

W413 2.0 – Water Vapor Transmission Rate Tester

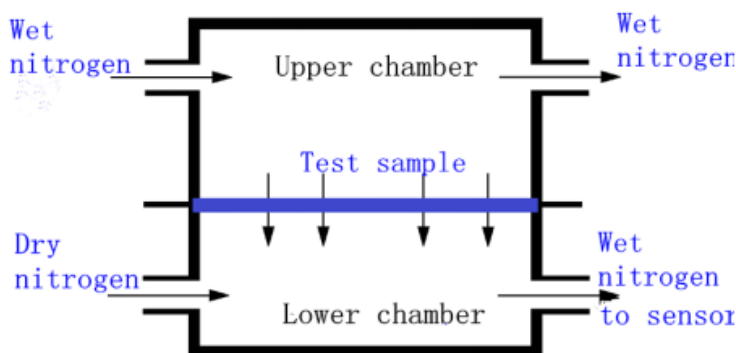
Metodo a Infrarossi

L'analizzatore W413 2.0 per la determinazione del Water Vapor Transmission Rate (WVTR) è uno strumento da laboratorio ad alta precisione progettato per la caratterizzazione delle proprietà barriera dei materiali da imballaggio. Sviluppato in conformità alle normative ASTM F1249 e GB/T 26253, utilizza un sensore a infrarossi per la misura diretta del vapore acqueo permeato.



Lo strumento consente prove affidabili su materiali ad alta, media e bassa barriera, come film plastici, laminati, fogli, carta e imballaggi finiti. Trova applicazione nei settori alimentare, farmaceutico, dispositivi medici, chimico e nell'elettronica fotovoltaica. È ideale sia per controlli qualità di laboratorio sia per monitoraggi in linea di produzione.

Principio di funzionamento



Il campione, opportunamente condizionato, viene fissato tra due camere separate: una ad alta umidità e una a bassa umidità. Nella camera umida viene immessa aria compressa, mentre nella camera secca fluisce azoto ad elevata purezza con portata controllata.

La differenza di umidità genera un gradiente che induce la diffusione del vapore attraverso il campione. Il vapore permeato viene convogliato dal gas vettore verso il sensore a infrarossi, che ne misura la concentrazione. Il sistema elabora il segnale e restituisce automaticamente il valore di permeabilità al vapore acqueo.

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 ² ·24h)
Ripetibilità	0.005 g/(m ² ·24h) o 2% (il maggiore)
Risoluzione	0.0001 g/(m ² ·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 utile di test	50.24 cm ²
Diametro campione	Φ100 mm
Spessore massimo	≤ 3 mm
Numero posizioni	3 celle indipendenti
Gas vettore	Azoto 99.999 % (a carico dell'utilizzatore)
Pressione gas	≥ 0.1 MPa
Portata gas	5 – 100 mL/min
Pressione pneumatica	≥ 0.3 MPa
Dimensioni strumento	700 × 655 × 390 mm
Peso	55 kg
Potenza installata	750 W
Alimentazione	220 V AC – 50 Hz

Caratteristiche principali

- Sensore IR ad alta sensibilità con elevata stabilità nel tempo.
- Controllo automatico e bidirezionale della temperatura tramite modulo a semiconduttore.
- Regolazione automatica dell'umidità mediante sistema a doppio flusso (aria secca / aria umida).
- Tre celle di misura indipendenti per test simultanei ad alta produttività.
- Ampio display touch da 11,6" per gestione intuitiva delle prove.
- Avvio prova con un solo comando, acquisizione e arresto automatici.
- Visualizzazione in tempo reale delle curve di permeazione, temperatura, umidità e flusso.



- Sistema conforme ai requisiti GMP con gestione utenti e tracciabilità dati.
- Possibilità di utilizzo standalone oppure collegamento a PC per gestione avanzata.
- Compatibile con piattaforma IoT per monitoraggio e diagnosi da remoto.

Applicazioni

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

Dotazione standard

Cavo di alimentazione, cavo di comunicazione, fustella per campioni, grasso sigillante, raccordi, film di calibrazione, chiavi di servizio, siringa con guarnizioni, utensili base, mouse, tubazione aria.

Accessori opzionali

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

Requisiti di installazione

- Ambiente di laboratorio controllato
- Alimentazione stabilizzata 220 V
- PC con sistema 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

