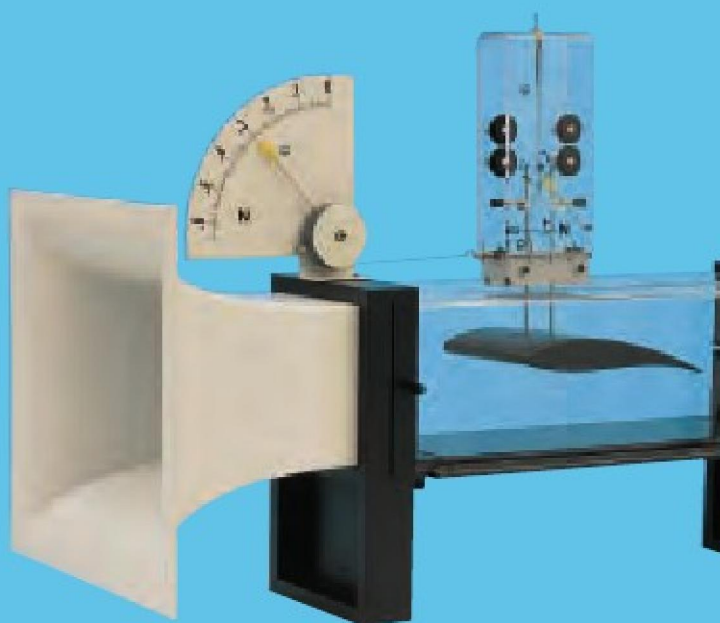


Pomiary w tunelu powietrznym



P1.8.7.1
Rejestracja zachowania się elementu profilu
lotniczego w tunelu powietrznym

P1.8.7.2
Pomiary własnych profili i elementów przez
Studentów w tunelu powietrznym.

P1.8.7.3
Weryfikacja równania Bernoulliego.
Pomiar przy użyciu precyzyjnego manometru

P1.8.7.4
Weryfikacja równania Bernoulliego Pomiar
za pomocą czujnika ciśnienia oraz Mobile-CASSY

Zachowanie się elementu profilu lotniczego w tunelu powietrznym (P1.8.7.1)

Nr kat.	Opis	P 1. 8. 7. 1-2	P 1. 8. 7. 3	P 1. 8. 7. 4
373 12	Tunel powietrzny	1	1	1
373 04	Wentylator ssąco-tłoczący	1	1	1
373 075	Wózek pomiarowy do tunelu powietrznego	1	1	1
373 08	Akcesoria aerodynamiczne 2	1		
373 14	Dynamometr 0.65 N	1		
373 13	Głowica ciśnieniowa Prandtla		1	1
373 10	Precyzyjny manometr		1	
301 01	Uniwersalny uchwyt Leybolda		1	
524 009	Mobile-CASSY			1
524 066	Czujnik ciśnienia S, ±70 hPa			1

Tunel powietrzny dostarcza układ pomiarowy do ilościowych doświadczeń z aerodynamiki, które zapewniają przepływu powietrza o stałej prędkości dystrybucji w odniesieniu do czasu i przestrzeni.

Wśród innych aplikacji, idealnie nadaje się do pomiarów fizyki lotu.

W doświadczeniu P1.8.7.1, opór powietrza F_w i siła nośna F_A profilu lotniczego jest mierzona w funkcji kąta natarcia α profilu na kierunku przepływu. Na wykresie biegunowym, F_w jest wykreślona jako funkcja F_A z kątem natarcia α jako parametr. Z tego wykresu biegunowego można odczytać, np. optymalny kąt natarcia.

W doświadczeniu P1.8.7.2, studenci wykonują porównywalne pomiary profilu lotniczego ich własnej konstrukcji. Celem jest wyznaczenie kształtu profilu pozwalającego uzyskać najmniejszy możliwy stosunek F_w / F_A przy danym kącie natarcia α .

Doświadczenia P1.8.7.3 i P1.8.7.4 weryfikują równania Bernoulliego.

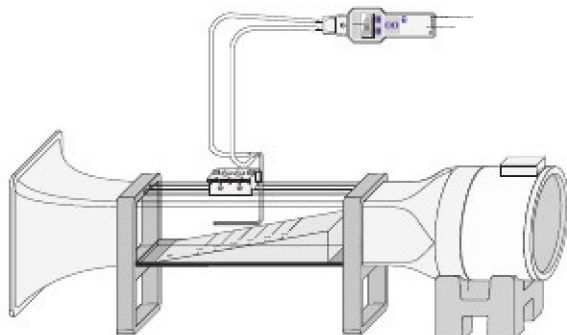
Różnica pomiędzy całkowitym ciśnieniem i ciśnieniem statycznym jest mierzona jako funkcja przekroju poprzecznego, gdzie przekrój tunelu jest stopniowo redukowany za pomocą wbudowanej pochylni. Jeśli założymy, że równania ciągłości mają zastosowanie, przekrój poprzeczny A dostarcza miarę prędkości przepływu v z powodu

$$v = \frac{V_0 \cdot A_0}{A}$$

v_0 : prędkość przepływu dla przekroju A_0

Doświadczenie weryfikuje następującą zależność, która wynika z równania Bernoulliego:

$$\Delta p \sim \frac{1}{A^2}$$



Weryfikacja równania Bernoulliego. Pomiar za pomocą czujnika ciśnienia oraz Mobile-CASSY (P1.8.7.4)