

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Urządzenie do pomiaru oporu cieplnego i oporu pary wodnej w warunkach stanu ustalonego (metoda pocącej się zaizolowanej cieplnie płyty) zgodnego z normą PN-EN ISO 11092:2014 - wymagania minimalne – 1 szt.

Integralna jednostka badawcza do bezpośredniego badania oporu cieplnego i oporu pary wodnej w komorze utrzymującej odpowiednie środowisko, wraz z jednostką opracowującą dane (panel sterujący z komputerem).

Urządzenie fabrycznie nowe, sprawdzona funkcjonalność po instalacji i uruchomieniu na miejscu w ITB MORATEX w Łodzi.

Oferowane urządzenie musi posiadać Certyfikat zgodności z normą **PN-EN ISO 11092:2014** oraz świadectwo wzorcowania w zakresie temperatury, wilgotności, prędkości przepływu powietrza, wydane przez niezależne akredytowane w tym zakresie laboratorium badawcze.

Parametry techniczne urządzenia:

- Maksymalna wartość R_{ct} 2,0 m² K / W,
- Maksymalna wartość R_{et} 700 m² Pa / W,
- Płyta pomiarowa, metalowa, porowata, z kontrolą temperatury i dozowania wody, o grubości około 3mm i powierzchni co najmniej 0,04m², kształt kwadratu (bok około 200 mm lub większa np. 250 mm).
- Współczynnik emisji promieniowania powierzchni płyty w 20°C w zakresie długości fal od 8 μm do 14 μm, przy promieniu pierwotnym prostopadłym do powierzchni płyty i odbiciu półkolistym, powinien być większy niż 0,35.
- Stabilne ogrzewanie. Utrzymywanie stałej temperatury płyty pomiarowej i izolatora cieplnego z dokładnością $\pm 0,1^{\circ}\text{C}$,
- Regulacja dopływu wody - minimalny poziom wody w płycie około 1,0 mm poniżej powierzchni płyty,
- Ogrzewanie wody do temperatury płyty pomiarowej,
- Ukierunkowany niezależny kontrolowany przepływ powietrza poprzez wentylatory, przepływający równoległe do górnej powierzchni elektrycznie podgrzewanej porowatej płyty i izolatora na wysokości nie mniejszej niż 50mm,
- Przepływ powietrza w trakcie badania w odległości 15 mm powyżej stołu pomiarowego w temperaturze powietrza 20°C powinien wynosić przeciętnie 1m/s $\pm 0,05\text{m/s}$. Ustalony stopień turbulencji s_v/v_a między 0,03 a 0,07, mierzony w odstępach 6s w ciągu co najmniej 10min,
- W trakcie badania odchylenia wilgotności względnej R.H. strumienia powietrza nie więcej niż $\pm 3\%$ R.H.
- Zakres regulacji dla szybkości przepływu powietrza od (0,5 \pm 0,05) m/s do (1,5 \pm 0,05) m/s,
- Regulowana płyta pomiarowa umożliwiająca badanie próbki do grubości min 90 mm,
- Pomiar mocy grzejnej miernikiem o dokładności $\pm 2\%$ całkowitego zakresu użytecznego,

- Izolator cieplny z regulatorem temperatury, wykonany z materiału o wysokiej przewodności typowego metalu i zawierający elektryczne elementy grzejne
- Minimalna szerokość izolatora cieplnego 15mm,
- Odległość między górną powierzchnią izolatora cieplnego a płytą pomiarową nie więcej niż 1,5 mm,
- Izolator cieplny wyposażony w porowatą płytę i system dozowania wody, tak jak przy płycie pomiarowej.
- Oprogramowanie sterujące wraz z panelem zintegrowanym z komputerem zbierającym dane.
- Zbieranie danych z badania, ich opracowanie numeryczne i graficzne i zachowanie w pamięci na koniec badania (bezpośrednio poprzez oprogramowanie urządzenia).
- Bezpośrednie przeliczanie R_{ct} i R_{et} przez oprogramowanie.

Materiały eksploatacyjne obejmujące

- Zestaw 200 arkuszy celofanowej membrany o grubości 10 μm -50 μm ,
- Kontroler ciepła płyty pomiarowej.