

## Instrukcja montażu altimetrów ALT-USB i ALT-LED w raketach klasy S1 i S5

Poniżej przedstawione są przykłady montażu altimetrów w raketach. Oczywiście, każdy doświadczony modelarz będzie miał swój sposób montażu.

### Opcja 1

Należy wykonać dodatkowy kontener na altimetr. Kontener będzie wkładany do korpusu rakiety.

#### Wewnętrzne wymiary kontenera.

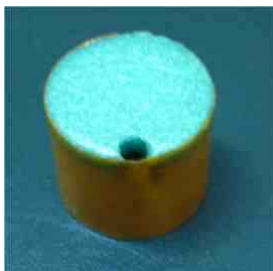
Dla raket o średnicy większej niż 15mm: średnica 13,8mm; długość 34 mm

Dla raket o średnicy mniejszej niż 15 mm: średnica 10,8mm; długość 45mm

Wielkość kontenera musi być dokładnie dopasowana do rakiety. Zbyt luźny kontener może przemieszczać się w trakcie lotu i tym samym zmieniać wyważenie rakiety.

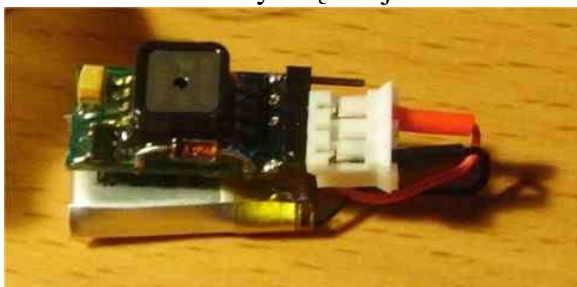


1. Wytnij dwa krążki z depronu. W krążkach należy wyciąć otwory o średnicy ok. 3mm.
2. Sklej dwie tuby. Tuby muszą mieć różne średnice, taka by jedną można włożyć w drugą. Wklej krążki z depronu.

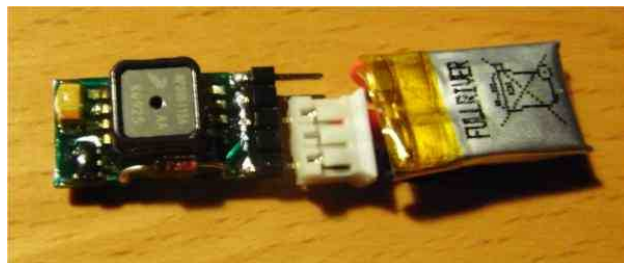


3. Podłącz baterię do altimetru. Zwróć uwagę, czy altimetr jest wyzerowany (sygnalizacja pojedynczymi błyskami). Poniżej pokazano sposób składania altimetru z baterią.

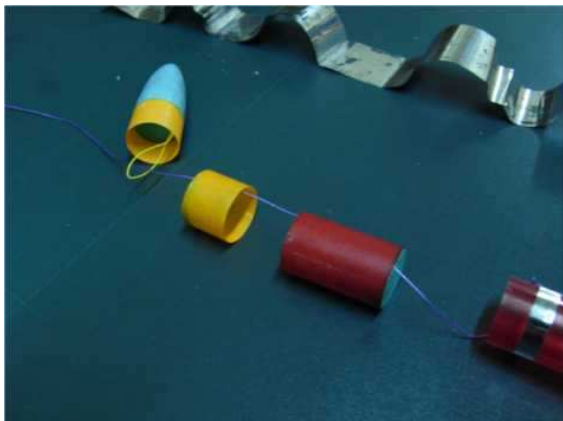
Dla raket o średnicy większej niż 15mm.

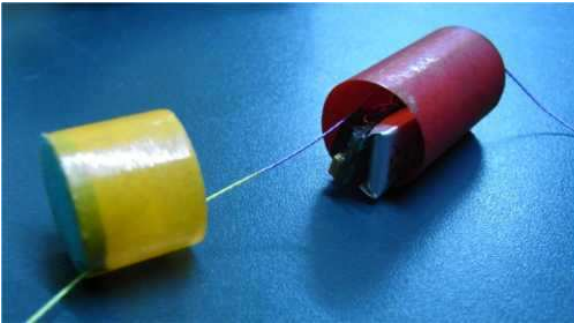


Dla rakiety o średnicy większej niż 15mm.

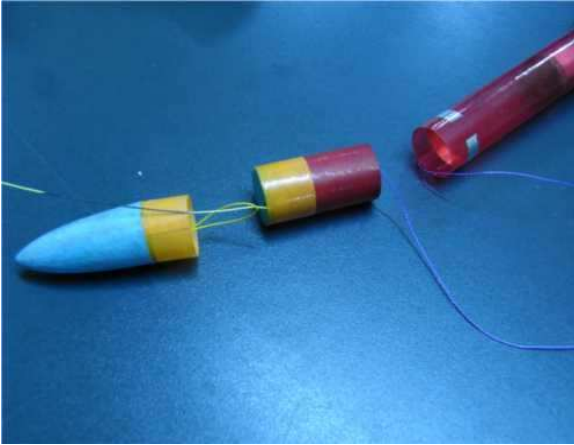


4. Przeciągnij sznurek przez obydwie tuby





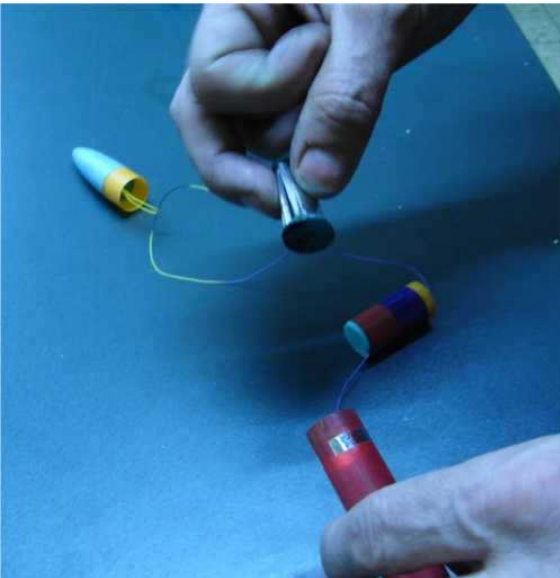
5. Altimetr włóż do tuby. Należy go zabezpieczyć miękką pianką lub zmiętą chusteczką higieniczną. Altimetr powinien być w miarę ciasno włożony do kontenera. Przemieszczający się altimetr może zmieniać wyważenie rakiety w trakcie lotu.



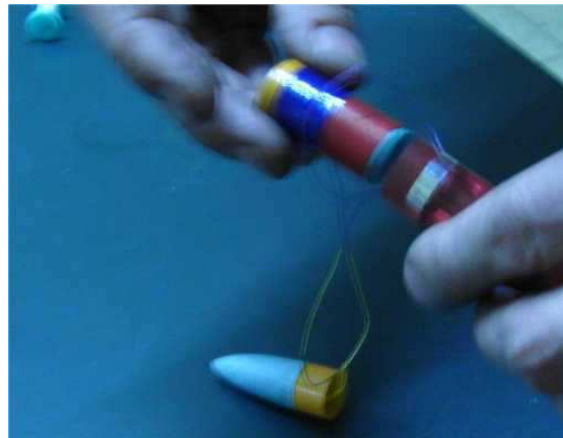
6. Złóż kontener i zaklej taśmą.



7. Teraz włóż tłoczek z taśmą hamującą do korpusu rakiety



8. i włóż kontener z altimetrem...



9. ...i wciśnij go do korpusu.



### **Miejsce umieszczenia altimetru w rakiecie**

Planując umieszczenie altimetru w rakiecie, należy wziąć pod uwagę, że altimetr jest urządzeniem, które mierzy zmiany ciśnienia. Dlatego też nie należy umieszczać altimetru w bezpośrednim sąsiedztwie silnika. Altimetr musi być odseparowany od bezpośredniego działania gazów silnika. Zapłon podsypki, która wyrzuca taśmę hamującą może znacząco zafałszować wyniki pomiaru jak i również zniszczyć sam altimetr (gazy są bardzo żrące). Dlatego też należy zawsze stosować tłoczki separujące. Musi być zachowana kolejność: silnik, tłoczek z taśmą hamującą lub inny separator, kontener z altimetrem.

### **Otwory wentylacyjne**

Altimetr oblicza wysokość na podstawie zmian ciśnienia atmosferycznego. Wraz ze wzrostem wysokości, ciśnienie maleje. Otwory wentylacyjne mają na celu wyrównanie ciśnienia, jakie panuje na zewnątrz rakiety.

Dla rakiet klasy S1 najczęściej nie trzeba wykonywać otworów wentylacyjnych. Rakiety S1 nie są szczelne. Jeżeli sznurek łączący poszczególne części rakiety wychodzi na zewnątrz, to taka nieszczelność jest wystarczająca dla wykonania prawidłowego pomiaru.

Jeżeli rakietka S1 jest szczelna, to należy wykonać dwa lub trzy otwory o średnicy 0,3-0,4mm. Jeżeli otwory wykonujemy wiertłem, to należy pamiętać, że otwory muszą być gładkie, bez zadziorów. W praktyce wystarczy wykonać trzy otwory szpilką lub igłą.

Dla rakiet klasy S5 należy wykonać trzy otwory o średnicy 0,4 – 0,5mm. Otwory muszą być gładkie, bez zadziorów. Otwory muszą być wykonane w miejscu, gdzie powietrze gładko opływa korpus rakiety. Nie mogą być wykonane w miejscu, gdzie mogą się pojawić zawirowania powietrza, czyli nie można wykonać otworów zaraz za wystającymi częściami rakiety (ozdoby itp.).

Dokładne wyliczenia średnic otworów można wykonać za pomocą arkusza kalkulacyjnego podanego na stronie:

<http://www.spacemodeling.org/GreatLakesCup/VentHoleCalculator-WSMC2010.xls>

### **Miejsce wykonania otworów wentylacyjnych.**

Otwory wentylacyjne muszą być wykonane w miejscu, gdzie powietrze opływa rakieta w sposób laminarny, bez zawirowań. Stożek rakiety powoduje duże zaburzenia przepływu powietrza. Dopiero w odległości ok. 3-4 średnic rakiety od końca stożka, przepływ powietrza jest laminarny. Dla rakiet S1 odległość ta może zostać skrócona do 1-2 średnic rakiety (odległość liczymy od końca stożka-miejsca połączenia z korpusem rakiety).