

**P7675****BANC DE CONDENSATION DE VAPEUR****APTITUDE EXPERIMENTALE**

- Etude du coefficient de transfert de chaleur total d'un condenseur pour différentes conditions d'entrée et de sortie de pression et de débit du flux de refroidissement
- Démonstration du fait que la condensation de vapeur dans un système fermé produira du vide

**FONCTIONNALITES**

- Conception compacte et modulaire
- Investissement peu élevé
- Installation facile
- Instrumentation complète
- Condenseur horizontal industriel standard à faisceaux
- Certificat de tests de pression pour les principaux composants de l'appareil

**INTRODUCTION**

La condensation se produit lorsque de la vapeur saturée entre en contact avec une surface dont la température est égale ou inférieure à la température de saturation. En général un film de condensat se forme sur la surface, et tandis que la condensation se forme l'épaisseur de ce film devient la principale résistance thermique empêchant la condensation. Ce mécanisme de condensation est appelé condensation de type film. Un autre type de condensation, appelé condensation goutte à goutte, se produit lorsque la paroi n'est pas uniformément humidifiée par le condensat, en effet de nombreuses gouttelettes apparaissent sur la surface. Les gouttelettes se forment et leur volume augmente et elles fusionnent avec d'autres gouttelettes adjacentes pour former des petits ruisseaux. La gravité, plus forte que l'adhésion, agit sur les ruisseaux et ceux-ci s'écoulent le long de la paroi, entraînant les gouttelettes et laissant une surface sèche dans son sillage. La condensation de type film est plus courante et bien plus fiable que la condensation goutte à goutte. La condensation goutte à goutte est particulièrement difficile à promouvoir, elle requiert des surfaces non mouillables qui en pratique se salissent rapidement, rendent la surface mouillée et causent la formation de condensation de type film. Cependant le transfert de chaleur par condensation goutte à goutte est plus efficace qu'avec la condensation de type film. Cet appareil utilise le procédé de la condensation de type film.

**DESCRIPTION**

Le banc de vapeur P7675 de Cussons est constitué d'un châssis robuste et de panneaux en acier, d'un plan de travail pour les étudiants, d'un panneau arrière équipé de connexions et de pieds réglables. Il comprend un condenseur multitube refroidi à l'eau, une canalisation d'alimentation pour fournir une alimentation en vapeur régulée pour des basses pressions et un réservoir de condensat équipé d'un verre d'observation. Le débit de l'eau de refroidissement est mesuré dans le tuyau d'alimentation et régulé par une vanne de régulation dans le conduit d'évacuation. Des jauges de pression de type Bourdon sont fournies pour mesurer la pression et des thermocouples sont utilisés pour les mesures de la température, qui peuvent être affichées individuellement sur un indicateur analogique de température.

**COLLECTEUR DE VAPEUR**

Collecteur de vapeur en acier doux selon les BS 2633 (1973) fournissant l'alimentation en vapeur et équipé d'un point de mesure de pression connecté à une jauge de type Bourdon de 0-16 bar et un point de mesure de température relié à un thermocouple de type K. Le collecteur de vapeur est compris dans une boîte collectrice et complètement isolé par de la laine minérale.

**P7675****BANC DE CONDENSATION DE VAPEUR****CONDENSEUR**

Condenseur à surface refroidi à l'eau avec tuyau de cuivre et coque en acier doux pour une pression de service de 3 bar, et capable de condenser de la vapeur à un taux de 31 kg/h pour une pression égale à la pression atmosphérique.

Le condenseur comprend:

- soupape de sûreté pour pression de 1 bar et éventage vers l'air libre
- canalisation d'alimentation en vapeur, comporte une vanne de régulation Vee-Reg et une soupape de réduction de pression, pré réglée et verrouillée, et équipée d'un point de mesure de pression connecté à une jauge de type Bourdon de -1 à 3 bar et un point de mesure de température relié à un thermocouple de type K
- tuyau de sortie du condenseur, comprend une vanne d'isolement, qui se déverse dans un réservoir de condensat et équipé d'une jauge de pression, d'un point de mesure de température et d'un thermocouple de type K
- conduit d'alimentation en eau de refroidissement, comprend une vanne de régulation et un débitmètre de 2-22 litre/min avec tuyau de sécurité, équipé d'un point de mesure de température relié à un thermocouple de type K
- conduit d'évacuation de l'eau de refroidissement, comprend une vanne d'isolement, et équipé d'un point de mesure de température «équipé d'un thermocouple de type K

**RESERVOIR DE CONDENSAT**

Réservoir rectangulaire en acier doux, capacité de 26.4 litres. Comprend: – jauge de niveau placée dans un raccord en laiton – échelle graduée, 0-50 cm (1 cm = 0.472 litres) – conduit d'évacuation, comprend une vanne d'isolement – tuyau de trop-plein.

**INSTRUMENTATION SUPPLEMENTAIRE**

Dispositif de mesure et d'affichage de la température de 0-250°C connecté à chacun des thermocouples de type K par un commutateur à cinq positions qui permet de sélectionner la température à afficher..

**CERTIFICATION**

Le collecteur de vapeur est testé à une pression de 21 bar et le condenseur est testé pour une pression de 5.21 bar, les appareils sont fournis avec les certificats de ces tests.

**SERVICE**

Le banc est équipé de canalisations indépendantes d'alimentation, de vidange et d'évacuation d'eau (non traitée). Ces canalisations peuvent être connectées à celles des autres bancs pour former une installation complète.

**INTERCONNEXION DES BANCS D'ETUDE**

Pour permettre aux bancs d'étude d'être connectés afin de former une installation utilisant des services communs, le banc est fourni avec:

- un panneau arrière équipé de connexions et d'un plan de travail pour les étudiants
- un ensemble de 4 tuyaux flexibles en acier inoxydable pour les connexions de vapeur et d'alimentation en eau
- une section de revêtement en aluminium pour la canalisation flexible de vapeur

**DETAILS DE L'OFFRE**

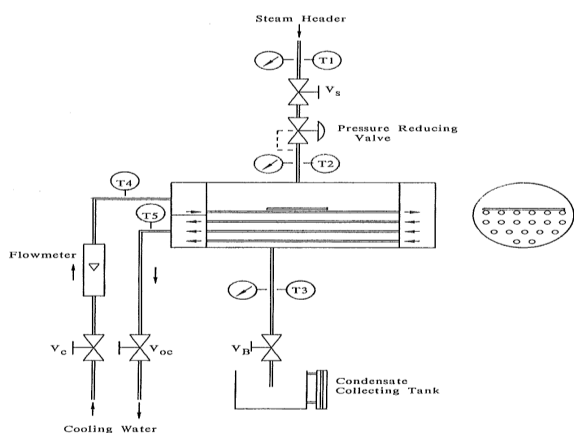
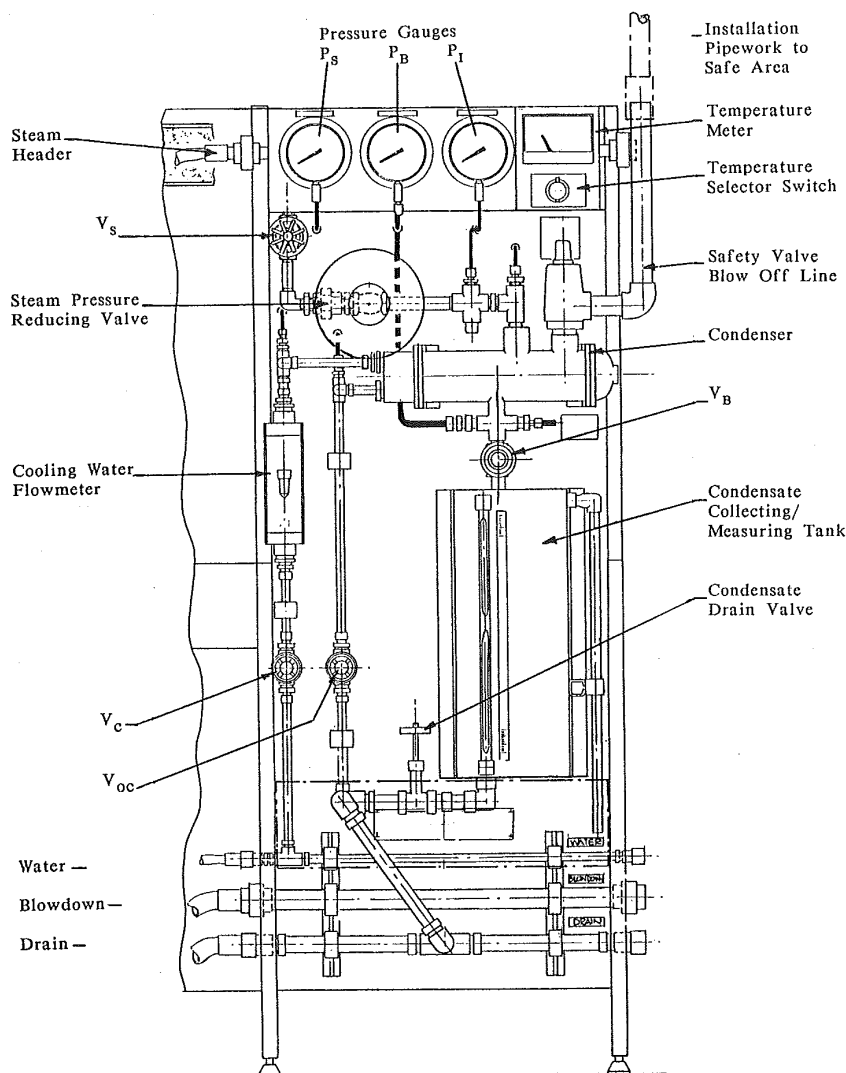
Banc de vapeur conçu pour l'étude du coefficient de transfert de chaleur total d'un condenseur pour différentes conditions d'entrée et de sortie de pression et de débit du flux de refroidissement, ainsi que pour la démonstration de la capacité de la condensation de vapeur à produire du vide dans un système fermé. Le banc comprend un condenseur multitube à surface en acier avec tuyaux en cuivre, équipé d'une soupape de sécurité pour évener à l'air libre pour une pression de 1 bar et conduit d'évacuation de la vapeur comprenant une vanne d'isolement et des points de mesure de la pression et de la température; un réservoir de condensat en acier doux comprenant une échelle graduée de 0-50 cm, un tuyau de trop-plein et un conduit d'évacuation équipé d'une vanne d'isolement; une canalisation d'alimentation en vapeur, comprenant une vanne d'isolement et équipée de points de mesure de la pression et de la température; canalisations d'alimentation et d'évacuation de l'eau de refroidissement du condenseur équipées d'une vanne d'isolement et d'un débitmètre de sécurité pour le tuyau d'alimentation et d'une soupape de régulation pour le tuyau d'évacuation, les deux canalisations comprenant des points de mesure de la température. Une canalisation entièrement isolée pour le collecteur de vapeur, équipée d'une jauge de pression de type Bourdon de 0-16 bar et de points de mesure de la température de la vapeur dans la canalisation. Un thermocouple de type K est monté sur chaque point de mesure de la température et relié à un indicateur de température de 0-250°C via un commutateur à cinq positions.



**P7675**

## BANC DE CONDENSATION DE VAPEUR

Les pressions d'entrée et de sortie du condenseur sont indiquées sur des jauges de pression séparées de -1 à 3 bar. Les éléments présentés sont installés sur un châssis robuste et des panneaux en acier équipé de connexions pour l'alimentation d'eau, l'évacuation et la vidange. Le banc est conçu pour être connecté à d'autres bancs d'étude de vapeur pour former une installation complète d'étude de vapeur. Il est équipé d'un panneau arrière équipé de connexions, d'un plan de travail pour les étudiants, un ensemble de quatre tuyaux flexibles en acier inoxydable, une section de revêtement en aluminium pour les tuyaux flexibles



### POIDS ET DIMENSIONS

Emballage: 2.80 m<sup>3</sup>  
 Longueur: 88cm  
 Largeur: 83cm  
 Hauteur: 200cm  
 Poids brut: 520kg  
 Poids net: 408kg

### EXIGENCES D'INSTALLATION

Alimentation de vapeur: Pression de service maximum de 10.34 bar et température maximum de 235°C, peut être fournie par le banc de chaudière à vapeur P7670 de Cussons, une machine à vapeur Cussons ou une alimentation indépendante fournie par l'utilisateur. Alimentation d'eau: Depuis le tuyau d'alimentation du banc

### Siège social

Cussons Technology Limited  
 102 Great Clowes Street,  
 Manchester.  
 M7 1RH England  
 Tel: + (44)161 833 0036  
 Fax: + (44)161 834 4688  
 E-mail: sales@cussons.co.uk



**CUSSENS**  
 TECHNOLOGY



www. Explorez notre site!

[www.cussons.co.uk](http://www.cussons.co.uk)

The company may alter specifications as its discretion and without notice, in line with its policy of continuous development