

BERNARD<sup>®</sup>  
CONTROLS

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



# 全天候型 角行程执行器

AQ系列

111112



.....  
LABEL



## The essentials

无论是在热电厂，水处理厂中，还是在通风系统中，只要是工业应用中的常见流量控制，都需要一个紧凑，简单和可靠的电动执行机构解决方案。广大用户希望的是可以确保对这些标准应用程序进行方便，正确地处理。**而您需要的正是The Essentials。**

针对**适宜环境和适宜操作环境**下的操作，伯纳德控制设备创造了**FIRST BC 标签**，为客户提供的产品和解决方案，属于**The Essentials**：**确保对阀门在标准应用下进行安全高效操作。**

2017年，FIRST BC迎来了新的产品设计 - AQ系列：设计轻巧，使用便捷高效。AQ系列目前已经实现了角行程应用。更多关于新产品的内容请查阅以下内容。

## 内容

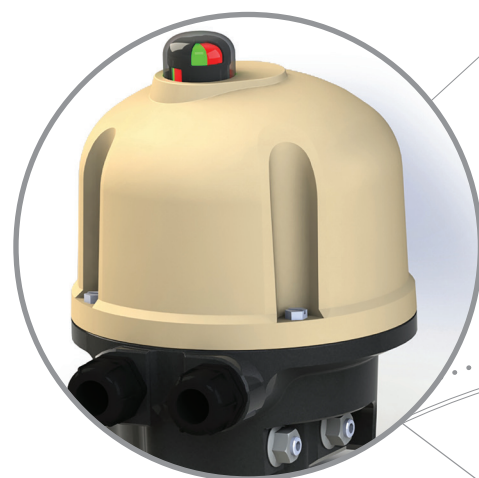
AQ系列总述	>	4	产品规格	
主要特色	>	5	AQ1L - AQ7L	> 8
控制选择	>	6	AQ5 - AQ50	> 10



# AQ系列

## 全天候角行程执行器

- **适用于所有角行程阀门**
  - > 15-500 Nm (直接)
- **控制类型:**
  - > 标准SWITCH控制
  - > 一体化控制: 新LOGIC (v2)
- **负载等级:**
  - > 开关级: Class A
  - > 微动/定位级: Class B
  - > 调节级: Class III (不包括AQL)
- **环境:**
  - > IP68 / NEMA4X
  - > 腐蚀性环境: C3
  - > T: -20°C ...+60°C



### > SWITCH



AQ1L 到 AQ7L



AQ5到AQ50

### > LOGIC



AQ5到AQ50

# 主要特色

## 造型轻巧 & 使用便捷高效

- > 满足客户需求的**产品设计** & **扭矩范围**
- > **多电压** & **多频化**产品 (AQ1L & AQ7L) : 满足世界各地多样化需求
- > 优化物流: **配送时间短**

## 可靠的产品设计

- > 伯纳德控制设备的**设计理论**是以高要求的核能市场为基础
- > **超过75年的专业经验**: 伯纳德控制设备创造出世界上第一台轻巧型角行程电动执行器
- > **所有产品均在发货前通过自动过程进行检测**

## 一体化控制

### LOGIC:

- > **一站式方案**, 省时 & 省成本化解决方案
- > 增强安全性和可靠性的**非侵入式设置**
- > 新LOGIC(V2), 与**通用现场总线方案**兼容
- > 蓝牙通讯 (标配)
- (可选) **电气**: SWITCH版本上可以实现本地命令 & 本地命令+定位器

## 操作简单

- > **调试便捷**: 预接线版 (仅限于单相), 只需通过一个简单的螺丝刀就可对行程限位系统进行设置
- > **液晶显示屏**方便用户进行调试, 在LOGIC版上, 更能根据本地客户需求进行相应调整
- > 伯纳德控制设备将通过**新的移动应用程序**以便客户进行调试, 故障排除和相应文档查看
- > **无离合手动操作**: 对现场快速干预至关重要





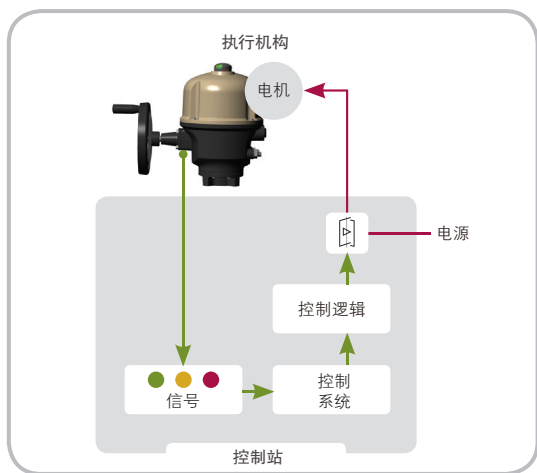
# 选择想要的控制类型 ...

... 根据实际需求

## > 标准SWITCH控制

在配置过程中，控制单元可以由客户自行设计，且安装于远程机柜中。

由执行器反馈的所有信号（包括行程限位，扭矩限位，电机过热保护，位置反馈等等）都需要经过用户控制逻辑起作用。电源换向启动器同样也安装于用户机柜中。



针对行程限位调整，伯纳德控制设备新的**凸轮组系统**可以通过简单的平头螺丝刀快速设置凸轮位置。可以对单个凸轮进行设置。凸轮自动被锁进各自区域，一旦调整完成，将不受震动的影响。



伯纳德控制设备凸轮组系统

标准SWITCH控制可以实现电气控制。

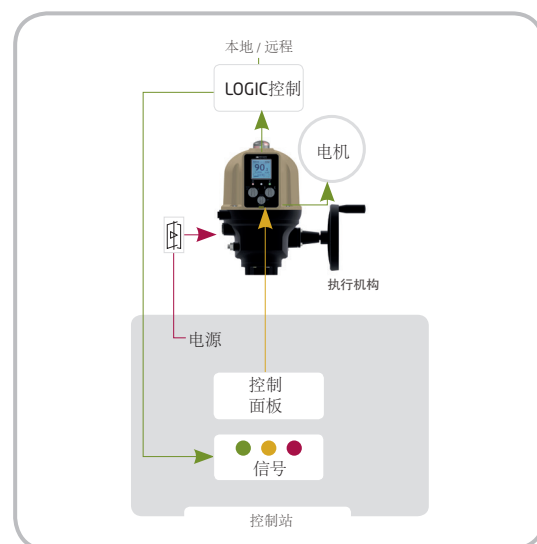
- AQL上可以安装定位器，进行定位操作（Class B）
- AQ5至AQ50上可以安装本地控制，用于开关级（Class A），定位级（Class B）以及调节级（Class III）



## > 一体化LOGIC控制

AQ系列同样也可以进行一体化控制，便于用户使用，且控制范围广。

- > 一站式的解决方案设计（省时省成本）
- > 非侵入式设置和本地命令（现场快速控制和调整）
- > 维修须知
- > 总线兼容
- > 设计轻巧



AQ系列装配伯纳德控制设备新的LOGIC控制（技术规格请参见第10页），可用于开关级、定位级和调节级。

## > 伯纳德控制设备新的LOGIC控制





# 产品规格

## > AQ1L - AQ7L

总述	总述	AQL执行器配备一个多电压电源板，适用于宽泛的电压和频率，为24VDC电机供电，传动齿轮系统结构紧凑，一个10毫米四方螺母用于应急手动操作
	扭矩范围	15N.m到70N.m
	负载等级	能够满足工艺需求： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 开关级：Class A，执行器满足EN15714-2</li> <li>• 微动/定位级：Class B，执行器满足EN15714-2</li> </ul>
外壳—防护	外壳材料	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 铸铝</li> <li>• 外盖由不锈钢螺自锁螺丝固定</li> </ul>
	防腐喷漆	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 类型：粉末喷涂（标配）（RAL1014），颜色可选</li> <li>• 防腐：依据ISO 12944标准，达到C3</li> </ul>
	防水等级	• IP68 (2m/24h) / NEMA 4X标准
	环境温度	-20 ... +60°C / -4 ... +140°F
电机	电机技术	直流电机，2线制连接
	电机负载	开关位操作（Class A，EN15714-2），微动/定位级（Class B，EN15714-2）：S4-30%电机负载率 在操作峰值时，每小时最多启动120次
机械规格	齿轮传动	执行器在产品寿命期间，可以机械式自锁和润滑
	手动操作	通过10毫米的手动输出实现手动紧急操作
	输出法兰	执行器法兰标准符合ISO 5211的标准
	润滑	执行器终生润滑，无需任何特殊维护
电气规格	电源	执行器适用于宽泛的电压范围，从85VAC到260VAC 同样的电源板也适用于24VDC电源 AQL执行器同时提供交流电和直流电接线端子
	接线方式	电源与控制接线均采用螺栓端子，内部提供接地柱
	电缆接口	2 x M20（标准）
行程限位信号	行程限位系统	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 限位开关由可调节的凸轮组启动</li> <li>• 2个 SPDT标准开关（开和关）+2个辅助开关（信号开关）；250VAC-5A/ 48VDC-2.5A（电阻负载）</li> </ul>
控制	控制	预接线（标准） 定位器（可选）
	显示	机械位置指示器（标配）
	微动/定位级 & 调节级	定位器（选配） 输入（设定点）和输出（反馈）信号彼此独立 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 输入信号：4-20 mA，输出信号：4-20mA</li> <li>(4=关位，20=开位)</li> </ul>



控制	模拟量位置反馈 (选配)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2线制4-20mA信号</li> </ul>
设定	移动设备应用	<p>伯纳德控制设备下的新型移动设备应用已经作为我们的标配, 供广大客户使用。伯纳德控制设备移动设备应用可供广大客户:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 简易, 快速地对阀门进行调试</li> <li>• 掌握相应执行器的文档资料 (输入相应序列号), 或者通过扫描执行器铭牌上的二维码进行获取</li> <li>• 通过简单高效的故障排除完成预防性维护</li> <li>• 掌握伯纳德控制设备相应区域的联络方式</li> </ul>
符合EC指令	符合EC指令	<p>AQL执行器符合:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2004/108/EC指令 电磁兼容</li> <li>• 2006/95/EC指令 低电压</li> <li>• 统一标准: EN 61000-6-4: 工业环境通用排放标准; EN 61000-6-2: 工业环境通用抗干扰标准; EN 60034-1: 旋转电机; EN 60529: 外壳提供的防护等级 (IP防护等级)</li> </ul>





# 产品规格

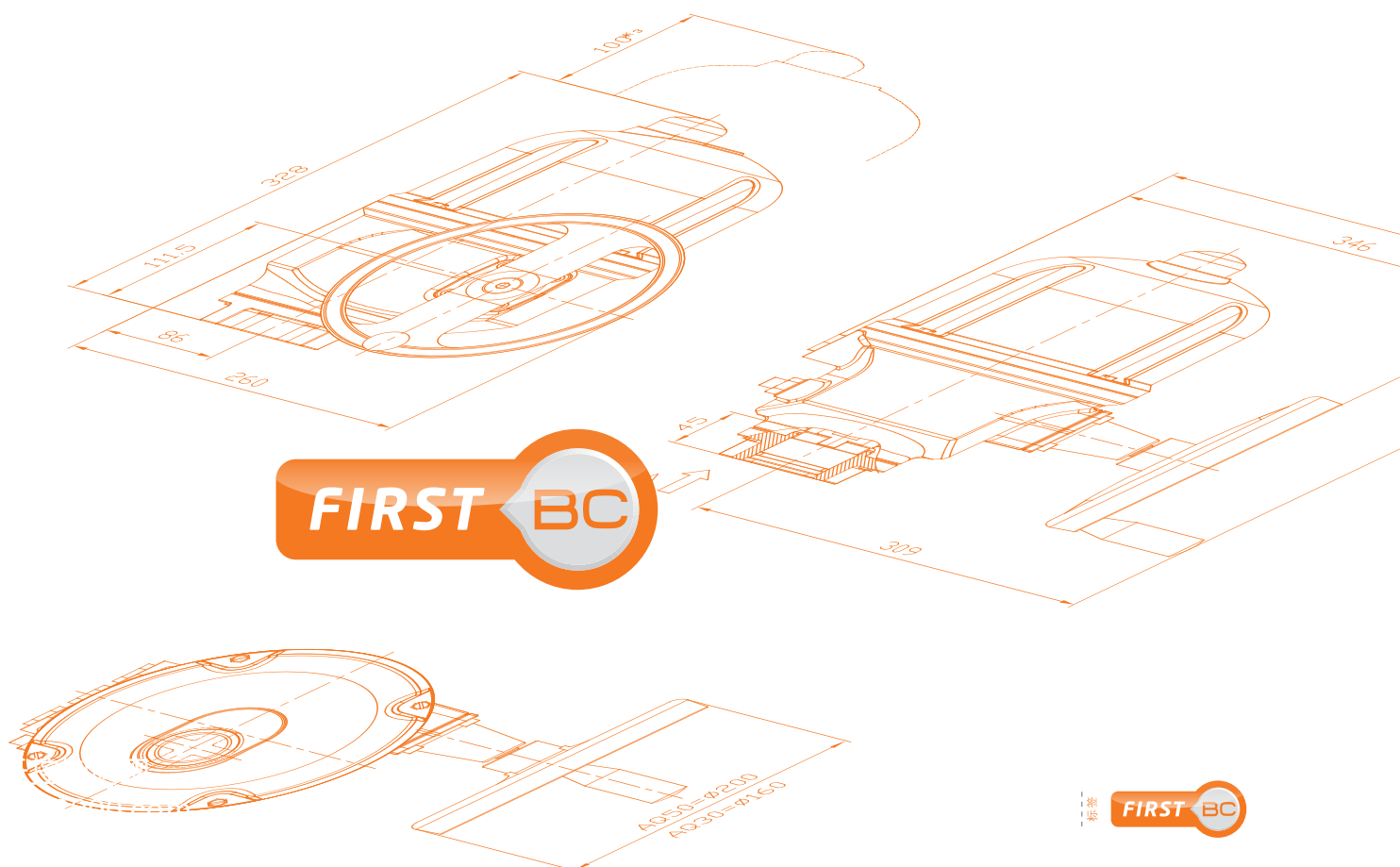
## > AQ5-AQ50

		SWITCH	LOGIC
总述	总述	所有AQ系列执行器均配备：带热保护的电机，齿轮系，紧急手轮，行程限位开关，扭矩开关（仅限于扭矩 > 150Nm），以及带可拆卸插座的输出驱动。	所有AQ系列执行器均配备：带热保护的电机，齿轮系，紧急手轮，位置传感器，扭矩传感器（仅限于扭矩 > 150Nm），以及带可拆卸插座的输出驱动。
	扭矩范围	• 直接：50至500 Nm	• 直接：50至500 Nm
	负载等级	符合工艺需求： • 开关级：Class A，符合于EN15714-2 • 微动/ 定位级：Class B，符合于EN15714-2  <b>可选：本地命令*：</b> • 开关级：Class A，符合于EN15714-2 • 微动/ 定位级：Class B，符合于EN15714-2 • 调节级：Class III，与EN15714-2 Class C基本设计需求相比，执行器在负载上表现更好，且能达到更高的要求标准。	符合工艺需求： • 开关级：Class A，符合于EN15714-2 • 微动/ 定位级：Class B，符合于EN15714-2 • 调节级：Class III，与EN15714-2 Class C基本设计需求相比，执行器在负载上表现更好，且能达到更高的要求标准。
附件—外壳防护	外壳材料	• 铸铝 • 外盖由不锈钢自锁螺丝固定	• 铸铝 • 外盖由不锈钢自锁螺丝固定
	防腐喷漆	• 类型：粉末喷涂（标准）（RAL1014）颜色可选  防腐：依据ISO 12944标准，达到C3	• 类型：粉末喷涂（标准）（RAL1014）颜色可选  防腐：依据ISO 12944标准，达到C3
	防水等级	• IP68(2m/24h) / NEMA 4X标准	• IP68(2m/24h) / NEMA 4X标准
	环境温度	-20...+60°C / -4 ... +140°F	-20...+60°C / -4 ... +140°F
电机	电机技术	• 三相或单相异步电动机，F级绝缘，集成热过载保护 • 部分型号可提供直流电机	• 三相或单相异步电动机，F级绝缘，集成热过载保护 • 部分型号可提供直流电机
	负载等级	• 开关位操作(符合EN15714-2 Class A)和微动/ 定位级（符合EN15714-2 Class B）： S4-30%电机负载率 在操作峰值时，每小时最多启动360次 <b>可选：本地命令*：</b> • 开关位操作(符合EN15714-2 Class A)和微动/ 定位级（符合EN15714-2 Class B）： S4-30%电机负载率 在操作峰值时，每小时最多启动360次 • 调节级：Class III（符合EN15714-2 Class C），S4-50%电机负载率 在操作峰值时，每小时最多启动1200次	• 开关位操作（符合EN15714-2 Class A）和微动/ 定位级（符合EN15714-2 Class B）： S4-30%电机负载率 在操作峰值时，每小时最多启动360次 • 调节级：Class III（符合EN15714-2 Class C），S4-50%电机负载率 在操作峰值时，每小时最多启动1200次
机械规格	齿轮传动	执行器在产品寿命期间，可以机械式自锁和润滑	执行器在产品寿命期间，可以机械式自锁和润滑
	手动操作	应急操作手轮 自动离合	应急操作手轮 自动离合
	输出法兰	执行器法兰符合ISO 5211标准	执行器法兰符合ISO 5211标准
	润滑	执行器终生润滑，无需任何特殊维护	执行器终生润滑，无需任何特殊维护

\*对Class B（定位级）和Class III（调节级）装配定位器

		SWITCH	LOGIC
电气规格	电源	执行器适用于多种电源： • 单相，三相或直流电 • 50或60 Hz ...	执行器适用于多种电源： • 单相，三相或直流电 • 50或60 Hz ...
	接线端子	用螺丝式端子进行控制和电源供应 内部接地柱	用螺丝式端子进行控制和电源供应 内部接地柱
	保险丝保护	<b>可选：本地命令*</b> 主要：0,5A-500V 次要：两个可复位保险丝	主要：0,5A-500V 次要：两个可复位保险丝
	电缆接口	(标准) 2 x M20或者 (2 x 3/4") <b>可选：本地命令*</b> (标准) 3 x M20或者 (3 x 3/4")	(标准) 3 x M20或者 (3 x 3/4")
位置 & 扭矩传感器	行程限位系统	<ul style="list-style-type: none"> <li>限位开关由可调节的凸轮组启动</li> <li>(标配) 2个 SPDT开关 (开和关) + 2个辅助开关 (信号反馈)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>位置：通过检测输出轴定位</li> <li>位置传感器：绝对编码器 (霍尔效应传感器)</li> </ul>
	扭矩限位系统	<ul style="list-style-type: none"> <li>AQ25扭矩限位</li> <li>扭矩限位系统在工厂内进行校准</li> <li>2个触点为标准 (1个用于开位, 1个用于关位)；SPDT；250VAC-5A (最大) (电阻负载)</li> <li>扭矩可调节, 调节范围为最大扭矩的40%到100% (侵入式设置)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>AQ25扭矩限位</li> <li>扭矩：绝对编码器 (霍尔效应传感器)</li> <li>扭矩限位系统在工厂内进行校准 通过 LOGIC实现调节 (非侵入式设置)</li> <li>非侵入式设置：调节范围为最大扭矩的40%到100%</li> </ul>

\*对Class B (定位级) 和Class III (调节级) 装配定位器



		SWITCH	LOGIC
控制	远程控制	<b>可选：本地命令*</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>仅支持自保持命令</li> <li>通过干接点命令</li> <li>命令电压10到60 VDC</li> <li>光电隔离</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>自保持命令或脉冲命令（最短脉冲时间：100rms）</li> <li>通过干接点命令</li> <li>命令电压10到250 VDC</li> <li>光电隔离</li> </ul>
	位置指示	<ul style="list-style-type: none"> <li>机械位置指示器</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>机械位置指示器</li> </ul>
	本地控制	<b>可选：本地命令*</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>4个按钮（脉冲命令）</li> <li>绿 / 红LED显示关位 / 开位</li> <li>1个LED显示电源供给</li> <li>1个LED显示警告信息</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2个按钮，1个挂锁选择器</li> <li>白色LCD显示位置，扭矩和警告信息</li> <li>1个LED显示电源供给</li> <li>绿 / 红LED显示关位 / 开位</li> </ul>
	电源电路	<b>可选：本地命令*</b> 电机换向启动器（固态接触器）	电机换向启动器（固态接触器）
	信令连续性	-	外部24VDC电源供给
	信号	<b>可选：本地命令*</b> 2个 SPDT 开关（开和关） 开关1：阀开 开关2：阀关 - 最小电流：5V时，10mA 250VAC-5A/ 48VDC-2.5A（电阻负载）	3个自保持继电器 1：阀开 2：阀关 3：可配置继电器 - 触点配置：通常为开位或关位 最小电流：5V时，10mA 最大电流：250VAC时，5A，或者30VDC时，5A（电阻负载） 可另选含4个继电器的信号板
	故障继电器	<b>可选：本地命令*</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>SPDT单稳态继电器在不供电的情况下，处于故障位置。</li> <li>最小电流：5V时，10mA</li> <li>最大电流：250VAC时，5A，或者30VDC时，5A（电阻负载）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>SPDT单稳态继电器在不供电的情况下，处于故障位置。</li> <li>最小电流：5V时，10mA</li> <li>最大电流：250VAC时，5A，或者30VDC时，5A（电阻负载）</li> </ul>
	(选配) 微动 / 定位级 & 调节级	<b>可选：本地命令*</b> 信号配置（含一体化模拟输出）： <ul style="list-style-type: none"> <li>标准输入信号：4-20mA，输出信号：4-20mA</li> </ul> 模拟量输入： <ul style="list-style-type: none"> <li>- 电流：阻抗为260 Ohms</li> </ul> 模拟量输出： <ul style="list-style-type: none"> <li>- 电流：电源必须为2线制，12至32V，最大可接受负载为600 Ohms（24VDC）</li> </ul>	LOGIC定位器：                     信号配置（含一体化模拟输出）： <ul style="list-style-type: none"> <li>标准输入信号：4-20mA，输出信号：4-20mA</li> <li>输入信号：0-20mA，输出信号：0-20mA</li> <li>输入信号：0-10V，输出信号：0-20mA</li> </ul> 模拟量输入： <ul style="list-style-type: none"> <li>- 电流：阻抗为260 Ohms</li> <li>- 电压：阻抗为10 KOhms</li> </ul> 模拟量输出： <ul style="list-style-type: none"> <li>- 电流：电源必须为2线制或3线制，12至32V，最大可接受负载为600 Ohms（24VDC）</li> </ul>
(选配) 位置反馈	2线制，4-20mA • POT 1000Ω	电流：电源必须为2线制或3线制，12至32V，最大可接受负载为600 Ohms（24VDC），4-20mA	

\*对Class B（定位级）和Class III（调节级）装配定位器

		SWITCH	LOGIC
设置	设置		非侵入式 执行器的所有设置和参数均存储于EEPROM存储器中 有密码保护 本地控制：蓝牙（标配）（确保高安全性，蓝牙范围限制为10m）
	本地设置	使用凸轮组上的标准工具轻松快速设置	LOGIC可以通过其本地显示和旋钮进行设置 不需要任何特殊设置工具 可以用挂锁来限制就地操作
	移动设备应用程序	作为标配，伯纳德控制设备提供新型移动设备应用程序供广大客户使用。伯纳德控制设备移动设备应用程序可供广大客户： • 辅助阀门调试 • 查询相应执行器的文档资料（输入相应序列号），或者通过扫描执行器铭牌上的二维码进行获取 • 通过简单高效的故障排除帮助完成预防性维护 • 掌握伯纳德控制设备相应区域的联络方式	作为标配，伯纳德控制设备提供新型移动设备应用程序供广大客户使用，并配备蓝牙安全通信接口，供广大客户： • 辅助阀门调试 • 能够极简单地对执行器的每一个参数进行设置（非侵入式设置） • 发出本地控制，命令执行器操作（开位/关位/终止） • 通过移动设备上的屏幕，了解整体反馈 • 通过简单高效的故障排除帮助进行预防性维护 • 掌握伯纳德控制设备相应区域的联络方式 • 掌握相应执行器的文档资料
符合EC指令	符合EC指令	AQL执行器符合： • 2004/108/EC指令 电磁兼容 • 2006/95/EC指令 低电压 • 统一标准：EN 61000-6-4：工业环境通用排放标准；EN 61000-6-2：工业环境通用抗干扰标准；EN 60034-1：旋转电机；EN 60529：外壳提供的防护等级（IP防护等级）	AQL执行器符合： • 2004/108/EC指令 电磁兼容 • 2006/95/EC指令 低电压 • 统一标准：EN 61000-6-4：工业环境通用排放标准；EN 61000-6-2：工业环境通用抗干扰标准；EN 60034-1：旋转电机；EN 60529：外壳提供的防护等级（IP防护等级）

		SWITCH	LOGIC
现场总线	可用现场总线 (选配)	-	<ul style="list-style-type: none"><li>• PROFIBUS-DP V1</li><li>• MODBUS RTU</li><li>• DEVICENET</li></ul>



