

Date d'édition : 03.04.2025

Ref : EWTGUWL460

**WL 460 Transfert de chaleur par rayonnement (Réf. 060.46000)**

**Avec interface PC USB et logiciel inclus**



Le rayonnement thermique fait partie des trois formes principales du transfert de chaleur.

Dans le cas du rayonnement, le transfert de chaleur se fait par le biais d'ondes électromagnétiques.

À la différence de la conduction thermique et de la convection, le rayonnement thermique peut aussi se propager dans le vide.

Le rayonnement thermique n'est pas lié à la matière.

Le WL 460 offre des essais de base permettant un enseignement ciblé sur le thème du transfert de chaleur par rayonnement.

Une éprouvette en métal chauffée par un faisceau de lumière concentré constitue le cœur de l'appareil.

Le faisceau de lumière concentré est généré par une lampe halogène réglable en continu et un réflecteur parabolique.

Le réflecteur concentre le faisceau de lumière dans un foyer.

L'éprouvette est positionnée sur un thermocouple placé dans le foyer.

Le rayonnement thermique dissipé par l'éprouvette est mesuré par une thermopile.

Afin de pouvoir mesurer le rayonnement à différentes distances, la thermopile est montée sur un rail mobile.

Des éprouvettes avec des surfaces différentes sont à disposition.

Des composants adaptés de manière optimale assurent le chauffage rapide et des mesures de faible niveau de perturbation.

La technique de mesure assistée par microprocesseur est bien protégée à l'intérieur du boîtier.

Le logiciel GUNT se compose d'un logiciel pour la commande de l'installation et l'acquisition de données, et d'un logiciel d'apprentissage.

Le logiciel d'apprentissage contribue dans une grande mesure à la compréhension des principes de base théoriques par des textes explicatifs et des illustrations.

Avec l'aide d'un système auteur, le professeur peut créer d'autres exercices.

La commande et l'utilisation de l'appareil se font par l'intermédiaire d'un PC (non inclus) connecté par une interface USB.

Un nombre quelconque de postes de travail équipés du logiciel GUNT peut être utilisé pour l'observation et l'évaluation des essais via une connexion LAN/WLAN en utilisant une seule licence.

Contenu didactique / Essais

- démonstration de la loi de Lambert
- démonstration de la loi de Stefan-Boltzmann
- démonstration de la loi de Kirchhoff
- étude du comportement non stationnaire
- établissement de bilans de puissance
- génération de diagrammes logarithmiques pour l'évaluation
- GUNT-E-Learning

cours multimédia en ligne, qui permet un apprentissage indépendant du temps et du lieu

GSDE s.a.r.l.

181 Rue Franz Liszt - F 73000 CHAMBERY

Tel : [+330456428070](tel:+330456428070) | Fax : [+330456428071](tel:+330456428071)  
gunt.fr

Date d'édition : 03.04.2025

accès via un navigateur Internet  
logiciel d'apprentissage avec différents modules d'apprentissage  
cours sur les principes de base  
des cours thématiques détaillés  
contrôle par un examen ciblé du contenu didactique  
système auteur avec éditeur pour l'intégration de son propre contenu local dans le logiciel d'apprentissage

#### Les grandes lignes

- influence de surfaces différentes sur le transfert de chaleur par rayonnement
- capacité de mise en réseau: l'accès en réseau aux essais en cours par un nombre quelconque de postes de travail externes
- logiciel GUNT: logiciel d'apprentissage, acquisition de données et logiciel d'apprentissage
- E-Learning: documentation didactique multimédia disponible en ligne

#### Caractéristiques techniques

Lampe halogène

- puissance électrique: 150W
- température max.: env. 460°C

Éprouvettes en aluminium, Ø 20mm

- 1x anodisé mat des deux côtés
- 1x verni des deux côtés (vernis résistant aux hautes températures)
- 1x anodisé mat avec vernis sur un côté

Éprouvettes en cuivre, Ø 20mm

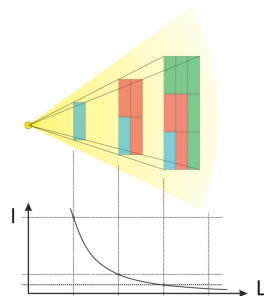
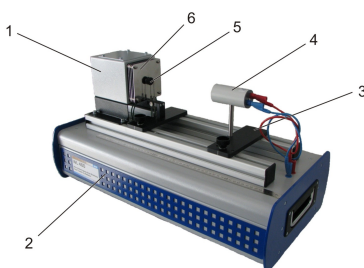
- 1x nickelé
- 1x brillant, oxydé au cours du temps

Éprouvette en acier inoxydable, Ø 20mm

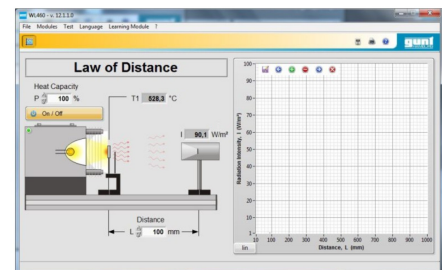
- 1x brillant, oxydé au cours du temps en raison des températures

#### Catégories / Arborescence

Techniques > Thermique > Principes de base thermodynamique > Principes de la transmission de chaleur



Date d'édition : 03.04.2025



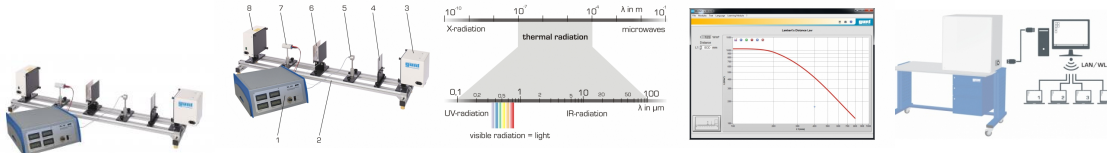
Date d'édition : 03.04.2025

## Produits alternatifs

Ref : EWTGUWL362

### WL 362 Transfert d'énergie par rayonnement (Réf. 060.36200)

rayonnement lumineux, radiateur thermique, interface PC USB et logiciel inclus



Le rayonnement thermique est un transport d'énergie sous l'effet de vibrations électromagnétiques sur une plage de longueurs d'onde définie.

Tout corps dont la température est supérieure à zéro Kelvin émet un rayonnement connu sous le nom de rayonnement de température, ou rayonnement thermique.

Le rayonnement thermique comprend le rayonnement UV, le rayonnement lumineux et le rayonnement infrarouge.

Le rayonnement lumineux couvre la plage de longueurs d'onde visible par l'œil humain.

L'appareil de mesure WL 362 est équipé de deux sources de rayonnement: un radiateur thermique et un émetteur de lumière.

Le rayonnement thermique est détecté à l'aide d'une thermopile.

Le rayonnement lumineux est enregistré au moyen d'un luxmètre avec photodiode.

Différents éléments optiques, tels que des diaphragmes, des plaques d'absorption ou des filtres de couleur, peuvent être installés entre l'émetteur et le détecteur.

Tous les composants sont montés sur un banc optique.

La distance entre les éléments optiques est mesurée sur une échelle le long du banc optique.

Le luxmètre, la thermopile et l'émetteur de lumière peuvent être tournés pour étudier l'influence de l'angle d'incidence sur l'intensité du rayonnement.

Les angles sont lus sur des échelles d'angle.

Les éléments optiques peuvent être utilisés pour étudier la réflexion, l'absorption et la transmission de différents matériaux, à différentes longueurs d'onde et températures.

La puissance de rayonnement de chacun des deux émetteurs est ajustable.

Le but de ces essais est de vérifier les lois de l'optique: p.ex. la loi du rayonnement de Kirchhoff, la loi de Stefan-Boltzmann, la loi de Lambert sur la distance, la loi de la direction de Lambert.

Les valeurs de mesure sont affichées numériquement sur l'amplificateur de mesure.

Les valeurs de mesure peuvent être transmises simultanément via USB à un PC afin d'être exploitées à l'aide du logiciel fourni.

#### Contenu didactique / Essais

- loi de la direction de Lambert
- loi de Lambert sur la distance
- loi de Stefan-Boltzmann
- lois de Kirchhoff
- absorption de rayonnement
- réflexion de rayonnement
- émission de rayonnement

#### Les grandes lignes

- étude du rayonnement thermique et du rayonnement lumineux
- influence de la distance et de l'angle d'incidence
- spectre de mesure étendu

Date d'édition : 03.04.2025

### Les caractéristiques techniques

#### Radiateur thermique

- matériau: AlMg3, noir anodisé
- puissance: 400W à 230V, 340W à 120V
- température max. possible: 300°C
- surface de rayonnement, Lxl: 200x200mm

#### Source de lumière comme émetteur de lumière

- lampe halogène
- puissance: 50W
- courant déclairage: 1185lm
- température de couleur: 2950K

- plage de rotation des deux côtés: 0°/90°
- surface lumineuse au choix
- diffuseur, Lxl: 193x193mm ou
- diaphragme à trou, Ø 25mm
- Éléments optiques insérables
- diaphragme à fente
- 3 filtres colorés: rouge, vert, infrarouge
- plaque d'absorption et plaque de réflexion avec thermocouple de type K, vernis noir mat

#### Plages de mesure

- éclairage: 0°/1000 Lux
- température: 2x 0°/200°C
- puissance de rayonnement: 0°/1000W/m<sup>2</sup>

230V, 50Hz, 1 phase

#### Dimensions et poids

Lxlxh: 1460x310x390mm  
Lxlxh: 420x400x170mm (amplificateur de mesure)  
Poids: env. 27kg

#### Nécessaire au fonctionnement

PC avec Windows recommandé

#### Liste de livraison

- 1 appareil de essai
- 1 jeu d'accessoires
- 1 logiciel GUNT + câble USB
- 1 documentation didactique

#### Accessoires

en option  
pour l'apprentissage à distance  
GU 100 Web Access Box  
avec  
WL 362W Web Access Software

#### Autres accessoires

WP 300.09 Chariot de laboratoire

#### Produits