



# INSIGHTqc™ 控制器



**REAL TOOLS FOR REAL WORK.™**

**真工具 · 臻工作**

# 至简洞悉

在当今复杂的工厂环境中,为了满足简单制造需求时,控制并理解拧紧过程不必通过复杂手段。新款英格索兰INSIGHTqc™控制器在设计之初就已与众不同。INSIGHTqc™控制器将易于使用、易于集成与通用平台等概念纳入设计,满足全球客户对装配的需求。这款控制器提供高级拧紧控制和针对易用而优化的试用体验,帮您提高生产效率,可靠的完成任务。



## 简单

## 灵活

## 强大

### 您想得到?

无需经过专业培训

快速适应变化

满足您的需求

### 您想了解?

- 省下选型、培训和安装成本
- 减少故障与停机时间
- 消除对使用者能力的依赖

- 减少产线改造成本
- 便于线体集成
- 消除对设备的依赖

- 确保每次任务正确完成
- 结果可追溯,确保精确
- 优化您的生产力

### 我们能提供?

- 直观的编程界面
- 即插即用的附件与通讯协议
- 向后兼容以往产品
- 系统内集成备份与恢复功能
- 控制器默认集成多项功能
- 系统内集成帮助文档

- 基于浏览器的编程界面,可在任何操作系统中通过浏览器打开
- 满足当今工业通讯需求
- 可适应任何拧紧控制的需求
- 集成逻辑控制
- 硬件与软件升级简便

- 触摸屏控制界面
- 工业界领先的拧紧数据存储空间
- 可靠的故障自检与系统日志
- 高级拧紧策略和功能
- 自带诊断功能
- 集成对操作流程的控制
- 预防性维护提醒
- 自定义邮件推送

基于浏览器的编程界面让你摆脱对电脑等设备的依赖,您可以用任何支持浏览器的设备进行访问与编程,包括智能手机、平板与电脑。想把INSIGHTqc™控制器集成到生产线上非常方便,控制器内包含任务跳转的逻辑控制与帮助文档,搭配简单易懂的用户界面,降低产线调整的成本。

**请记住, INSIGHTqc™控制器是您以至简方式洞悉全局的解决方案**

# 产品性能

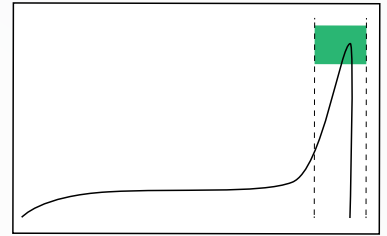
## 软件功能

	基础版 总线版 MES版 高级版				基础版 总线版 MES版 高级版				
	基础版	总线版	MES版	高级版	基础版	总线版	MES版	高级版	
基本软件功能	•	•	•	•	授权证书升级	•	•	•	•
初始主页	•	•	•	•	授权证书激活	•	•	•	•
作业设定	•	•	•	•	时间与日期设置	•	•	•	•
程序设定	•	•	•	•	系统初始化	•	•	•	•
拧紧策略	•	•	•	•	拧紧轴管理	•	•	•	•
快速编程	•	•	•	•	IP地址设置	•	•	•	•
高级编程	•	•	•	•	邮件报警推送	•	•	•	•
拧紧结果存储	•	•	•	•	输入/输出设置	•	•	•	•
作业结果存储	•	•	•	•	EOR数据输出	•	•	•	•
诊断日志	•	•	•	•	条形码	•	•	•	•
事件日志	•	•	•	•	用户账户管理	•	•	•	•
系统诊断	•	•	•	•	系统日志		•		•
工具诊断	•	•	•	•	现场总线诊断		•		•
输入/输出诊断	•	•	•	•	现场总线设置		•		•
拧紧结果统计设定	•	•	•	•	Ethernet/IP协议		•		•
拧紧结果汇总	•	•	•	•	ProfiNet协议		•		•
拧紧结果报警设置	•	•	•	•	ProfiBus协议		•		•
拧紧结果报警汇总	•	•	•	•	DeviceNet协议		•		•
备份与恢复	•	•	•	•	MES协议设置			•	•
固件升级	•	•	•	•	Atlas Copco开放协议			•	•
预防性维护报警	•	•	•	•	Atlas Copco ToolsNet			•	•
工具校准	•	•	•	•	VW XML 2.1			•	•
恢复出厂设置	•	•	•	•	Nissan Serial EOR			•	•
网络连接检测	•	•	•	•					

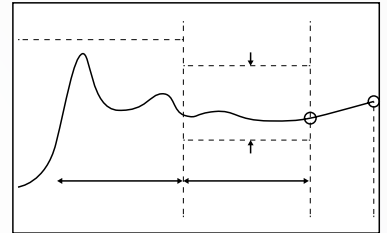
## 拧紧结果控制

拧紧结果	描述
平均值	拧紧结果的平均值 - 用于发现某一特定程序 (PSET) 拧紧结果中间值的趋势
精度	计算自 $(6 * \sigma / \text{平均值}) * 100$ , 显示为某一特定程序 (PSET) 的结果
通过率%	显示运行结果中, 标记为通过 (PASS) 的结果所占的百分比
失败率%	显示运行结果中, 标记为失败 (FAIL) 的结果所占的百分比
均值漂移	计算方式: 平均值 - 某一特定程序 (PSET) 的目标值
拧紧结果范围	计算方式: 结果最大值 - 最小结果值, 针对某一特定程序 (PSET)
标准差 ( $\sigma$ )	计算得到的某一特定程序 (PSET) 的标准差 ( $\sigma$ )
PP	拧紧系统的运行性能, 计算公式为: $(USL - LSL) / (6 * \sigma)$
CAM	计算公式为: $(USL - LSL) / (6 * (W / d * S))$
PPK	拧紧系统运行性能, 计算公式为: $\text{MIN} ((\text{MEAN} - \text{LSL}) / (3 * \sigma) \text{ 或 } (\text{USL} - \text{MEAN}) / (3 * \sigma))$

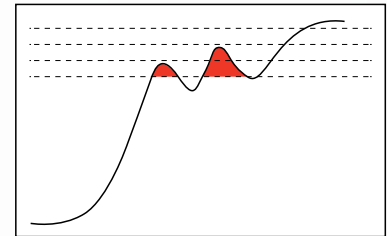
## 扭矩/角度控制



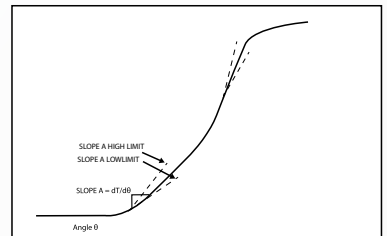
## 主导扭矩控制



## 曲线平滑度监控



## 梯度/斜率分析



# 产品特性



## 硬件规格

重量(Kg)	5.6
体积(立方米)	10.9
彩色触摸屏尺寸	7英寸
以太网接口 (10/100)	1
以太网接口 (10/100/1K)	1
USB 2.0 接口	4
工具热插拔	支持
启动时间(秒)	40
电压/电流需求	220V / 8A
IP防护等级	IP52
集成电路保护开关	支持
集成急停功能	支持

## 软件规格

电脑端软件	不需要
电脑端授权	不需要
最大作业存储数量	256
最大程序存储数量	256
最大步骤数	31
作业顺序逻辑控制	支持
条形码功能:USB、串口、以太网	支持
手动条形码输入	支持
开口特殊头拧紧控制(可配置模式)	支持
用户账户数量	无限
快速编程模式	支持
高级编程模式	支持
通过控制器屏幕无限制编程	支持
通过其他设备浏览器无限制编程	支持
集成帮助文档	支持
控制器邮件推送拧紧结果警告*	支持
控制器邮件推送预防性维护警告*	5
多国语言支持	支持
集成工具诊断功能	支持

\*需要工厂IT部门管理员为每一台控制器提供相应授权与网络配置

## 数据存储

可拆卸固态硬盘存储所有配置与数据	支持
通过SSD更换完全恢复控制器配置与设置	支持
拧紧结果数量	50,000
拧紧曲线数量	50,000
拧紧曲线在控制器主页上显示	支持
诊断日志	50,000
事件日志	50,000
系统日志	50,000
通过USB完全备份和恢复控制器	支持

## 通讯方式

### 现场总线选项

Ethernet IP, ProfiNet, ProfiBus, DeviceNet

### MES协议选项

Atlas Copco Open Protocol, Atlas Copco Toolsnet, VW XML 2.1, Nissan Serial EOR, IR Ethernet EOR

## 多国语言支持

英语, 法语, 德语, 意大利语, 捷克语, 俄语, 葡萄牙语, 简体中文, 日语, 韩语



# 控制器型号

INSIGHTqc™控制器100%兼容QE与QM系列工具。通过本款控制器, 拧紧工具的数据存储容量将上升到5万条拧紧记录加5万条拧紧曲线, 而竞争对手通常是1万至3万不等。这可以让您全方位了解您的拧紧过程, 包括扭矩、角度、时间与日期。

型号	系统选项			总线选项				MES协议选项				
	系列	电源	硬件标准	Ethernet/IP	ProfiNet	ProfiBus	DeviceNET	IR Ethernet EOR	Atlas Copco Open Protocol	ToolsNet	VW XML 2.1	Nissan SerialEOR
QCD31	QC	230V AC	基础版					•				
QCD31-F	QC	230V AC	总线版	•	•			•				
QCD31-M	QC	230V AC	MES版					•	•	•	•	•
QCD31-FM	QC	230V AC	高级版	•	•			•	•	•	•	•
QCD32-F	QC	230V AC	ProfiBus 总线版	•	•	•		•				
QCD32-FM	QC	230V AC	ProfiBus 高级版	•	•	•		•	•	•	•	•
QCD33-F	QC	230V AC	DeviceNet 总线版	•	•		•	•				
QCD33-FM	QC	230V AC	DeviceNet 高级版	•	•		•	•	•	•	•	•

深色区域代表对应型号不支持该功能

# 系统附件

INSIGHTqc™ 控制器提供了丰富的即插即用附件, 帮您灵活组建工作站, 最大化您的生产效率。



## I/O盒

QC-DIO-8CH

- QC-DIO-366-K 包括此安装件



## USB/串口转换器

QC-ADPT-1



## 套筒选择器

QC-SKTR



## 批头选择器

IC-BIT-8

- 如果需要适配批头选择器可选择常规I/O批头选择器搭配I/O盒使用

# 智能拧紧过程控制系统 - InsightQView

InsightQView 是一套针对英格索兰拧紧设备实现拧紧过程精确控制的基于PC-Base软件的软硬件集成系统。

## InsightQView主要功能

### 可视化作业流程编辑

- 自定义可视化信息, 包括产品图片、作业指导书等
- 可通过鼠标编辑螺栓位置、顺序以及相应拧紧程序

### 支持OPC UA通讯协议

- 面向与PLC通讯的标准通讯协议, 支持各种主流品牌PLC
- 打通现场设备与工厂

### 支持Open Protocol协议

- 面向拧紧控制器的标准通讯协议, 通用性强, 适用广泛
- 减少连接设备的耦合度, 降低替换成本

### 过程控制与可视化指导

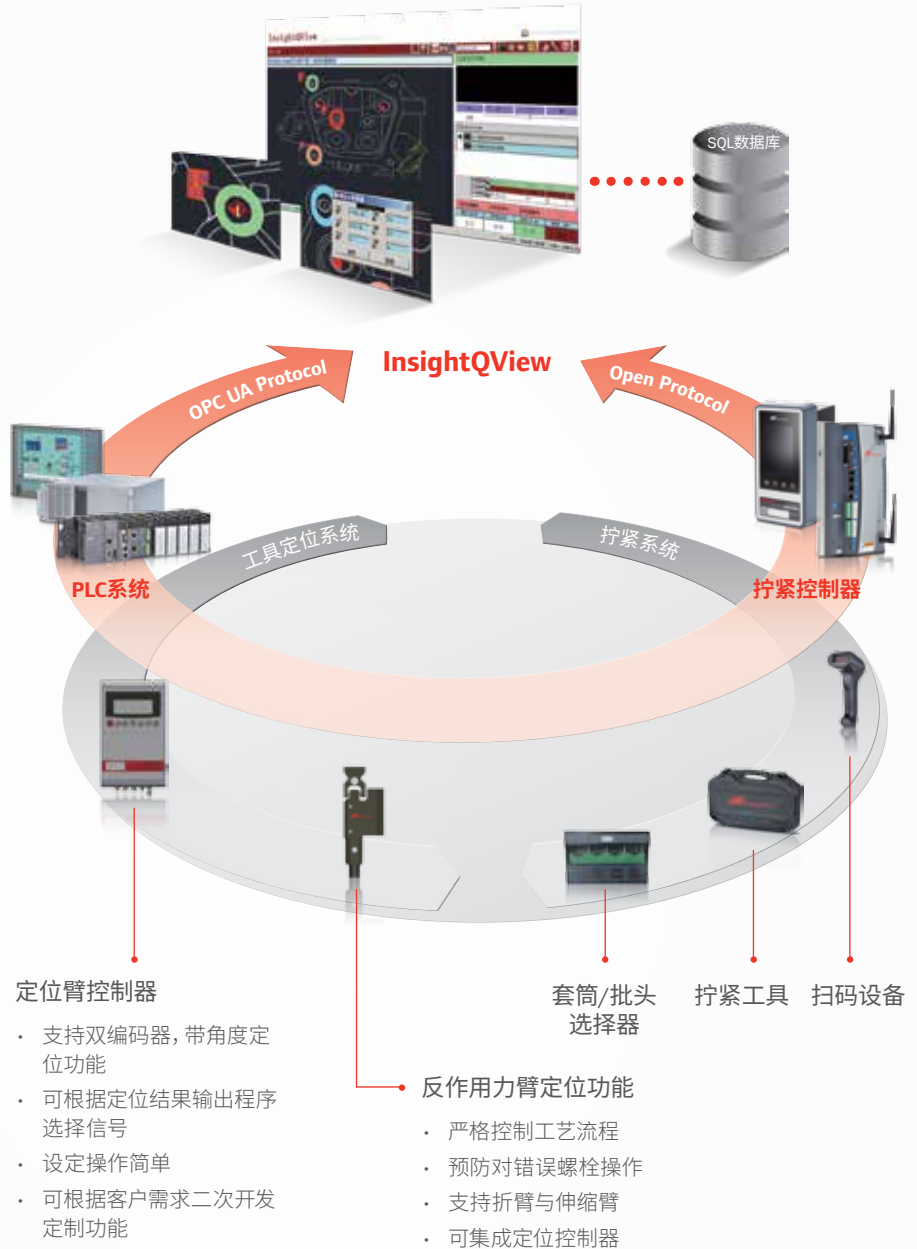
- 指导用户正确的拧紧顺序, 反馈实际拧紧结果
- 指导正确的螺栓位置与拧紧程序

### 所有过程参数可存档

- 完善的数据记录措施, 确保数据可追溯
- 可定制的数据筛选功能, 方便您快速查找有用信息

### 可在线示教螺栓位置

- 通过定位系统读取并记录螺栓位置, 无需用户输入
- 每颗螺栓位置可与相应拧紧程序匹配



InsightQView软件	
产品型号	描述
IQV-Softwave	智能定位系统核心桌面程序

InsightQView系统		系统配置			
产品型号	产品型号	工控机	电控柜	软件	
基础版系统	IQV-Basic	CPU: I3 CPU 硬盘: 500G机械硬盘	内存: 8G 带显示器	PLC (带输入输出模块) 开关电源 工业级交换机	InsightQView软件 OPC服务器软件 ICS-Enterprise -001
进阶版系统	IQV-Advanced	CPU: I5 CPU 硬盘: 1T机械硬盘 带显示器	内存: 8G 带无线键鼠		
高级版系统	IQV-Premium	CPU: E5 CPU 硬盘: 256G固态+2T机械 专业显卡: W5100 带无线键鼠	内存: 32G 带显示器		



英格索兰(Ingersoll Rand, 纽约证券交易所代码: IR)通过创造舒适、可持续发展及高效的环境来全面改善生活质量。我们的员工和旗下品牌: Club Car®、英格索兰(Ingersoll Rand®)、冷王(Thermo King®)和特灵(Trane®)共同致力于改善民用住宅和楼宇建筑的空气品质及舒适度, 运输和保护食品及其他易腐品安全, 并提高工业领域的生产率和效率。作为年销售额逾130亿美元的全球性公司, 英格索兰致力于建设一个持续进步、基业长青的世界。

