

ParaFly24 Porosimeter – Luftdurchlässigkeit des Tuches in wenigen Minuten zuverlässig messen

Ein spannender Moment nach jedem Check ist es zu sehen, wie sich die Luftdurchlässigkeit (Porosität) des Gleitschirmtuches entwickelt hat. Die meisten Check-Betriebe dokumentieren die Messwerte in Check-Bericht (nach JDC oder Kretschmer Methode) als Sekundenwert. Teilweise wird auch nur eine Bewertung wie „Gebraucht - voll flugfähig“ angekreuzt.

Bei grenzwertigen Messwerten kann das Nachprüfintervall auf ein Jahr verkürzt werden oder der Schirm bekommt gar keinen Check mehr. Dies ist sinnvoll, da die Flugsicherheit nicht mehr gewährleistet ist und es zu unvorhersehbaren Flugeigenschaften wie z.B. Sackflug kommen kann.

Wenn der Schirm schonend behandelt wird und keiner allzu großen UV-Belastung ausgesetzt ist, kann das Gleitschirmtuch über viele Jahre sehr gut Porositätswerte behalten. Die einzige Ausnahme ist, wenn es bei der Herstellung und Beschichtung des Tuches Komplikationen gab.

Für sicherheitsbewusste Piloten ist es deshalb äußerst interessant die Tuchwerte regelmäßig zu messen. Der Messvorgang dauert nur wenige Minuten (je länger desto besser 😊) und kann somit regelmäßig ausgewertet und dokumentiert werden.

Insbesondere wenn der Schirm gebraucht ist oder es zu außergewöhnlichen Beanspruchungen gekommen ist, wie ausgiebigem Groundhandling, Dünensoaring, hohe UV-Belastung, Sand- oder Eiskontakt oder zu heißer Lagerung z.B. im Kofferraum lohnt sich eine Messung.

Besonders lohnenswert ist die Messung bei dem Kauf eines gebrauchten Schirms, dessen Check nicht neu oder abgelaufen ist. Hier kann eine böse Überraschung beim nächsten Check vermieden werden.

Das neuen Porositätsmessgerät von ParaFly24 arbeitet schnell und zuverlässig. Es wird funktionsfähig geliefert und es wird lediglich ein Behälter (z.B. 10 L Eimer) mit Wasser benötigt.

Lieferumfang:

- Porositätsmessgerät mit allen benötigten Komponenten (weitgehend vorgefertigt)
 - Unterdruckbehälter
 - Deckel mit Schlauchanschluss und 2 Dichtungen
 - Messhalter-Oberteil mit 10 extra starken Magneten und 100 mm-Dichtung
 - Messhalter-Unterteil mit Flanschdichtung, sowie Schlauchanschluss und Dichtung
 - 120 cm Schlauch
- Ausführliche Aufbau- und Bedienungsanleitung (Download)

*Im privaten Gebrauch ersetzt die Messung der Porosität natürlich nicht den vorgeschriebenen Service bzw. Check eures Schirms. Der Schirm muss gemäß Herstellerangaben und lokalen Vorschriften regelmäßig durch einen autorisierten Check-Betrieb überprüft werden. Dieser umfasst neben der Porositätsmessung auch die Vermessung der Leinen, die Kontrolle des Tuches auf Beschädigungen und weitere Prüfungen.

Lieferumfang und fertig montiertes Messgerät



Funktionsweise

Der Unterdruck wird durch eine vordefinierte Wassersäule erzeugt. Das Gerät ist so konstruiert, dass im Mittel 10 mbar Unterdruck auf 38,5 cm² Tuch wirken und dann die Zeit gemessen wird, bis 0,25 L Luft durch das Tuch durchgelassen wurde. Das Ergebnis (in Sekunden) entspricht der Vorgabe einer JDC Messung.

Messablauf

Die Messstellen für den Porositätscheck werden vom Hersteller vorgegeben. Dies sind oft 3 bis 5 verschiedene Stellen im Obersegel im Abstand von 20 bis 30cm von der Eintrittskante in der Mitte einer Zelle gemessen.

Erfahrungsgemäß liegt der höchste Verschleiß an der mittleren Zelle vor, sodass man bei einer „privaten Messung“ mindestens die mittlere Zelle messen sollte.

1. Es wird ein Eimer/Fass mit mindestens 25 cm Durchmesser benötigt und in die Nähe des Messpunktes am Schirm gestellt. Je größer der Durchmesser, umso genauer sind die Messergebnisse.
2. Nun wird der Eimer mit einer Höhe von mindestens 18 cm Wasser gefüllt.
3. Als nächstes wird der durchsichtige Behälter in den mit Wasser gefüllten Eimer untergetaucht, sodass das Wasser über dem obersten Strich steht. Am einfachsten ist es den Deckel oben etwas aufzuschrauben und die Flasche senkrecht unter die Wasseroberfläche zu tauchen bis das Wasser oberhalb des oberen Striches ist. Dann den Deckel festziehen.
4. Nun wird der Messhalter am Schirmtuch angebracht. Das Aufsetzen des Messhalter wird am besten mit 2 Personen ausgeführt. Der Messhalter mit der Gummidichtung wird wie abgebildet auf das Tuch aufgesetzt und das Tuch vom Innen der Kappe so gespannt, dass keine Falten vorhanden sind.



5. Dann wird das magnetische Gegenstück von innen vorsichtig mittig aufgesetzt, um das Tuch nicht unnötig zu belasten. In der Regel braucht der mitgelieferte 70/100mm Gummidichtring nicht zwischen den Magnethalter und Tuch gelegt werden. Durch den Gummidichtring wird bei Bedarf die Magnetkraft reduziert und das Tuch weniger gerückt.



6. Der durchsichtige Behälter wird nun senkrecht nach oben gezogen, bis der untere Strich auf Höhe der Wasserlinie ist. Dabei muss die Wassersäule im transparenten Behälter oberhalb der obersten Linie stehen. Der Messvorgang beginnt, wenn die Wassersäule auf Höhe des oberen Striches ist. Dann wird die Stoppuhr gestartet. Der Stoppvorgang wird wieder beendet, wenn die

Wassersäule den mittleren Strich erreicht hat. Die Zeit in Sekunden ist das Messergebnis und entspricht dem JDC Wert in Sekunden.

Aussagekraft der Messung

Obwohl sich der Druck durch unterschiedliche Höhe der Wassersäule im Laufe der Messung ändert, ist die Messung repräsentativ. Am oberen Strich beträgt der Druck 12 mbar und am unteren 8 mbar. Dies entspricht im Mittel dem festgelegten Druck vom 10 mbar für die JDC-Messung.

Folgendes Bild zeigt den Prototypen mit Manometer, um zu überprüfen, ob 10 mbar Unterdruck tatsächlich entstehen, wenn sich die Wassersäule zwischen der oberen und mittleren Markierung befindet.



Wesentlicher Einflüsse auf ein korrektes Messergebnis:

- Dass die Flasche zuerst soweit in den mit Wasser gefüllten Behälter eingetaucht, dass sich die Wasserlinie in der Flasche oberhalb des oberen Striches befindet.
- Dass der obere und untere Halter am Schirmtuch faltenfrei und luftdicht montiert ist.
- Dass der Verschluss so fest angezogen ist, dass keine Fremdluft in Flasche gelangt.
- Dass die Flasche soweit aus dem Wasserbehälter gezogen wird, dass der untere Strich an der Wasseroberfläche ausgerichtet ist, wenn die Wassersäule innen auf Höhe des oberen Striches ist.
- Dass die Flasche im 90° Winkel zur Wasseroberfläche ausgerichtet ist.

Messergebnisses laut JDC:

Sekunden JDC	Zustand / Tuchwert
--------------	--------------------

> 350	Neuwertig / voll flugfähig
150 - 300	Gut / voll flugfähig
40 - 150	Gebraucht / voll flugfähig
10 - 40	Stark gebraucht / regelmäßige Kontrolle notwendig, Check nur 1 Jahr
< 10	Check nicht erfolgreich, Rücksprache mit Hersteller erforderlich

Da die Messungen an verschiedenen Stellen einer gewissen Toleranz unterliegen, sollte bei grenzwertigen Ergebnissen der Schirm zu Check-Betrieb oder Hersteller geschickt werden.

Wir wünschen allzeit sichere und gute Flüge :-)