

## W401 2.0 Water vapor transmission rate tester

### Metodo a Infrarossi

W401 2.0 è uno strumento da laboratorio progettato per la determinazione del Water Vapor Transmission Rate (WVTR) di materiali da imballaggio. Costruito in conformità alle normative ASTM F1249 e GB/T 26253, utilizza il metodo a infrarossi per la misura diretta del vapore acqueo permeato.

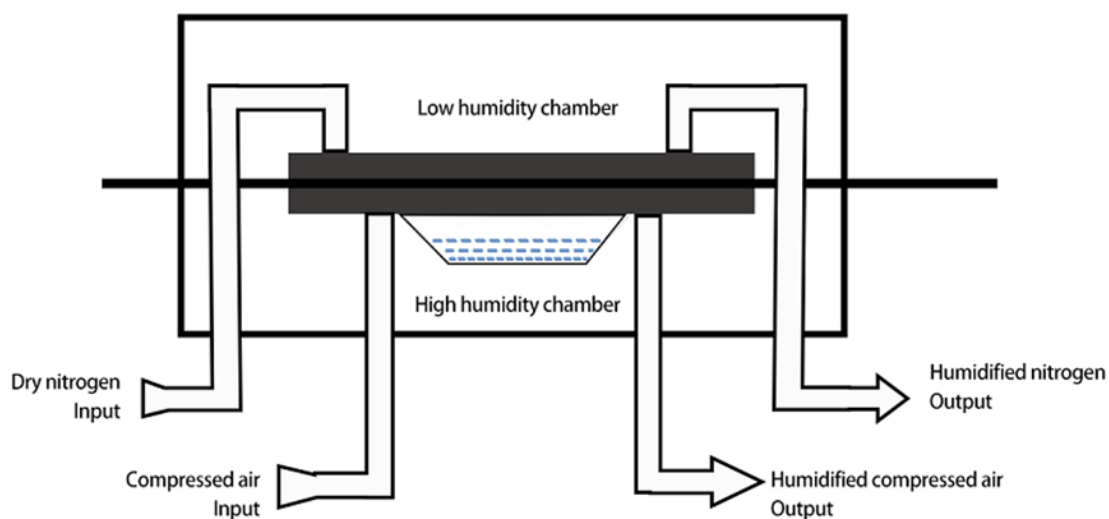
È indicato per prove su materiali ad alta, media e bassa barriera quali film, fogli, carta e packaging finito nei settori alimentare, farmaceutico, dispositivi medici, chimico e fotovoltaico. Ideale per controlli qualità sia in laboratorio sia in linea produttiva.



### Principio di funzionamento

Il campione condizionato viene posizionato tra due camere: una a elevata umidità e una a bassa umidità. Sul lato umido fluisce azoto umidificato, mentre sul lato secco circola azoto ad elevata purezza con portata controllata.

Il gradiente di umidità induce la diffusione del vapore attraverso il materiale. Il vapore



permeato viene trasportato dal gas vettore al sensore a infrarossi, che ne misura la concentrazione. Il sistema elabora automaticamente il segnale e calcola il valore di WVTR.

## Normative di riferimento

ASTM F1249 | BS EN ISO 15106-2 | JIS K7129 | GB/T 26253 | YBB 00092003

## Specifiche tecniche

| Parametro             | Valore                                           |
|-----------------------|--------------------------------------------------|
| Campo di misura WVTR  | 0.002 – 100 g/(m <sup>2</sup> ·24h)              |
| Ripetibilità          | 0.005 g/(m <sup>2</sup> ·24h) o 2% (il maggiore) |
| Risoluzione           | 0.0001 g/(m <sup>2</sup> ·24h)                   |
| Temperatura di prova  | 15 – 45 °C                                       |
| Stabilità temperatura | ±0.1 °C                                          |
| Umidità relativa      | 5 – 90 %RH, fino a 100 %RH                       |
| Precisione umidità    | ±1 %RH                                           |
| Area di prova         | 50.24 cm <sup>2</sup>                            |
| Diametro campione     | Φ100 mm                                          |
| Spessore massimo      | ≤ 3 mm                                           |
| Numero celle          | 1                                                |
| Gas vettore           | Azoto 99.999 % (fornito dall'utilizzatore)       |
| Pressione gas         | ≥ 0.1 MPa                                        |
| Portata gas           | 5 – 100 mL/min                                   |
| Dimensioni            | 380 × 620 × 385 mm                               |
| Peso                  | 25 kg                                            |
| Potenza installata    | 450 W                                            |
| Alimentazione         | 220 V AC – 50 Hz                                 |

## Caratteristiche principali

- Sensore IR ad alta precisione con elevata stabilità e sensibilità.
- Sistema pneumatico con bloccaggio automatico del campione.



- Controllo automatico della temperatura tramite modulo a semiconduttore ( $\pm 0,1$  °C).
- Regolazione umidità mediante doppio flusso (secco/umido) con precisione  $\pm 1$  %RH.
- Struttura compatta a camera singola, adatta a laboratori con spazi ridotti.
- Ampio display touch da 11,6" con visualizzazione in tempo reale delle curve.
- Avvio automatico della prova, calcolo e arresto automatici.
- Sistema conforme ai requisiti GMP con tracciabilità dati e gestione utenti multilivello.
- Utilizzo standalone oppure collegamento a PC per gestione avanzata.
- Integrazione con piattaforma IoT per gestione dati e assistenza remota.

### Applicazioni

- Film plastici: PP, PET, PE, PVC, BOPP, CPP, PLA, PBAT, PBS e multistrato
- Fogli rigidi farmaceutici e materiali compositi
- Carta tecnica, cartone e strutture carta/alluminio/plastica
- Cerotti e dispositivi medicali
- Contenitori e componenti di packaging (bottiglie, sacche, tubi, blister, ecc.)

### Configurazione standard

Unità principale, cavo alimentazione, cavo comunicazione, fustella campioni, grasso sigillante, materiale di riferimento, siringa con guarnizioni, mouse, tubo aria metallico, regolatore di pressione con manometro, filtro regolatore.

### Accessori opzionali

PC dedicato, certificato di taratura, compressore d'aria.

### Requisiti di installazione

- Ambiente di laboratorio controllato
- Alimentazione stabilizzata 220 V
- PC con Windows 10 (64 bit)
- Bombola azoto 40 L ( $\geq 99.999$  %) per calibrazione
- Essiccatore per preconditionamento campioni (24 h)
- Acqua distillata o purificata
- Compressore d'aria

