

## C403M Système de test du taux de transmission d'oxygène/vapeur d'eau

**Labthink**<sup>®</sup>

### C403M Système de test de taux de transmission d'oxygène/vapeur

**d'eau** est basé sur les principes de test du capteur d'oxygène coulométrique et du capteur de vapeur d'eau infrarouge. Il est conçu et fabriqué conformément aux normes telles que ASTM D3985, ASTM F1249 et ISO 15106-2. Elle offre une solution de test intégrée de haute précision pour les taux de transmission de la vapeur d'eau et de l'oxygène des matériaux à barrière élevée et moyenne. Il est largement utilisé dans les secteurs pharmaceutique, alimentaire, des dispositifs médicaux, des produits chimiques de consommation courante, du photovoltaïque, de l'électronique et autres, permettant de détecter avec précision les performances de transmission de l'oxygène et de la vapeur d'eau des films, emballages, feuilles et matériaux connexes.



### Caractéristiques du produit <sup>Note 1</sup>

#### Combinaison des tests OTR et WVTR en un seul

- L'instrument peut basculer librement entre le mode de test combiné OTR+WVTR, le mode de test OTR et le mode de test WVTR, afin de satisfaire divers besoins de test.
- Un seul montage d'échantillon peut démarrer automatiquement et réaliser le test combiné OTR et WVTR.
- Les performances OTR et WVTR d'un même échantillon peuvent être évaluées avec précision, évitant ainsi les problèmes de contamination de l'échantillon causés par le remplacement de l'instrument.

#### Compétence clé : Capteur d'oxygène coulométrique

- Doté d'un capteur d'oxygène coulométrique au niveau ppb, la dernière innovation technique de Labthink, permettant d'atteindre une limite de test inférieure.
- Conçu selon la norme ASTM D3985 avec un principe de test de valeur absolue et sans besoin d'étalonnage.
- Sa durée de vie est trois fois supérieure à celle des capteurs d'oxygène coulométriques traditionnels.
- Le taux d'absorption d'oxygène atteint 95 à 98 % (dans la plage indiquée).

**Compétence clé : Capteur de vapeur d'eau infrarouge**

- Équipé d'un capteur de vapeur d'eau infrarouge Labthink.
- Conçu conformément à la norme ASTM F1249.
- Sa conception sans consommables garantit une durée de vie ultra-longue.
- Comporte une alarme de dépassement de limite et des fonctions de protection automatique.

**Contrôle multidimensionnel de la température et de l'humidité pour des données précises**

- La technologie de circulation d'air à 360° à température constante assure une stabilité thermique supérieure.
- Le contrôle automatisé du débit et de la température du gaz vecteur pendant les tests garantit une plus grande précision.
- Le principe de génération d'humidité conforme à la norme NIST est appliqué pour obtenir une humidité constante.
- Doté de capteurs de température et d'humidité de haute précision et de systèmes de contrôle permettant la surveillance et l'enregistrement en temps réel des variations de température et d'humidité.
- Équipé du système de purification de gaz développé indépendamment par Labthink pour éliminer les traces d'oxygène de l'azote, fournissant de l'azote ultra-pur (en option).
- Le système peut atteindre une répétabilité de test plus élevée de 0,02 cc/(m<sup>2</sup>·jour).

**Une conception indépendante à trois cellules permet des tests efficaces**

- Cellules de test de type tiroir avec serrage automatique des échantillons, permettant de gagner du temps et de l'énergie, et assurant une étanchéité supérieure.
- Trois ensembles indépendants de cellules d'essai de surface standard de 50 cm<sup>2</sup> permettent des essais d'échantillons parallèles qui répondent aux exigences standard.
- Il est possible de réaliser des tests simultanés sur trois échantillons dans les mêmes conditions, avec des données indépendantes.

**Un système de contrôle intelligent réduit les obstacles à l'exploitation et à la maintenance**

- Un écran tactile de qualité médicale de 10 pouces, associé à un système d'exploitation de bureau,

offre une interface simple et une utilisation pratique.

- Les tests entièrement automatisés ne nécessitent aucune intervention manuelle ; les données sont enregistrées automatiquement.
- Le système est équipé de divers capteurs, fournissant des alertes intelligentes et améliorant la sécurité opérationnelle.
- Le système intègre des fonctions telles que calendrier, commutation multilingue et contrôle d'accès multiniveau, etc.
- Le système est doté d'un port réseau intégré pour un accès externe et une transmission de données simplifiés, permettant des mises à jour à distance.

### **Gestion collaborative multi-instruments pour les tests à grande échelle**

- Le logiciel informatique de nouvelle génération basé sur une plateforme permet à un seul ordinateur de contrôler un ou plusieurs hôtes d'instruments (en option).
- Gestion centralisée des données de test via une plateforme.
- Affichage en temps réel des courbes de débit de transmission, des courbes de coefficient de transmission, des courbes de température et des courbes d'humidité.
- Le mode de test professionnel offre des fonctions de contrôle flexibles et complètes pour répondre aux besoins de la recherche scientifique.
- Conforme aux exigences des BPF en matière de traçabilité des données, répondant aux besoins de l'industrie pharmaceutique (en option).
- Le système DataShield™ Data Shield facilite la gestion centralisée des données et leur intégration avec le système d'information (en option).

### **Faible émission de carbone et économies d'énergie, avec un contrôle strict des coûts globaux.**

- La technologie de contrôle de fréquence variable est appliquée pour obtenir un fonctionnement du système à faible consommation.
- Des composants à faible consommation d'énergie provenant de marques de renommée mondiale garantissent des performances stables et fiables.
- L'ordinateur n'est pas indispensable ; l'instrument peut réaliser l'intégralité du processus de test de manière autonome.
- Il est possible d'obtenir des données de test stables sans avoir besoin d'un laboratoire professionnel à température constante, ce qui réduit les coûts de construction, d'exploitation et de maintenance quotidiens du laboratoire.

## Principe de test

L'échantillon prétraité est fixé entre les chambres d'essai. De l'oxygène ou de l'azote à humidité relative stable circule d'un côté du film, et de l'azote de haute pureté circule de l'autre côté. Les molécules d'oxygène ou d'eau diffusent à travers le film dans l'azote de haute pureté situé de l'autre côté et sont transportées jusqu'au capteur par le flux d'azote. En analysant la concentration d'oxygène ou de vapeur d'eau mesurée par le capteur, on calcule le taux de transmission d'oxygène ou de vapeur d'eau et d'autres résultats.

## Normes de référence

ASTM D3985, ASTM F1307, GB/T 19789, GB/T 31354, DIN 53380-3, JIS K7126-2-B, YBB 00082003-2015

ASTM F1249, ISO 15106-2, GB/T 26253, JIS K7129, YBB00092003-2015

## Applications de test

	<b>Films</b>	Tests de taux de transmission d'oxygène et de vapeur d'eau de divers films plastiques, films composites plastiques, films composites papier-plastique, films coextrudés, films métallisés, films composites en feuille d'aluminium, films composites papier-feuille d'aluminium-fibre de verre et autres matériaux de film.
<b>Applications de base</b>	<b>Emballage</b>	Tests de taux de transmission d'oxygène et de vapeur d'eau de bouteilles, sachets, boîtes, boîtes et fûts en plastique, caoutchouc, papier, composite papier-plastique, verre et métal, y compris les emballages pharmaceutiques, les bouteilles de vin, les bouteilles de cola, les fûts d'huile d'arachide, les emballages Tetra Pak, les sachets d'emballage sous vide, les boîtes en trois parties, les emballages cosmétiques, les tubes de dentifrice, les pots de gelée et les pots de yaourt, etc..
	<b>Feuilles</b>	Tests de taux de transmission d'oxygène et de vapeur d'eau pour les matériaux en feuilles tels que les feuilles de PP, les feuilles de

		PVC, les feuilles de PVDC, les feuilles de métal, les feuilles de caoutchouc et les plaquettes de silicium.
<b>Applications étendues</b>	<b>Bouchons d'emballage</b>	Tests de perméabilité à l'oxygène et à la vapeur d'eau des bouchons de différents emballages.
	<b>Feuille arrière solaire</b>	Tests de perméabilité à l'oxygène et à la vapeur d'eau pour les feuilles arrière solaires et les matériaux connexes.
	<b>Tuyaux</b>	Tests de perméabilité à l'oxygène et à la vapeur d'eau pour les tuyaux en PPR et les tuyaux fabriqués à partir de divers matériaux.
	<b>Ampoules médicales</b>	Tests globaux de perméabilité à l'oxygène et à la vapeur d'eau des emballages blister médicaux.
	Réservoir de carburant du véhicule	Tests de perméabilité à l'oxygène et à la vapeur d'eau des réservoirs de carburant en plastique.
	<b>Boîtiers de batterie</b>	Tests de perméabilité à l'oxygène et à la vapeur d'eau pour les boîtiers de batteries

## Paramètres techniques

Tableau 1 : Paramètres de test <sup>Note 2</sup>

	Paramètres\Modèle	C403M
<b>Plage de test</b>	<b>cc/(m<sup>2</sup>·jour)</b> (Surface standard de 50 cm <sup>2</sup> )	0,05~200
	<b>g/(m<sup>2</sup>·jour)</b> (Surface standard de 50 cm <sup>2</sup> )	0,05~40
	<b>cc/(m<sup>2</sup>·jour)</b> (Surface du masque de 5 cm <sup>2</sup> )	0,5~2000 (Optionnel)
	<b>g/(m<sup>2</sup>·jour)</b> (surface du masque de 5 cm <sup>2</sup> )	0,5~400 (Optionnel)
<b>Résolution</b>	<b>cc/(m<sup>2</sup>·jour)</b>	0,0001
	<b>g/(m<sup>2</sup>·jour)</b>	0,0001

<b>Répétabilité</b>	<b>cc/(m<sup>2</sup>·jour)</b>	0,02 ou 1 %, la valeur la plus élevée étant retenue.
	<b>g/(m<sup>2</sup>·jour)</b>	0,02 ou 2 %, la valeur la plus élevée étant retenue.
<b>Temp. Plage</b>	°C	15~50
<b>Temp. Fluctuation</b>	°C	±0,2
<b>Plage d'humidité</b>	%RH	0 %, 35 à 90 % ± 2 %
<b>Fonctions étendues</b>	<b>Dispositif de purification de gaz GP-02</b>	Optionnel
	<b>DataShield™ Data Shield</b> <sup>Note 3</sup>	Optionnel
	<b>Exigences du système informatique</b>	Optionnel
	<b>GMP</b>	Optionnel
	<b>CFR 21 Partie 11</b>	Optionnel

✧ Pour les utilisateurs ayant des exigences particulières, notre entreprise peut proposer une production personnalisée, dans la limite de ses capacités, afin de répondre à leurs besoins.

## Tableau 2 : Spécifications techniques

<b>Cellules de test</b>	3 Ensembles
<b>Taille de l'échantillon</b>	4,2" x 4,2" (10,6 cm x 10,6 cm)
<b>Épaisseur de l'échantillon</b>	≤120 Mil (3 mm)
<b>Zone de test</b>	50cm <sup>2</sup>
<b>Spécifications du gaz</b>	99,999 % d'azote et 99,5 % d'oxygène (la source de gaz doit être fournie par l'utilisateur)
<b>Pression de la source de gaz</b>	≥ 40,6 PSI / 280 kPa
<b>Taille du port</b>	Tuyau métallique 1/8"
<b>Dimensions</b>	30,7" H x 14,1" L x 26,7" P (78 cm x 36 cm x 68 cm)
<b>Source d'alimentation</b>	120 VCA ± 10 % 60 Hz / 220 VCA ± 10 % 50 Hz (Choisissez l'une des deux options)
<b>Poids net</b>	176Lbs (80kg)

**Tableau 3 : Configuration du produit**

<b>Configuration standard</b>	Instrument hôte, échantillonneur, graisse sous vide, tube en polyuréthane $\Phi$ 4 mm
<b>Pièces optionnelles</b>	GP-02, logiciel, ordinateur, exigences du système informatique GMP, CFR 21 Partie 11, compresseur d'air, DataShield™ Data Shield <sup>Note 3</sup>
<b>Note</b>	L'entrée d'air comprimé de cet instrument est un tuyau en polyuréthane de $\Phi$ 4 mm (pression $\geq$ 79,7 PSI / 550 KPa) ; la source d'air doit être fournie par l'utilisateur.

**Note 1 : Toutes les spécifications du produit doivent être conformes aux indications exactes du tableau « Paramètres techniques ».**

**Note 2 : Tous les paramètres du tableau ont été mesurés par des opérateurs professionnels du laboratoire Labthink, conformément aux normes et conditions environnementales de laboratoire en vigueur.**

**Note 3 : Le système DataShield™ offre une prise en charge sécurisée et fiable des applications de données. Ce système peut être partagé par plusieurs produits Labthink ; veuillez l'acheter en option selon vos besoins.**

✧ Labthink s'engage à innover et à améliorer en permanence les performances et les fonctionnalités de ses produits. Par conséquent, les spécifications techniques de nos produits peuvent être modifiées sans préavis. La société se réserve le droit d'apporter des modifications et de fournir les interprétations finales.