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

Date d'édition : 28.11.2026



Ref : EWTGUWL377

WL 377 Convection et rayonnement, transfert de chaleur avec pompe à vide (Réf. 060.37700)

Avec routeur WiFi intégré et logiciel inclus

Durant le transport de chaleur réel entre deux corps, le transfert de chaleur, a lieu en règle générale, à la fois par le biais de la convection ou de la conduction thermique, et par le transport non lié à la matière, donc le rayonnement. Il est difficile de déterminer les différentes quantités de chaleur dun type de transfert.

Le WL 377 permet de distinguer les différentes quantités de chaleur liées à chaque type de transfert.
Un cylindre en métal situé dans un réservoir sous pression en constitue lélément principal.
La température de surface du cylindre en métal chauffé est régulée.
Des capteurs de température mesurent la température de surface du cylindre en métal et la température de la paroi du réservoir sous pression.
Il est ainsi possible détudier, en plus de la puissance de chauffe du cylindre en métal, le transport de chaleur du cylindre en métal vers la paroi du réservoir sous pression.
Le réservoir sous pression peut être mis sous vide ou en surpression.
Dans le vide, le transport de chaleur a lieu essentiellement par le biais du rayonnement.
Lorsque le réservoir est rempli de gaz et est en surpression, la chaleur est en plus transférée par convection.
Il est possible de comparer le transfert de chaleur dans différents gaz.
En dehors de lair, on peut utiliser par exemple de lazote, de lhélium ou du dioxyde de carbone.
Le transport de chaleur par conduction thermique est pratiquement éliminé grâce à une suspension adéquate du cylindre en métal.

Une pompe à palettes produit des dépressions pouvant aller jusquà env. 0,07mbar.
Une surpression pouvant atteindre 1bar peut être obtenue avec de lair comprimé.
Deux capteurs de pression ayant les plages de mesures adéquates sont à disposition pour la mesure de la pression: la dépression est enregistrée avec un capteur Pirani, et la surpression avec un capteur piézorésistif.

La commande du banc dessai est effectuée avec un API intégré via écran tactile.
Grâce à un routeur intégré, le banc dessai peut être alternativement commandé et exploité par un dispositif terminal. Linterface utilisateur peut également être affichée sur des terminaux supplémentaires (screen mirroring).
Via lAPI, les valeurs de mesure peuvent être enregistrées en interne.
Laccès aux valeurs de mesure enregistrées est possible à partir des terminaux via WLAN avec routeur intégré/ connexion LAN au réseau propre au client.

Contenu didactique / Essais
-essais dans le vide
transfert de chaleur par rayonnement
Détermination du coefficient de rayonnement
essais à la pression ambiante et en surpression

Date d'édition : 28.11.2026

transfert de chaleur par convection et rayonnement
détermination de la quantité de chaleur transférée par convection
détermination du coefficient de transfert de chaleur à partir des valeurs de mesure
détermination théorique du coefficient de transfert de chaleur en utilisant le nombre de Nusselt
comparaison du transfert de chaleur dans différents gaz
screen mirroring: mise en miroir de linterface utilisateur sur 10 terminaux maximum
navigation dans le menu indépendante de la surface affichée sur lécran tactile
différents niveaux dutilisateurs sélectionnables sur le terminal: pour lobservation des essais ou pour la commande et lutilisation

Les grandes lignes
- transfert de chaleur entre lélément chauffant et la paroi du réservoir par convection et rayonnement
- commande de linstallation par API intégré avec acquisition des données

Les caractéristiques techniques
API: Weintek cMT3072XH2

Élément chauffant
- puissance: 20W
- surface de rayonnement: env. 61cm2

Réservoir sous pression
- pression: -1?1,5bar
- volume: 11L

Pompe de production du vide
- puissance absorbée: 370W
- capacité daspiration nominale: 6m3/h
- pression finale avec ballast de gaz: 2*10-3mbar
- pression finale sa

Catégories / Arborescence

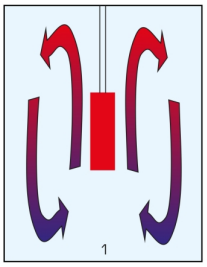
Techniques > Thermique > Principes de base thermodynamique > Principes de la transmission de chaleur
Techniques > Génie des Procédés > Principes de base du génie des procédés > Transfert de chaleur et de masse

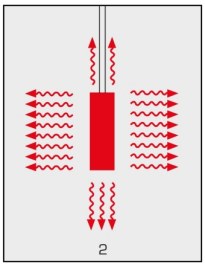
Systèmes Didactiques s.a.r.l.

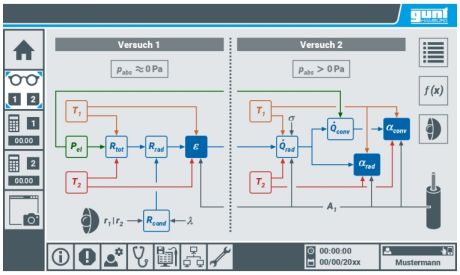
Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 28.11.2026











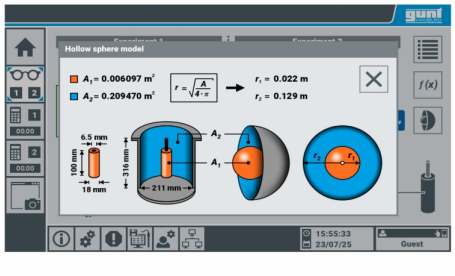
SYSTEMES DIDACTIQUES s.a.r.l.
Savoie Hexapole - Actipole 3 - 242 Rue Maurice Herzog - F 73420 VIVIERS DU LAC
Tel : 04 56 42 80 70 | Fax : 04 56 42 80 71
www.systemes-didactiques.fr

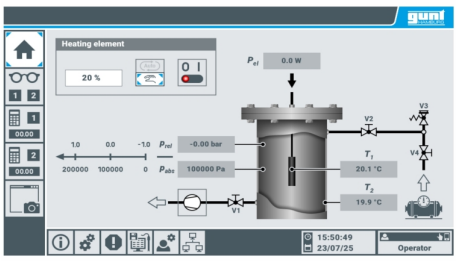
Systèmes Didactiques s.a.r.l.

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

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