

De meeste altimeters gebruiken atmosferische druk om de hoogte te bepalen. Voor nauwkeurige sensorwerking moet de luchtdruk binnen je raket gelijk zijn aan de luchtdruk buiten. Dit betekent dat je ventilatieopeningen in je buiskamer moet maken om drukevenwicht mogelijk te maken.

Hoeveel gaten?

Een enkel gat veroorzaakt ruis en onjuiste aflezingen, omdat de druk op één punt kan worden beïnvloed door wind of de hoek van de luchtstroom terwijl je raket vliegt. Meerdere gaten, gelijkmatig verdeeld rond de omtrek van je buis, middelen deze effecten uit en geven de sensor een veel schoner drukmeting.

Het minimale aantal werkbare gaten wordt over het algemeen beschouwd als 3, hoewel 4 of meer worden aanbevolen. Plaats de gaten op minstens 3 buisdiameters afstand van de neus-conusbasis, verbindingen of overgangen om turbulentie te vermijden.

Calculator

Deze calculator gebruikt de standaard Vern Knowles ventilatieopening-formule om de diameter van elk gat te bepalen op basis van je buisafmetingen en het aantal gaten. De formule zorgt ervoor dat de lucht in je airframe snel genoeg kan gelijkmatig verdeeld worden om veranderingen in atmosferische druk tijdens stijging en daling op te volgen.

Buisdiameter

mm

Buislengte

mm

Aantal gaten

Diameter elk gat

Totaal ventilatie-oppervlak

De formule

FORMULE

$$\text{gat_diameter} = 0.004396 \times \text{buisdiameter} \times \sqrt{(\text{buislengte} / \text{aantal_gaten})}$$

Waarbij alle afmetingen in millimeters zijn. De constante 0.004396 is afgeleid van de aerodynamische relatie tussen luchtstroom door een opening en de snelheid van drukverandering die nodig is om hoogte te volgen tijdens de vlucht.

Tips

Plaatsing

Plaats je ventilatieopeningen op minstens 3 buisdiameters afstand van de neus-conusbasis. Gaten te dicht bij de neus, verbindingen of overgangen worden beïnvloed door turbulentie en geven minder nauwkeurige aflezingen.

Afwerking

Het boren in kartonnen buizen kan rafels rond de gaten veroorzaken. Overweeg elk gat te versterken met een druppel CA (secondelijm) en daarna glad te schuren voor een schoner uiterlijk.

Lichtbescherming

Druksensoren zijn lichtsensitief. Houd ventilatieopeningen zo klein als de calculator aanbeveelt en overweeg de binnenkant van je payloadsectie zwart te schilderen, of open-cell zwart schuim over de sensor te gebruiken om te voorkomen dat licht het bereikt.

Referentie: vernk.com — [Altimeter Port Sizing](#)