**Controlador de zona VAV DDC con transductor de rango de caudal bajo/rango expandido**

***División 23 – Calefacción, ventilación y aire acondicionado***

***Sección 23 09 00 – Instrumentación y control para HVAC***

La siguiente especificación es para una aplicación definida. Price estará encantado de ayudarle a desarrollar una especificación para su necesidad en particular.

**PARTE 1 – GENERALIDADES**

**1.01 La sección incluye:**

A. Controlador de zona VAV DDC

**1.02 Requerimientos relacionados**

1. Sección 01 40 00 – Requerimientos de calidad
2. Sección 01 78 00 – Presentaciones de cierre
3. Sección 01 79 00 – Demostración y capacitación

**1.03 Normas de referencia**

1. Todos los estándares de referencia y las prácticas recomendadas en esta sección pertenecen a la publicación más reciente de la misma, incluyendo todas las adendas y fe de erratas.
2. BACnet internacional – Automatización y redes de control para edificios: protocolo de comunicaciones para las redes de control de automatización para edificios que utilizan los protocolos de las normas ASHRAE, ANSI e ISO.
   1. Norma ASHRAE/ANSI 135.1 – Método de prueba para cumplimiento de BACnet.
   2. ISO 16484-5 ─ Sistemas de automatización y control para edificios: protocolo de comunicación de datos.
3. BTL – Laboratorios de prueba de BACnet

**1.04 Documentación**

1. El fabricante deberá entregar la documentación de cada dispositivo para abordar el cableado típico, la secuencia de operación, las dimensiones físicas de los componentes y los procedimientos y requerimientos para la instalación.

**1.05 Cercioramiento de calidad**

A. En esta sección, se deberán especificar las calificaciones del fabricante, con un mínimo de diez años de experiencia documentada

**1.06 Garantía**

A. La garantía deberá ser válida desde la fecha de envío y por un periodo de 18 meses.

1. La garantía deberá cubrir todos los productos contra los defectos del fabricante y deberá incluir cualquier repuesto solo durante el periodo de cobertura.
2. En los casos en los que algún componente se encuentre defectuoso y si es necesario realizar cambios o volver a calibrar, el fabricante no deberá incluir el costo de la mano de obra.
3. Esta garantía no cubre cualquier falla del producto que se origine, ya sea directa o indirectamente, por algún daño que le ocurra al dispositivo por la instalación inapropiada o por la falta en cumplir con el mantenimiento preventivo requerido según las instrucciones del fabricante o por los códigos fijados por las autoridades locales o de la instalación.
4. Deberá haber disponible una garantía extendida a un costo adicional del fabricante.
5. Consultar la sección 01 78 00 – Presentaciones de cierre para conocer los requerimientos de garantía adicionales.

**PARTE 2 – PRODUCTOS**

**2.01 Controladores de zona VAV**

* + 1. Base de diseño: Price Industries, Inc.
  1. Controlador de zona VAV DDC: modelo PIC-SD.

**2.01 Controlador inteligente de Price**

1. Descripción:
   1. Suministrar e instalar el controlador de zona de volumen de aire variable (VAV) modelo Price [PIC-SD] según las configuraciones que se indican en los planos.
   2. El controlador de zona VAV deberá incluir salidas análogas completamente ajustables y salidas digitales calientes/comunes operadas con interruptor desde el panel de control, utilizando un lazo de control PI para controlar los reguladores de tiro, el recalentamiento eléctrico y los serpentines de agua fría/caliente con el propósito de mantener las velocidades de caudal y temperaturas de espacio definidas por el usuario.
   3. El controlador de zona VAV deberá ser digital y utilizar un microcontrolador con memoria de solo lectura programable y borrable eléctricamente (EEPROM) para almacenar la configuración y las variables de calibración.
      1. En todas las salidas deberá haber diodos de emisión de luz indicadora (LED) para indicar el estado actual.
      2. Todas las conexiones deberán ser bloques terminales conectables y/o clavijas RJ-12/RJ-45 para las conexiones de campo rápidas.
   4. El control del caudal de aire con un actuador integrado deberá utilizar movimientos altamente exactos en base al caudal de aire actual objetivo. Cuando se requiere, se deberá utilizar un movimiento mínimo del regulador de tiro de 1000 milisegundos para reducir el desgaste del actuador y aumentar la vida útil. Además, se deberá utilizar un paso máximo por defecto ajustable de 5000 milisegundos.
2. Transductor de caudal de aire:
   1. El dispositivo deberá ser un caudal ultra bajo compensado por la temperatura digital a través del transductor con un rango de operación de 0 a 2.0 pulgadas de columna de agua (0 a 500 Pascal).
   2. El caudal de aire máximo a través del transductor deberá ser 0.00014 PCM (pies cúbicos por minuto) a 0.01 pulgadas de columna de agua.
   3. El dispositivo deberá mantener una exactitud de más o menos 4.5 por ciento de la lectura. No se aceptarán sensores clasificados a más o menos 5 por ciento de la escala total.
   4. El dispositivo debe utilizar tecnología de sensor digital. No se aceptarán sensores de salida análoga o los sensores con una exactitud menor al 4.5 por ciento de la lectura. No se aceptan sensores con exactitud clasificada para span.
3. Termostato:
   1. El paquete del controlador deberá entregarse con un termostato para medir la temperatura de la zona y deberá tener un ajuste de punto de operación local con rangos de cierre eléctrico ajustables.
   2. La conexión del termostato deberá ser RJ-45 de conexión rápida en ambos extremos utilizando el cable (FT6) con clasificación para pleno suministrado desde fábrica (tipo CMP).
   3. El termostato deberá tener un termistor integral para medir de manera exacta la temperatura del aire ambiente. El circuito de medición de la temperatura deberá incluir una disposición para evitar de manera específica el auto calentamiento con el fin de evitar un error en la medición de temperatura.
   4. El termostato deberá estar equipado con una interfaz de pantalla de cristal líquido (LCD) y deberá incluir una pantalla LCD de dos líneas, retroiluminación RGB, localizador, clavija de servicio RJ-12 y carcasa de plástico con clasificación contra incendios 94V-0.
   5. El dispositivo debe utilizar un menú protegido por contraseña para permitir el acceso y cambiar los parámetros dentro de los menús de servicio.
4. Actuador:
   1. El actuador deberá ser del tipo punto flotante de tres estados, de 90 segundos a 60 Hz, 24 voltios AC, con una clasificación de torque de 40 pulgadas-libra (4.5 metros Newton), un tope mecánico completamente ajustable y protegido contra el atascamiento.
   2. El actuador deberá venir montado de fábrica y proveerse con el controlador montado en un plástico con clasificación contra incendios 94V-0.
   3. El actuador deberá poder cambiarse en campo sin cambiar/volver a programar el controlador VAV.
5. Ámbito eléctrico:
   1. El controlador deberá calibrarse en fábrica y proveerse con un transformador montado en fábrica y que suministren 120/208/277 voltios AC a 24 voltios AC clase 2.
6. Comunicación con EMS/BMS/BAS:
   1. El controlador de zona VAV deberá comunicarse con el sistema de gestión para edificios (BMS, por su sigla en inglés – Building Management System) para permitir el monitoreo remoto de los parámetros ambientes o permitir el ajuste de los ajustes en la red del edificio.
   2. El BMS deberá utilizar el protocolo de red BACnet MS/TP para visualizar los puntos o los estados del espacio ambiente. El uso del protocolo BACnet deberá ser nativo para el dispositivo y no deberá requerir el uso de un portal externo.
   3. El termostato deberá incluir la capacidad de cambiar la dirección MAC, las velocidades en instancia y baudios del dispositivo (9600, 19200, 38400, 76800) para lograr una comunicación apropiada con la red BACnet.
   4. El controlador de la zona VAV deberá soportar la terminación de la red integrada para la red MS/TP.
   5. El controlador de la zona VAV deberá estar en la lista BTL.
   6. El fabricante deberá ser un miembro de BACnet International.
   7. Se deberá poder ajustar todos los puntos de operación de la temperatura y los caudales de aire VAV desde la red BACnet.
   8. Los puntos BACnet deberán incluir:
      1. Objeto del dispositivo.
      2. Entrada análoga (EA).
      3. Salida análoga (SA).
      4. Entrada binaria (EB).
      5. Salida binaria (SB).
      6. Multiestado (MSV)