

NCE 网络控制引擎

Metasys®网络控制引擎（NCE）系列控制器不仅具有网络控制引擎（NAE）的网络管理功能和因特网协议（IP）网络连接，而且具备现场设备控制器（FEC）的输入/输出点连接和直接数字控制功能。NCE提供成本低廉的解决方案，将制冷站设备和大型组合空气处理设备整合至您的Metasys网络。

所有型号的NCE设备都具有IP以太网联网功能、Metasys软件用户界面（UI）以及以NAE35/NAE45系列网络控制引擎为代表的网络管理功能。所有NCE型号的产品都能连接特定的现场总线并监控管理最多32个现场控制器。根据不同型号，NCE25可以支持BACnet®主从/令牌传递（MS/TP）总线、N2总线或者LonWorks®网络总线。

所有型号的NCE产品都具有33个内置的I/O点和一条传感器/驱动器（SA）扩展总线，您可以通过它提高NCE的I/O点位

容量并且将NS系列网络传感器和变频调速器（VFD）整合至您的NCE应用。

某些型号的NCE内置有现场控制器显示屏和导航键盘。某些型号的NCE内置有能够支持标准拨号连接功能的调制解调器。

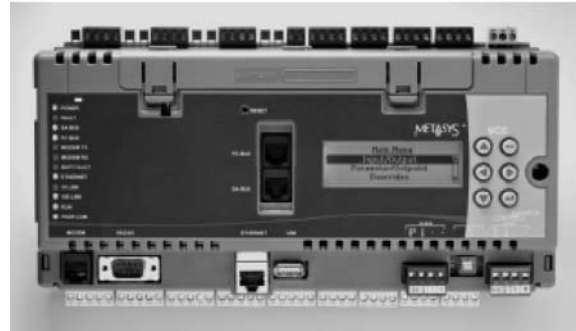


图1: NCE25

表1: 特色和优点

特色	优点
在信息和企业层次上采用通用信息技术（IT）标准	能够让您在楼宇或者企业内现有的IT基础设施上安装NCE，通过公司的企业内部网、广域网（WAN）或者带有防火墙保护功能的公共因特网使用标准IT通信服务。
基于Web的用户界面	允许您从连接到网络的Web浏览器来访问、监督和控制NCE，包括通过电话拨号连接或者因特网服务提供商（ISP）连接的远程用户。
能够对N2总线、LonWorks网络总线、BACnet-MS/TP现场总线进行管理	支持开放网络标准连接，以便灵活选择现场设备。通过BACnet MS/TP总线、LonWorks网络总线或者N2总线最多支持32个现场控制器。
多种数据访问连接选项	能够利用以太网端口通过IP网络实现Web浏览器连接。对拨号连接来说，采用可选的内部和外部调制解调器。
带有33个I/O点的一体化现场控制器	为制冷站设备和大型空气处理应用提供现场级的控制，同时具备企业级的IP网络连接功能。
可扩展的I/O点功能，NS传感器连接以及通过现场控制器SA扩展总线实现对VFD控制	能够将多个输入/输出模块（IOM）、NS系列网络传感器和VFD连接至现场控制器SA扩展总线，极大地提高NCE的现场级控制能力。

NCE 网络控制引擎

企业网络监控

NCE采用NAE的监控管理技术，提高新一代楼宇自动化系统 (BAS) 的功能。和NAE一样，NCE是一个网络控制引擎，通过信息技术和因特网技术来管理BAS。NCE能够对内置的现场控制器实现企业级的监控，并且能够通过现场控制器总线控制多达32个额外的现场控制器。

NCE利用标准BAS通信协议和技术对暖通空调(HVAC)设备、照明、安全、消防以及访问控制进行监控。根据不同型号，NCE能够对BACnet MS/TP总线、N2总线或者LonWorks网络总线进行监控。

制冷站设备或者大型空气处理器的单一NCE或者校园楼宇内由多个NCE和NAE组成的网络能够提供监控、报警和事件管理、数据交换、趋势分析、能量管理、调度以及数据存储功能。

NCE拥有多个连接端口可供选择，让您在系统自动化和现场控制器以及数据采集层次上建立极为灵活的企业级网络。

IP 以太网网络

NCE直接和10或100Mbps的IP以太网连接。多个NCE和NAE通过网络实现彼此间通信，通常，数据管理服务器/数据管理扩展服务器 (ADS/ADX) 或者NAE会被指定为整个Metasys网络的主站点。系统主站点是整个BAS网络的访问点，用户通过Web浏览器访问Metasys的用户界面。Metasys网络的数据传输采用标准IT协议、服务和格式。

不同楼宇中的网络可以通过标准WAN技术和网络服务提供商实现互连。传输速度取决于所采用的技术。

Web 浏览器访问

您可以在具有标准Web浏览器的台式机或者笔记本电脑上通过NCE来访问楼宇系统。除了浏览器和标准Java®软件之外，计算机不需要任何特殊的工作站软件。Web浏览器通过IP网络或者通过因特网或公共电话服务直接访问NCE。

远程NCE

可以通过标准WAN基础设施、采用ISP线路的因特网或者采用调制解调器和点对点协议 (PPP) 的公共电话网来访问NCE。NCE提供可选的内部调制解调器，也可以支持外部调制解调器。

数据管理服务器 (ADS) /数据管理扩展服务器 (ADX)

ADS/ADX是运行在计算平台上的一个可选软件包，为系统配置数据库、趋势日志、报警日志和审计跟踪提供存储位置。ADS/ADX通常被配置为主站点服务器。软件支持标准IT防火墙技术，防止非法访问。

系统配置工具

您可以通过直接连接到NCE的Web浏览器或者通过WAN远程连接到NCE的Web浏览器在线对NCE管理的数据库进行定义。利用系统配置工具 (SCT)，您可以在离线状态下对系统配置和数据库进行定义，以便随后通过网络下载至NCE。在任何一种情况下，管理数据库都可以在SCT或ADS/ADX中存档。

配置管理数据库所需的软件都内置于NCE或SCT上。您不必在Web浏览器上拥有数据库的本地拷贝就可以进行合法改动。

在连接的现场网络总线上，针对特殊应用的BACnet MS/TP或N2控制器配置数据，可以通过NCE下载，而对系统操作没有影响。

NCE 网络控制引擎

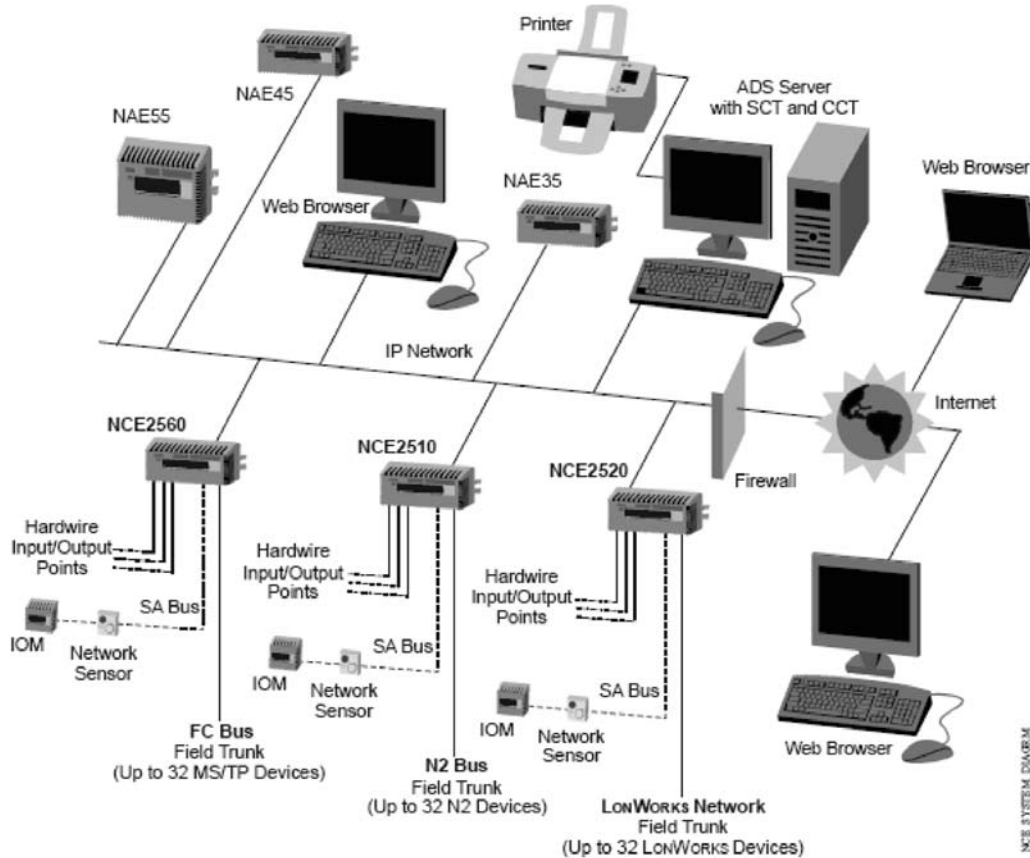


图2: 连接至Metasys 系统网络的三个NCE

现场级控制网络

NCE还具有一体化现场设备控制器（FEC），提供连接远程设备（例如，大型中央冷却和加热设备、大型空气处理单元）的直接接口并且能够对远程设备进行控制。

NCE拥有33个板载I/O控制点和一条传感器/驱动器（SA）扩展总线。SA扩展总线能够让您连接输入/输出模块（IOM）并且增加应用中的I/O控制点。

您还可以将NS系列网络传感器和支持的VFD连接至SA扩展总线，将最先进的温度控制和马达速度控制整合至您的NCE应用中。

NCE上的33个I/O控制点和NCE SA扩展总线上的I/O点及设备在控制器配置工具（CCT）软件中定义和配置。

33个板载NCEI/O控制点包括：

- 10个通用输入点，每个点都可以被定义为电压模拟输入（0-10 VDC）、电流模拟输入（4-20mA）或者电阻模拟输入
- 8个数字输入点，每个点都可以被定义为干触点维持模式或者脉冲计数器模式（100 Hz 高速）
- 4个模拟输出点，每个点都可以被定义为电压模拟输出（0-10 VDC）或电流模拟输出（4-20mA）
- 4个可配置的输出点，每个点都可以被定义为电压模拟输出（0-10 VDC）或者数字输出（24VAC三端双向可控硅开关）
- 7个数字输出点（24 VAC三端双向可控硅开关）

NCE 网络控制引擎

现场网络与协议

NCE/NAE能够将数据从一个现场网络传递到另外一个网络，或者将数据从现场网络传输至控制系统网络以及企业管理网络。这样就能让您的系统作为一个虚拟的控制网络进行工作。

管理层通信

NCE/NAE通过IP以太网利用对等的信息传递功能实现内部系统数据通信。这样，每个NCE和NAE都能共享数据，可以访问站点网络上的所有其它NCE和NAE节点，对BAS的整体功能进行协调。

BACnet MS/TP 总线

BACnet MS/TP总线基于BACnet标准协议ANSI/ASHRAE 135-2004。

MS/TP总线是一种对等的多主协议，在此协议内，每个主设备轮流发出消息，传给总线上的任何其它设备。

N2 总线

N2总线是江森自控的现场通信总线技术，将特殊应用控制器（ASC）和通用可编程控制器连接至网络控制引擎。ASC包括AHU系列、UNT系列、VAV系列和VMA系列控制器。通用可编程控制器包括DX9100系列控制器。

N2总线支持Metasys系统兼容的其它制造商设备和Metasys Integrator®集成网关。Metasys Integrator系统包括各种对其它制造商控制设备进行集成的软件驱动程序，其中包括HVAC设备、电源监控、照明面板、安全和火灾监测系统。

LonWorks 网络

指定的NCE型号可以对最多32个LonWorks设备的LonWorks网络总线进行管理。如果网络接口符合当前的LonMark®指导原则（最好具有LonMark认证）而且采用自由拓扑收发器FTT10，则可以直接连接至LonWorks网络总线。

NCE中的LonWorks网络接口支持所有当前经过LonMark认证的设备，包括诸如LN系列控制器、NexSys®系列控制器，以及FSC系列控制器等来自江森自控的设备。

控制器配置工具

控制器配置工具（CCT）是一个软件工具（与SCT为一软件包），为NCE上内置的现场控制器和连接到NCE SA扩展总线的设备配置和调试提供灵活的用户界面。CCT还可用于对支持MS/TP总线的NCE型号上的Metasys MS/TP现场控制器进行调试和配置。



图3: CCT用户界面

CCT 特色:

- **配置模式**，允许您通过从数据库中选择并添加需要的计算模块或逻辑模块，然后将它们组合起来，为自己的被控对象建立定制的控制应用。
- **模拟模式**，允许您在将程序下载至现场控制器之前对自己的定制控制应用进行分析、测试和调整。
- **调试模式**，允许您对下载至目标现场控制器的程序进行管理。

CCT在整个配置、模拟和调试模式中都能保持一致的用户界面，采用无线调试转换器（MS-BTCVT-09的无线连接设备，还能够为现场控制器的下载和调试提供灵活的连接选项。

NCE 网络控制引擎

Metasys 系统软件

Metasys 用户界面

嵌入式Metasys NCE用户界面为任何连接的Web浏览器提供格式化的数据和图形画面。经过授权的用户只需通过Web浏览器登录至NCE 就能访问用户界面。对不需要专用计算机平台为用户界面提供支持的较小规模的网络和远程地点来说，这种嵌入式的用户界面是最理想的选择。



图4: Metasys 用户界面画面

系统安全

NCE通过Web浏览器用户界面中输入的用户名和密码来判断用户是否合法。用户存取数据在传输过程中和NCE数据库中都被加密。安全管理员在某个站点或者系统层面对用户资料和账户进行管理。授权级别对对整个系统进行配置到只能查看系统或站点的一部分不等。系统管理员负责为每个用户账户指定用户名、密码和具体的NCE数据访问权限。

监督和控制

NCE旨在满足楼宇业主和管理者对标准楼宇中的所有机械和电力系统进行有效监控的需求，这些机械和电力系统包括：

- HVAC单元
- 冷水机组和换热设备
- 照明和配电
- 发电和能源计量设备
- 与安保和消防系统的接口

NCE通过从现场控制设备收集数据的方式对设备进行监控，然后对必要的指令进行协调，按照所需的优先顺序将

它们发送至设备。

您可以通过导航树访问信息，导航树表示了系统配置时对网络设备的逻辑分组和定义的数据名称。您还可以通过图形化的界面进行导航或者根据楼宇或系统分组中的设备位置创建带有组和名称的定制导航树。

全局搜索

这项增强的搜索功能允许您根据命名和目标类型在Metasys系统中搜索多个符合特定标准的对象。通过全局搜索功能，您可以对对象列表进行管理，这些对象可以供其它功能使用，用于发出指令、进行趋势预测、报告和对象选择。

全局指令

通过这一额外的命令功能，您可以向多个对象发出简单的命令并且查看命令结果日志。

事务处理报告

通过NCE进行的所有用户操作，包括登录和退出，对设备发出指令，对参数和系统配置的更改，都记录在NCE审计跟踪日志中。

报警和事件处理

当某个值超出定义的范围或者变为不正常的状态，NCE就会向在线Web浏览器、寻呼机、email服务器和打印机发出报警或者事件消息。消息路由取决于事件的来源、时间和类型。信息还会立即储存在NCE的本地日志文件中，然后传输至ADS/ADX上的站点日志文件，随后可以通过Web浏览器来查看这些日志文件，对该站点的报警和事件历史记录进行跟踪。

报警和事件信息可能包含提高对系统问题响应速度的预定义消息。如果你拥有相应的密码权限并且承认收到或者清除某个报警，则站点日志文件就会被更新。

您还可以要求对NCE中的所有当前报警进行总结或者对最近事件的历史情况进行分析。

NCE 网络控制引擎

历史趋势数据

NCE能够在用户规定的期间内（从几秒钟到一个星期）对任何监控的数值进行趋势分析。此外，可以根据数值变化（COV）取样对趋势分析进行配置。最初的趋势日志存储在NCE内。趋势日志信息可以按照用户定义的频率或者当NCE文件快满的时候传输到ADS/ADX上的历史数据库中。

趋势日志可以用于对楼宇控制系统的性能进行分析并确定系统问题的来源。许多行业都需要历史趋势数据记录，例如药品和食品加工厂，对生产过程中的周围条件加以记录。

数据汇总

NCE中的模拟和脉冲汇总功能对能源和其它耗材的使用情况进行监督。您可以生成有关某个设施的成本分配报告，以促进节能和成本降低。事件和运行时间汇总功能，包括特定事件发生的次数以及设备已经运行了多长时间，为服务和维护计划提供数据，及早识别可能出现的系统问题。

用于特殊趋势分析的Trend Viewer

通过此项增强的趋势功能，您可以查看有关从全局搜索结果或者导航树中选择的特殊条目的多个扩展趋势。此趋势功能为趋势分析提供另外的选项。

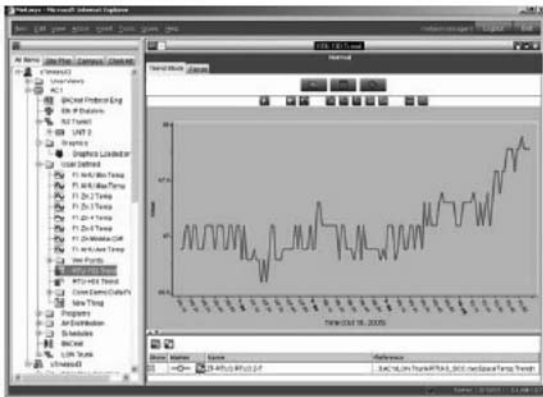


图5: 趋势画面

时序安排

通过调度功能，您可以定义楼宇占用周期以及机械或电气设备的启停时间。工作参数（例如，温度设定点和功耗限制）可以根据每天的时间进行设置。

您可以为一个星期的一天或多天，为假期或者特定的日期安排好需要发生的事件。可以在一个NAE中为整个站点或者只为该NCE控制的设备定义日程计划。NAE/NCE采用图形化的用户界面来简化通过Web浏览器进行的日程安排设置。



图6: 时序安排画面

整个网络范围的系统联锁

联锁能够让NCE从一个或多个现场控制器获取信息，进行逻辑对比，从网络的任何地方向其它现场控制器发出一套控制指令。联锁还能促进控制器之间的模拟或数字数据的共享。例如，通过联锁，某个站点网络上的所有现场控制器可以利用来自一个外部空气温度传感器的数据，从而不必将外部空气温度传感器与每个控制器进行布线连接，节省了硬件和安装成本。

最佳启动

最佳启动功能可以自动确定加热和冷却系统的最佳启动时间，确保楼宇设施在规定的时间内可供使用。它能适应季节性的变化，在最大程度上减少能源消耗。

NCE 网络控制引擎

需求限制与负载平衡

通过需求限制与负载平衡（DLLR），可以对电力、燃气、蒸汽或水的能量计进行监督，对消耗能源的楼宇负载进行控制，使之维持在用户规定的能源消耗水平。需求限制用于根据固定周期或者可变周期计量策略对楼宇设施需求的收费进行管理。负载平衡用于关闭或者降低所选设备的工作功率，降低楼宇设施的总体能耗。舒适度超越功能用于帮助确定首先对哪个设备采取卸载措施。

NCE 硬件特色

NCE 硬件平台具有如下特色：

- 用于管理和直接数字控制的多处理器
- 用于存储所有程序和数据的非易失性固态闪存
- 标准通用串行总线（USB）连接

- 当NCE主电源断电时，数据保护电池可以保存数据并为实时时钟供电
- 发光二极管（LED）显示电源、通信和故障，简化维护工作
- 为24 VAC电源、通信总线和I/O点现场布线连接提供可拆卸的、用不同颜色分类的螺丝接线端子
- RS-232-C串口采用标准9针sub-D接头
- 以太网连接采用RJ-45 8针接头
- 可选的内部调制解调器和RJ-12 6针电话线接头（特定型号）
- 带有导航键盘（特定型号）的一体化显示器

订购信息

若想订购NCE或者附件，可以与最近的江森自控办事处联系。按照表2和表3提供的信息指定想要订购的产品代码。

表2: NCE 各型号产品订购信息

产品代码 ¹	描述
MS-NCE25xx-x (每个NCE25上的基本功能)	每个NCE25系列型号产品都需要一个24 VAC电源并且包含一个RS-232-C串口，一个RS-485光电隔离SA扩展总线端口，一个USB串口，一个以太网端口和一个MS-BAT10200数据保护电池。每个NCE25系列型号产品拥有33个内置 I/O 点，最多支持SA扩展总线上128个额外的I/O点。
MS-NCE2510-0	支持一条最多拥有32个N2设备的N2总线。
MS-NCE2511-0	支持一条最多拥有32个N2设备的N2总线。包括一个内置调制解调器。
MS-NCE2516-0	支持一条最多拥有32个N2设备的N2总线。包括一体化显示器。
MS-NCE2517-0	支持一条最多拥有32个N2设备的N2总线。包括一体化显示器和一个内置调制解调器。
MS-NCE2520-0	支持一条最多拥有32个LONWORKS设备的LONWORKS网络总线。
MS-NCE2521-0	支持一条最多拥有32个LONWORKS设备的LONWORKS网络总线。包括一个内置调制解调器。
MS-NCE2526-0	支持一条最多拥有32个LONWORKS设备的LONWORKS网络总线。包括一体化显示器。
MS-NCE2527-0	支持一条最多拥有32个LONWORKS设备的LONWORKS网络总线。包括一体化显示器和一个内置调制解调器。
MS-NCE2560-0	支持一条最多拥有32个MS/TP设备的FC总线。
MS-NCE2561-0	支持一条最多拥有32个MS/TP设备的FC总线。包括一个内置调制解调器。
MS-NCE2566-0	支持一条最多拥有32个MS/TP设备的FC总线。包括一体化显示器。
MS-NCE2567-0	支持一条最多拥有32个MS/TP设备的FC总线。包括一体化显示器和一个内置调制解调器。

1. 所有型号都有美国版本产品供应(在代码后面加一个G)。对欧洲版本，在代码后面加一个E。对修理事件，在代码后面加-700。

NCE 网络控制引擎

表3: NCE 附件订购信息

产品代码	描述
MS-BAT1020-0	NAE35、NAE45和NCE25更换时的数据保护电池。可充电的镍氢电池：3.6 V 500 mAh，21°C(70°F)下的标准寿命为10年。
MS-BTCVT-1	无线调试转换器，采用蓝牙(Bluetooth®)技术，用于对NCE现场控制器和NCE SA总线上的设备进行配置和调试。
AS-XFR100-1	电源变压器(2类，24 VAC，92 VA最大输出)，带有外壳
AS-XFR010-1	电源变压器(2类，24 VAC，92 VA最大输出)，没有外壳

技术规格：

NCE25(第1部分，共两部分)

电源	专用额定24 VAC，2类电源(北美)，安全超低电压(SELV)电源(欧洲)，50/60Hz(最低20 VAC到最高30 VAC)
功耗	最大25 VA，仅适用于NCE25 注：25 VA额定功率不包括NCE为连接到NCE数字输出(BO)设备供应的电源。连接到NCE并由NCE供电的BO设备可能额外需要125 VA(最大)的功耗。
工作温度	0到50°C(32 到122°F)
工作湿度	10到90%相对湿度，30°C(86°F)最大露点
储存温度	-40到70°C(-40到158°F)
储存湿度	5到95%相对湿度，30°C(86°F)最大露点
数据保护电池	能够在电源故障时保护数据。采用可充电的镍氢电池。3.6 VDC 500 mAh，21°C(70°F)下的标准寿命为5到7年；产品代码：MS-BAT1020-0
处理器	管理控制器：192 MHz Renesas™ SH4 7760 RISC处理器(32位) 现场控制器：20 MHz Renesas H8S2398处理器(32位)
内存	管理控制器：用于操作系统、配置数据和操作数据存储及备份的128 MB非易失性闪存；用于操作数据动态存储的128 MB 同步动态随机存取存储器(DRAM) 现场控制器：1 MB闪存和1 MB随机存储内存(RAM)
操作系统	嵌入Microsoft® Windows® CE
网络和串口 (取决于NCE型号。有关型号信息，见表2)	一个以太网端口；10/100 Mbps；8针RJ-45接头； 一个光电隔离的RS-485 SA扩展总线端口；带有可插拔的4孔接线端子(所有NCE25型号)； 一个光电隔离的RS-485端口；带有可插拔的4孔接线端子(仅限于支持N2总线或MS/TP总线的NCE25型号)。 一个LONWORKS端口；FTT10 78 Kbps；带有可插拔的3孔接线端子(仅限于支持LONWORKS网络总线的NCE25型号)； 一个RS-232-C串口，带有支持标准波特率的标准9针sub-D接头， 一个带有标准USB连接端子的USB串口 选配：一个用于连接外置调制解调器的6针RJ-12插孔；最大速度56 Kbps
模拟输入/模拟输出分辨率和精度	模拟输入点：16位分辨率，±0.5%精度 模拟输出点：16位分辨率，±200 mV精度(0-10 VDC应用情况下)
尺寸 (长×宽×高)	155x270x64毫米(6.1x10.6x2.5英寸)； 所需最大安装空间：250x370x110毫米(9.8x14.6x4.3英寸)

NCE 网络控制引擎

NCE25(第2部分, 共两部分)

外罩	塑料外罩 材料: ABS 和聚碳酸酯 护罩: IP20(IEC60529)
安装	用三个螺丝在水平面上固定, 或者在单向DIN铁轨上安装。
装运重量	1.2 公斤(2.7 磅)
符合的标准	美国 UL 认证、File E107041、CCN PAZX、UL 916、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
	加拿大 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;
	欧洲 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
	澳大利亚和新西兰 C-Tick标志、符合澳大利亚/ 新西兰排放标准
	BACnet 国际 BACnet Testing Laboratories™ (BTL) 135-2004认证、BACnet楼宇控制器(B-BC)

性能规格为标准规格, 符合相关行业标准要求。有关在超过这些规格范围之外的条件下的应用, 请向当地江森自控办事处咨询。江森自控有限公司对由于产品错误应用或者误操作造成的损失不承担责任。

美国联邦通信委员会 (FCC) 一致性声明

测试表明, 此设备符合FCC规则第15部分有关A类数字设备的限制要求。这些限制旨在防止设备在商业环境中使用时产生有害干扰。此设备产生、使用并且能够辐射射频, 如果不按照操作手册安装和使用, 可能对无线电通信产生有害干扰。在居民区使用此设备很可能产生有害干扰, 在此情况下, 使用者必须自费对干扰进行纠正。

加拿大一一致性声明

此A类数字仪器符合加拿大干扰引发设备规定的所有要求。