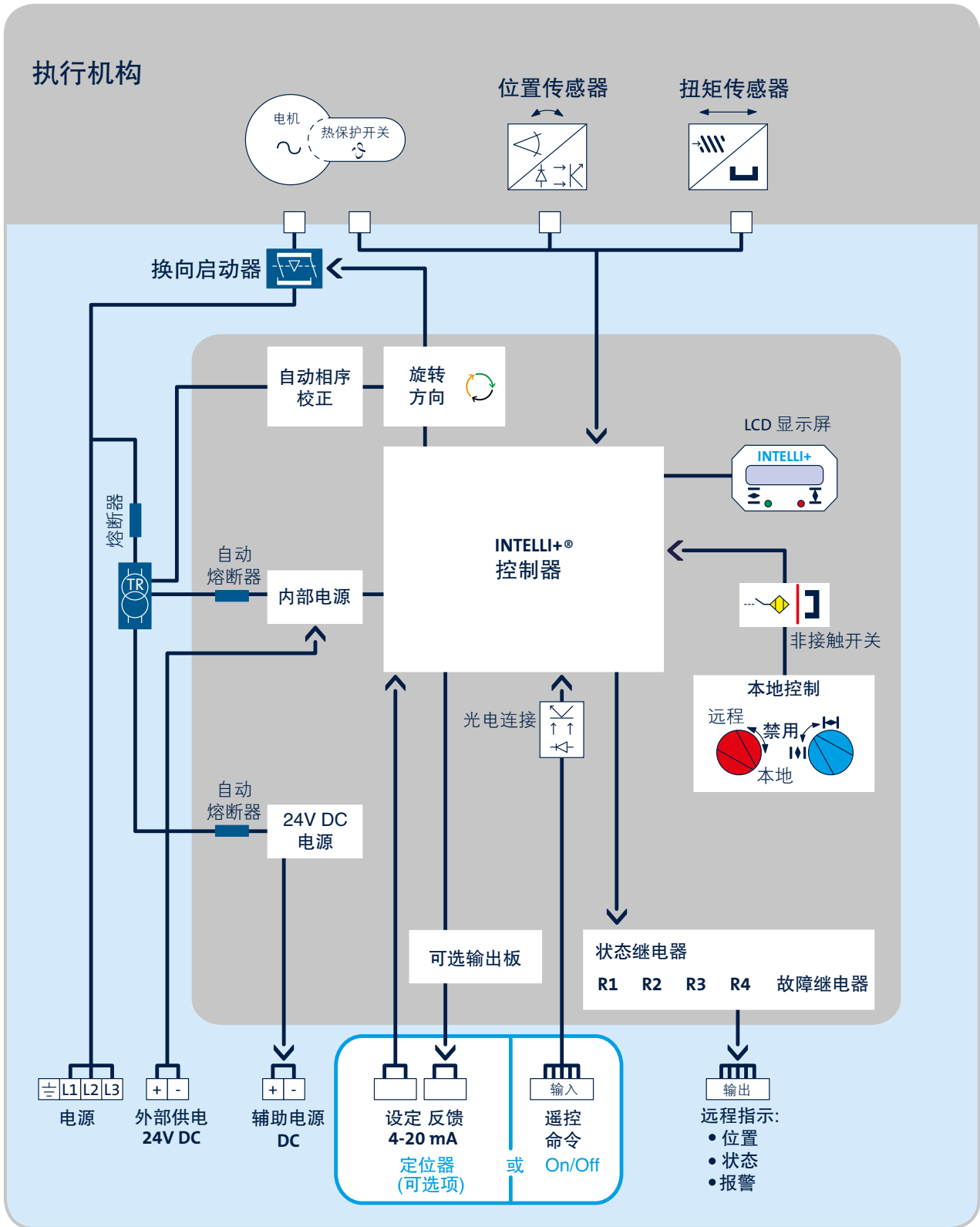
总体规格	描述	INTELLI+® 控制是一种智能一体化控制技术，提供用户友好的界面，非侵入设定，和诸如监控和预维护等高级功能。详情请见28页配置。支持开关级，微调 / 调节级和调节级应用。就地/关闭/远控旋钮可以锁定
	外部防腐保护	<ul style="list-style-type: none"> • 涂料体系 - 聚氨酯漆Ral5002符合ISO 12944标准 (C3) - 可选针对高腐蚀性条件的保护 • 旋紧螺钉均为不锈钢外加螺钉
行程 & 扭矩传感器	位置	• 绝对传感器 (无需电池)
	扭矩	<ul style="list-style-type: none"> • 利用动态平衡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% 步进精度 1% • 测量范围: 执行机构扭矩的 10~100%，分辨率 1%
控制	控制位置	标准设计为 INTELLI+® 控制箱与执行机构一体化安装，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)
	双密封保护	电子元器件保护:执行机构的控制部分与接线箱完全隔离
	电源电路	一体化电机换向启动器 (开关级 Class A/ 微调/调节级 CLASS B/ 调节级 Class III 采用电磁接触器)
	显示	带背光的图形显示器，可选 9 种语言
	开关远程控制	控制命令: <ul style="list-style-type: none"> • 电压: 10 - 250 V DC/AC (电流: 24V 时 10 mA) • 干接点 (使用 INTELLI+ 辅助 24VDC 电源) 控制信号用光电耦合器隔离 最小命令脉冲间隔: 100ms 旋转向时间: 200ms (工厂设定范围为 50 - 500 ms)
	信号继电器	4 个继电器: 可在 23 个可选信息中自由选择 <ul style="list-style-type: none"> • 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 具有 3 个继电器的继电器板
	故障继电器	<ul style="list-style-type: none"> • 常闭，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) : <ul style="list-style-type: none"> • 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: <ul style="list-style-type: none"> • 电流: 阻抗 160 Ohms • 电压: 阻抗 11 KOhms 模拟输出: <ul style="list-style-type: none"> • 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)
	变送器 (可选)	比例位置 (0/4-20 mA) 与扭矩 (4-20 mA) 反馈板
	信号连续 (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)
应急电源	24VCC 标准 48VCC 可选	

► SQ INTELLI+® 参数

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 EEPROM 存储器中，并有密码保护
	现场旋钮	INTELLI+® 完全可以通过现场显示屏及旋钮来完成设置 不需要任何特殊工具 本地/远控旋钮可以锁定
	INTELLIKIT (可选)	<ul style="list-style-type: none"> • 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 (2 米长)
	INTELLIPOCKET (可选)	<ul style="list-style-type: none"> • 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
电气规格	接线	舌环端子 内部与外部接地端子
	电缆入口	标准配置: 3 x M20. 总线型可增加为 4 x M16 可选配置: 2xM20 + 2xM25. 可按客户要求提供其他选项 (入口数, 适配器...)
	熔断保护	初级熔断器 (6.3 x 32mm - 0.5 A) 位于变压器板上 两个用于低压的自动熔断器
现场总线控制	Profibus DPV1 (可选)	<ul style="list-style-type: none"> • PROFIBUS-DP 从站 - RS 485 • 波特率 (传输速率): 9.6 kbit/s 到 1.5 Mbit/s (自动检测) • 通信协议: PROFIBUS DP-V1 从站循环与非循环 • 连接方式: 单线 (标准方式) 或冗余 (可选) • 电缆规格: 通过 Profibus 认证的电缆 • 线缆连接不带中继器时/ 每条线缆连接执行器数量: 最多 31 台/ 线缆长度: 最长 1.2 km (0.75 mi) • 线缆连接带有中继器/ 中继器数量: 最多 9 台/ 每段最多 1 Km, 30 台执行器/ 每根带有中继器的线缆可连接执行器的数量: 最多 124 台/ 带有 9 个中继器的线缆长度: 最长 10.2 千米 (6.2 英里) • 扫描速率 (执行器 30 台, 线缆长度 1.2 千米): 0.1s (传输速率为 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: 获得 PNO (Profibus Nutzer 组织) 认证的操作性能
	Modbus (可选)	<ul style="list-style-type: none"> • MODBUS RTU - RS 485 • 传输介质: 1 根屏蔽双绞线 • 功能: 半双工、异步模式、多点通信 • 波特率 (传输速率): 1.2 Kbit/s-115 Kbit/s • 格式: 8 个数据位、1 个停止位、无奇偶校验 (RTU 模式) • 通信协议: Modbus (从站) • Modbus 地址: 可使用执行器菜单进行配置
	Foundation Fieldbus (可选)	<ul style="list-style-type: none"> • H1 速度 = 31.25 kBit/s • 完全符合现场总线标准 IEC 61158 • 物理层: 符合标准 IEC 61158-2, 2 线制通信 • 电流消耗: 20mA • 工作电压: 9 - 32 VDC • 电缆规格: A 型 (例如: 3076F Belden) • 电缆连接/ 每根不带中继器的线缆可连接执行器的数量: 最多 31 台/ 不带中继器的线缆长度: 最长 1.9 千米 (1.2 英里) / 每根线缆上可连接中继器的数量: 最多 4 个/ 执行器的最大数量和电缆的最大长度取决于负载情况 • 技术认证: Foundation 测试, 经过 DCS 生产商验证。
	Hart	界面: HART, 4-20mA 电流, FSK 调制 传输速率: 1.2 kbit/s 通信协议: HART 7.4 阻抗: 250 Ohms 供电电源: 内部 Intelli+ 变压器, 外部电源仅支持 4-20mA 回路 电动执行器配置: 可通过 EDD 文件 连接线: 点对点 或 多点通信 技术批准: 通过 HART 通信基金会批准

*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

INTELLI+® 接线图





INTELLI+[®] 配置

INTELLI+[®] 可提供大量信息，用户可按照下表中的说明进行配置

	信息	标准	可配置为
数据表		<ul style="list-style-type: none"> 位号 (8 位) 执行机构序列号 (不可更改) 制造日期 (不可更改) 密码 (000) 	<ul style="list-style-type: none"> 密码 (3 位)
设置	关阀方向 关阀模式 设置扭矩限制系统 关阀扭矩 开阀扭矩 仅适用于采用扭矩关阀 阀门回座扭矩 阀门开启扭矩	<ul style="list-style-type: none"> 顺时针 位置关阀 100% 100% 100% 100% 	<ul style="list-style-type: none"> 逆时针 扭矩关阀 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% 之间的其它值或无限制
命令	辅助远程命令 (10选2) 降低容错 (ESD) 辅助命令触点形式	<ul style="list-style-type: none"> 禁用除本地停止外的本地命令 (辅助命令 1) 紧急关阀 (ESD) (辅助命令 2) 无 常开 	<ul style="list-style-type: none"> 现场 + 远程控制或只有远程控制 现场或远程控制 禁用现场命令 禁止开阀/关阀 自动/调节/开关 紧急关阀 (ESD) 紧急开阀 (ESD) 紧急停阀 (ESD) 部分行程测试 超越过热保护 (仅适用于全天候型) 超越扭矩限制 (100%) 常关
本地命令	蓝色旋钮操作模式	<ul style="list-style-type: none"> 脉冲式 (只需要一个脉冲即可开阀或关阀) 	<ul style="list-style-type: none"> 保持式 (需要将旋钮维持在某个位置以操作执行机构) 增量 (0~100%) 控制 (执行机构按照设定的百分比开度动作)
开阀/关阀优先	远程控制时的现场停止	<ul style="list-style-type: none"> 可用 无 	<ul style="list-style-type: none"> 禁用 开阀优先 关阀优先 开阀与关阀优先
故障继电器	故障继电器报告的故障	<ul style="list-style-type: none"> 控制回路电源丢失 (必选) 熔断器熔断 (必选) 热保护开关断开 (必选) 电源缺相 (必选) 电机堵转 (必选) 现场/远程旋钮在现场位置 现场/远程旋钮在关闭位置 	<ul style="list-style-type: none"> 阀门卡滞 执行机构接收到紧急命令 (ESD) 执行机构接收到禁用命令 过行程 4 - 20 mA 信号丢失 (如果安装了可选的定位器)

	信息	标准	可配置为
信号继电器	信号继电器报告的信息	<ul style="list-style-type: none"> • 阀门开启 (用于 R1 和 R3) • 阀门关闭 (用于 R2 和 R4) 	<ul style="list-style-type: none"> • 开关过程中扭矩限制器动作 • 阀门在开度为 x% 和 y% 之间的中间位置 (例如: 10% 到 50%) • 旋钮在现场/远程/关闭位置 • 执行机构正在动作 (固定信号) • 执行机构正在动作 (闪烁信号) • 执行机构在向开/关方向动作 (固定信号) • 执行机构在向开/关方向动作 (闪烁信号) • 紧急命令 (ESD) • 在中间位置停止 • 执行机构电源正常 • 电机热保护开关断开 • 阀门卡滞 • 使用三相电时, 缺相 • 4-20 mA 信号丢失 (如果安装了可选的定位器) • 最后一次电动操作后操作了手轮 • 如果安装了现场总线选项, 这个继电器指定给一个外部命令 • 电池电量低 (如果安装了电池) • 部分行程测试中/部分行程测试故障
	每个触点可设置为:	• 常开 (触发时, 触点闭合)	• 常关
总线 (可选)	如果出现通讯故障	• 阀门维持原位	<ul style="list-style-type: none"> • 阀门开启 • 阀门关闭
模拟位置反馈板 (可选)	远程位置指示	• 4-20mA	<ul style="list-style-type: none"> • 0-20mA 和 0-10V* • 4-12 mA • 12-20 mA
	远程扭矩指示	• 4-20mA	
	信号变化方向	• 阀门开启, 信号增大	• 阀门开启, 信号减小
模拟控制: 定位器 (可选)	辅助命令 ¹	• 开关: 自动控制 (比例命令)/开关 (标准开关命令)	
	信号类型	• 4-20mA	<ul style="list-style-type: none"> • 0-20mA 和 0-10V • 4-12mA • 12-20mA
	信号方向	• 阀门开启随信号增大	• 阀门开启随信号减小
	死区设定	• 1%	• 其它位于 0.2~5% 之间的值
	如果 4~20mA 信号丢失	• 阀门维持原位	<ul style="list-style-type: none"> • 阀门全开 • 阀门全关

* 电压信号需要一个外部负载

专注于 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
- 可选扭矩范围从40 到 500Nm
- 标准防护等级 IP67



连续调节型

- 适合所有调节型阀门
- 标准负载等级 EN15714-2: 连续调节级 (Class D)
- 可达到高转速和极高精度
- 扭矩范围从20 到 1000 Nm.



底脚架和摇臂

- 主要应用对象：风门挡板
- 摇臂可360°安装





BERNARD CONTROLS GROUP

公司总部

4 rue d'Arsonval - CS 70091 / 95505 Gonesse CEDEX France / Tel. : +33 (0)1 34 07 71 00 / Fax : +33 (0)1 34 07 71 01 / mail@bernardcontrols.com

营运单位

> 美洲

北美
BERNARD CONTROLS UNITED STATES
休斯顿
inquiry.usa@bernardcontrols.com
Tel. +1 281 578 66 66

南美洲
BERNARD CONTROLS LATIN AMERICA
inquiry.southamerica@bernardcontrols.com
Tel. +1 281 578 66 66

> 亚洲

中国
BERNARD CONTROLS CHINA &
BERNARD CONTROLS CHINA NUCLEAR
北京
inquiry.china@bernardcontrols.com
Tel. +86 (0) 10 6789 2861

韩国
BERNARD CONTROLS KOREA
首尔
inquiry.korea@bernardcontrols.com
Tel. +82 (0)2 553 6957

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

> 欧洲

比利时
BERNARD CONTROLS BENELUX
尼韦勒 (布鲁塞尔)
inquiry.belgium@bernardcontrols.com
inquiry.holland@bernardcontrols.com
Tel. +32 (0)2 343 41 22

法国
BERNARD CONTROLS FRANCE &
BERNARD CONTROLS NUCLEAR FRANCE
戈内斯 (巴黎)
inquiry.france@bernardcontrols.com
Tel. +33 (0)1 34 07 71 00

德国
BERNARD CONTROLS DEUFRA
特罗斯多夫 (科隆)
inquiry.germany@bernardcontrols.com
Tel. +49 2241 9834 0

意大利
BERNARD CONTROLS ITALIA
洛佩罗 (米兰)
inquiry.italy@bernardcontrols.com
Tel. +39 02 931 85 233

俄罗斯
BERNARD CONTROLS RUSSIA
inquiry.russia@bernardcontrols.com
Tel. +33 (0)1 34 07 71 00

西班牙
BERNARD CONTROLS SPAIN
马德里
inquiry.spain@bernardcontrols.com
Tel. +34 91 30 41 139

英国
BERNARD CONTROLS UNITED KINGDOM
inquiry.uk@bernardcontrols.com
Tel. +44 (0)7435 266310

> 印度, 中东&非洲

非洲
BERNARD CONTROLS AFRICA
阿比让-科特迪瓦
inquiry.africa@bernardcontrols.com
Tel. + 225 21 34 07 82

印度
BERNARD CONTROLS INDIA
inquiry.india@bernardcontrols.com
Tel. +971 4 880 0660

中东
BERNARD CONTROLS MIDDLE-EAST
迪拜-阿联酋
inquiry.middleeast@bernardcontrols.com
Tel. +971 4 880 0660

