

可编程通用/变风量控制器

Spyder®BACnet® 通讯协议

产品数据



概述

PUB1012S, PUB4024S, PUB6438S, PVB0000AS, PVB4022AS, PVB4024NS, PVB6436AS 和PVB6438NS是Spyder家族系列的产品。此八款产品是通过Niagara^{AX} 构架软件编程和设定, 通过BACnet MS/TP网络控制HVAC设备。控制器提供多种选项和先进的系统控制功能, 从而实现对商用建筑物的完美控制。

控制器可以用于变风量(VAV)和通用HVAC控制的各种应用上。每个控制器都包含一个主微处理器负责程序控制, 还有一个微处理器负责BACnet MS/TP 网络通信。控制器为外接传感器提供了灵活的通用输入, 数字输入, 模拟输出和可控硅输出。上图所示为PVB6436AS, 带60系列浮点执行器的控制器。

特征

- 使用BACnet MS/TP网络协议
- EIA-485(RS485)通信网络, 速率为9.6至115.2K bps.
- 支持单机运行, 也可以使用BACnet MS/TP网络通信
- 支持Sylk™总线、二芯、无极性电缆完成对墙装模块的供电和通讯
- 每条BACnet MS/TP总线可以连接50个控制器
- 使用Niagara^{AX} 构架软件配置设备, 实现编程和配置功能
- 内置区域控制功能模块包括一个远程墙装模块和日程表
- 微空气流量传感器获得专利技术的双重积分节流设计 (适用于PVB系列变风量控制器)
- 易于读取流量传感器的输入参数
- 执行器 (5Nm 扭矩, 90 度转角, 50Hz 单行程时间为108秒) 可以直接安装在控制器的风阀轴上 (PVB6436AS系列)
- 可以自由拆卸的接线端子, 使得接线安装更加方便简单
- 控制器外壳及执行器都符合UL标准

描述

基于BACnet MS/TP通讯的可自由编程的VAV/ 通用控制器有以下八个型号, 详见表1.

表1. 控制器的配置

控制器型号	类别	UI	DI	AO	DO	空气流量传感器	浮点型执行器
PUB1012S	通用	1	0	1	2	NO	NO
PUB4024S	通用	4	0	2	4	NO	NO
PUB6438S	通用	6	4	3	8	NO	NO
PVB0000AS	VAV	0	0	0	0	YES	YES
PVB4022AS	VAV	4	0	2	2	YES	YES
PVB4024NS	VAV	4	0	2	4	YES	NO
PVB6436AS	VAV	6	4	3	6	YES	YES
PVB6438NS	VAV	6	4	3	8	YES	NO

通用设备控制 (PUB1012S / PUB4024S / PUB6438S)

通用设备包括热交换器, 辐射板, 加热单元, 通风单元, 风机盘管和热泵等设备, 根据设计不同, 通用设备主要实现HVAC功能, 如通风, 过滤, 加热, 制冷, 加湿等功能。

变风量(VAV)设备控制 (PVB0000AS/PVB4022AS/PVB4024NS/PVB6436AS/PVB6438NS)

VAV 控制器可以提供压力无关风量控制及压力相关的风阀控制。VAV系统通常为区域供冷, 控制器提供额外的可编程的输入输出, 用于控制风机, VAV 再热盘管等设备。加热器可以是多级电加热也可以是连续调节的热水加热, 可以实现区域送排风的压力控制。

技术参数

技术参数	描述
电气部分	额定电压: 20-30Vac ;50/60Hz 单独控制器负载: 最大5VA 带执行器的控制器负载: 最大9VA 外接传感器的输出电源: 20Vdc ± 10% @75mA
工作环境	操作和储藏温度: 通用控制器:-40°C ~ 65.5°C 变风量控制器:0°C ~ 50°C 相对湿度:5%-95% 无凝露
尺寸(mm) (HxWxD)	PUB1012S,PUB4024S,PUB4024NS:159×262×57.4mm PUB0000AS,PUB4022AS(带执行):159×211×57.4mm PVB6436AS(带执行器):159×262×57.4mm PVB6438NS:146×174×57.4mm PUB6438S:138×174×57.4mm
实时时钟	精度: 25°C 下 ± 1 分钟/月
流量传感器	测量范围: 0 ~ 1.5 英寸水柱(0~374Pa)
60系列浮点 执行器	旋转角度:95° ± 3° (正转/反转) 扭矩: 5Nm 90° 行程:108秒 (50Hz)
执行器可连 接的风阀的 轴尺寸要求	10 ~13mm方形或圆形轴杆轴的长度要大于40mm

输入和输出

• 每个控制器有一个DI, DO, AO, UI的组合。见表1

输入类型	描述
数字输入 (DI)	额定电压:0~30Vdc 开路 输入类型:干触点信号
数字输出 (DO)	额定电压:20~30Vac;50~60Hz 额定电流:25mA~500mA,800mA/60 毫秒

模拟输出 (AO)	模拟输出必须同时为电流或电压。 电流输出范围:4~20mA;输出负载电阻:最大550Ω 电压输出范围:0~10Vdc;最大输出电流:10mA
通用输入(UI)	详细资料见表2

表2. 通用输入详细介绍

输入类型	传感器	运行范围
室内/区域送风 室外温度	20K Ω NTC	-40°C ~ 93°C
室外温度	C7031G C7041F	-40°C ~ 49°C -40°C ~ 121°C
TR23 设定模块	500 Ω - 10,500 Ω	10°C ~ 32°C
电阻输入	普通	100 Ω -100K Ω
电压输入	变频控制器	0-10 VDC
数字输入	干触点	开路 ≥ 3000 Ω 闭路 < 3000 Ω

认证

UL961

CSA

FCC Part 15, Subpart B, Class B

EN 61000-6-1; EN 61000-6-3; 2001

BTL B-ASC

硬件(PUB6438S, PVB6436AS, PVB6438NS)

中央处理器 (CPU)

每个控制器有两个微处理器, 1个德州仪器公司的16-bit MSP430 系列微处理器, 用于输入, 输出点控制。另一个为32-bit ATMEL ARM 7 微处理器, 用于BACnet 的通讯管理。

存储器容量

FLASH 闪存: 372KB

RAM : 72KB

硬件(PVB0000AS, PUB1012S,PUB4024S, PVB4022AS, PVB4024NS)

中央处理器 (CPU)

每个控制器使用一个为32-bit ATMEL ARM 7 微处理器。

存储器容量

FLASH 闪存: 512 KB

RAM : 128 KB

模/数转换精度 (A/D) : 12位

通讯

Spyder BACnet 控制器上有两个BACnet MS/TP总线接口，区分极性。每个控制器占用一个BACnet MS/TP 通讯端口，控制器使用BACnet MS/TP协议通过RS-485总线进行网络传输。通讯速率可以配置为9.6, 19.2, 38.4, 76.8, 115.2 Kbps. Spyder BACnet 控制器为MS/TP网络中的主设备（Master）。每一条BACnet MS/TP总线符合EIA-485设备负载标准最大为32个单位负载，霍尼韦尔公司的BACnet Spyder控制器采用了高性能的通讯芯片，只占用1/4的单位载荷。所以理论上每一条BACnet MS/TP总线上可以接124个BACnet Spyder控制器，实际项目上，我们建议BACnet Spyder控制器的数量不超过50个。

线缆选择符合BACnet标准，EIA-485网络使用双绞屏蔽线，特性阻抗100-130Ω，线间电容小于100pF/m，导线与屏蔽层间的电容小于200pF/m。使用18AWG 屏蔽双绞线。推荐使用Belden 9481。

在手把手连接方式，使用推荐线缆的情况下，BACnet MS/TP网络总线最长1219m，超过此长度需增加中继器，两个设备间最多可以使用3个中继器。

MS/TP MAC 地址

Spyder BACnet 控制器上的DIP拨码开关用于设置控制器的MAC地址。一条MS/TP网络中，每一个设备的MAC地址要设置为在0-127范围内唯一的地址值。

地址0, 1, 2, 3被系统保留，建议不要使用以此开头的4位地址。

终端电阻

在每一条总线的末端需要连接终端电阻，相匹配的电阻值为 $1/4W \pm 1\% / 80 - 130 \Omega$ ，理论上，终端电阻的阻值应与安装线缆的特性阻抗相匹配。例如，如果安装MS/TP线缆特性阻抗为120Ω，则应安装与120Ω相匹配的精密电阻。

屏蔽连接

遵循正确的MS/TP线缆屏蔽接地规则，对于减少出现通讯问题以及由于电容耦合造成的设备损坏有着非常重要的作用。屏蔽线只在整条MS/TP的末端（典型是在路由器的末端）连接一次，接到Spyder BACnet控制器上的SHLD（端子4）。

Sylk™ 总线

Sylk是两线制，极性无关型总线，可同时支持基于Sylk总线的控制器和传感器之间的18VDC 电源供电和通讯。

使用基于Sylk 总线的传感器可以节省材料，并可获得更的传输速度。Sylk传感器可以使用最新版本的WEBPro或WEBStation的Spyder工具编程。

附件

- CTR墙装模块
- TR70 LCD 墙装模块带温度传感器
- TR70-H LCD 墙装模块带温、湿度传感器
- C7640 焓值传感器
- P7640 压力变送器系列
- C7232 CO2 传感器系列
- C7600 湿度传感器系列
- H7625, H7635 和H7655 温湿度传感器
- 201052A,B,C 辅助开关（1/2/3 个开关）

安装

- 控制器的外壳及背板均为塑料材质，安装或接线时均无需移除面板。可拆卸端子使得接线在控制器安装前后都不受到影响。
- 完美的通风口设计，控制器安装方向不会影响它的散热。

PVBXXXAS安装（控制器带耦合式执行器）

控制器带耦合式执行器（使用数字输出7和8）

- 风阀执行器直接安装在VAV Box风阀轴杆上，扭矩5Nm, 90度转角，50Hz 下单行程时间为108秒。执行器适合安装于直径为10 ~ 13mm方形或圆形轴杆上。VAV Box中最短的风阀轴杆长度为40mm。

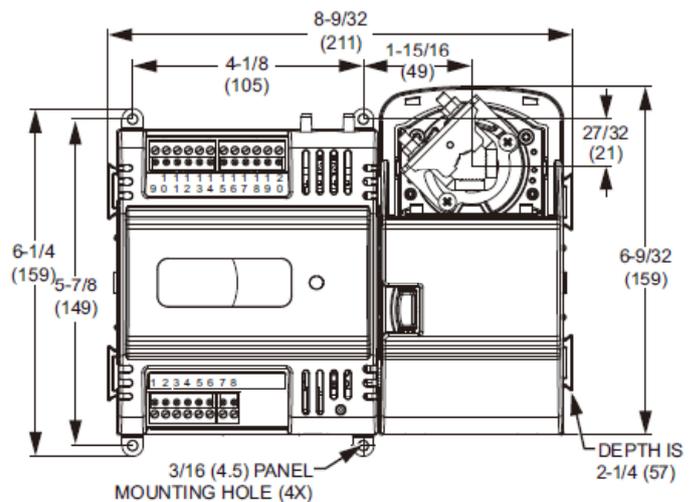


图1. 面板安装-控制器与执行器尺寸适用于PVB000AS和PVB4022AS (图为PVB4022AS)

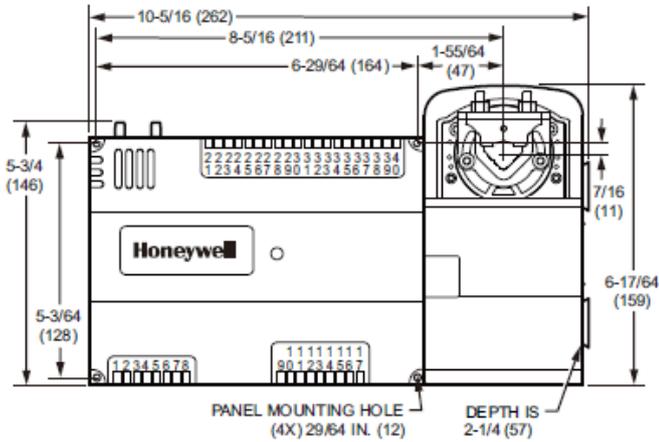


图2: 面板安装尺寸适用于PVB6436AS

PUBXXXXS, PVBXXXXNS的安装

控制器面板或者DIN 导轨安装 (standard EN50022; 7.5mm x 35mm).

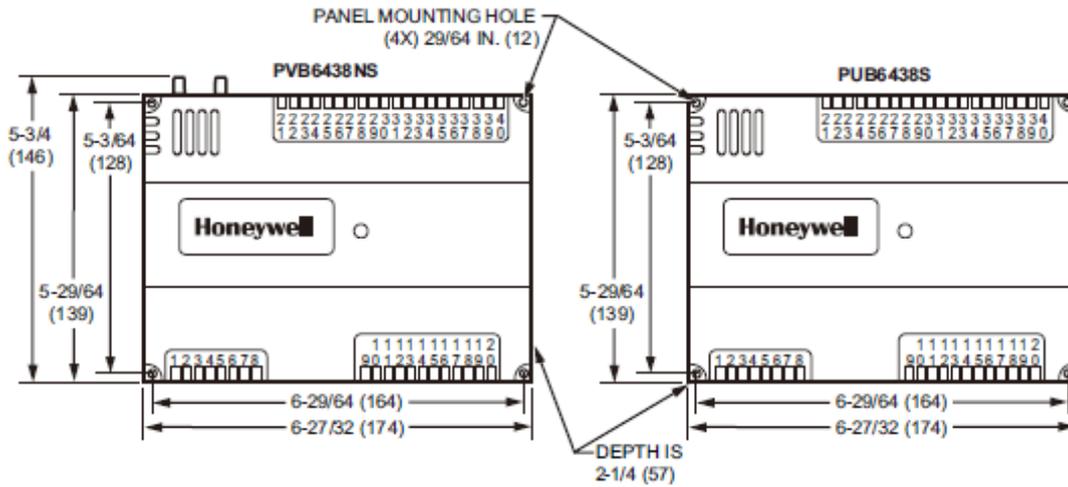


图3. 面板安装尺寸适用于PVB6438NS,PUB6438S

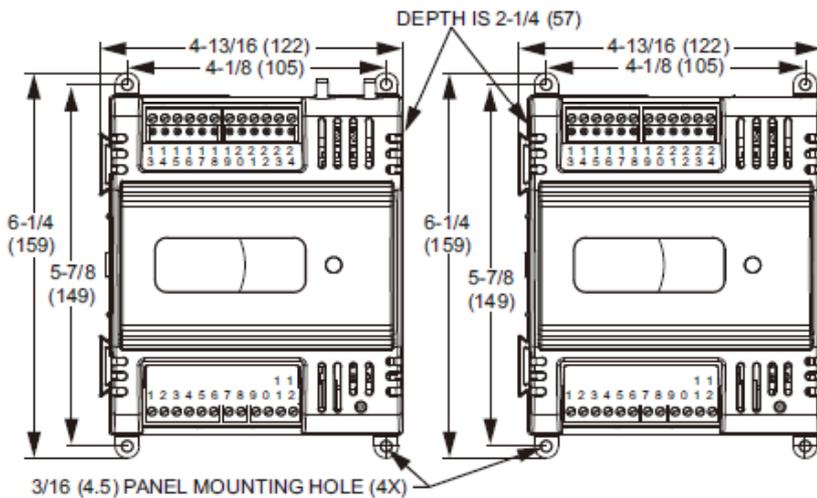


图4. 面板安装-控制器尺寸适用于PUB1012S, PUB4024S和PVB4024NS
(图为PUB4024S和PVB4024NS)

Honeywell

霍尼韦尔（中国）有限公司
环境自控部

<http://eccap.honeywell.cn>

© ECC-CDA-WS01-MAY-2012-V01-CN