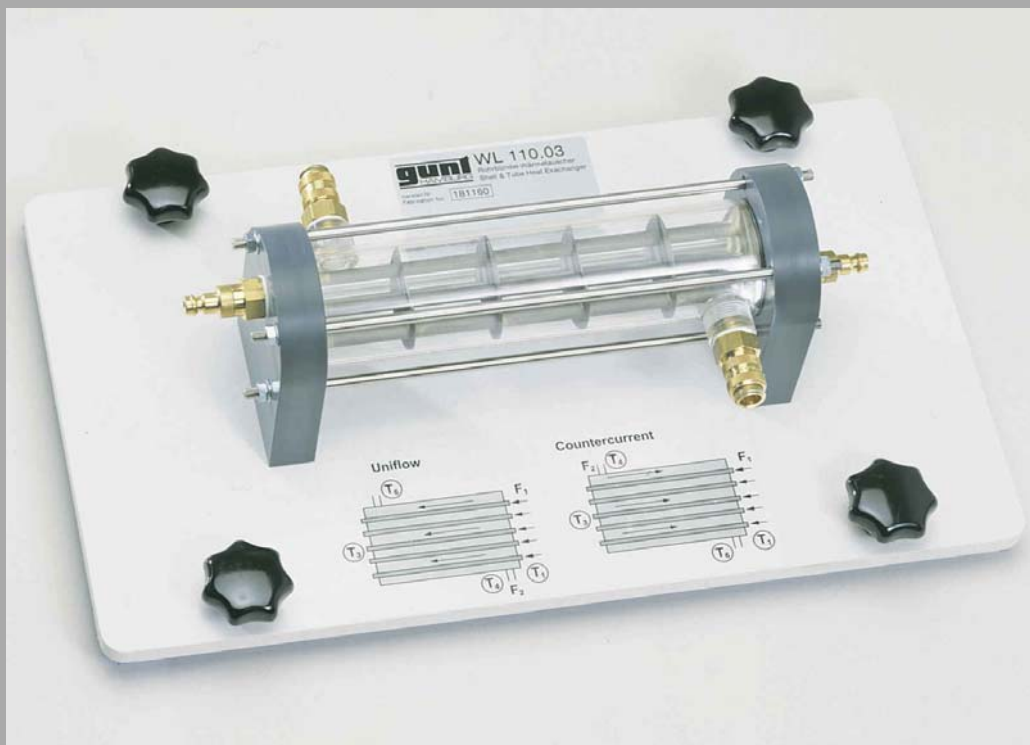


## WL 110.03 *Echangeur de chaleur à faisceau tubulaire*



### \* Echangeur de chaleur-à faisceau tubulaire à raccorder à l'unité d'alimentation WL 110

### \* Les fluides s'écoulent en courants croisés

#### Description

Les échangeurs de chaleur à faisceau tubulaire sont des modèles largement répandus. Ils présentent l'avantage de proposer une grande surface de transfert de chaleur et une fabrication simple. Les échangeurs de chaleur à faisceau tubulaire sont utilisés dans l'industrie chimique et pharmaceutique, dans les raffineries et dans les installations techniques de processus.

Le WL 110.03 fait partie de la série d'appareils permettant d'effectuer des essais sur les différents types d'échangeurs de chaleur. Utilisé en combinaison avec l'unité d'alimentation WL 110, qui possède un circuit d'eau chaude et d'eau froide et tous les raccords nécessaires, cet appareil d'essai s'avère parfait pour étudier le fonctionnement et le comportement en fonctionnement d'un échangeur de chaleur à faisceau tubulaire.

Le WL 110.03 est raccordé à la WL 110 à l'aide de accouplements rapides. L'échangeur de chaleur à faisceau tubulaire se compose de sept tubes, entourés d'un tube enveloppe transparent. L'eau chaude traverse le faisceau tubulaire et l'eau froide traverse l'espace dans l'enveloppe. L'eau chaude transmet ainsi une partie de son énergie thermique à l'eau froide. Des chicane dévient l'écoulement dans l'espace dans l'enveloppe de manière à générer une turbulence plus forte et donc une transmission de chaleur plus intense. Les fluides s'écoulent en continu en courants croisés. Les débits d'eau chaude et d'eau froide sont ajustés à l'aide de vannes. Le tuyau d'alimentation peut être branché et débranché à l'aide de raccords facilement détachables

de manière à modifier le sens d'écoulement. Il est ainsi possible de réaliser un fonctionnement à courant parallèle et à contre-courant. Des capteurs de température permettant de mesurer les températures d'entrée et de sortie se trouvent sur les raccords d'alimentation de la WL 110.

Lors des essais, les profils de température sont enregistrés et représentés sous forme graphique. Les valeurs de mesure peuvent être enregistrées et traitées en plus à l'aide d'un logiciel d'acquisition de données. Le coefficient moyen de transmission de chaleur est ensuite déterminé comme grandeur caractéristique.

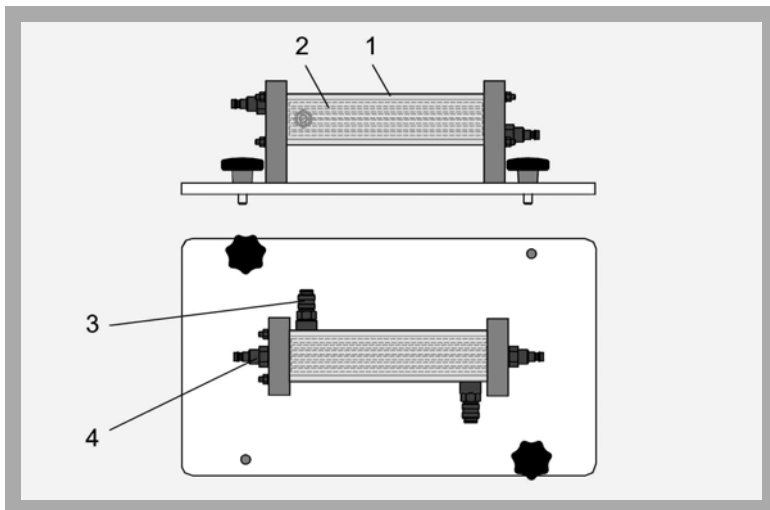
La documentation didactique bien structurée expose les principes de base et guide l'étudiant dans la réalisation des essais.

#### Contenu didactique / Essais

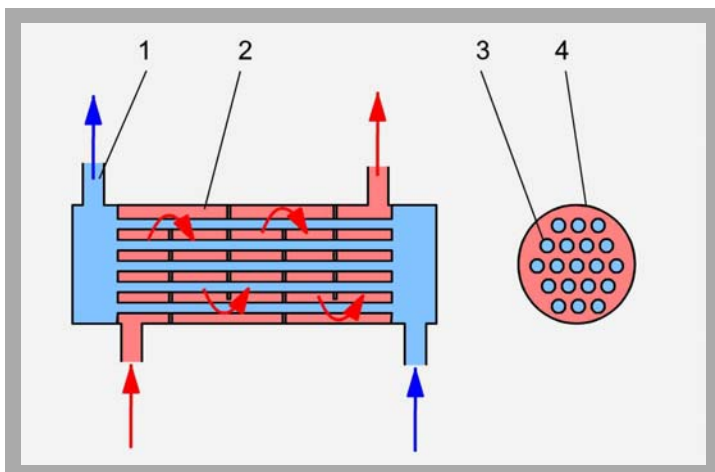
avec l'unité d'alimentation WL 110

- Fonctionnement et comportement en fonctionnement d'un échangeur de chaleur à faisceau tubulaire (courants croisés)
- Enregistrement des profils de température
  - \* à parallèle courant
  - \* à contre-courant
- Détermination du coefficient moyen de transmission de chaleur
- Comparaison avec les autres types d'échangeurs de chaleur

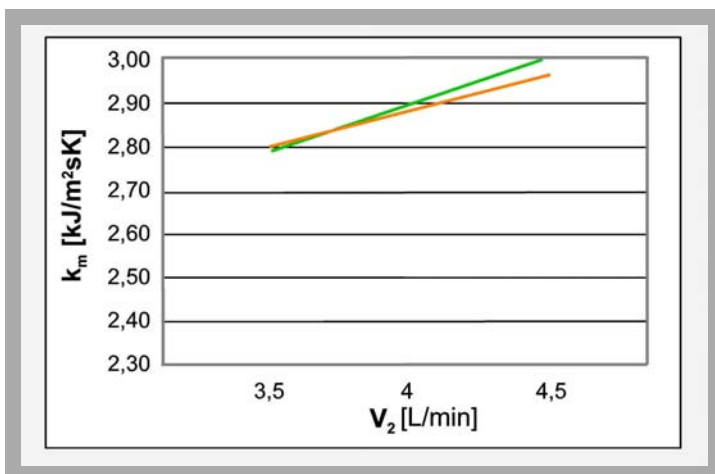
## WL 110.03 Echangeur de chaleur à faisceau tubulaire



1 tube enveloppe transparent, 2 faisceau tubulaire, 3 raccord d'eau du tube enveloppe, 4 raccord d'eau du faisceau tubulaire



1 eau froide, 2 eau chaude, 3 tube, 4 tube enveloppe  
rouge: eau chaude, bleu: eau froide



Coefficient moyen de transmission de chaleur  $k_m$  pour  $V_2=3,5$ L/min  
vert: fonctionnement à courant parallèle, orange: fonctionnement à contre-courant

### Spécification

- [1] Echangeur de chaleur à faisceau tubulaire (courants croisés) à raccorder au WL 110
- [2] Alimentation en eau chaude et eau froide via la WL 110
- [3] Fonctionnement possible à parallèle courant et à contre-courant
- [4] Tube de protection transparent, faisceau tubulaire visible
- [5] Faisceau tubulaire composé de 7 tubes et de 4 chicanes
- [6] Mesure de la température à l'aide de la WL 110

### Caractéristiques techniques

Surface d'échange de chaleur: 20 000mm<sup>2</sup>  
Faisceau tubulaire, acier inoxydable  
- diamètre: 6mm  
- épaisseur de paroi: 1mm  
Tube enveloppe, transparent (PMMA)  
- diamètre: 50mm  
- épaisseur de paroi: 3mm  
Débit max.: 600L/h

### Dimensions et poids

Lxlxh: 400 x 230 x 110 mm  
Poids: env. 7 kg

### Liste de livraison

- 1 échangeur de chaleur à faisceau tubulaire
- 1 documentation didactique

### Références de commande

060.11003 WL 110.03 Echangeur de chaleur à faisceau tubulaire