Systèmes Didactiques s.a.r.l.
Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 28.11.2026



Ref : EWTGUWL420

WL 420 Conduction thermique dans des métaux (Réf. 060.42000)

Avec interface PC USB et logiciel inclus

La conduction thermique fait partie des trois formes principales du transfert de chaleur.
Suivant le deuxième principe de la thermodynamique, la conduction thermique se produit toujours du niveau dénergie le plus élevé vers le plus bas.
On parle de conduction thermique stationnaire lorsque, malgré un apport et une évacuation continus de chaleur, la température dun corps ne change pas.
WL 420 offre des essais de base permettant un enseignement ciblé sur le thème de la conduction thermique à travers différents métaux.
On insère pour cela un donze éprouvettes.
Léprouvette est chauffée dans la partie supérieure grâce à un dispositif de chauffage électrique, et elle est refroidie dans la partie inférieure par le biais dun élément Peltier.
La conduction thermique à travers chaque éprouvette se fait du haut vers le bas.
Pour étudier la conductivité thermique à travers des métaux multicouches, il est possible dinsérer deux éprouvettes en même temps dans lappareil dessai.
Des composants adaptés de manière optimale assurent le chauffage rapide et des mesures de faible niveau de pertubation.
La température des éprouvettes de métal est enregistrée à laide de thermocouples au niveau des faces supérieure et inférieure.
La technique de mesure assistée par microprocesseur est bien protégée à lintérieur du boîtier.
Le logiciel GUNT se compose dun logiciel pour la commande de linstallation et lacquisition de données, et dun logiciel dapprentissage.
Le logiciel dapprentissage contribue dans une grande mesure à la compréhension des principes de base théoriques par des textes explicatifs et des illustrations.
Avec laide dun système auteur, le professeur peut créer dautres exercices.
La commande et lutilisation de lappareil dessai seffectuent par lintermédiaire dun PC (non compris dans la livraison) connecté par une interface USB.
Un nombre quelconque de postes de travail équipés du logiciel GUNT peut être utilisé pour lobservation et lévaluation des essais via une connexion LAN/WLAN en utilisant une seule licence.

Contenu didactique / Essais
- description de lévolution avant latteinte de létat stationnaire
- calcul de la conductivité thermique Lambda de différents métaux
- calcul de la résistance thermique de léprouvette
- transfert de chaleur avec différentes éprouvettes installés en série
- influence de la longueur de léprouvette sur le transfert de chaleur
- GUNT-E-Learning
 cours multimédia en ligne, qui permet un apprentissage indépendant du temps et du lieu
 accès via un navigateur Internet

Date d'édition : 28.11.2026

logiciel dapprentissage avec différents modules dapprentissage
cours sur les principes de base
des cours thématiques détaillés
contrôle par un examen ciblé du contenu didactique
système auteur avec éditeur pour lintégration de son propre contenu local dans le logiciel dapprentissage

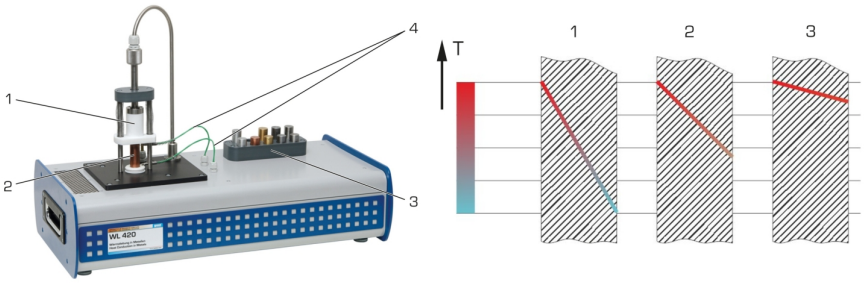
Les grandes lignes
- influence de différents métaux sur la conduction thermique
- capacité de mise en réseau: laccès en réseau aux essais en cours par un nombre quelconque de postes de travail externes
- logiciel GUNT: logiciel dapprentissage, acquisition de données et logiciel dapprentissage
- E-Learning: documentation didactique multimédia disponible en ligne

Caractéristiques techniques
Élément Peltier
- puissance de refroidissement: 56,6W
Dispositif de chauffage
- puissance de chauffe: 30W
- limitation de la température: 150°C
Échantillons Ø 20mm
Longueur entre les points de mesure
- 5x 20mm (cuivre, acier, acier inoxydable, laiton, aluminium)
- 5x 40mm (cuivre, acier, acier inoxydable, laiton, aluminium)
- 1x 40mm avec encoche (aluminium)

Plages de mesure
- température: 4x 0?325°C
- puissance de chauffe: 0?50W

Catégories / Arborescence

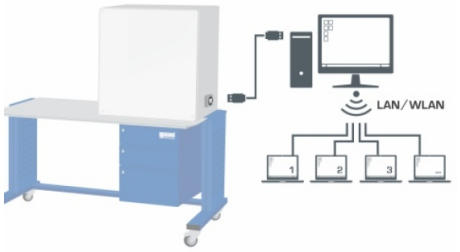
Techniques > Thermique > Principes de base thermodynamique > Principes de la transmission de chaleur
Formations > STL > Thermodynamique



Systèmes Didactiques s.a.r.l.

Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 28.11.2026

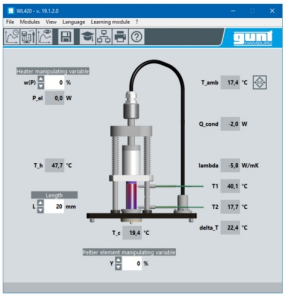


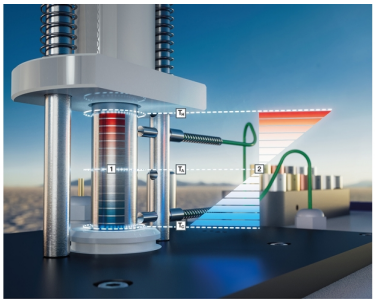
SYSTEMES DIDACTIQUES s.a.r.l.
Savoie Hexapole - Actipole 3 - 242 Rue Maurice Herzog - F 73420 VIVIERS DU LAC
Tel : 04 56 42 80 70 | Fax : 04 56 42 80 71
www.systemes-didactiques.fr

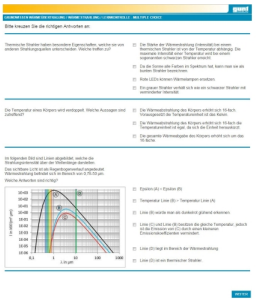
Systèmes Didactiques s.a.r.l.

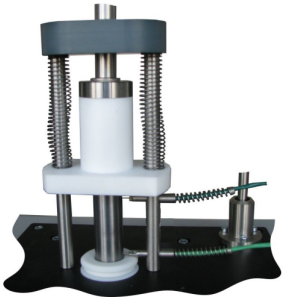
Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 28.11.2026



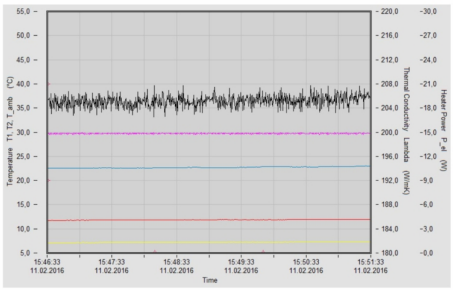






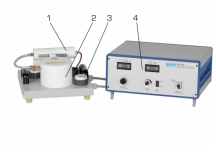
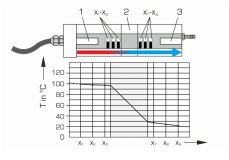
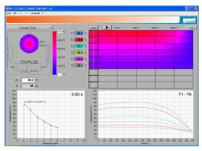
SYSTEMES DIDACTIQUES s.a.r.l.
Savoie Hexapole - Actipole 3 - 242 Rue Maurice Herzog - F 73420 VIVIERS DU LAC
Tel : 04 56 42 80 70 | Fax : 04 56 42 80 71
www.systemes-didactiques.fr

Date d'édition : 28.11.2026



Produits alternatifs

Ref : EWTGUWL372
WL 372 Conduction thermique radiale et linéaire dans les corps solides (Réf. 060.37200)

La conduction thermique fait partie des trois types principaux de transfert de chaleur.
Lénergie cinétique est transférée entre des atomes ou des molécules voisines.
Le transfert de chaleur est lié au déplacement de la matière.
Ce type de transfert de chaleur est un procédé irréversible et transporte la chaleur du niveau dénergie élevé, et donc ayant une température absolue élevée, vers le niveau plus bas avec une température plus basse.
Dans le cas où le transfert de chaleur est maintenu en permanence par une alimentation en chaleur, on parle de conduction thermique stationnaire.
On trouve lapplication technique la plus répandue de la conduction thermique dans les échangeurs de chaleur.
Lappareil dessai WL 372 permet détablir de manière expérimentale les lois et grandeurs caractéristiques de la conduction thermique dans les corps solides.
Lappareil dessai comprend un montage expérimental linéaire et un montage expérimental radial, qui sont tous

deux équipés dun élément chauffant et dun élément réfrigérant.
Dans le montage expérimental sur la conduction thermique linéaire, il est possible dintégrer divers objets de mesure ayant différentes propriétés de transfert de chaleur.
Lappareil dessai est livré avec un appareil daffichage et de commande.
Des capteurs enregistrent les températures à tous les points pertinents.
Les valeurs mesurées peuvent être lues sur des affichages numériques.
Les valeurs sont transmises à un PC afin dy être évaluées à laide du logiciel fourni.
La transmission des données au PC se fait par une interface USB.

Contenu didactique / Essais
Conduction thermique linéaire (paroi plane)
- détermination des profils de température sur différents matériaux
- détermination du profil de température en cas de perturbation
- détermination de la conductivité thermique k
Conduction thermique radiale
- détermination du profil de température
- détermination de la conductivité thermique k

Les grandes lignes
- Étude de la conduction thermique dans les corps solides
- Conduction thermique linéaire et radiale
- logiciel GUNT pour la représentation des profils de température

Les caractéristiques techniques
Conduction thermique linéaire
- 3 éléments de montage, isolés
- 1x DxL: 25x30mm, acier
- 1x DxL: 15x30mm, laiton
- 1x DxL: 30x30mm, laiton
- dispositif de chauffage: 140W
Conduction thermique radiale
- diamètre de disque: 110x4mm
- dispositif de chauffage dans le centre du disque: 125W
- serpentin de refroidissement au diamètre extérieur du disque

Plages de mesure
- température: 0...100°C
- puissance: 0...200W

230V, 50/60Hz, 1 phase

Dimensions et poids
Lxlxh: 400x360x210mm (appareil d'essai)
Lxlxh: 470x380x210mm (appareil d'affichage et de commande)
Poids total: env. 22kg

Nécessaire pour le fonctionnement
Raccord d'eau, drain

Liste de livraison
1 appareil d'essai
1 appareil d'affichage et de commande
1 jeu d'objets de mesure
1 jeu de flexibles
1 CD avec logiciel GUNT + câble USB
1 documentation didactique

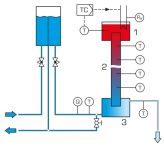
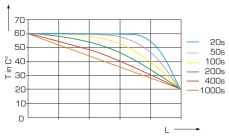
Date d'édition : 28.11.2026

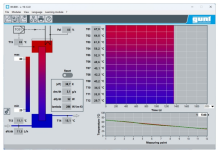
Accessoires disponibles et options
WP300.09 - Chariot de laboratoire

Produits alternatifs
WL376 - Conductivité thermique dans les matériaux de construction
WL900 - Banc d'essai de conductivité thermique

Ref : EWTGUWL900
WL 900 Banc d'essai de conductivité thermique linéaires de divers éprouvettes (Réf. 060.90000)
en régime stationnaire et dynamique, Interface PC USB et logiciel inclus





On appelle conduction thermique le transport de chaleur entre des molécules dans des fluides solides, liquides ou gazeux, sous leffet dun différentiel de température.
Lorsque le transport de chaleur est maintenu constant par un apport de chaleur, on parle de conduction thermique stationnaire.
Dans le cas de la conduction thermique non stationnaire, la distribution de la température dans le corps dépend de lendroit et du temps.
La conductivité thermique ë est une propriété de matériau qui dépend de la température, et indique la qualité de propagation de la chaleur à partir dun point de ce matériau.
Le WL 900 permet détudier aussi bien la conduction thermique stationnaire que non stationnaire.
Le banc dessai est constitué dune source de chaleur et dun dissipateur thermique.
Des éprouvettes cylindriques constituées de différents métaux sont installées entre les deux.
Chaque éprouvette est pourvue de 12 points de mesure de la température.
Les points de mesure de la température sont agencés de façon telle, que le champ de température soit le moins possible perturbé, et que la température mesurée soit celle relevée au centre de léprouvette.
La source de chaleur est constituée dun circuit deau de chauffage à fonctionnement électrique.
Un régulateur électronique assure le maintien de leau de chauffage à une température constante.
Le dissipateur thermique est réalisé au moyen dun refroidissement par eau.
Un réservoir élevé garantit un débit deau de refroidissement constant.
Un saut de température peut être généré par une régulation appropriée du débit deau de refroidissement.

Un PC peut être utilisé pour représenter dans le temps et dans lespace la distribution non stationnaire de la température dans léprouvette.
Les températures de léprouvette, de leau de chauffage et de leau de refroidissement, ainsi que la puissance de chauffe électrique et le débit deau de refroidissement, sont affichés numériquement sur larmoire de commande, et peuvent aussi être transmis directement par liaison USB à un PC où ces données seront exploitées à laide du logiciel fourni.
La conductivité thermique ë est calculée à partir des données de mesure.

Contenu didactique / Essais
- conduction thermique dans le cas stationnaire
- conduction thermique dans le cas non stationnaire
- courbes de température-temps
- calcul de la conductivité thermique ë de différents métaux

Les grandes lignes

Date d'édition : 28.11.2026

- conduction thermique stationnaire et non stationnaire dans des métaux
- 12 points de mesure de la température dans chaque éprouvette
- température régulée de la source de chaleur

Les caractéristiques techniques
Dispositif de chauffage
- puissance: 800W
- température: 20?85°C
Éprouvettes, Ø 40mm
- 3x 450mm (cuivre, aluminium, laiton)
- 2x 300mm (acier, acier inoxydable)
Réservoir de chauffe: env. 2L
Réservoir de refroidissement: env. 0,5L
Réservoir élevé: env. 6L
Capteur de température
- 12x thermocouple de type K, le long de léprouvette
- 2x Pt100, dans leau de refroidissement
- 1x Pt100, dans leau de chauffage

Plages de mesure
- température: 14x 0?100°C
- puissance: 0?1000W
- débit: 0,1?2,5L/min

Dimensions et poids
Lxlxh: 1240x800x1670mm
Poids: env. 150kg

Nécessaire au fonctionnement
230V, 50/60Hz, 1 phase ou 120V, 60Hz/CSA, 1 phase
Raccord d'eau, drain

Liste de livraison
1 banc dessai
1 logiciel GUNT + câble USB
1 jeu daccessoires
1 documentation didactique

Produits alternatifs
WL372 - Conduction thermique radiale et linéaire
WL420 - Conduction thermique dans les métaux