



## Cetecoil / Cetetube

### Mode d'emploi



## Table des matières

Remarques générales.....	3
Application.....	3
Utilisation inadéquate.....	4
Mise en place et raccordement.....	4
Encombrement.....	4
Support / fondation / capacité de charge.....	4
Ajustement.....	4
Raccordement.....	4
Données de production (opérationnelles) / température.....	6
Montage.....	6
Raccordement de conduites.....	6
Équipotentialité.....	6
Fonctionnement.....	7
Commande.....	8
Maintenance / Entretien.....	8
Mise hors service / dérangement / démontage.....	8
Indications techniques relatives à la sécurité.....	9

## Remarques générales

Les droits d'auteur restent propriété d'Alfa Laval. Les informations, photos et dessins de ce mode d'emploi ne doivent être ni reproduits, divulgués ni utilisés à des fins publicitaires, ni encore transmises à des tiers sans autorisation.

Sous réserves préalables de modifications nécessaires à l'amélioration des échangeurs de chaleur, par rapport aux représentations et aux indications figurant dans ce guide.

Ce mode d'emploi fournit des informations importantes permettant le bon fonctionnement et la sécurité de ces appareils. Le personnel de montage, les opérateurs et opératrices doivent être en mesure d'accéder à ce mode d'emploi. Veuillez donc tenir ce mode d'emploi en temps utile à la disposition de votre personnel.

Au moment de la vente des appareils ou de leur changement de propriétaire, veuillez transmettre ce mode d'emploi au nouveau propriétaire. Veuillez nous envoyer immédiatement le nom et l'adresse du nouveau propriétaire au cas où nous devions lui faire parvenir (de manière inattendue) une information relative à la sécurité des appareils.

Veuillez donc bien étudier ce mode d'emploi avec soin avant d'installer l'appareil. Veuillez noter en particulier les indications relatives à la sécurité.

## Application

Les échangeurs de chaleur ne doivent être utilisés que conformément aux prescriptions. Il faut respecter les différentes limites de charge des appareils. Toute responsabilité est exclue en cas d'utilisation non conventionnelle. Les échangeurs de chaleur à calandre Cetecoil et Cetetube des séries L-M-H conviennent à l'installation des systèmes de chauffage urbains, système de chauffage de l'eau potable, des installations de récupération de chaleur, des séparations de systèmes et des techniques de procédés industriels. On peut en outre utiliser le Cetecoil comme condensateur pour la vapeur d'eau saturée.

Les applications des échangeurs de chaleur dépendent de l'état de ses composants individuels. La liste en est établie dans les tableaux 1 et 2 :

**Tableau 1 : domaine d'application de Cetecoil**

Type	Raccordement du côté du tube	Raccordement du côté du boîtier
S	Chauffage urbain Vapeur	Chauffage Chauffage urbain
R	Eau potable Chauffage urbain Vapeur	Chauffage Chauffage Chauffage urbain
E	Eau potable Chauffage urbain Vapeur	Eau potable Eau potable Eau potable
D	District heating Vapeur	Chauffage Chauffage urbain

**Tableau 2 : domaine d'utilisation de Cetetube**

Type	Raccordement du côté du tube	Raccordement du côté du boîtier
-	Eau potable Chauffage urbain	Chauffage Chauffage

## **Utilisation inadéquate**

Toute utilisation dépassant le champ d'application prévu n'est pas conforme. Le fabricant n'est pas responsable des utilisations n'entrant pas dans le champ d'application prévu.

Pour un traitement rapide lors des demandes et des commandes de pièces de rechange, veuillez tenir prêtes les informations relatives à la commande/référence article de l'appareil.

## **Mise en place et raccordement**

Le raccordement et la gestion de l'échangeur de chaleur à calandre doivent se faire selon les règles techniques reconnues. L'utilisateur est obligé d'effectuer ou de faire effectuer toutes les tâches de façon appropriée.

Chaque échangeur de chaleur est marqué d'une étiquette fabricant sur laquelle figure les informations conformes aux règlements en vigueur. Le marquage figurant sur la plaque signalétique donne des renseignements sur les exigences de base des directives européennes 97/23 EG portant sur les compresseurs, exigences que doit remplir ce produit.

**Remarque :** veuillez vérifier si l'envoi n'a pas été endommagé pendant le transport et si toutes les pièces de l'appareil sont bien présentes au complet dans l'emballage.

**Attention :** l'installation et la mise en service de l'appareil ne doivent être effectuées que par une société spécialisée apte à prendre en charge la responsabilité du montage conforme, de son raccordement et de son équipement.

Les échangeurs de chaleur sont très lourds et leur centre de gravité est haut placé. Veuillez donc transporter ces appareils avec prudence et uniquement au moyen d'appareils de type chariot élévateur à fourche, grue, transpalette.

## **Encombrement**

La mise en place de l'appareil doit se prévoir dans une pièce protégée du gel, à l'abri des inondations et suffisamment aérée. La température ambiante maximale admise dans la pièce où s'effectue la mise en place ne doit pas dépasser 40°C. Il faut respecter un écart (min. 60 cm) du mur pour permettre l'entretien et le contrôle.

## **Support / fondation / capacité de charge**

La capacité de charge du support doit correspondre au poids de l'appareil (voir documents de livraison).

## **Ajustement**

L'échangeur de chaleur doit être placé à l'endroit prévu et installé à l'horizontale. Sur un support mou, il convient de placer des cales appropriées sous les pieds / pieds de bâti, pour empêcher l'appareil de s'enfoncer.

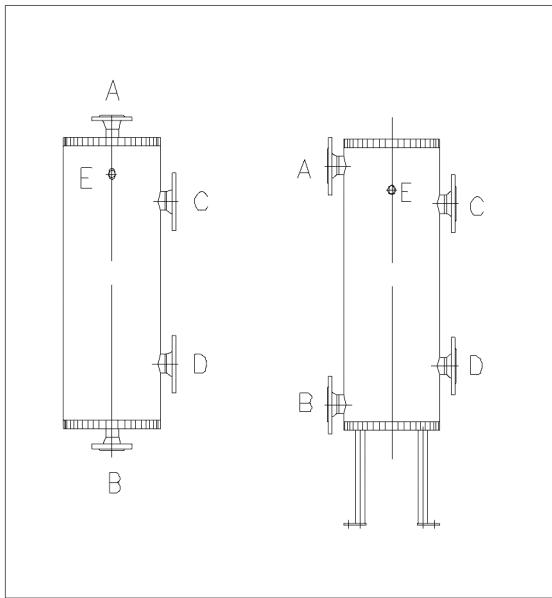
## **Raccordement**

Les conduites servant au raccordement de l'échangeur de chaleur doivent être constituées de sorte à être suffisantes face aux réactions chimiques, aux efforts mécaniques et aux autres contraintes liées à la pression et à la température auxquelles il faut s'attendre. Aucune force de réaction, aucune vibration ne doit être transmise par les conduites raccordées à l'appareil.

L'échangeur de chaleur a été calculé et conçu selon le principe du contre-courant. Afin de puiser dans la capacité de production totale de l'échangeur de chaleur, il faut respecter ce principe lors du raccordement des conduites à l'échangeur de chaleur.

Le principe de raccordement des conduites repose sur le fait que ce sont les fluides les plus chauds (c.-à-d. le fluide qui a le plus grand écart de température) qui sont censés couler dans les conduites. Font exception les échangeurs de chaleur de type R et les Cetetube servant à chauffer l'eau potable. Puisque l'eau potable ne peut entrer en contact qu'avec des composants en acier, ou des circuits de tubes en cuivre de l'échangeur de chaleur (à l'exception du Cetecoil E), toujours relier les canalisations d'eau potable aux raccordements des réseaux de canalisations.

Les raccordements A/B sont des tubulures d'entrée ou de sortie destinées au réseau de tubes et les raccordements C/D pour la chambre de carter.



Le raccordement du **côté primaire** doit être effectué par un personnel spécialisé ou, le cas échéant, en accord avec l'entreprise assurant l'alimentation en chauffage urbain.

Dans la mesure où le chauffage urbain est utilisé comme source d'énergie, c'est l'entreprise d'alimentation en chauffage urbain qui procède à la mise en route du côté primaire et établit ensuite le procès-verbal du contrôle.

Flux et reflux doivent être raccordés aux emplacements marqués correspondants. L'eau primaire accumulée doit correspondre aux consignes, conformément à la fiche technique Tch 1466 du VdTÜV/AGFW (Organisme de certification ISO et entreprise d'alimentation en chauffage urbain).

L'installation d'un filtre à poussière protégeant contre l'encrassement de l'échangeur de chaleur est recommandée pour assurer un fonctionnement parfait.

Le raccordement du **côté secondaire** doit être effectué par le personnel spécialisé. Lors du chauffage de l'eau potable, il faut particulièrement tenir compte des normes DIN 1988 et DIN 4753 ainsi que des réglementations locales de l'entreprise d'alimentation en chauffage urbain.

L'eau potable stockée doit répondre aux consignes, conformément au décret sur l'alimentation en eau potable.

Nous recommandons d'équiper l'installation d'un filtre à poussière dans la conduite d'eau froide afin de filtrer les particules solides éventuellement transportées par le réseau d'eau. Sans cette mesure, il existe un risque accru de pollution et de corrosion de l'appareil livré.

## Données de production (opérationnelles) / température

### Faisceau tubulaire

Cetecoil typ	S		R		E		D	
Température de service max. admissible (°C)	200	300	200	300	200	300	200	300
Pression de service max. admissible (bar)	25	19	16	14	16	14	25	22

Cetecoil typ	S		R		E		D	
Température de service max. admissible (°C)	200	300	200	300	200	300	200	300
Pression de service max. admissible (bar)	16	12	16	14	16	14	25	19

Données de service Cetetube	Réseau de tubes	Réservoir
Température de service max. admissible (°C)	160	150
Pression de service max. admissible (bar)	25	16

Il faut tenir compte particulièrement de la compatibilité de matériel du réseau de canalisations avec les matériaux de l'échangeur de chaleur arrivant avec la livraison (cf. entre autres aussi la règle d'écoulement, conformément à la norme DIN 1988 partie 7 paragraphe 3.3.2).

### Montage

Ci-après, description des informations de base concernant la mise en place et le montage. En vue des inspections suivantes, il faut faire en sorte que le démontage et l'assemblage ultérieurs de l'isolation thermique soient possibles. Il faut vérifier que les données de la plaque signalétique correspondent aux conditions d'exploitation.

**Les soudures ultérieures ne sont pas autorisées sur les échangeurs de chaleur!**

### Raccordement de conduites

Il doit être garanti une installation exempte de contraintes dans le système de canalisation (utilisation éventuelle de compensateurs).

### Équipotentialité

Une équipotentialité constitue une mesure préventive passive ; elle est censée compenser, voire détourner la formation de courants et de tensions de fuites consécutifs aux différences de potentiel dans l'usine.

Pour toute installation, se composant d'un échangeur de chaleur et de son système de canalisation environnant, il faut (conformément à la norme VDE 0100) toujours constituer et raccorder (risque de corrosion) une liaison équipotentielle sur tout le rail de liaison équipotentielle se trouvant dans le bâtiment (point de repère). Les raccords de lignes du système de compensation de potentiel doivent avoir une section minimale de  $0,5 * PE$  ( $6 \text{ mm}^2$  serait l'idéal).

Pour réaliser une équipotentialité fonctionnelle il faut ponter sur toute leur longueur directement tous les éléments intégrés aux tuyauteries (les raccords à bride ainsi que des éléments en plastique non conducteurs, par exemple).

## Fonctionnement

### Mise en service

L'installation sera mise en service par un expert ou par un spécialiste. L'échangeur de chaleur doit être vérifié conformément aux périodes spécifiées par les spécialistes, voire les experts (par ex. directives sur les compresseurs).

### Conditions préliminaires

On ne peut mettre en service une installation qu'après qu'elle ait pu faire l'objet d'une vérification régulière par une personne compétente ou un service de surveillance homologué, du point de vue du montage, de l'installation, des conditions de mise en place et de ses fonctions de sécurité.

La mise en service de l'échangeur de chaleur est soumise à un certain déroulement. Ce déroulement est décrit étape par étape dans ce qui suit :

### Déroulement de la mise en service

Lors du premier remplissage de fluide de l'installation, veillez à ce que tous les rapproches vissés soient bien serrés, ou resserrez bien les raccords lâches au moyen d'un outil adapté et veillez à ce qu'ils soient bien en place pour en garantir l'étanchéité. Quand toutes les conditions préalables sont remplies, on peut procéder à la mise en service :

1. Remplir et aérer l'échangeur de chaleur du côté du tube et du côté de l'enveloppe.
2. Vérifier le fonctionnement des éléments de sécurité encastrés.
3. On peut ensuite commencer lentement la surveillance de l'échangeur de chaleur. Il faut pour cela tout d'abord mettre en service le circuit présentant la température la plus basse et ensuite le circuit présentant la température la plus élevée.
4. Il faut démarrer les pompes toutes soupapes éteintes afin d'éviter les à-coups liés à la pression.
5. Ouvrir si possible les soupapes d'entrée et de sortie, lentement et simultanément. Les quantités d'écoulement doivent être augmentées lentement jusqu'à obtention de la température de service.
6. La mise en service est à effectuer par protocole d'expert, documents à l'appui.
7. Après la première mise en service et la montée en régime de l'installation permettant d'atteindre la température de service, il faut procéder au contrôle de tous les raccords pour voir s'ils sont bien vissés à leur place en état refroidi et sans pression, les resserrer éventuellement.
8. Répéter les étapes de 1 à 7.

Pour pouvoir remplir les conditions et prendre les précautions précédemment citées, l'exploitant sera instruit et familiarisé avec les fonctions de l'appareil par la société installatrice.

### Côté secondaire :

Le rinçage et le remplissage du côté secondaire se fait par le personnel qualifié de la société installatrice spécialisée.

- Veuillez à ce qu'aucune saleté n'entre dans le système en assurant une aération contrôlée.
- La pression de remplissage ne doit pas dépasser la pression d'entrée réglée de la soupape de sécurité.
- Les informations concernant la pression de remplissage se trouvent sur la soupape de sécurité.
- En cas de dépassement de la pression de remplissage, la pièce peut être inondée.

### Côté primaire :

Le rinçage du côté primaire doit être effectué par le personnel spécialisé de la société installatrice ou en accord avec l'entreprise permettant l'alimentation en chauffage urbain.

- Pour le reste, est valable ce qui est décrit à la rubrique « côté secondaire » .
- N'oubliez pas que s'il y a des fuites du côté primaire, il y a risque de brûlure en cas de fuite d'eau brûlante.

## Commande

### Informations générales

L'échangeur de chaleur fonctionne de manière autonome après rinçage, remplissage et réglage du débit d'écoulement et de la température.

Ce mode d'emploi doit permettre au personnel qualifié de l'entreprise spécialisée installatrice de pouvoir procéder au réglage correspondant.

*Les défauts constatés doivent être signalés par écrit!*

## Maintenance / Entretien

Les échangeurs de chaleur peuvent être rincés par les raccords prévus à cet effet. La vidange et l'ouverture, tout comme le rinçage des échangeurs de chaleur ne peuvent se faire qu'après refroidissement des fluides. Il faut également mettre au préalable les appareils en état hors pression.

L'étanchéité de tous les raccords et joints à brides plats à fonction d'étanchéité doivent être vérifiés à espaces réguliers. Au fil du temps de fonctionnement, l'élasticité des matériaux d'étanchéité utilisés souffre des variations de températures constantes au cours du fonctionnement. Simultanément, le degré d'étanchéité peut se réduire sur les raccords à brides, entraînant des fuites.

C'est pourquoi nous recommandons, dès la mise en service, d'effectuer à espaces réguliers une inspection visuelle et tactile de tous les raccords et joints à brides plats d'étanchéité.

## Mise hors service / dérangement / démontage

La décélération de l'échangeur de chaleur, puis l'arrêt des deux fluides doivent se faire simultanément. Si ça n'est pas possible, il faut arrêter d'abord le côté chaud.

En cas de risque de gel, ou de présence de fluides agressifs, il faut entièrement vider et nettoyer l'appareil. La soupape de vidange doit rester ouverte pendant l'arrêt.

### Dérangement – Attention risque de brûlure !

En cas de fuite sur le côté primaire, l'eau ou la vapeur est susceptible de s'échapper à des températures pouvant dépasser 100°C. Attention : une fois l'appareil arrêté, il reste encore chaud un certain temps, de sorte que vous pouvez encore vous brûler.

### Démontage

Pour procéder au démontage, il est nécessaire d'appliquer les mesures suivantes :

1. Mettre le côté primaire hors service en accord, le cas échéant, avec l'entreprise assurant l'alimentation en chauffage urbain.
2. Bloquer le côté secondaire.
3. Laisser refroidir l'appareil avant de le démonter.
4. Vider l'appareil.
5. Démonter l'appareil.

Si l'échangeur de chaleur devait être définitivement mis hors d'usage ou mis à la déchetterie, veuillez veiller à son élimination réglementaire. Les pièces recyclables doivent être envoyées au fabricant correspondant, selon accord.

## Indications techniques relatives à la sécurité

### Prescriptions et normes

- L'installation doit être raccordée en tenant compte du cadre législatif allemand en vigueur (normes EN, DIN, VDE -Association des électroniciens allemands- et DVGW équivalent à EDF, AGFW qui est un groupe de travail Chauffage Urbain) ou des directives de l'entreprise locale de fourniture de chauffage urbain, ou de fourniture d'eau (WVU et FVU).
- De plus, il faut respecter les réglementations sur la sécurité dans les entreprises ainsi que les normes TRD 721.
- Les dispositifs de technique de sécurité doivent être effectués selon les normes EN/DIN.
- Les soupapes de sécurité, les conduites de décharge et les baveurs doivent être installés de sorte à ne pas porter de préjudice corporel aux personnes en cas de fuite d'eau ou de vapeur.

### Consignes de sécurité au travail

- L'échangeur de chaleur a été construit selon la technique moderne, il est d'un fonctionnement sûr. Les appareils peuvent néanmoins présenter un risque s'ils ne sont pas utilisés ou entretenus par un personnel non formé ou de manière inadéquate ou s'ils ne sont pas utilisés conformément à l'affectation.
- Toute personne qui s'occupe de la manipulation ou de la maintenance, doit avoir lu et compris les instructions relatives à la sécurité.
- L'échangeur de chaleur, et en particulier l'équipement de technique de sécurité, ne doit être manipulé ou entretenu que par du personnel [expert(e)s] familiarisé et ayant reçu les instructions sur les risques inhérents. S'il résidait encore des doutes, veuillez vous informer auprès de vos supérieurs hiérarchiques, du fournisseur ou du fabricant.
- Il faut respecter les directives correspondantes, ainsi que les autres règles généralement admises. Veillez vous abstenir d'opérer selon un mode de travail qui porte atteinte à la sécurité de l'appareil.
- Par principe, il ne faut pas démonter ou dérégler les dispositifs de sécurité ne fonctionnant pas sans avoir connaissance des normes DIN ou sans la présence d'un expert. Les dispositifs de sécurité protègent contre les dommages corporels graves (brûlures, décharge électrique, etc.). Le déblocage d'un thermostat limiteur ne doit être effectué qu'en présence d'un(e) expert(e).
- En cas d'apparition de dommages ou de défauts identifiables, en particulier dans les équipements de technique de sécurité, ainsi qu'en cas d'apparition de bruits ou d'odeurs inhabituelles, débranchez l'appareil et informez votre fournisseur.
- Tous les travaux de maintenance et de nettoyage effectués sur l'échangeur de chaleur sont par principe à effectuer à l'arrêt.
- L'appareil doit être protégé contre toute utilisation non autorisée.

### Note on potential risks

If there is a leak on the primary side, steam will leak when the temperature is above 100°C. Any contact with hot water steam can cause severe burns. Avoid any contact with steam. Caution: Once the device is stopped, it remains hot for some time and the burn risk is still present.

All piping parts of the installation are hot during operation. Any contact with the piping of the installation can cause severe burns. Avoid contact with any hot part of the installation.

### Avertissement avant transformations relevant de la propre autorité de l'entreprise et modifications

Les transformations ou modifications relevant de la propre autorité de l'entreprise ne sont pas autorisées pour des raisons de sécurité et conduisent inéluctablement à la perte de la garantie !

### Remise en service après dérangement

La remise en service après dérangement doit se faire par un personnel spécialisé ou en accord avec l'entreprise fournit l'alimentation en chauffage urbain. Il faut procéder à la remise en service conformément au chapitre «Mise en service».

### Mesures à prendre après un arrêt prolongé de l'appareil

La remise en service après dérangement doit se faire par un personnel spécialisé ou en accord avec l'entreprise fournissant l'alimentation en chauffage urbain.

Vérifier les collecteurs d'impuretés incorporés et les nettoyer, le cas échéant. Il faut alors procéder à la remise en service conformément au chapitre «Mise en service».

## **Alfa Laval en bref**

Alfa Laval, leader mondial, fournit des équipements spécifiques et apporte des solutions globales de procédés.

Nos équipements, systèmes et services permettent à nos clients d'optimiser la performance de leurs process. Jour après jour.

Nous sommes à leurs côtés pour réchauffer, réfrigérer, séparer et transférer des produits tels que le pétrole, l'eau, les produits chimiques, les boissons, les produits alimentaires, l'amidon et les produits pharmaceutiques.

Dans près de 100 pays notre organisation mondiale met à la disposition de nos clients un réseau de proximité à leur écoute.

## **Comment contacter Alfa Laval**

Nos coordonnées sont mises à jour sur notre site internet [www.alfalaval.com](http://www.alfalaval.com)