



LIQUIDES



PÂTES

THW-L2

Conforme à la norme ASTM D7896-14

Analyseur thermique portable dédié à la mesure de conductivité thermique des liquides et pâtes



Thermtest
PORTABLE

CAPACITÉS DU FIL CHAUD TRANSITOIRE (THW)

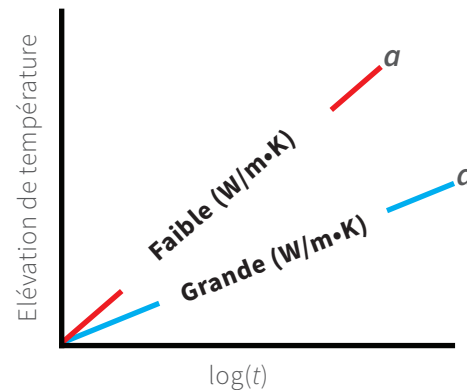
L'analyseur thermique THW-L2 (Transient Hot Wire) basé sur la méthode du fil chaud est un système de mesure directe de la conductivité thermique des liquides et des pâtes conformément à la norme ASTM D7896-14. Le THW a été conçu pour être un appareil de mesure rapide et simple d'utilisation. En un seul essai et en moins de 2 secondes, il est possible de mesurer avec une très grande précision la conductivité thermique de petits volumes de liquides et de pâtes. Le THW repose sur une méthode transitoire. Les temps de mesure courts permettent de limiter les effets de la convection sur les échantillons de faible viscosité. La sonde du THW est constituée d'un fil chauffant de 60 mm de long, immergé dans l'échantillon à mesurer. Ce fil est chauffé à l'aide d'une source de courant continu (q) et l'élévation de la température est enregistrée via le changement de résistance électrique du fil. En traçant l'élévation de température en fonction du logarithme du temps, il est possible de calculer la conductivité thermique (λ) du matériau à partir de la pente (p). Plus un liquide sera bon conducteur thermique, plus la pente de la courbe sera faible. Inversement, plus un liquide sera un bon isolant thermique, plus la pente de la courbe sera élevée.

$$k = \frac{q}{4\pi a}$$

k = conductivité thermique (W/m·K)

q = flux de chaleur linéique (W/m)

a = pente



- **Conforme à la norme internationale ASTM D7896-14**
- **Portable, économique et précis**
- **Résultats indépendants des effets de convection**
- **Facile d'utilisation**
- **Bain à sec thermoélectrique en option pour vos campagnes d'essais en température**

CARACTÉRISTIQUES DU THW-L2

Exemples de matériaux Liquides et pâtes

Types de mesure Propriétés apparentes

Conductivité thermique 0.01 à 2 W/m.K

Temps de mesure < 2 secondes

Reproductibilité Inférieure à 2%

Précision Inférieure à 5%

Plage de températures¹ -50 à 100°C

Pression Atmosphérique

Volume minimum de l'échantillon 15 mL

Volume maximum de l'échantillon Illimité

Norme ASTM D7896-14

¹ Nécessite un système de refroidissement/chauffage adapté.

PORTABLE. ÉCONOMIQUE. PRÉCIS.

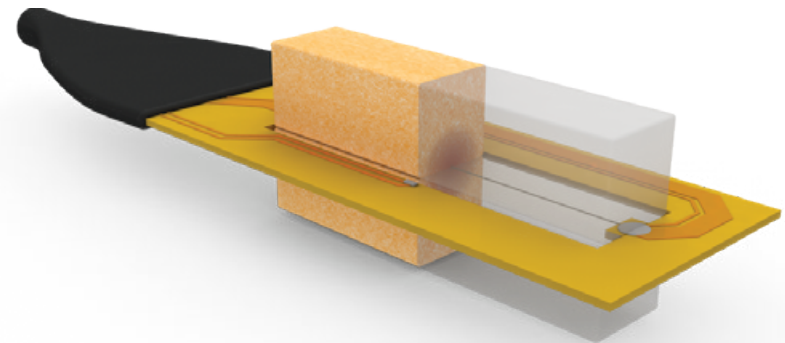
SONDE STANDARD THW-L2



Le THW-L2 est livré avec une sonde standard de 60 mm pour mesurer les liquides et les pâtes. La sonde est insérée de tout son long dans l'échantillon préalablement stabilisé en température et les mesures sont effectuées en appuyant sur un bouton. En moins de 2 secondes, les résultats de mesure de la conductivité thermique s'affichent. Il est possible de mesurer des petits volumes (jusqu'à 15 mL). Le logiciel THW, simple d'utilisation, permet réaliser les mesures à partir d'un ordinateur. Lorsqu'il est utilisé avec le bain à sec thermoélectrique en option, le logiciel peut également automatiser les mesures de conductivité thermique en température.

CONDUCTIVITÉ THERMIQUE D'ISOLANTS

Le THW-L2 peut mesurer des isolants compressibles de faible conductivité thermique, sans utiliser le porte-échantillon pour les liquides. En plaçant la sonde du THW-L2 à l'horizontale « en sandwich » entre deux échantillons de l'isolant à caractériser, il est possible de mesurer des échantillons de 65 mm de long minimum et 2 mm d'épaisseur minimum. En utilisant le THW-L2, du polystyrène expansé a été mesuré à 0,031 W/m.K, ce qui correspond à 5% près aux valeurs de la littérature.



MESURE DES ÉCHANTILLONS

L'ÉCHANTILLON

Le THW-L2 permet de mesurer des échantillons liquides de dimensions illimitées. Avec les inserts fournis, spécifiques aux petits volumes, il est possible de mesurer des échantillons de 15mL. La capacité de l'instrument à contrôler la convection, grâce à des temps d'essai très courts, permet de mesurer précisément une large gamme d'échantillons, avec des viscosités variables.



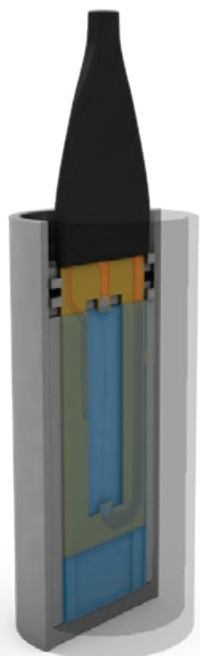
1 min.

MISE EN PLACE DE LA SONDÉ

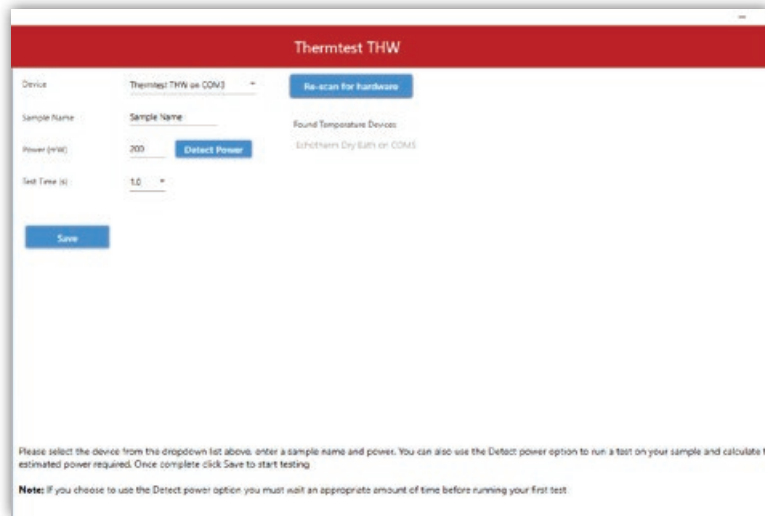
Une fois que le liquide a été versé dans le porte-échantillon, la sonde peut être insérée verticalement. Pour des échantillons de petit volume (15mL), insérez les inserts pour petits volumes dans le porte-échantillon avant d'y placer votre échantillon et la sonde.



< 1 min.



L'EFFICACITÉ EN TOUTE SIMPLICITÉ

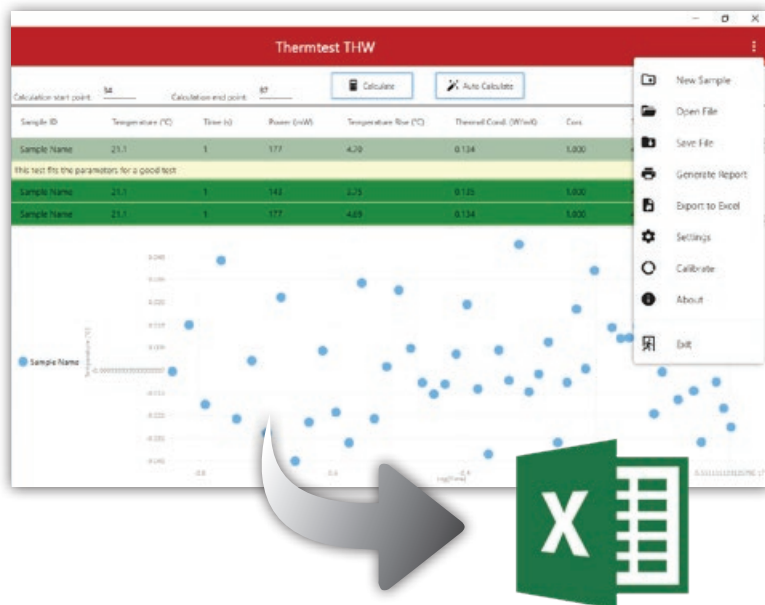


REALISATION DES ESSAIS

L'instrument peut être contrôlé directement en face avant grâce à un bouton ou via le logiciel Windows. Des mesures en température individuelles ou des séries de mesures à intervalles de température programmées peuvent être effectués en utilisant le logiciel THW.



< 1 min.

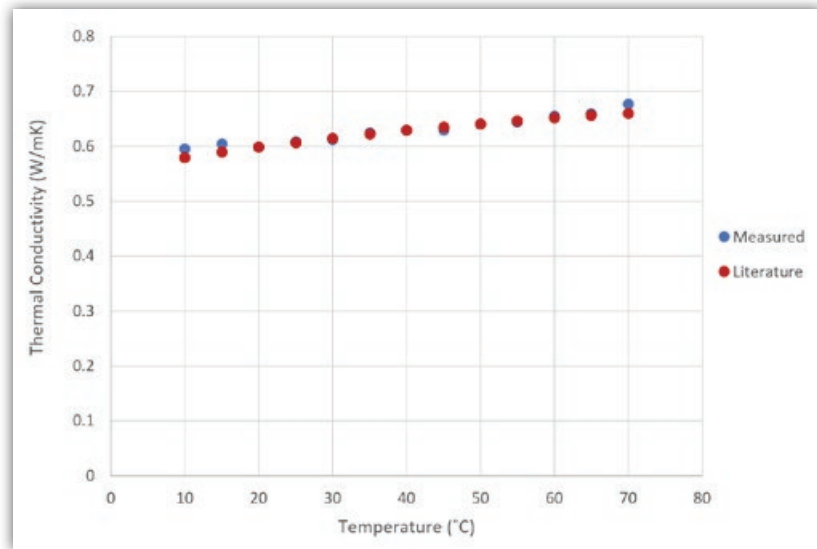


EXPORTATION DES RESULTATS

À l'aide du logiciel Windows, les utilisateurs peuvent sauvegarder, imprimer et exporter les résultats des essais vers Microsoft Excel, pour un traitement ultérieur une fois les essais terminés.



1 min.



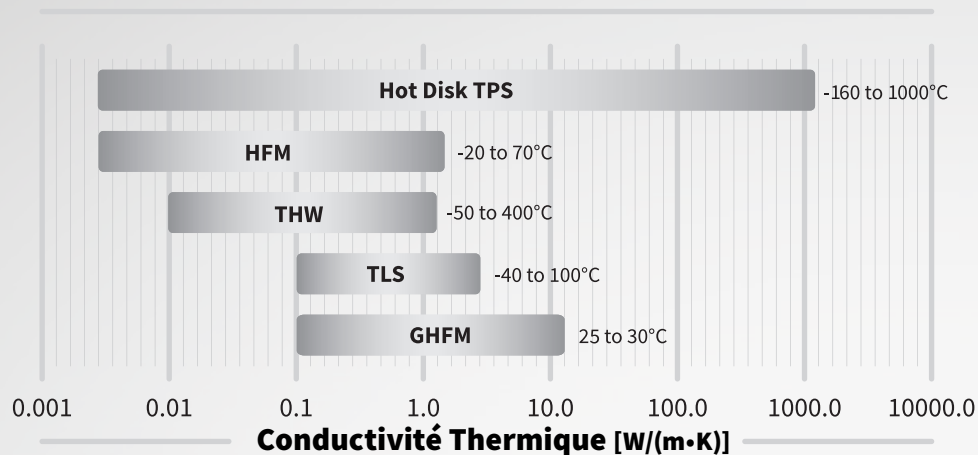
LIQUIDES VS. TEMPÉRATURE

En utilisant le bain à sec thermoélectrique, le Thermtest THW-L2 permet de mesurer des liquides sur une large gamme de température. Dans cette application, de l'eau désionisée ultra-filtrée (DIUF) a été mesurée de 10°C à 70°C avec le THW-L2. Tous les résultats des essais se situaient à moins de 5 % des valeurs de la littérature.

BAIN À SEC OPTIONNEL

Le bain à sec optionnel permet de mesurer automatiquement la conductivité thermique à différentes températures (-10°C à 90°C ou 0°C à 100°C). Le logiciel THW contrôle automatiquement le pas de température entre la température initiale et la température finale souhaitées afin de s'assurer que le système soit bien isotherme au moment des essais. Cela permet également d'éviter toute dérive en température durant les essais. Pour des gammes de température plus étendues, d'autres options supplémentaires de refroidissement/chauffage sont disponibles.





Thermtest fait avancer la mesure de la conductivité thermique, de la diffusivité thermique et de la chaleur spécifique depuis plus d'une dizaine d'années. Avec plus de 2000 clients satisfaits dans le monde entier, notre combinaison unique d'instruments de mesure de la conductivité thermique pour le laboratoire, d'appareils portables pour le terrain et d'accessoires, nous permet de fournir des solutions idéales pour s'adapter à toutes les applications et à tous les budgets pour la mesure des matériaux.



Série Hot Disk TPS (Source Plane Transitoire)
HFM-100 (Méthode Fluxmétrique)
THW-L1 (Fil Chaud Transitoire)



TLS-100 (Source Linéaire Transitoire)
THW-L2 (Fil Chaud Transitoire)
TPS-M1 (Source Plane Transitoire)
TPS-EFF (Source Plane Transitoire)
GHFM-02 (Méthode Fluxmétrique Gardée)

Thermtest Inc.

34 Melissa Street, Unit 1
 Fredericton, NB E3A 6W1
 Canada

Téléphone: +1 506 458 5350
Courriel: info@thermtest.com

Thermtest Europe AB

Veddige by 2, Holmerskulle
 432 68 Veddige
 Suède

Téléphone: +46 709 726 967
Courriel: info@thermtest.se

Distributeurs locaux