

La mayoría de los altímetros se basan en la presión atmosférica para determinar la altitud. Para que el sensor funcione con precisión, la presión del aire dentro de su cohete debe coincidir con la presión del aire exterior. Esto significa que necesita crear orificios de ventilación en su tubo de cuerpo para permitir que la presión se iguale.

¿Cuántos orificios?

Un único orificio causará ruido y lecturas incorrectas, ya que la presión en un solo punto puede verse afectada por el viento o el ángulo del flujo de aire conforme su cohete vuela. Múltiples orificios, espaciados uniformemente alrededor de la circunferencia del tubo, promedian estos efectos y proporcionan al sensor una lectura de presión mucho más limpia.

El número mínimo de orificios que funciona generalmente se considera que es 3, aunque se recomiendan 4 o más. Coloque los orificios al menos a 3 diámetros de tubo de cuerpo de distancia de la base del cono de nariz, juntas o transiciones para evitar turbulencias.

Calculadora

Esta calculadora utiliza la fórmula estándar de orificio de ventilación de Vern Knowles para determinar el diámetro de cada orificio en función de las dimensiones de su tubo y el número de orificios. La fórmula garantiza que el aire dentro de su estructura pueda igualarse lo suficientemente rápido para rastrear los cambios de presión atmosférica durante el ascenso y descenso.

Diámetro del tubo

mm

Longitud del tubo

mm

Número de orificios

Diámetro de cada orificio

Área total de ventilación

La fórmula

FÓRMULA

$$\text{hole_diameter} = 0.004396 \times \text{tube_diameter} \times \sqrt{(\text{tube_length} / \text{number_of_holes})}$$

Donde todas las medidas están en milímetros. La constante 0.004396 se deriva de la relación aerodinámica entre el flujo de aire a través de un orificio y la velocidad de cambio de presión necesaria para rastrear la altitud durante el vuelo.

Consejos

Ubicación

Coloque sus orificios de ventilación al menos a 3 diámetros de tubo de cuerpo de distancia de la base del cono de nariz. Los orificios demasiado cerca de la nariz, juntas o transiciones se verán afectados por turbulencias y proporcionarán lecturas menos precisas.

Acabado

Perforar tubos de cartón puede causar deshilachamiento alrededor de los orificios. Considere reforzar cada orificio con una gota de CA (super glue) y lijar suavemente después para un acabado más limpio.

Protección de luz

Los sensores de presión son sensibles a la luz. Mantenga los orificios de ventilación tan pequeños como recomienda la calculadora y considere pintar el interior de su sección de carga útil de negro, o usar espuma negra de célula abierta sobre el sensor para minimizar la luz que le llega.

Referencia: vern.k.com — [Altimeter Port Sizing](#)