

# Metasys<sup>®</sup> 系统现场控制器以及相关产品

## 概述

Metasys<sup>®</sup> 系统现场设备控制器包括一组全能型的兼容BACnet MS/TP网络的现场控制器，可以用来监视、控制和集成各种HVAC和其他楼宇设备。

本系列现场设备控制器包括FEC、输入/输出模块 IOM 和一体化变风量控制器 VMA 16控制器。FEC和IOM系列控制器通过先进的设计提供最优的性能以及与电源、网络和现场设备之间的方便连接。这些控制器带有32位的微处理器，用以满足甚至超越工业标准的要求。细节设计风格有所改变的FEC控制器带有一个更加直观的，带有LCD和按钮的用户界面，加强了控制器的就地监控功能。

FEC 系列控制器仍然包括NS系列网络传感器，ZFR1800系列无线现场总线系统和WRZ系列无线传感器。这些附加的控制器使得在你们的现场网络应用中既可以使用有线也可以使用无线。

多种网络传感器型号为测量及显示区域温度、风道温度、区域湿度，CO<sub>2</sub>水平，设定值调整、风机速度控制以及送风温度控制接口提供了众多选择。

ZFR1800系列使用开放的无线技术标准，包括IEEE802.15.4 和ZigBee™技术。



图1. Metasys系统现场设备控制器

表1: 特点和优势

特点	优势
基于5.0的重新设计	提供了改进的用户友好图形风格和清楚的按钮标识
32位微处理器	满足工业规格，保证优越性能
标准 BACnet 协议	支持各控制器采用标准、开放的协议，实现楼宇系统协调运作
标准硬件平台	整个系列采用常规设计，有助于实现标准的控制器连线方式
Zigbee无线FC/SA总线接口	提供无线取代硬连接Metasys系统相关设备，适应性强，灵活性好，较少中断
蓝牙无线通讯接口	提供了易于使用的配置及调试工具
完整的产品系列	能够满足任何 HVAC 控制需求
自适应调节控制回路	减少调试时间，无需换季调试，减少机械设备的磨损
通用输入点，可配置输出点和扩展模块	支持多种信号选择，输入/输出配置灵活
可选择本地用户界面显示	支持本地监控和修改设定值
BACnet Testing Laboratories™ (BTL) 认证	符合BACnet Testing Laboratories™测试与互操作性通用协议

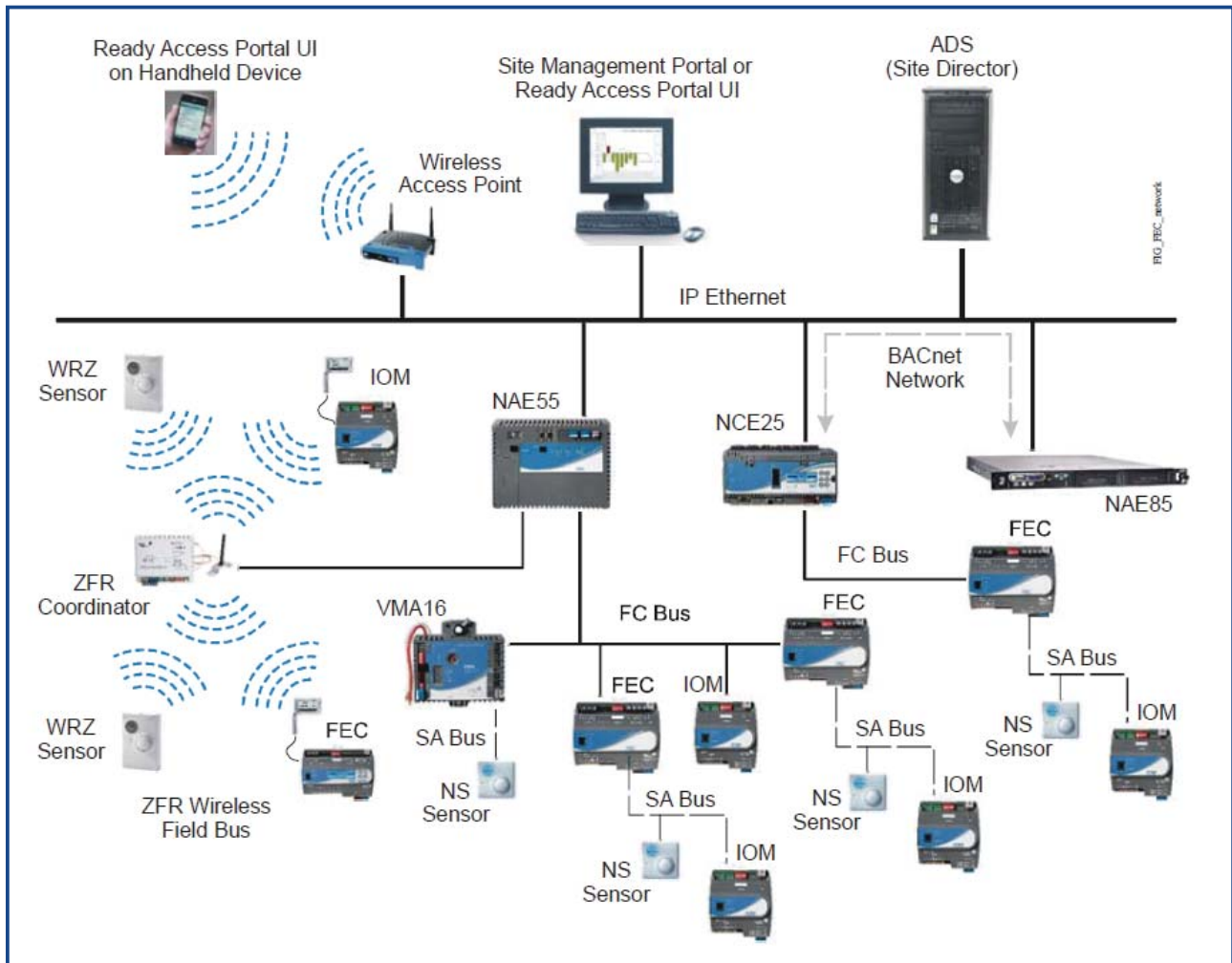


图2. Metasys 系统和现场控制器

## 与Metasys系统管理设备的集成

BACnet 协议 FEC 系列控制器可以直接与网络自动化引擎 (NAE) 或网络控制引擎(NCE)进行连接和通信,做到无缝连接到 Metasys 系统中。因此,用户管理员可以直接从 Metasys 系统用户界面 (UI) 上查看 FEC 系列控制器信息。此外,用户管理员也可就地通过FEC显示面板查看FEC控制器信息。

### BACnet协议兼容性

Metasys 系统现场控制器和网络传感器采用基于ANSI/ASHRAE 135-2004的标准 BACnet 协议进行通信。

BACnet 协议是由美国采暖、制冷与空调工程师协会 (ASHRAE)、美国国家标准化组织 (ANSI) 以及国际标准化组织 (ISO) 为楼宇控制制定的标准。

FEC系列控制器及IOM扩展模块经过了BTL测试并被列为楼控专用控制器 (B-ASC)。网络传感器被BTL列为智能传感器 (B-SS)。

## 控制器配置工具

控制器配置工具 (CCT) 与 Metasys 系统连接用于对 MS/TP 总线上的FEC控制器、IOM扩展模块 以及 VMA1600系列控制器进行配置、模拟及调试。

CCT以如下三种模式进行操作,为您的系统提供关键的功能:配置、模拟及调试。

### CCT的特点

- 可通过树状结构选择创建标准控制逻辑程序
- 配置、模拟和调试三种模式用户界面统一
- 为上传/下传程序以及与控制器通信提供了灵活的连接功能



图3. FEC



图4. 输入/输出模块 (IOM)

## 现场设备控制器 (FEC)

FEC 是一种可编程的数字控制器，通过 BACnet MS/TP 协议进行通信。本系列中主要控制器包括10点位 FEC16x0 和 17点位 FEC26x0。FEC控制器包括一个32位的微处理器、直观的设计和可选的内置LCD本地用户界面。

### FEC的特点

- 获得专利的比例自适应控制算法(P-Adaptive)和模式识别自适应控制技术(PRAC)实现优化的闭环控制。
- 用户友好的图形风格和清楚的按钮标识方便控制器的使用
- 可写入闪存能够让您从 CCT 软件中下传标准或定制的应用程序。
- 庞大的产品系列提供了多种点位的组合，可以满足各种应用的需求，并支持添加 IOM 扩展模块和/或网络传感器以提供更大的应用容量。
- NAE 和NCE自动搜寻的功能，便于控制器集成。
- 可选择是否采用本地用户界面显示面板（集成显示面板或独立显示面板）

## 输入/输出模块 (IOM)

IOM 扩展模块在Metasys系统中有两项功能：

安装在FEC和VMA控制器的SA总线上时，IOM扩展模块用于 FEC 或VMA控制器的点位扩展。安装在FC总线上时，可视为点位多路转换器，NAE或NCE可以直接监控IOM的点位。

### IOM的特点

- 庞大的产品系列可以提供多种输入/输出点的组合以满足应用的需求。
- 能够安装在 FC 总线或 SA 总线上，应用灵活。
- 可插拔的通信总线、输入/输出端子以及电源端子加快了安装速度。

### FEC和IOM的共同特点

- BACnet MS/TP 通信协议为系统开放性提供了基础。
- 32位微处理器保证了优越的性能和满足工业规范的要求。
- 通过ZFR1800系列无线总线系统能够使FEC控制器和WRZ系列无线温度传感器进行无线连接，进而与NAE/NCE连接。因此，对设备的安装位置选择提供了便利。
- 通用型和可配置型的输入/输出能够支持多种信号选择，增强了控制器应用的灵活性。

## FEC和IOM的应用

FEC全系列产品结合IOM系列扩展模块，可以涵盖极其广泛的楼宇控制应用，包括从简单的风机盘管控制或热泵控制应用，到复杂的中央冷站管理控制应用。

## FEC和IOM的硬件

FEC 和 IOM 的外壳是由耐用、符合散热标准的塑料材质制作。采用该塑料外壳后可以不再为散热要求准备单独的外壳。请按实际应用查看订购代码。

能够透过外壳看到的发光二极管（LED）可以指示控制器的电源状态、通信状态以及多种诊断信息。

某些型号的FEC安装有背光用户界面显示面板，其亮度、对比度可调，确保了低光照情况下的可读性。该显示面板操作简单便捷，可本地监控、调整主要设定点和控制参数。对于不带面板显示的FEC，可应用独立的DIS1710本地控制器显示模块，该模块可直接接至SA总线接口。详细信息，请参考DIS1710产品公告（LIT-12011273）。

## FEC和IOM的安装

FEC 或 IOM 可以直接安装到墙上或其他平坦表面上，也可以 FEC 或 IOM 安装到35-mm DIN 轨道上。

FEC 系列及 IOM4710 包含可拆卸的底座，便于订购、安装，并在没有控制器情况下预先连接底座的连线。

可以通过DIP拨码开关为FEC或IOM设置唯一的控制器地址。

通过内部变压器使交流电源输入与直流电源输入、输出相隔离，从而不必再顾虑极性、地线环路以及需要隔离变压器的问题。电源、MS/TP通讯和数字输出三者相互隔离。

## FEC和IOM的型号及功能

表2列出了 FEC 系列的点的类型和数量。

表3列出了IOM系列的点的类型和数量。

表2：FEC系列点的类型和数量

点的类型	接受的信号	FEC16x1	FEC26x1
通用型输入（UI）	模拟量输入，电压信号，0 - 10 VDC 模拟量输入，电流信号，4 - 20 mA <sup>1</sup> 模拟量输入，电阻信号，0 - 2k 欧姆，RTD (1k NI [Johnson Controls], 1k PT, A99B SI), NTC (10k Type L, 2.252k Type 2) 数字量输入，干触点保持输出模式	2	6
数字输入（BI）	干触点保持输出模式 脉冲计数模式（高速），100 Hz	1	2
模拟输出（AO）	模拟量输出，电压信号，0 - 10 VDC 模拟量输出，电流信号，4 - 20 mA	0	2
数字输出（BO）	24 VAC 三端双向可控硅	3	3
通用输出（UO）	模拟量输出，电压信号，0 - 10 VDC 数字量输出模式，24 V AC/DC FET 模拟量输出，电流信号，4 - 20 mA	0	0
可配置的输出（CO）	模拟量输出，电压信号，0 - 10 VDC 数字输出模式，24 VAC 三端双向可控硅	4	4
继电器输出	120/240 VAC	0	0

1. FEC2610的AI电流模式需要硬件设置，FEC1610仅需软件设置即可。

表3: IOM系列点的类型和数量

点的类型	接受的信号	IOM 1711	IOM 2711	IOM <sup>1</sup> 2721	IOM 3711	IOM <sup>1</sup> 3721	IOM <sup>1</sup> 3731	IOM 4711
通用型输入 (UI)	模拟量输入, 电压信号, 0 - 10 VDC 模拟量输入, 电流信号, 4 - 20 mA <sup>1</sup> 模拟量输入, 电阻信号, 0 - 2k 欧姆, RTD (1k NI [Johnson Controls], 1k PT, A99B SI), NTC (10k Type L, 2.252k Type 2) 数字量输入, 干触点保持输出模式	0	2	8	4	0	0	6
数字输入 (BI)	干触点保持输出模式 脉冲计数模式 (高速), 100 Hz	4	0	0	0	16	8	2
模拟输出 (AO)	模拟量输出, 电压信号, 0 - 10 VDC 模拟量输出, 电流信号, 4 - 20 mA	0	0	2	0	0	0	2
数字输出 (BO)	24 VAC 三端双向可控硅	0	0	0	0	0	8 <sup>2</sup>	3
通用输出 (UO)	模拟量输出, 电压信号, 0 - 10 VDC 数字量输出模式, 24 V AC/DC FET 模拟量输出, 电流信号, 4 - 20 mA	0	2	0	4	0	0	0
可配置的输出 (CO)	模拟量输出, 电压信号, 0 - 10 VDC 数字输出模式, 24 VAC 三端双向可控硅	0	0	0	0	0	0	4
继电器输出	120/240 VAC	0	2	0	4	0	0	0

1. 该模块目前只在亚洲应用
2. IOM3731-0A模块上的BO点需要一个外部的低压电源

## VMA16系列变风量控制器

VMA16系列是一种可编程的数字控制器, 它通过 BACnet 主从/令牌传递 (MS/TP) 协议进行通信。VMA1610 和 VMA1620 都已预先安装了压差传感器和风阀驱动器。VMA1600 可以很方便地连接用于区域温度传感的 NS 系列网络传感器。

## VMA16控制器的特点

- BACnet MS/TP 协议通信提供了开放的系统兼容性。
- 可写入闪存支持从 CCT 中下传标准的或定制的应用程序。
- 集成的压差传感器和风阀驱动器缩短了安装时间。
- 快速响应驱动器能够驱动风阀在 60 秒内从全开转换为全关 (90°), 从而缩短了调试时间。
- 无线功能——通过 ZFR1800 系列无线现场总线系统, 加强了 VMA1600 系列和 WRZ 房间无线温控器、以及和 NAE/NCE 之间的连接。该项功能便于现场设备安装布置和重新布置。
- 可通过在 SA 总线上添加 IOM 模块来增加点容量, 从而提高应用的灵活性。
- 获得专利的比例自适应控制算法 (P-Adaptive) 和模式识别自适应控制技术 (PRAC) 实现优化的闭环控制。



图5: VMA16

## 应用

VMA16 系列控制器可以针对单风道及双风道 VAV 应用进行配置。对于双风道应用或供风/排风应用，VMA1610 和 VMA1620 需要额外的风阀驱动器以及压差传感器。

## 硬件

VMA1600 组装在耐用、符合散热标准的 ABS 塑料外壳中。控制器、变压器和执行器都集成到一个外壳中。

采用 VMA1600 符合散热标准的外壳后，可以不再为通风应用准备单独的外壳。请按实际应用查看订购代码。

FC 总线和 SA 总线通信接口都具有可拆卸螺丝接线端子。VMA 的输入/输出 (I/O) 连接采用易于使用的平接线片。

VMA1600 系列控制器中的压差传感器提供了可靠的风量读数，漂移量极小，而且只需要极少的自动归零校正。无需改变修正系数，来帮助确保与标定精度之间极小的偏差。

能够透过外壳看到的发光二极管 (LED) 可以指示控制器的电源状态、通信状态以及多种诊断信息。

## 安装

在现场安装 VMA16 系列控制器非常容易。VMA16 需要很少的布线，而且只需使用一枚金属螺钉即可安装到末端盒中，只需使用一枚定位螺钉即可把驱动器锁定到风阀轴上。定位螺钉有自锁杯状尖端，可以防止由于振动造成松脱。

驱动器联接采用锯齿方式，这与风阀轴之间的结合提供了额外的抓力，并把操作期间的轴滑脱降低到最低程度。这种联接方式适用于从 10 mm (3/8 in.) 正方形到 13 mm (1/2 in.) 直径圆形的各种轴柄。齿轮释放杆可以很容易地重新设置风阀于全开位置或关闭位置。

VMA1600 的外壳尺寸 (182 x 182 x 64 mm [7.2 x 7.2 x 2.5 in.]) 满足工业安装要求，而且使该控制器易于搬运。

控制器地址对于每一个 VMA 都是唯一的，可以使用 DIP 拨码开关进行设置，而且这些开关可以不用打开 VMA 外壳进行调整。

AC 电源输入通过内部变压器与 DC 电源输入、输出相绝缘。这就消除了极性问题和接地环路问题，而且也不再需要单独的绝缘变压器。电源、MS/TP 通信以及数字输出都相互隔离。

## 型号及功能

表4列出了 VMA16 系列的点的类型及数量。

表4：各型号的 VMA 点的类型计数

点的类型	接受的信号	VMA1610	VMA1620
通用输入 (UI)	模拟量输入，电压信号，0 - 10 VDC 模拟量输入，电阻信号， 0 - 2k 欧姆，RTD (1 k Ni [Johnson Controls], 1 k PT, A99B SI), NTC (10k Type L, 2.252k Type 2) 数字量输入，干触点保持输出模式	1	1
数字输出 (BO)	24 VAC 三端双向可控硅	0	3
可配置输出 (CO)	模拟量输出，电压信号，0 - 10 VDC 数字量输出，24 VAC 三端双向可控硅	0	2
集成的驱动器	内部	1	1
集成的风量传感器	内部	1	1
区域传感器输入	SA 总线	达4个NS网络区域传感器	
		达9个WRZ无线区域传感器	
风道传感器输入	SA 总线	达5个风道传感器	

## 网络传感器



图6. 网络区域传感器和风道传感器

NS系列网络传感器包括NS系列网络区域传感器和NS系列网络风道传感器。

NS系列网络区域传感器直接配合FEC,IOM和VM16一起使用,某些型号的网络区域传感器可以监测区域温度,同时可选项包括监测区域湿度,CO2水平,本地温度设定值调整和其他的变量。这些数据通过SA总线传递给现场控制器。

NS系列网络区域传感器包括温度设定旋钮和LCD,用户通过LCD可以查看区域温度,相对湿度(RH),查看和调整区域温度设定值。风扇模式按钮用来设定风扇速度(自动-关闭-低速-中速-高速)。用户可以通过占用强制功能来强制时间表设定的模式。对于需要连接多个传感器的应用,可以通过DIP拨码来设定唯一的地址。

网络区域传感器与控制器的通讯可以通过模块插孔或者接线端子进行连接,非常灵活。

每个网络区域传感器都带有一个SA总线的接口,用于附件连接到SA总线上,这个插口使得附件可以与所连接的控制器或者同一个FC总线上的任何其他控制器进行通讯。

NS系列网络风道传感器是与江森的FEC系列控制器配合使用。该系列模块监测风管温度,主要是VAV箱的送风温度,并将数据通过自带的10ft(305cm)导线在SA总线上传送给FEC,VM16或者NCE。10ft(305cm)导线包括4根22AWG规格的按颜色标记的接线,封装在绝热层中。每根接线都剥好并涂锡,方便连接到SA总线的接线端子上。

NS系列网络风道传感器有4或者8英寸(102或者203mm)的温度探测头,对于需要多个风道传感器的应用,模块上都有DIP拨码开关用于设定唯一的地址。

## 手持式的VAV平衡工具



图7. 手持式的VAV平衡工具

在使用Metasys系统的VMA16系列或者FEC系列控制器时,使用VAV平衡工具可以很容易地修改和设置VAV应用中的一些需求参数。

VAV平衡参数会显示在工具的LCD上,使用工具上的旋钮和两个按钮可以通过工具上简单而直观的菜单导航来往成VAV的平衡。菜单是根据控制器中的应用类型而定制的,平衡操作有一个可调节的时间溢出参数,如果你将控制器保留在平衡模式,一段时间后工具和控制器都会回复到正常操作模式。

手持式VAV平衡工具重量轻且方便携带,它可以插入到任何一个网络传感器模块上来与VAV控制器连接。

VAV平衡工具与下列Metasys系统BACnet协议设备兼容:

- 下载了VAV应用的FEC
- 下载了VAV应用的VMA16
- 与下载了VAV应用的FEC或者VAM16相连接的网络区域传感器

### 手持式VAV平衡工具的特点:

- 可以在不使用电脑的情况下进行VAV平衡和调试
- 标准的插入式接头,直接连接到控制器或者控制器的NS系列网络传感器
- 直观的菜单驱动的操作,使得VAV平衡工作变得简单

## ZFR1800系列无线现场总线系统

ZFR1800系列通过BACnet协议，在Metasys的多级系统中，从监控引擎到现场控制器，再到房间温度传感器，对HVAC系统进行无线监测和控制。任何Metasys的FEC控制器，输入/输出模块和变风量末端控制器VMA1600，均可通过ZFR1811无线现场总线路由器实现无线通讯。一个路由器需要与一个现场控制器配合，这种配置组合称为无线启用现场控制器（WEFC）。

ZFR1800系列包括：

- 每条现场总线多达8个ZFR1810无线现场总线协调器
- 每个协调器多达35个无线启用现场控制器（WEFC）
- 每条总线多达100个无线启用现场控制器（WEFC）
- 每个控制器多达9个WRZ-TTx系列传感器
- 额外的ZFR1810无线现场总线路由器连接到ZFR-RPTs，根据需要，承担中继器

注：将配有ZFR1811路由器的MS-ZFRRPT-0可选中继电源作为中继器，以扩展无线网状网络，并提供多种无线传输途径。



图8. ZFR1811路由器（左），ZFR1810协调器（中）和WRZ-TTx系列传感器（右）

同时，这些组件组成了一个无线网状网络，允许ZFR1800系列无线系统网络和BACnet MS/TP设备之间交换数据。

## ZFR1800系列无线现场总线系统的特征

- 为Metasys楼宇自控系统的BACnet设备提供多级无线通讯平台，从监控引擎到现场控制器，再到房间温度传感器。加强了同一Metasys系统里无线设备与硬连接装置的并存。提供简单的硬连接扩展，可无缝加强标准硬连接的Metasys BACnet现场控制器的无线功能；
- 提高无线网状网络的速度，更经济，降低维护安装成本；最小化MS/TP BACnet硬连接布线；通过自动成型的无线链路和冗余的无线数据传输路径增强可靠性；
- 每条线路支持多达9个房间无线温度传感器，增强现场控制设备的温度平均和高/低选择，以便在大区域里实现最舒适节能控制。



图9: 无线调试转换器

## 蓝牙无线调试转换器

无线调试转换器是一个通讯转换器，在Metasys系统现场控制器和笔记本电脑之间搭建起一个临时的蓝牙无线连接。允许技术人员通过无线对控制器进行调试。

无线调试转换器支持从BACnet MS/TP FC总线或SA总线到支持蓝牙无线技术、且运行CCT软件的笔记本电脑间的通讯。FC总线上的任何控制器都可通过连接到同一总线上的任一控制器进行调试，或者连接到同一总线上的任一传感器，输入/输出模块。

高达2.4GHz的蓝牙无线连接，允许用户在使用笔记本电脑和CCT软件进行调试时，在10m（33ft）远的距离工作。

## 蓝牙无线调试转换器的特征

- 蓝牙无线连接提供了笔记本电脑和Metasys系统硬件之间的不受限制的安全可靠的连接；
- Metasys系统中传感器和控制器的标准连接插座，提供多个连接点连接至系统；
- 无线调试转换器允许技术人员通过支持蓝牙功能的笔记本电脑在线访问控制器；
- 标准蓝牙无线技术允许用户使用支持蓝牙功能的笔记本



## 其他的BACnet协议设备

### TEC2600系列网络温控器

TEC2600系列网络温控器可以控制多种HVAC设备。它包括一个背光式的LCD,易于使用的3个或者5个按钮的界面和BACnet MS/TP网络通讯。网络界面支持远程编程和监控,使得每个温控器非常容易定制,便于高效操作。从温控器或者上位控制器,可以方便地调节加热或制冷温度设定值,查看房间或者室外温度,选择操作模式(白天/夜晚)及更多。

TEC2600系列模块自带有一个占用模式传感器,通过使用PIR移动探测技术,可以在高能耗照明的商业建筑中最多节省高达30%的能耗,比如学校和酒店。占用模式传感器通过使用占用模式时间内的备用设定策略来节约能耗。

TEC260x系列分级式温控器用于屋顶冷暖气机(带有或者不带有节能装置),热泵,单级和多级加热/制冷设备。

TEC2645,TEC26x6和TEC26x7系列温控器带有单通道或双通道输出,这些输出可以为两管制或者四管制系统提供开/关,浮点或者比例控制,以及可选的单速,双速或者三速风扇控制,比如柜体加热器,周边加热,风机盘管,区域设备和其他。



图10. TEC26x6H-4+PIR系列网络温控器

## 小结

Metasys 系统 BACnet 协议现场控制器、网络传感器以及相关产品进一步确立了 Johnson Controls® 在 BAS 行业的领先地位,也确立了其完整楼宇管理解决方案的创新者地位。作为系统集成的领导者, Metasys 系统推动了通过采用开放协议,达到把通信及控制行业的优势集中到一套系统中。

## 订购信息

请联系当地 Johnson Controls 办事处订购 Metasys 系统 FEC、VMA1600、IOM 以及相关产品。表5对FEC、VMA、IOM 等产品代码进行了详细说明。

## 维修信息

Metasys系统现场设备控制器、网络传感器或相关产品如果在说明书中指出的情况下不能正常操作,则可以更换元器件。若需更换产品,请联系当地的江森自控有限公司的相关人员或其代理商。

表5: FEC、VMA、IOM、无线调试转换器、手持式VAV平衡工具和ZFR1800系列无线现场总线系统 订购信息

产品代码	说明
MS-FEC1611-0	具有2UI、1BI、3BO和4CO的10点现场设备控制器, 24VAC, SA总线, 带有安装底座
MS-FEC1621-0	具有2UI、1BI、3BO和4CO的10点现场设备控制器, 24VAC, SA总线, 带有安装底座, 带显示面板
MS-FEC2611-0	具有6UI、2BI、3BO、2AO和4CO的17点现场控制器, 24VAC, SA总线, 带有安装底座
MS-FEC2621-0	具有6UI、2BI、3BO、2AO和4CO的17点现场控制器, 24VAC, SA总线, 带有安装底座, 带显示面板
MS-IOM1711-0	具有4BI的4点IOM, 支持FC总线和SA总线连接
MS-IOM2711-0	具有2UI、2UO、2BO 的6点IOM, 支持FC总线和SA总线连接
MS-IOM2721-0 <sup>1</sup>	具有8UI、2AO的10点IOM, 支持FC总线和SA总线连接
MS-IOM3711-0	具有4UI、4UO、4BO 的12点IOM, 支持FC总线和SA总线连接
MS-IOM3721-0 <sup>1</sup>	具有16BI 的16点IOM, 支持FC总线和SA总线连接
MS-IOM3731-OA <sup>1</sup>	具有8BI、8BO 的16点IOM, 支持FC总线和SA总线连接
MS-IOM4711-0	具有6UI、2BI、3BO、2AO、4CO 的17点IOM, 24VAC, 支持SA总线连接, 带有安装底座
MS-VMA1610-0	VAV控制器/风阀驱动器/压差传感器(单冷) 集成一体, FC总线, SA总线
MS-VMA1620-0	VAV控制器/风阀驱动器/压差传感器(带有再加热和风扇控制) 集成一体, FC总线, SA总线
NS-ATV7003-0	手持式的VAV平衡工具
MS-BTCVT-1	无线蓝牙通讯转换器
MS-ZFR1810-0	无线现场总线协调器, 10mW传输功率, 配合NAE35xx, NAE45xx, NAE55xx和NCE25xx使用
MS-ZFR1811-0	无线现场总线路由器, 10mW传输功率, 配合Metasys BACnet FECs, VMA1600s和WRZ-TTxx系列无线房间温度传感器使用
WRZ-TTB0000-0	带有设定值调整, F/C按钮的显示面板
WRZ-TTD0000-0	带有设定值调整, F/C按钮, 风速控制的显示面板
WRZ-TTP0000-0	无线房间温度传感器, 热/冷 (+/-) 设定值调整, 10mW传输功率
WRZ-TTR0000-0	无线房间温度传感器, 无设定值调整, 10mW传输功率
WRZ-TTS0000-0	无线房间温度传感器, 设定值调整范围: 13-29°C/55-85°F, 10mW传输功率
WRZ-STR-0000-0	冷库/冷冻室远程探测和传送器
MS-ZFRRPT-0	可选的中继器附件, 做为中继器配合ZFR1811路由器使用, 24VAC到15VDC供电, 4x4in 带盖电器箱
MS-ZFRCBL-0	配合ZFR1811路由器使用的束线, 配合FEC1620SHIYONG, 连接到NS系列传感器, 无线调试转换器或者DIA1710本地控制器显示器上, 可以配合FEC1610、VMA1610或者VMA1620控制器使用

1.该模块目前只在亚洲使用。

表6: 关于UL认证, S4977文件, UUKL 864第九版本, 烟控设备的FEC、VMA、IOM 订购信息

产品代码 <sup>1</sup>	说明
MS-FEU1610-0U	具有2UI、1BI、3BO和4CO的10点现场设备控制器, 24VAC, SA总线(带有安装底座)
MS-FEU1620-0U	具有2UI、1BI、3BO和4CO的10点现场设备控制器, 24VAC, SA总线, 带有安装底座, 带显示面板
MS-FEU2610-0U	具有6UI、2BI、3BO、2AO和4CO的17点现场控制器, 24VAC, SA总线, 带有安装底座
MS-FEU2620-0U	具有6UI、2BI、3BO、2AO和4CO的17点现场控制器, 24VAC, SA总线, 带有安装底座, 带显示面板
MS-IOM1710-0U	具有4BI的4点IOM, 支持FC总线和SA总线连接
MS-IOM2710-0U	具有2UI、2UO、2BO 的6点IOM, 支持FC总线和SA总线连接
MS-IOM3710-0U	具有4UI、4UO、4BO 的12点IOM, 支持FC总线和SA总线连接
MS-IOM4710-0U	具有6UI、2BI、3BO、2AO、4CO 的17点IOM, 24VAC, SA总线, 带有安装底座
MS-VMA1610-0U	VAV控制器/风阀驱动器/压差传感器(单冷) 集成一体, FC总线, SA总线
MS-VMA1620-0U	VAV控制器/风阀驱动器/压差传感器(带有再加热和风扇控制) 集成一体, FC总线, SA总线

1.这些设备符合UL认证, File S4977, UUKL864-第九版, 烟控设备

表7: 附件 (单独订购)

产品代码	说明
Y64T15-0	变压器, 120/208/240 VAC初级, 24VAC次级, 92VA, 底座安装, 30in.初级引线及30in.次级引线, class2
Y65A13-0	变压器, 120 VAC初级, 24VAC次级, 40VA, 底座安装[Y65AS], 8in.初级引线及30in.次级引线, class2
Y65T42-0	变压器, 120/208/240 VAC初级, 24VAC次级, 40VA, 中心安装[Y65SP+], 8in.初级引线及次级螺丝接线端子, class2
Y65T31-0	变压器, 120/208/240 VAC初级, 24VAC次级, 40VA, 底座安装[Y65AR+], 8in.初级引线及次级螺丝接线端子, class2
AP-TBK1002-0	2线螺丝接线端子, 插入VMA输出端的平接线片
AP-TBK1003-0	3线螺丝接线端子, 插入VMA输出端的平接线片
AP-TBK4SA-0	替换MS/TP SA总线接线端子, 4线连接器, 棕色, 大容量包装
AP-TBK4FC-0	替换MS/TP FC总线接线端子, 4线连接器, 蓝色, 大容量包装
AP-TBK3PW-0	替换电源接线端子, 3线连接器, 灰色, 大容量包装
MS-BTCVTCBL-700	替换MS-BTCV-1或NS-ATV7003的线缆; 包含5-脚伸缩线
MS-DIS1710-0	FEC1610和FEC2610系列的本地显示面板
NS-WALLPLATE-0	网络传感器的墙面安装板
WRZ-SST-100	无线传感器系统工具箱

## 技术规格

### FEC 系列

产品代码	MS-FEC1611-0 -现场设备控制器 MS-FEC2611-0-现场设备控制器 MS-FEC1621-0 -现场设备控制器, 带显示面板和按钮用户界面 MS-FEC2621-0-现场设备控制器, 带显示面板和按钮用户界面
电源电压	24 VAC (最小20VAC/最大30VAC), 50/60 Hz, class2(北美)或SELV (欧洲) 电源供应
耗电量	FEC1611和FEC2611(不带显示面板)最大14VA FEC1611和FEC2611(带显示面板)最大20VA 注: 此功耗不包括任何对连接到BO和CO上的外围设备的供电, 每路BO或者CO功耗可达12VA, 最大功耗共可达到84VA.
运行环境条件	0至50°C (32 至 122°F); 10%至90%相对湿度, 无结露。
存储环境条件	-40至80°C (-40至176°F); 5% 至95%相对湿度, 无结露。
控制器地址	DIP 开关设置 (4-127)。地址 0-3、128-255 被保留不能用于现场控制器。
通信总线	BACnet MS/TP, RS-485: 在上位控制器与现场控制器之间采用 3线 FC 总线 在现场控制器, 网络传感器与其他传感器/执行器之间采用 4线 SA 总线, 包括一根连接15VDC供电电源 (来自现场控制器) 到总线设备的连线。 <sup>1</sup>
处理器	H8SX/166xR Renesas <sup>®</sup> 微控制器
存储器	1MB 闪存和512KB RAM
输入和输出容量	<b>FEC16模块:</b> 2个UI: 0-10VDC, 4-20 mA, 0-600k 欧姆, 或者数字干接点 1个BI: 保持型干接点, 或者脉冲计数模式 3个BO: 24 VAC 三端双向可控硅 (可选择内部或者外部电源) 4个CO: 0-10VDC 或者 24 VAC 三端双向可控硅BO输出 <b>FEC26模块:</b> 6个UI: 0-10VDC, 4-20 mA, 0-600k 欧姆, 或者数字干接点 2个BI: 保持型干接点, 或者脉冲计数模式 3个BO: 24 VAC 三端双向可控硅 (可选择内部或者外部电源) 4个CO: 0-10VDC 或者 24 VAC 三端双向可控硅BO输出 2个AO: 0-10VDC 或者 4-20mA

## FEC 系列 (续)

模拟量输入/模拟量输出分辨率和精确度	模拟量输入: 16位分辨率 模拟量输出: 16位分辨率, 0-10VDC应用时±200mV
接线端子	输入/输出: 固定的螺丝接线端子块 FC总线, SA总线和供电电源: 3线和4线螺丝接线端子可插拔块 FC总线和SA总线: RJ-12 6针模块化插孔
安装	35mm DIN 单轨道水平安装 (推荐) 或者三点螺钉定位于平面
外壳	外壳材料: ABS + 聚碳酸酯 UL94 5VB, 自熄性 保护级别: IP20 (IEC 529)
尺寸 (高 x 宽 x 长)	FEC16系列: 150 x 164 x 53 mm (5-7/8 x 6 -7/16 x2-1/8 in.) 包括端子和安装夹 FEC26系列: 150 x 190x 53 mm (5-7/8 x 7 -1/2 x2-1/8 in.) 包括端子和安装夹 注: FEC16和FEC26模块安装时需要上、下和前盖都预留出50mm(2 in.)空间, 方便前盖拆除, 通风以及端子接线
重量	FEC16模块: 0.4kg (0.9 lb) FEC26模块: 0.5kg (1.1 lb)
 符合的标准	<b>美国</b> UL 认证, File E107041、CCN PAZX、UL 916, 能源管理设备; 符合FCC联邦通信委员会有关能源管理设备的 CFR47, Part 15, Subpart B, Class A 标准
	<b>加拿大</b> UL 认证、File E107041、CCN PAZX7、CAN/CSA C22.2 No. 205、符合加拿大行业标准 ICES-003 的信号设备
	<b>欧洲</b> CE 标志-江森自控声明该产品符合EMC 指令 2004/108/EC的基本要求和相关规定 注: 对于FEC26模块, 符合 EN 61000-6-2 RF 免疫标准B
	<b>澳大利亚和新西兰</b> C-Tick 标志、符合澳大利亚/新西兰排放标准
	<b>BACnet 国际</b> BACnet Testing Laboratories™ (BTL) 135-2004 认证、BACnet 应用控制器 (B-ASC)

1. 有关详细信息请参阅 MS/TP 通信总线技术说明 (LIT-12011034)。


## IOM 系列

产品代码	MS-IOM17xx-0 - 输入/输出模块 MS-IOM27xx-0 - 输入/输出模块 MS-IOM37xx-0x - 输入/输出模块 MS-IOM47xx-0 - 输入/输出模块
电源电压	24 VAC (最小20VAC/最大30VAC), 50/60 Hz, class2(北美) 或SELV (欧洲) 供电
耗电量	最大14VA。 注: 此功耗不包括任何对连接到BO和CO上的外围设备的供电, 每路BO或者CO功耗可达12VA, 最大功耗共可达到84VA。
运行环境条件	0至50°C (32至122°F); 10%至90%相对湿度, 无结露。
存储环境条件	-40 至 80°C (-40 至 176°F); 5% 至 95% 相对湿度, 无结露。
控制器地址	DIP 开关设置 (4-127)。地址 1-3、128-255 被保留不能用于IOM。
通信总线	BACnet MS/TP, RS-485: 在上位控制器与现场控制器之间采用 3线 FC 总线 在现场控制器, 网络传感器与其他传感器/执行器之间采用 4线 SA 总线, 包括一根连接15VDC供电电源 (来自现场控制器) 到总线设备的连线。 <sup>1</sup>
处理器	H8SX/166xR Renesas® 32位微控制器
存储器	IOM17xx,IOM27xx和IOM37XX模块: 640KB 闪存和128KB RAM IOM47xx模块: 1MB闪存和512KB RAM

## IOM 系列 (续)

输入和输出容量	<b>IOM1711:</b> 4个BI:保持式干接点 或者 脉冲计数模式
	<b>IOM2711:</b> 2个UI: 0-10VDC,4-20mA,0-600k欧姆或者干接点数字输入 2个UO:保持式干接点或者脉冲计数模式 2个RO(单刀双掷): 最大240VAC电压 1/3 hp 125VAC,1/2 hp 250VAC 240VAC电流输出额定值为400VA 120VAC电流输出额定值为200VA 3 A 无电感 24—240VAC
	<b>IOM2721<sup>2</sup>:</b> 8个UI: 0-10VDC,4-20mA,0-600k欧姆或者干接点数字输入 2个AO:0-10VDC 或者4-20 mA
	<b>IOM3711:</b> 4个UI:0-10VDC,4-20mA,0-600k 欧姆或者干接点数字输入 4个UO:保持式干接点或者脉冲计数模式 4个RO(单刀双掷): 最大240VAC电压 1/3 hp 125VAC,1/2 hp 250VAC 240VAC电流输出额定值为400VA 120VAC电流输出额定值为200VA 3 A 无电感 24—240VAC
	<b>IOM3721<sup>2</sup>:</b> 16个BI:保持式干接点或者脉冲计数模式
	<b>IOM3731-0A<sup>2</sup>:</b> 8个BI: 保持式干接点 或者脉冲计数模式 8个BO: 24 VAC 三端双向可控硅(需要外部电源)
	<b>IOM4711:</b> 6个UI:0-10VDC,4-20mA, 0-600k 欧姆或者干接点数字输入 2个BI:保持式干接点或者脉冲计数模式 3个BO: 24 VAC 三端双向可控硅(可选内部或者外部电源) 4个CO:0-10VDC或者24 VAC 三端双向可控硅BO 2个AO:0-10VDC 或者 4-20 mA
模拟量输入/模拟量输出分辨率和精确度	模拟量输入: 16位分辨率 模拟量输出: 16位分辨率, 0~10VDC应用时±200mV
接线端子	输入/输出: 固定的螺丝接线端子块 SA/FC总线和供电电源: 3线和4线螺丝接线端子可插拔块 SA/FC总线口: RJ-12 6针模块化插孔
安装	35mm DIN 单轨道水平安装 (推荐) 或者三点螺钉定位于平面
外壳	外壳材料: ABS + 聚碳酸酯 UL94 5VB, 自熄性 保护级别: IP20 (IEC 529)
尺寸 (高 x 宽 x 长)	<b>IOM17xx和IOM27xx模块:</b> 150x 1270x 53 mm (5-7/8 x 4-3/4x 2-1/8 in.) 包括端子和安装夹 <b>IOM37xx和IOM47xx 模块:</b> 150 x 190 x 53 mm (5-7/8 x7-1/2 x 2 - 1/8 in.) 包括端子和安装夹 注: 所有模块安装时需要上、下和前盖都预留出50mm(2 in.)空间, 方便前盖拆除, 通风以及端子接线
重量	最大0.5 kg (1.1 lb)

## IOM 系列 (续)


 符合的标准	<b>美国</b> UL 认证, File E107041、CCN PAZX、UL 916, 能源管理设备; 符合FCC联邦通信委员会有关能源管理设备的 CFR47, Part 15, Subpart B, Class A 标准
	<b>加拿大</b> UL 认证、File E107041、CCN PAZX7、CAN/CSA C22.2 No. 205, 信号设备 符合加拿大工业标准 ICES-003
	<b>欧洲</b> CE 标志 - 江森自控声明该产品符合EMC 指令 2004/108/EC的基本要求和相关规定以及低压指令2006/95/EC 注: 对于IOM47模块, 符合 EN 61000-6-2 RF 免疫标准B
	<b>澳大利亚和新西兰</b> C-Tick 标志、符合澳大利亚/新西兰排放标准
	<b>BACnet 国际</b> BACnet Testing Laboratories™ (BTL) 135-2004 认证、BACnet 楼宇控制器 (B-ASC) (IOM2721,IOM3721和IOM3731-0A模块还在等待中)

1. 有关详细信息请参阅 MS/TP 通信总线技术说明 (LIT-12011034)。
2. 该模块目前只在亚洲使用。

## VMA16 变风量控制器

产品代码	MS-VMA1610-0: 单冷 MS-VMA1620-0: 供冷带再加热及风机控制
电源电压	24 VAC (一般最小20VAC/最大30VAC), 50或60 Hz, class2 (北美) 或SELV (欧洲)
耗电量	一般10 VA, 最大14VA。 注: 耗电量不包括接至数字输出端 (BO) 或 (CO) 的外围设备的电量 在连接到每个BO 或CO点的设备可消耗高达12VA, 最大60VA的电耗
环境条件	工作环境: 0至50°C (32至122°F) 储存环境: -40°C至70°C (-40至158°F)
接线端子	输入/输出: 6.3 mm (1/4 in.) 平接线片; FC总线, SA总线, 电源: 4线或3线可插拔螺丝接线端子; 传感器端口: RJ-12, 6针插口
控制器地址	DIP 拨码开关设置, 控制器有效地址4-127 (地址 0-3、128-255 被保留)
通信总线	BACnet MS/TP, RS-485; 在 NAE 与现场控制设备之间采用FC 总线3线连接; 在VMA控制器和网络传感器, 其他设备之间采用SA 总线4线连接, 其中包括由VMA控制器提供给SA总线上设备的15VDC电源接线端子。 <sup>1</sup>
模拟量输入/模拟量输出分辨率和精确度	模拟量输入: 15位分辨率 模拟量输出: 16位分辨率, 0~10VDC输出偏差±200mv
压差传感器	Setra传感器, 将压差信号转换成电子信号, 0~38.1mm (0~1.5英寸) 水柱, 0.5~4.5VDC, 5VDC电源, 镀铝; 性能特点: 重复性和滞后性组合误差: 满量程的±0.05% 非线性误差 (最佳匹配方法): 满量程的±1.0% 响应时间 (输入以步进方式, 达到满刻度63%的时间) 15ms 温度误差从15.6到48.9°C (60到120°F) 零点误差: 最大±0.06%满量程 量程误差: 最大±1.5%满量程 稳定性, 零点误差: 最大±0.5%满量程, 至少1年 稳定性, 量程误差: 最大±2.0%满量程, 至少1年
安装	使用一个定位螺钉安装至风阀轴, 使用一个安装螺钉安装至末端盒中。
额定驱动器	4 Nm (35 lb-in) 最小轴长度 = 44 mm (1-3/4 in.)
尺寸	(长 x 宽 x 高): 182 x 182 x 64 mm (7-3/16 x 7-3/16 x 2-1/2 in.) 输出中枢中心至抗旋槽中心: 160 mm (6-5/16 in.)
重量	0.86 kg (1.9lb)

## VMA16 变风量控制器（续）

 符合的标准	<b>美国</b> UL 认证, File E107041、CCN PAZX、UL 916, 能源管理设备; UL 认证, File S4977, UUKL864 第九版, 烟气控制设备 符合FCC联邦通信委员会有关能源管理设备的 CFR47, Part 15, Subpart B, Class A 标准
	<b>加拿大</b> UL 认证, File E107041、CCN PAZX7、CAN/CSA C22.2 No. 205, 信号设备 符合加拿大行业标准 ICES-003
	<b>欧洲</b> CE 标志、EMC 指令 89/336/EEC, 符合 EN 61000-6-3 (2001) 有关居民和轻工业一般排放标准以及 EN 61000-6-2 (2001) 有关重工业环境一般免疫标准, 符合EN 60730-1 (1999) 的73/73/EEC有关居民及相似应用的自动电器控制
	<b>澳大利亚和新西兰</b> C-Tick 标志、符合澳大利亚/新西兰排放标准
	<b>BACnet 国际</b> BACnet Testing Laboratories™ (BTL) 135-2004 认证、BACnet 应用控制器 (B-ASC)

1. 有关详细信息请参阅 MS/TP 通信总线技术说明 (LIT-12011034)。

## 手持式VAV平衡工具

产品代码	NS-ATV7003-0
电源输入	9.8到16.5VDC;一般15VDC,通过SA总线端口提供
耗电量	最大90mA
接线端子	RJ-12, 6针插口
传输速度	串行通讯 (SA 总线) 9600, 19.2k, 38.4k, 76.8k bps
传感器地址	地址固定为198
运行环境条件	0至50°C (32至122°F), 相对湿度5%到95%, 无结露; 30°C (86°F) 最大结露点
存储环境条件	-40至85°C (-40至185°F) 相对湿度5%到95%, 无结露
尺寸	80×80 × 25mm(3.2×3.2×1.0 in.)
重量	0.165Kg (0.365 lb)
 符合的标准	<b>美国</b> UL 认证, File E107041、CCN PAZX、Under UL 916, 能源管理设备; 符合FCC联邦通信委员会有关能源管理设备的 CFR47, Part 15, Subpart B, Class A 标准
	<b>加拿大</b> UL 认证, File E107041、CCN PAZX7、Under CAN/CSA C22.2 No. 205, 信号设备 符合加拿大工业标准 ICES-003
	<b>欧洲</b> CE 标志-江森自控声明该产品符合EMC 指令 2004/108/EC的基本要求和和其他相关规定
	<b>澳大利亚和新西兰</b> C-Tick 标志、符合澳大利亚/新西兰排放标准
	<b>BACnet 国际</b> BACnet Testing Laboratories™ (BTL) 135-2004 认证、BACnet 智能传感器 (B-SS)

## ZFR1810无线现场总线协调器

产品代码	MS-ZFR1810-0
电源输入	<p>以下之一：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 24 VAC +10%/-15%，50或60 Hz，class2，变压器最大2.5VA，一般2VA，3相24V，可插拔螺栓接线端子；</li> <li>● 15 VDC，180mA(7到18VDC，最大电流消耗185 mA)，通过现场控制器或NxE监控引擎的FC总线插座上，FC/SA总线上的RJ-12插口提供的FC总线。</li> </ul>
电源输出	15 VDC；连接外部设备的FC/SA总线的RJ-12插口
寻址	DIP开关，现场可调节
无线带宽	直接序列扩频，2.4GHz的ISM频带
传输功率	最大10mW
功率范围i	<p>最大76.2m(250ft)</p> <p>平均15m(50ft)</p>
运行环境条件	0至50°C (32至122°F)，相对湿度5%到95%，无结露
存储环境条件	-20至70°C (-4至158°F) 相对湿度5%到90%，无结露
材质	白色塑料外壳，符合UL1995，UL94-5VB可燃性等级评价
接线端子	<p>可插拔螺栓接线端子，连接24VAC电源输入；</p> <p>可插拔螺栓接线端子，连接RS-485通信；</p> <p>RJ-12插口，连接通过现NxE或FEC FC总线插口的15VDC电源和通信连通；</p> <p>RJ-12输出插口，提供到BTCVT无线调试转换器的通信的15VDC供电</p>
尺寸	146×122 × 52mm(5.8×4.8×2.1 in.)
安装材料	4个No.6金属板螺钉
重量	0.45Kg (1.0lb)
 符合的标准	<p><b>美国</b></p> <p>NEC Class2电源；</p> <p>UL916能源管理</p> <p>符合UL1995 UL UL94-5VB可燃性等级评价</p> <p>符合FCC联邦通信委员会有关能源管理设备的 CFR47, Part 15, Subpart B, Class A 标准；</p> <p>传输符合FCC, Part 15, regulation247中的低功率无认证的传送</p> <p>变送器FCC鉴定：TFB-MATRIXL</p>
	<p><b>加拿大</b></p> <p>CAN/CSA C22.2 No. 205、符合加拿大行业标准 ICES-003 的信号设备</p> <p>符合加拿大 ICES-003, Class B限制的加拿大工业 (IC)</p> <p>加拿大工业 IC: 5969A-MATRIXL</p>
	<p><b>欧洲</b></p> <p>CE 标志-江森自控宣布该产品符合EMC 指令2004/108/EC的基本要求和和其他相关条款。</p>



## ZFR1811无线现场总线路由器

产品代码	MS-ZFR1811-0
供电电压	8到18VDC, 名义15VDC, 通过FEC或VMA1600的FC/SA总线上的RJ-12插口
电流消耗	最大90mA
寻址	DIP开关, 现场可调节
无线带宽	直接序列扩频, 2.4GHz的ISM频段
传输功率	最大10mW
功率范围i	最大76.2m(250ft) 平均15m(50ft)
运行环境条件	0至50°C (32至122°F), 相对湿度5%到95%, 无结露
存储环境条件	-20至70°C (-4至158°F) 相对湿度5%到90%, 无结露
材质	半透明的塑料外壳, 符合UL1995, UL94-5VB可燃性等级评价
接线端子	RJ-12插口, 连接FEC或VMA1600 FC/SA总线插口
尺寸	136×100 × 18mm (5-3/8×3-15/168×3/4 in.)
安装材料	1/2 in 电子机械配管 (EMT) 连接器
重量	0.095Kg (0.21lb)
 符合的标准	<b>美国</b> NEC Class2电源; UL916能源管理 符合UL1995 UL UL94-5VB可燃性等级评价 符合FCC联邦通信委员会有关能源管理设备的 CFR47, Part 15, Subpart B, Class A 标准; 传输符合FCC, Part 15, regulation247中的低功率无认证的传送 变送器FCC鉴定: TFB-MATRIXL
	<b>加拿大</b> CAN/CSA C22.2 No. 205、符合加拿大行业标准 ICES-003 的信号设备 符合加拿大 ICES-003, Class B限制的加拿大工业 (IC) 加拿大工业 IC: 5969A-MATRIXL
	<b>欧洲</b> CE 标志-江森自控宣布该产品符合EMC 指令2004/108/EC的基本要求和和其他相关条款。

## WRZ-TTx0000系列房间无线温度传感器

产品代码	WRZ-TTP0000-0: 加热/制冷 (+/-) 设定点调节 WRZ-TTR0000-0: 无设定点调节 WRZ-TTS0000-0: 设定点调节刻度盘: 13到29°C/55到85°F WRZ-TTB0000-0: 可显示设定点调节, F/C按钮 WRZ-TTD0000-0: 可显示设定点调节, F/C按钮, 风机速度控制
电源要求	3VDC, 2节1.5V DCAA碱性电池 (传感器内含) 电池寿命: 一般48个月 (最小36个月)
寻址	DIP开关, 现场可调节 MS/TP地址, 网络地址和区域地址
运行环境条件	0至50°C (32至122°F), 相对湿度5%到95%, 无结露
存储环境条件	-40至71°C (-40至160°F) 相对湿度5%到95%, 无结露 带LCD显示的模块: -20至60°C (-4至140°F), 相对湿度5%到95%, 无结露
无线带宽	直接序列扩频, 2.4GHz的ISM频段
传输功率	最大10mW
传输范围	最大30m(100ft) 平均15m(50ft)
传输	每隔60秒 (±20秒)
温度精确度	13到29°C (55到85°F) 范围内0.6°C/1.0°F 0到13 (32到55°F), 以及29到43°C (85到110°F) 范围内0.9°C/1.5°F
温度传感器类别	内部10K欧姆的负温度系数 (NTC) 热敏电阻
温度分辨率 (带液晶显示)	±0.5°C/±0.5°F
材质	NEMA 1白色塑料外壳
安装	螺丝安装或双面泡棉胶带 (内含双面泡棉胶带)
尺寸	120×80×38mm(4.7×3.1×1.5 in.)
重量	0.14Kg (0.3lb)
 符合的标准	<b>美国</b> 传输符合FCC, Part 15, regulation247中的低功率无认证的传送 变送器FCC鉴定: TFB-MATRIXL
	<b>加拿大</b> 加拿大工业 IC: 5969A-MATRIXL
	<b>欧洲</b> CE 标志-江森自控宣布该产品符合R&TTE 指令1999/05/EC的基本要求和和其他相关条款。

## WRZ-STRO000-0无线冷冻温度转换器和探头组件

电源要求	3VDC, 2节1.5VDC AA碱性电池 (转换器内含) 电池寿命: 5年或5年以上
寻址	DIP开关, 现场可调节 MS/TP地址, 网络地址和区域地址
变送器运行环境条件	-5至44°C (23至111°F), 相对湿度5%到95%, 无结露
变送器存储环境条件	-20至60°C (-4至140°F) 相对湿度5%到95%, 无结露
温度传感器探头运行环境条件	-40至35°C (-40至95°F)
温度传感器探头存储环境条件	-40至60°C (-4至140°F), 相对湿度5%到98%, 无结露
无线带宽	直接序列扩频, 2.4GHz的ISM频段
传输功率	最大10mW
传输范围	Mesh网络应用 30m(100ft)室内最大 15 m(50ft)室内平均 无Mesh网络, 一对一应用 45m(150ft)室内最大 30 m(100ft)室内平均
传输	每隔120秒 (±20秒)
温度精确度	-40到35°C (-40到95°F) 范围内±1.0°C/±1.8°F
温度精确度 (冷冻应用)	-23到5°C (-9到41°F) 范围内±0.5°C/±0.9°F
温度传感器类别	外部3K欧姆的负温度系数 (NTC) 热敏电阻
材质	变送器: NEMA 1白色塑料外壳 温度传感器探头: 丙烯酸圆筒
安装	变送器: 表面安装使用工厂出厂时双面泡棉胶带 温度传感器探头: 表面安装使用工厂出厂时的探头安装背带和双面泡棉胶带
重量	0.25Kg (0.55lb)
符合的标准	美国 传输符合FCC, Part 15, regulation247中的低功率无认证的传送 变送器FCC鉴定: TFB-MATRIXL 加拿大 加拿大工业 IC: 5969A-MATRIXL 欧洲 CE 标志-江森自控宣布该产品符合R&TTE 指令1999/05/EC的基本要求和和其他相关条款。

## 蓝牙无线调试转换器

产品代码	MS-BTCVT-1
电源要求	名义15VDC, 通过SA/FC总线
电源消耗	最大1.35W
运行环境条件	0至50°C (32至122°F), 相对湿度5%到95%, 无结露, 最高露点30°C (86°F)
存储环境条件	-40至85°C (-40至185°F) 相对湿度5%到95%, 无结露
传输功率	最大2.5mW
传输速度	无线通信: 115.2k/s(bps) 串行通信 (SA/FC总线): 9600, 19.2k, 38.4k或76.8k bps
传输范围 (典型)	无线通信: 10m(33ft)
无线安全	安全级别3-连接强制安全
网络和串行接口	蓝牙无线技术 1个RS-485总线
尺寸	116×75×35mm(4.6×3.0×1.4 in.)
外壳	黑色ABS塑料外壳 蓝色PVC保护套
重量	0.165Kg (0.365lb) 不包括悬挂组件
 符合的标准	<b>美国</b> UL916能源管理: 传输符合UL1995 UL UL94-5VB可燃性等级评价 传输器符合FCC, Part 15., Regulation 247中的低功率无认证的传送 (变送器FCC鉴定: CB2-MS-BTCVT-0) 接收器符合FCC, Part 15, regulation109中的低功率无认证的传送 (变送器FCC鉴定: CB2-MS-BTCVT-0)
	<b>加拿大</b> 加拿大工业 (IC: 279A-MSBTCVT0)
	<b>欧洲</b> CE 标志-江森自控宣布该产品符合R&TTE 指令1999/05/EC的基本要求和和其他相关条款。
	<b>日本</b> 电信认证-003NY05068 0000