



应用

PUB和PVB控制器是Spyder家族系列的产品。此九款产品是通过Niagara^{AX} Framework[®]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，从而实现了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，带浮点执行器的控制器。

特点

- 使用BACnet MS/TP网络协议
- EIA-485(RS485)通信网络，速率为9.6至115.2Kbits/s.
- 支持单机运行，也可以使用BACnet MS/TP网络通信
- 支持Syk[™]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可连接30个控制器
- 使用Niagara^{AX} Framework[®]软件配置设备，实现编程和配置功能
- 功能模块引擎，允许对控制器编程实现多种HVAC应用。
- 区域控制功能模块包括一个远程墙装模块和日程表
- 具有压力无关或压力相关的单风道或双风道变风量（VAV）控制
- 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（PVBXXXXAS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
- 无论是控制器外壳还是执行器都符合UL标准

描述

基于BACnet 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.

通用设备控制

(PUB1012S / PUB4024S / PUB6438S/PUB6438SR)

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。

(VAV) 设备控制

(PVB0000AS, PVB4022AS, PVB4024NS, PVB6436AS, PVB6438NS)

VAV 控制器可以提供压力无关的风量控制与压力相关的风阀控制。VAV系统主要实现区域供冷，控制器可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，可以实现区域的送排风的压力控制。

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 ^a	0	1	2	NO	NO
PUB4024S	通用	4 ^a	0	2	4	NO	NO
PUB6438S	通用	6	4	3	8	NO	NO
PUB6438SR	通用	6	4	3	8 Relays	NO	NO
PVB0000AS	VAV	0	0	0	0	YES	YES
PVB4022AS	VAV	4 ^a	0	2	2	YES	YES
PVB4024NS	VAV	4 ^a	0	2	4	YES	NO
PVB436AS	VAV	6	4	3	6	YES	YES
PVB6438NS	VAV	6	4	3	8	YES	NO

^a一个通用输入 (UI-1) 可选用作快速数字脉冲计量

技术参数

技术参数	描述
电气部分	额定电压: 20-30Vac ;50/60Hz,电量消耗: 100VA,控制器与连接负载(包括带执行器的PVL控制器) ,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℃ ~ 65.5℃,VAV控制器: 0℃ ~ 50℃,相对湿度: 5%-95% 无凝露
尺寸(mm) (HxWxD)	PUL1012S,PUB4024S和PUL4024NS:15.9×12.20×5.74cm,PUL0000AS,PUL4022AS(带执行器):16.7×21.1×5.74cm PVL6436AS(带执行器):15.92×26.2×5.74cm,PVL6438NS:14.62×17.4×5.74cm PUL6438S, PUL6438SR:13.84×17.4×5.74cm
实时时钟	精度: 25℃下±1 分钟/月
流量传感器	运行范围: 0 - 1.5 in. 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,操作范围:开路=False;闭路=True 电阻: 开路> 3,000 Ohms; 闭路< 500 Ohms
数字可控硅输出 (DO)	额定电压:20~30Vac, 50~60Hz,额定电流:25mA~500mA不间断,800mA/60 毫秒
数字继电器输出 (DO) 仅 (PUL64385R)	额定电压:20~30Vac, 50~60Hz,额定电流:0mA~1mA不间断,3.5A/100 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 模拟输出可以定义为数字输出并按照如下的方式运行: - False(0%)输出0Vdc,(0mA) - True(100%)输出最大11Vdc,(22mA)
通用输出 (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 $^{\circ}$ C ~ 93 $^{\circ}$ C
室外温度	C7031G	-40 $^{\circ}$ C ~ 49 $^{\circ}$ C
	C7041F	-40 $^{\circ}$ C ~ 121 $^{\circ}$ C
TR23 设定模块	500 Ω -10,500 Ω	10 $^{\circ}$ C ~ 32 $^{\circ}$ 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 \geq 3000 Ω 闭路 < 3000 Ω
脉冲输入	计数器/计量表	最大频率:15Hz 最小脉宽:20ms

认证

- UL916-UL/CUL(E87741)
- FCC Part 15, Subpart B, Class B
- EN 61000-6-1; EN 61000-6-3; 2001
- BTL B-ASC

硬件(PUB6438SR, 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, PVB64384024NS)

存储器容量

FLASH 闪存: 512KB

RAM : 128KB

模/数转换精度 (A/D) : 12位

通讯

Spyder BACnet 控制器上有两个BACnet MS/TP总线接线端口，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 Kbit/sec(通过全局控制器配置)。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控制器的数量最多不超过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100-130 Ω ，线间电容<100pF/m，导线与屏蔽层间的电容<200pF/m。使用18AWG 屏蔽双绞线。推荐使用Belden 9481。Honeywell经测试并推荐Cable 3322 (18AWG, 屏蔽双绞线)，另一个为Honeywell Cable 3251 (22AWG, 屏蔽双绞线)。(www.honeywellcable.com)

在手拉手连接方式，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 Ω ，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120 Ω ，则应安装与120 Ω 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Syk总线的传感器可以节省材料，并可获得更快的传输速度。Syk传感器可以使用最新版本的WEBPro或WEBsStation的Spyder工具编程。

安装

- 控制器的外壳及背板均为塑料材质，安装或接线时无需移除面板。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。

备注：控制器安装的位置必须留有拆卸、维护、接线及连接BACnet®总线等接口的空间。

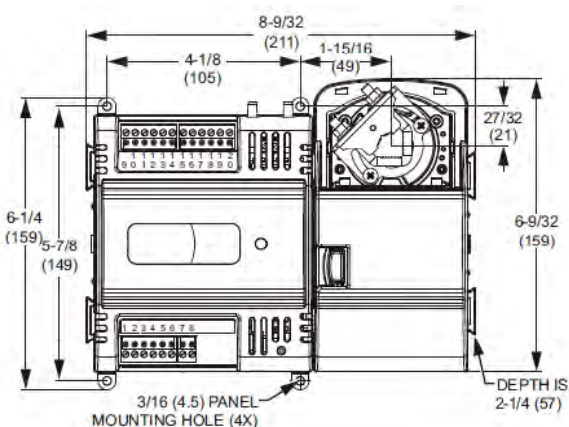


图1. 面板安装-控制器与执行器尺寸适用于PVB0000AS和PVB4022AS (图为PVB4022AS)

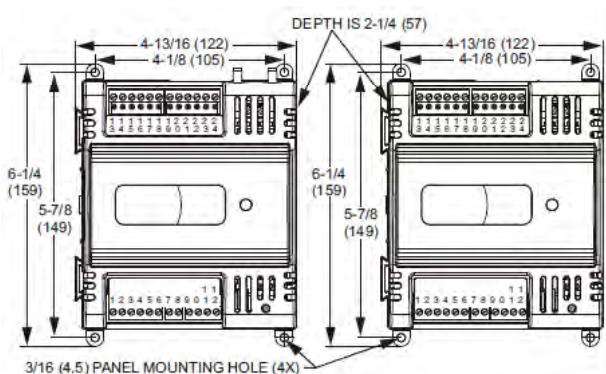


图2. 面板安装-控制器尺寸适用于PUB1012S, PUB4024S和PVB4024NS (图为PUB4024S和PVB4024NS)

PVBXXXAS安装 (控制器带耦合式执行器)

控制器带耦合式风阀执行器 (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。

PUBXXXS, PVBXXXNS的安装

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

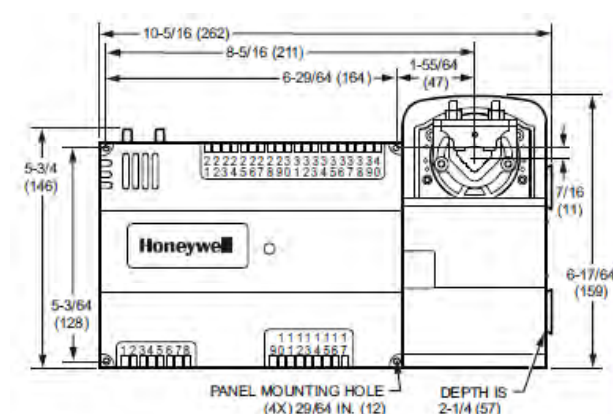


图3. 面板安装尺寸适用于PVB6436AS

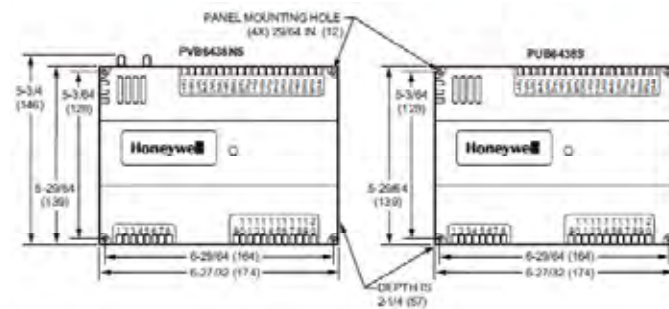


图4. 面板安装尺寸适用于PVB6438NS, PUB6438S, PUB6438SR