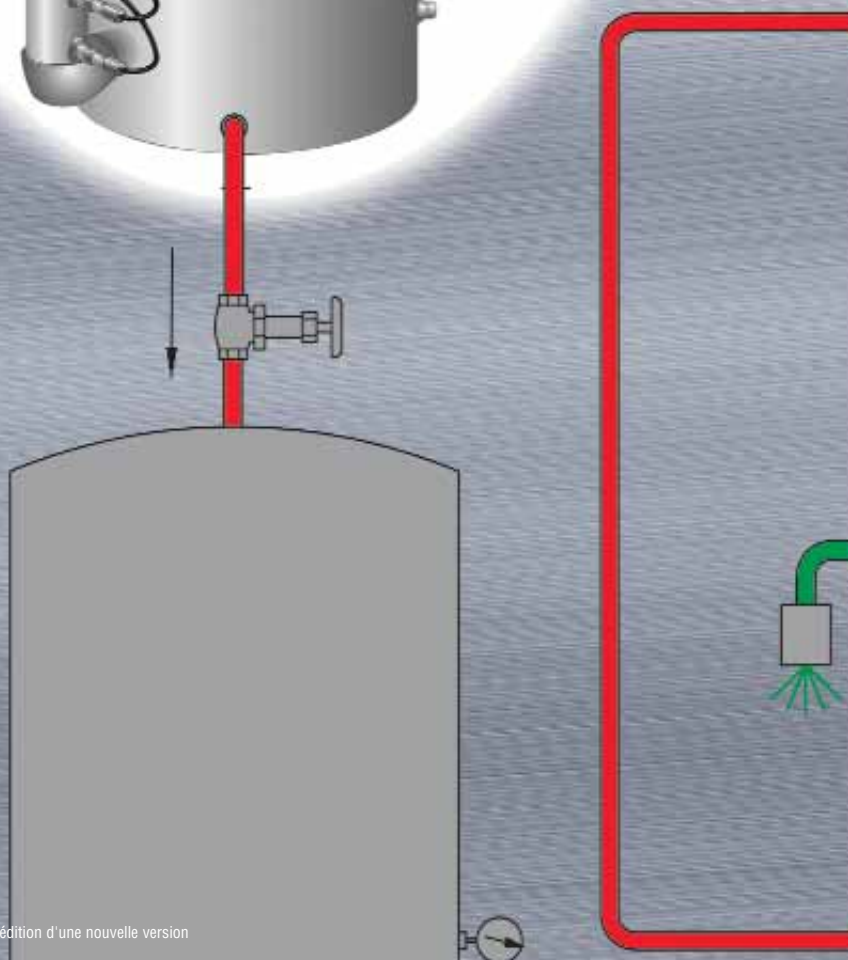


Solutions Pour Les Installations D'Eau Chaude

Des solutions innovantes
pour la production, la
distribution et le contrôle
de l'eau chaude à usage
industriel.

Édition
2008



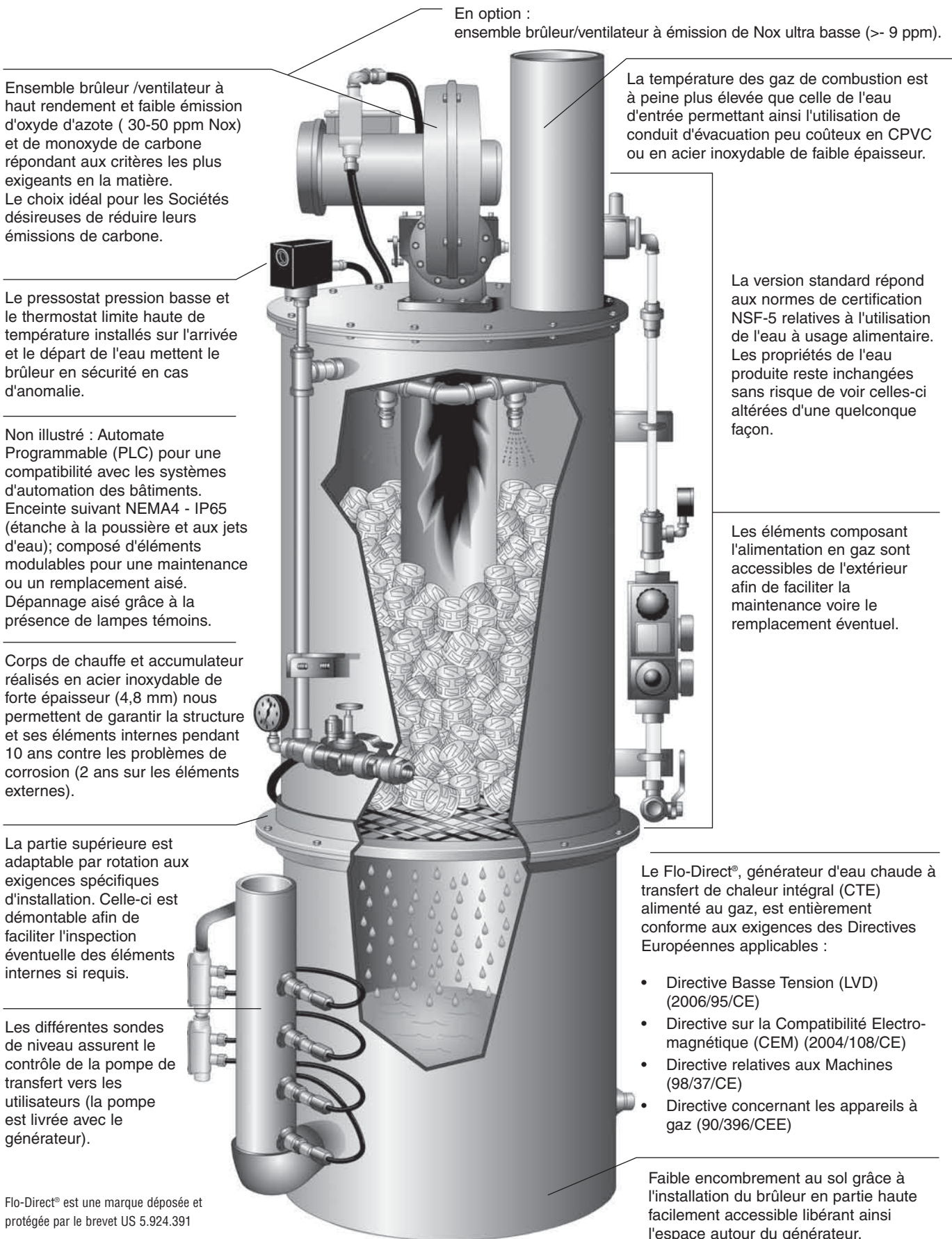
Armstrong



Solutions Pour Les Installations D'Eau Chaude Production – Distribution – Contrôle

Flo-Direct®: générateur d'eau chaude à transfert de chaleur intégral (CTE) alimenté au gaz	Pages 2 - 5
Réseaux d'eau chaude	Pages 6 - 7
Systèmes de distribution d'eau chaude pré-assemblés	Page 8
Vannes mitigeuses de température	Page 8
Vannes mitigeuses à grand débit	Page 9
Point de puisage unique pour station de nettoyage	Page 9
Stations de nettoyage eau/eau Armstrong	Page 10
Stations de nettoyage vapeur/eau Armstrong	Page 10
Contrôle de température de l'eau destinée aux douches de décontamination d'urgence	Page 11
Pouvoir calorifique supérieur / Pouvoir calorifique inférieur	Page 12
Conformité Européenne - Marquage CE	Page 13
Notes	Pages 14 - 16

*Toutes les dimensions et tous les poids indiqués sont approximatifs. Pour les dimensions exactes, reportez-vous au plan certifié.
Schémas et matériaux peuvent faire l'objet de modifications sans préavis.*



En option : ensemble brûleur/ventilateur à émission de Nox ultra basse (> 9 ppm).

Ensemble brûleur /ventilateur à haut rendement et faible émission d'oxyde d'azote (30-50 ppm Nox) et de monoxyde de carbone répondant aux critères les plus exigeants en la matière. Le choix idéal pour les Sociétés désireuses de réduire leurs émissions de carbone.

La température des gaz de combustion est à peine plus élevée que celle de l'eau d'entrée permettant ainsi l'utilisation de conduit d'évacuation peu coûteux en CPVC ou en acier inoxydable de faible épaisseur.

Le pressostat pression basse et le thermostat limite haute de température installés sur l'arrivée et le départ de l'eau mettent le brûleur en sécurité en cas d'anomalie.

La version standard répond aux normes de certification NSF-5 relatives à l'utilisation de l'eau à usage alimentaire. Les propriétés de l'eau produite reste inchangées sans risque de voir celles-ci altérées d'une quelconque façon.

Non illustré : Automate Programmable (PLC) pour une compatibilité avec les systèmes d'automatisation des bâtiments. Enceinte suivant NEMA4 - IP65 (étanche à la poussière et aux jets d'eau); composé d'éléments modulaires pour une maintenance ou un remplacement aisé. Dépannage aisé grâce à la présence de lampes témoins.

Les éléments composant l'alimentation en gaz sont accessibles de l'extérieur afin de faciliter la maintenance voire le remplacement éventuel.

Corps de chauffe et accumulateur réalisés en acier inoxydable de forte épaisseur (4,8 mm) nous permettent de garantir la structure et ses éléments internes pendant 10 ans contre les problèmes de corrosion (2 ans sur les éléments externes).

Le Flo-Direct®, générateur d'eau chaude à transfert de chaleur intégral (CTE) alimenté au gaz, est entièrement conforme aux exigences des Directives Européennes applicables :

La partie supérieure est adaptable par rotation aux exigences spécifiques d'installation. Celle-ci est démontable afin de faciliter l'inspection éventuelle des éléments internes si requis.

- Directive Basse Tension (LVD) (2006/95/CE)
- Directive sur la Compatibilité Electro-magnétique (CEM) (2004/108/CE)
- Directive relatives aux Machines (98/37/CE)
- Directive concernant les appareils à gaz (90/396/CEE)

Les différentes sondes de niveau assurent le contrôle de la pompe de transfert vers les utilisateurs (la pompe est livrée avec le générateur).

Faible encombrement au sol grâce à l'installation du brûleur en partie haute facilement accessible libérant ainsi l'espace autour du générateur.

Flo-Direct® est une marque déposée et protégée par le brevet US 5.924.391

Les informations complémentaires ainsi que la vidéo relative au Flo-Direct® sont accessibles sur le site www.armstronginternational.com/flo-direct

Flo-Direct® : générateur d'eau chaude à transfert de chaleur intégral (CTE) alimenté au gaz



L'offre du Flo-Direct® d'Armstrong présente une gamme complète de réchauffeurs d'eau alimentés au gaz à haut rendement énergétique, compacts, en acier inoxydable. Leur conception remarquablement fiable et simple à la fois est appliquée à de nombreux modèles afin de répondre aux exigences d'un grand nombre d'applications industrielles.

D'une façon générale, le Flo-Direct®, générateur d'eau chaude à transfert de chaleur intégral (CTE) alimenté au gaz, permet d'atteindre des économies de l'ordre de 30 à 60 % comparativement à un système classique de chauffage de l'eau à la vapeur. La puissance des modèles standard varie de 290 à 4400 kW voire 7320 kW pour les modèles sur mesure.

Le faible espace au sol nécessaire, un rendement énergétique de 99,7 % sur base PCS (approximativement 110 % sur base PCI*), une fiabilité remarquable, un entretien limité et facile même en cas d'utilisation d'eau de qualité médiocre font du Flo-Direct® CTE le choix évident pour les sociétés soucieuses de diminuer leurs émissions de carbone et de prendre les mesures de conservation d'énergie les plus efficaces qu'il soit.

Marchés- cible :

Eau chaude destinée aux procédés alimentaires industriels

- Nettoyage des sols
- Production séquentielle
- Nettoyage de réservoirs
- Remplissage de tanks d'accumulation

Béton préparé

- Préchauffage de l'eau utilisée pour la gâchée

Espaces à chauffer

- Serres
- Aires de stockage -magasins -bâtiments industriels
- Re-circulation de l'eau chaude destinée au chauffage en général

Industries

- Préchauffage de l'eau d'appoint des chaudières

Les solutions eau chaude flexibles et adaptées à vos besoins sont la spécialité d'Armstrong International. De nombreuses configurations, orientations et options sont disponibles.

Les solutions et les systèmes eau chaude d'Armstrong International incluent ou peuvent inclure la pompe de transfert, le réservoir d'accumulation et la pompe à fréquence variable sur châssis, les instruments de contrôle digitaux compatibles avec les systèmes de gestion centralisés traditionnels ainsi qu'une multitude d'autres composants spécifiquement requis.

En complément, si approprié, la société Armstrong International peut réaliser des services d'ingénierie, de gestion de projet clé sur porte, d'optimisation de systèmes eau chaude et mettre en œuvre les mesures de conservation d'énergie proposées suite aux audits.

*Voir page 12 les explicatifs concernant le pouvoir calorifique supérieur (PCS) et le pouvoir calorifique inférieur (PCI).

Comment le Flo-Direct®, générateur d'eau chaude à transfert de chaleur intégral (CTE) garantit-il des performances et un rendement incomparables?

L'eau d'appoint à réchauffer est injectée dans la partie haute du générateur au travers d'une série d'orifices calibrés. L'eau peut ensuite ruisseler vers le bas et passer au travers d'un lit constitué d'éléments multi facettes en acier inoxydable qui vont répartir et diviser le flux d'eau en gouttelettes de plus en plus fines.

Le brûleur également monté en partie haute du générateur libère l'énergie de combustion du gaz. La flamme et les gaz sont canalisés vers le bas grâce au tube central prévu à cet effet. Celui-ci est refroidi en permanence par l'eau injectée et tous les gaz de combustion sont efficacement transférés dans ce tube central dans un milieu qui reste sec et tiède afin de générer des quantités réduites d'oxyde d'azote et de monoxyde de carbone. A la sortie du tube la chaleur peut ainsi migrer vers le haut, à contre courant de l'eau au travers des éléments multi facettes, assurant un transfert d'énergie maximal.

L'eau, maintenant chaude, s'écoule par gravité dans la partie inférieure du générateur d'où elle va être transférée vers un réservoir de stockage par la pompe prévue et livrée à cet effet. Après la mise en route, 30 secondes sont à peine nécessaires pour produire une eau à 85 °C. La température de l'eau de sortie est fonction de la quantité d'eau entrante.

En conséquence, plus le flux d'eau entrant est important moins la température de l'eau chauffée sera élevée et inversement. Les produits de combustion seront éliminés par le conduit en partie supérieure à une température à peine plus élevée que celle de l'eau froide d'entrée.

En bref, Flo-Direct®, le générateur d'eau chaude à transfert de chaleur intégral (CTE) alimenté au gaz produit de l'eau chaude potable instantanément, sans consommation inutile due à la mise en route ou au maintien de l'appareil en température. Pas de perte de rendement due au transfert indirect de chaleur ou à la conversion d'énergie et aux changements de phase. Pratiquement, toute l'énergie du gaz est transférée à l'eau à chauffer.

Les atouts :

- Répond aux exigences CTE.
- Certification NSF pour l'eau à usage alimentaire industriel conforme à des nombreux standards sur la qualité de l'eau (page 4).
- Pas de pièces internes en mouvement.
- Evacuation des gaz de combustion à faible température.
- Différentiel de température réglable entre 6 °C min et 78 °C max.
- Rendement énergétique de 99,7 % sur base PCS (approximativement 110 % sur base PCI).
- Pas de traitement d'eau requis.
- Construction complètement en acier inoxydable.
- Espace d'installation au sol réduit.
- 10 ans de garantie sur la structure/2 ans sur tous les autres composants.

Toutes les dimensions et tous les poids indiqués sont approximatifs. Pour les dimensions exactes, reportez-vous au plan certifié. Schémas et matériaux peuvent faire l'objet de modifications sans préavis.

Technologie CTE (transfert de chaleur intégral)

Développé à partir du concept basé sur le chauffage de l'eau par contact direct datant des années 90, le CTE (transfert de chaleur intégral) a révolutionné la production d'eau chaude à haut rendement. Ce concept jouit aujourd'hui d'une crédibilité incontestable et est devenu rapidement un standard de référence pour le chauffage de l'eau à haut rendement et dans le domaine de l'économie d'énergie.

Là où les réchauffeurs d'eau à contact direct traditionnels permettent des économies d'énergie significatives comparativement aux systèmes conventionnels de chaudière à vapeur, le Flo-Direct®, générateur d'eau chaude à transfert de chaleur intégral (CTE) alimenté au gaz, offre un rendement inégalé de 99,7 % sur base PCS (approximativement 110 % sur base PCI*) tout au long de ses différentes phases de fonctionnement.

Cette constante efficacité opérationnelle du Flo-Direct®, générateur d'eau chaude à transfert de chaleur intégral (CTE) alimenté au gaz, en fait la méthode de production d'eau chaude la plus efficace actuellement disponible sur le marché.

Pas d'entartrage

La conception unique du générateur Flo-Direct® à transfert de chaleur intégral (CTE) alimenté au gaz évite les dépôts de sels précipitables car il n'y a pas de surfaces de contact à haute température internes ou externes susceptibles d'engendrer un phénomène d'entartrage. Les sels minéraux restent ainsi en suspension dans l'eau pendant le réchauffage de l'eau même en cas d'eau très dure dont les propriétés chimiques restent inchangées.

Le Flo-Direct® CTE répond aux normes relatives aux exigences CTE

Les réchauffeurs d'eau tels que le Flo-Direct® doivent répondre à 5 critères qui n'étaient pas applicables aux anciens réchauffeurs d'eau à contact direct de l'ancienne technologie.

1. Les unités CTE doivent assurer un rendement minimum de 99,7 % sur base PCS (approximativement 110 % sur base PCI*) quelques soient les conditions de production même si celles-ci ne sont pas optimales.
2. Les unités CTE doivent permettre les passes multiples des gaz de combustion pendant lesquelles l'eau à réchauffer et les gaz cédant ainsi leur chaleur de combustion intégralement sont mis en contact à plusieurs reprises. Cela afin d'assurer un échange calorifique ou énergétique maximale entre la chaleur de combustion de l'eau.
3. Les unités CTE doivent être équipées d'une chambre de combustion sèche afin d'assurer en permanence une combustion complète des gaz.
4. Les unités CTE doivent assurer la combustion complète des gaz en permanence.
5. Le mode de fonctionnement assure une qualité d'eau inchangée à la sortie de l'unité CTE.

Combustion complète = respect de la qualité d'eau exigée

Tandis que de nombreux réchauffeurs d'eau à contact direct plus traditionnels injectent l'eau directement sur la flamme, le Flo-Direct®, utilisant la technologie CTE, évite ce procédé d'une façon générale. Selon les recommandations émanant des associations de fabricants d'équipements industriels de chauffage, ce mode d'injection entraîne une combustion incomplète et engendre la formation d'alcools, aldéhydes, acide



formique et autres, monoxyde de carbone ainsi que du dioxyde de carbone et de la vapeur d'eau qui vont altérer la qualité de l'eau. La technologie CTE permet d'assurer une efficacité de combustion de 99,7 % sur base PCS (approximativement 110 % sur base PCI*) et maintient ainsi la qualité de l'eau telle qu'exigée par les besoins des procédés de fabrication.

*Voir page 12 les explicatifs concernant le pouvoir calorifique supérieur (PCS) et le pouvoir calorifique inférieur (PCI).

Normes internationales sur la qualité de l'eau

La technologie du Flo-Direct®, générateur d'eau chaude à transfert de chaleur intégral (CTE) alimenté au gaz, limite de façon significative l'utilisation d'additifs chimiques dans l'eau typiquement employés dans les autres procédés de chauffage de l'eau de process.

Notre procédé unique de chauffage de l'eau dégaze l'eau de façon significative. Des organismes indépendants ont vérifié que la technologie CTE peut réellement éliminer certains constituants chimiques présents dans l'eau entrante.

La NSF (National Sanitary Foundation) certifie que l'eau sortant du Flo-Direct®, générateur d'eau chaude à transfert de chaleur intégral (CTE) alimenté au gaz, satisfait les standards européens, américains et chinois concernant l'eau mise en bouteille et destinée à la consommation humaine*. Cette eau a été testée et documentée comme étant conforme à :

- The European Union Directives - Drinking Water Directive (DWD) 98/83/EC : relative à la qualité de l'eau destinée à la consommation humaine.
- NSF 5 - Food Grade.
- USFDA - The United States Food and Drug Administration, Code of Federal Regulations : Chapter I, Title 21, Part 165, Subpart B, Section 165.110.
- Peoples Republic of China Standards for Drinking Water : GB5749-2006.

*supposé que l'eau entrante satisfait également les standards

Flo-Direct® : générateur d'eau chaude à transfert de chaleur intégral (CTE) alimenté au gaz



Pression d'alimentation du gaz	0,14 bar min - 0,41 bar max
Pression dynamique de l'eau d'alimentation	2 bar min - 6,8 bar max
Température maximum de l'eau d'entrée	50°C
Température minimum de l'eau d'entrée	0°C
Température maximum de l'eau de sortie	85°C

Corps supérieur et inférieur	acier inoxydable 304
Ensemble alimentation gaz	fonte malléable
Ensemble alimentation eau	acier inoxydable 304
Éléments multi facettes	acier inoxydable 304
Joint de corps du générateur	Warco White®
Tube de flamme central	acier inoxydable 304
Ensemble injecteurs	acier inoxydable 304/316

Autres matériaux de construction disponibles sur demande.

Formule de sélection

$$\frac{\text{gpm}}{2} \times \Delta T = \text{AFD Model}$$

$$\frac{(\text{AFD model}) \times 2}{\Delta T} = \text{gpm}$$

$$(\text{AFD model}) \times 2 = \Delta T \times \text{gpm}$$

Utilisez l'outil de sélection du Flo-Direct® sur www.armstronginternational.eu/flo-direct

Légende

gpm = Gallons par minute

ΔT = Différence de température (°F)

AFD = Armstrong Flo-Direct (ex. : 1000, 5000)

Formule de sélection (système métrique)

$$\frac{\text{lpm}}{4,2} \times \Delta T = \text{AFD Model}$$

$$\frac{(\text{AFD model}) \times 4,2}{\Delta T} = \text{lpm}$$

$$(\text{AFD model}) \times 4,2 = \Delta T \times \text{lpm}$$

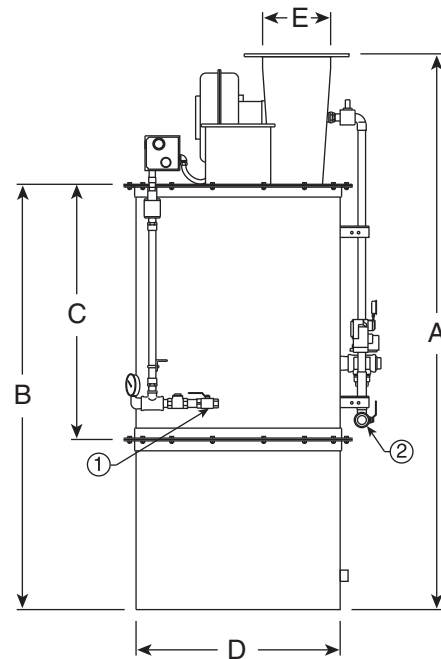
Utilisez l'outil de sélection du Flo-Direct® sur www.armstronginternational.eu/flo-direct

Légende

lpm = litres par minute

ΔT = Différence de température (°C)

AFD = Armstrong Flo-Direct (ex. : 1000, 5000)



Pour le plan certifié consultez la référence CDY#1088

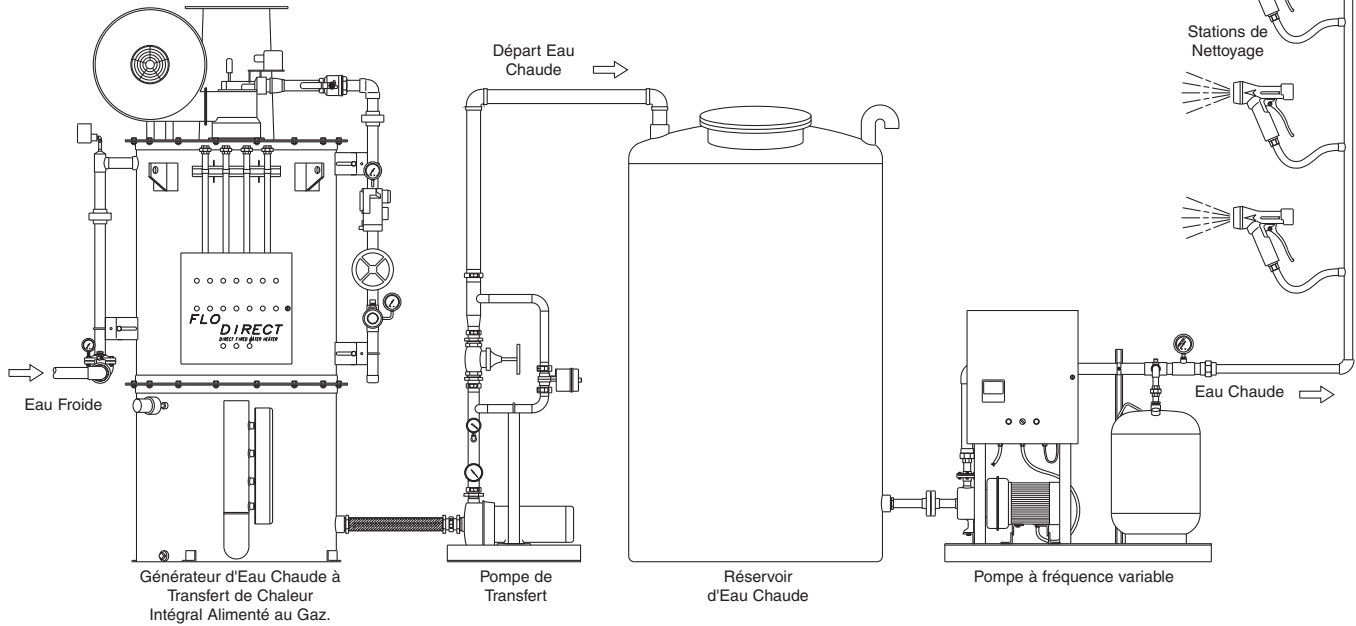
Modèle	Connexions*				Dimensions										Poids*		btu/hr	kj/hr
	1		2		A		B		C		D		E		lb	kg		
	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm				
1000	1	25	1	25	95	2413	71	1803	39	991	24	610	8	203	825	375	1 000 000	1 000 000
1500	1	25	1	25	97	2464	73	1854	41	1041	26	660	8	203	850	386	1 500 000	1 500 000
2000	1-1/2	40	1-1/2	40	100	2540	76	1930	44	1118	30	762	10-3/4	273	1500	680	2 000 000	2 000 000
3000	1-1/2	40	1-1/2	40	100	2540	76	1930	44	1118	36	914	12	305	1600	725	3 000 000	3 000 000
4000	2	50	2	50	104	2642	80	2032	48	1214	40	1016	14	356	2000	907	4 000 000	4 200 000
5000	2-1/2	65	2	50	127	3226	97	2464	65	1651	44	1118	14	356	2500	1136	5 000 000	5 300 000
6000	3	80	2	50	132	3353	100	2540	70	1778	47	1194	18	457	2900	1316	6 000 000	6 300 000
7000	3	80	2	50	139	3531	107	2718	77	1956	50	1270	18	457	3200	1455	7 000 000	7 400 000
8000	3	80	2	50	139	3531	107	2718	77	1956	50	1270	18	457	3200	1455	8 000 000	8 400 000
9000	3	80	2	50	169	4293	139	3531	107	2718	60	1524	20	508	5000	2273	9 000 000	9 500 000
10000	3	80	2	50	181	4597	151	3835	119	3023	61	1549	20	508	5200	2405	10 000 000	10 500 000
11000	4	100	3	80	181	4597	151	3835	119	3023	61	1549	22	559	5500	2495	11 000 000	11 600 000
12000	4	100	3	80	181	4597	151	3835	119	3023	61	1549	22	559	5500	2495	12 000 000	12 600 000
13000	4	100	3	80	192	4877	161	4089	129	3277	70	1778	24	610	7000	3175	13 000 000	13 700 000
14000	4	100	3	80	192	4877	161	4089	129	3277	70	1778	24	610	7000	3175	14 000 000	14 700 000
15000	4	100	3	80	192	4877	161	4089	129	3277	70	1778	24	610	7000	3175	15 000 000	15 800 000

Toutes les dimensions et tous les poids indiqués sont approximatifs. Pour les dimensions exactes, reportez-vous au plan certifié. Schémas et matériaux peuvent faire l'objet de modifications sans préavis.

Flo-Direct® le générateur d'eau chaude à transfert de chaleur intégral (CTE) alimenté au gaz offre de très nombreuses solutions adaptées aux installations d'eau chaude.

Réseaux d'eau chaude sans re-circulation

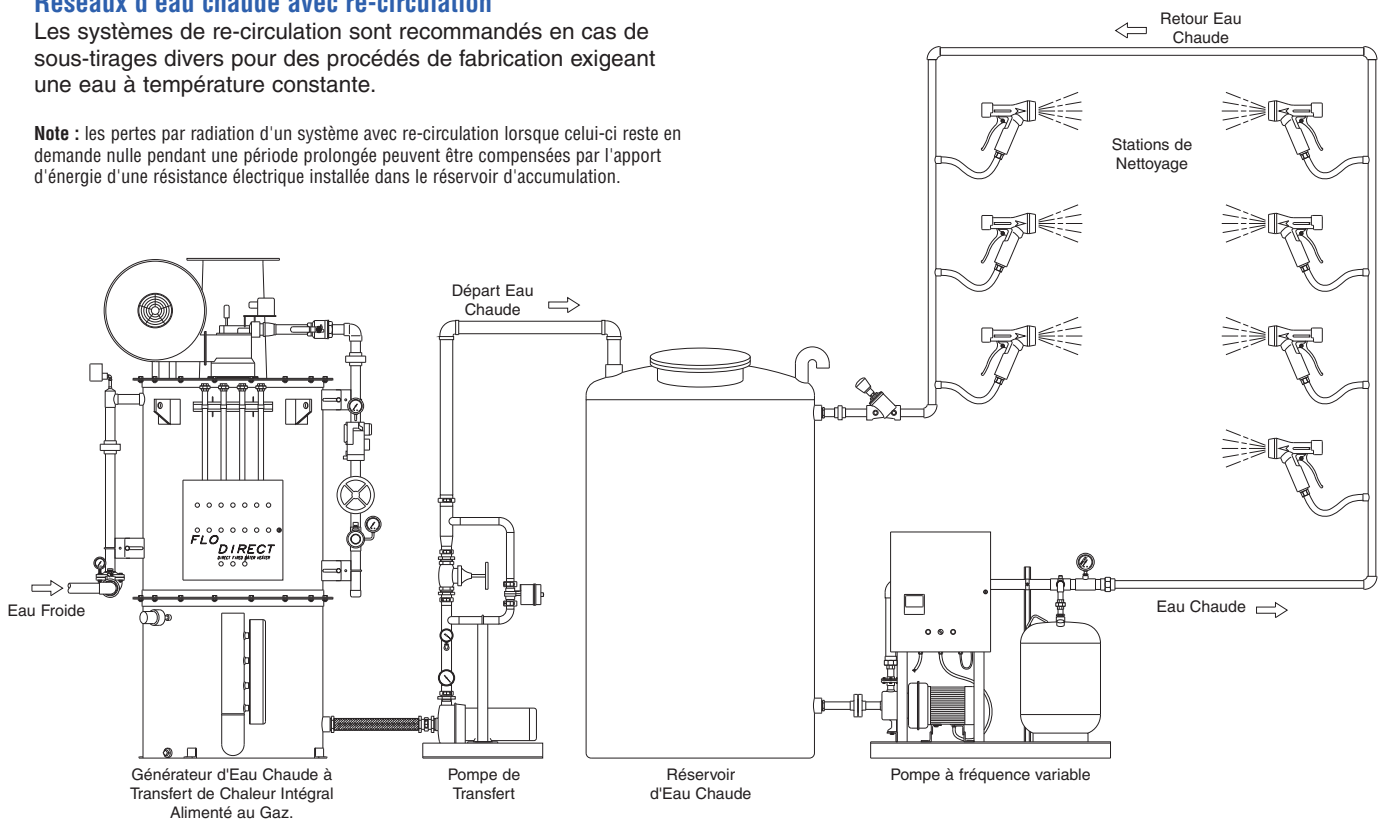
Ce cas de figure se présente le plus fréquemment dans les installations où la demande est permanente ou lorsque le refroidissement de l'eau pendant les périodes d'arrêt est compatible avec le process.



Réseaux d'eau chaude avec re-circulation

Les systèmes de re-circulation sont recommandés en cas de sous-tirages divers pour des procédés de fabrication exigeant une eau à température constante.

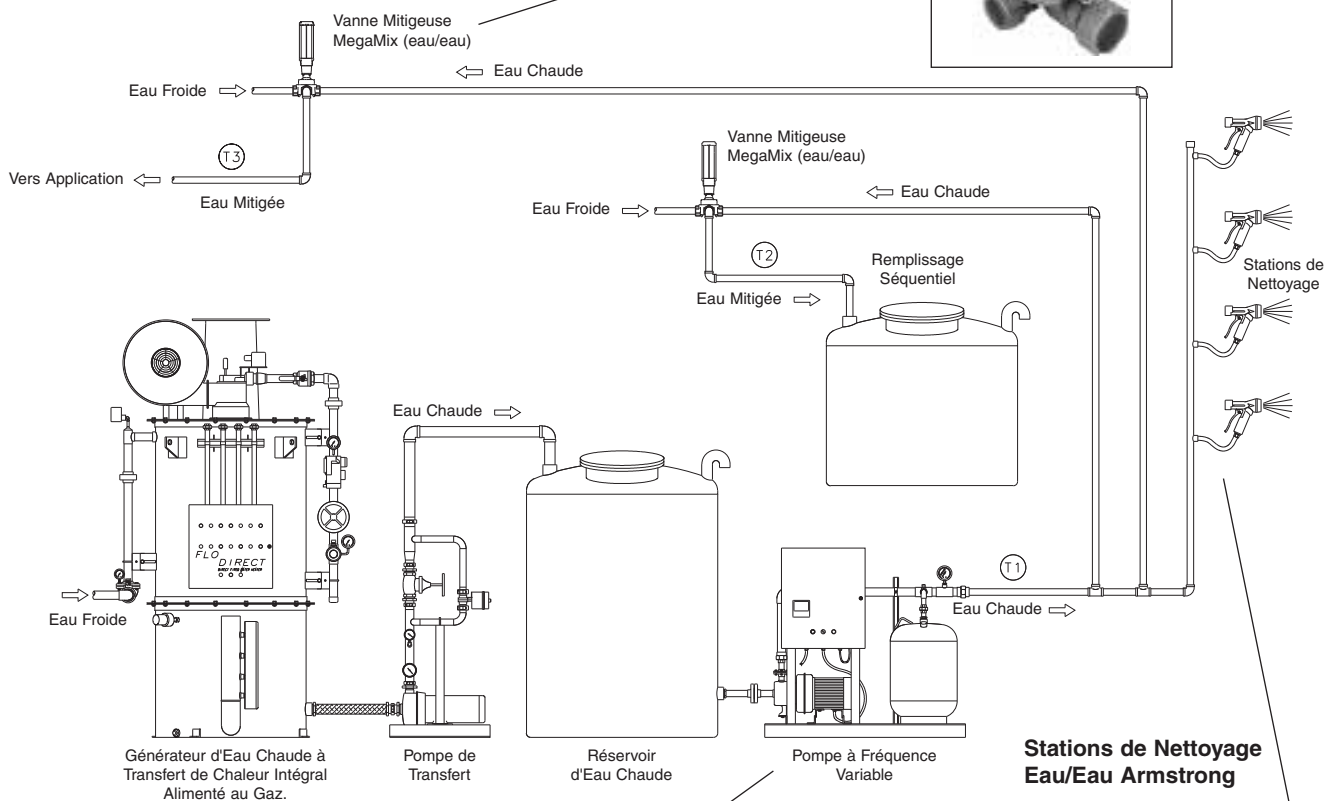
Note : les pertes par radiation d'un système avec re-circulation lorsque celui-ci reste en demande nulle pendant une période prolongée peuvent être compensées par l'apport d'énergie d'une résistance électrique installée dans le réservoir d'accumulation.



Systèmes d'eau chaude alimentant des procédés exigeant des températures différentes

Ces systèmes peuvent être conçus avec ou sans re-circulation voire avec les deux. Ce dernier cas de figure peut être résolu par l'utilisation d'un ou plusieurs contrôleurs électroniques de température MegaMix.

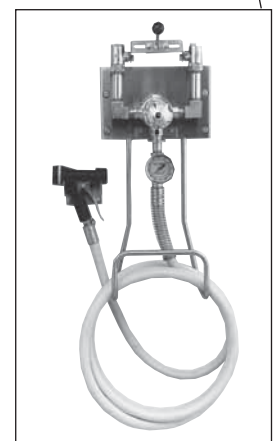
Vanne Mitigeuse MegaMix (eau/eau)



Pompe à Fréquence Variable sur Châssis



Il est grandement recommandé de maintenir l'eau stockée à une température minimale de 60 °C, comme recommandé par US OSHA et CDC, ainsi que les directives correspondantes sur la Légionellose. Si des températures inférieures à 60 °C sont requises, Armstrong offre une variété supplémentaire de contrôleurs de température d'eau thermostatiques, électroniques et digitaux.



Ensemble pompe à fréquence variable sur châssis

Ce système pré-monté comprenant une pompe à fréquence variable (VFD) complète l'équipement du Flo-Direct® CTE. La fourniture, en option, d'un réservoir d'accumulation permet de centraliser tous ces éléments afin de maintenir les niveaux de débit et de pression exigés par les différents points de puisage le long du réseau d'eau chaude.

Ces ensembles qu'ils soient standards ou réalisés sur demande (pour mieux répondre aux besoins particuliers) apportent une solution adaptée aux réseaux d'eau tout en combinant un haut rendement énergétique et une faible consommation d'énergie. Contrôle précis de débit et température de l'eau mitigée



Les informations complémentaires sont accessibles sur le site www.armstronginternational.com/electronic-mixing-units

Vannes mitigeuses de température

Vanne mitigeuse MegaMix (eau/eau)

La vanne mélangeuse eau/eau à 3 voies MegaMix est équipée d'un disque en céramique permettant de travailler avec de grands différentiels de pression et assurant une excellente étanchéité ainsi qu'une durée de vie supérieure.

Un moteur piloté électroniquement et une sonde de température intégrée complètent l'ensemble compact capable de contrôler la température de l'eau avec une précision de +/- 0,5 °C entre 0 et 100 °C.

Spécificités :

- 5 modèles
- Clavier intégré pour programmation et réglage
- Débits jusqu'à 3800 lpm
- Plage de température opérationnelle : - 25 °C à 125 °C
- Signaux analogiques d'entrée et de sortie 4-20 mA
- Réalisé en acier inoxydable 316



Les informations complémentaires sont accessibles sur le site www.armstronginternational.com/hose-stations-single-temperature

Vannes mitigeuses à grand débit

Vanne mitigeuse MegaMix (vapeur/eau)

La vanne mélangeuse vapeur/eau à 3 voies MegaMix est équipée d'un disque en céramique permettant le contrôle précis du mélange vapeur/eau.

Un moteur piloté électroniquement et une sonde de température intégrée complètent l'ensemble compact et assurent un temps de réponse très court et la stabilité du contrôle de température.

Spécificités :

- 3 modèles
- Clavier intégré pour programmation et réglage
- Débits jusqu'à 650 lpm
- Signaux analogiques d'entrée et de sortie 4-20 mA
- Réalisé en acier inoxydable 316

Les informations complémentaires sont accessibles sur le site www.armstronginternational.com/electronic-mixing-units



Point de puisage unique pour station de nettoyage

Unité simple de nettoyage

La station de lavage Armstrong à température unique est fournie avec un tuyau résistant et un pistolet de qualité industrielle à fermeture automatique.

Elle est idéale dans les installations d'eau chaude qui ne nécessitent pas d'ajustement de la température de l'eau au niveau des utilisateurs.

- Réalisation en acier inoxydable
- Vanne à boule en acier inoxydable
- Support de tuyau en acier inoxydable
- Robinet pulvérisateur de nettoyage
- Tuyau

Les informations complémentaires sont accessibles sur le site www.armstronginternational.com/hose-stations-single-temperature



Stations de nettoyage eau/eau Armstrong

Ces stations de nettoyage eau/eau sont équipées d'une vanne thermostatique de mélange Rada 320 dont les spécificités sont les suivantes :

- Réglage de la température désirée (avec limiteur de température non modifiable) par simple rotation d'une manette.
- Verrouillage du point de consigne.
- Précision +/- 1 °C indépendamment des variations de pression ou température amont.
- Mise à l'arrêt de l'unité en cas de problèmes sur l'arrivée d'eau.
- Disponibles en exécution bronze ou protection par nickelage.



Les informations complémentaires sont accessibles sur le site www.armstronginternational.com/hot-cold-water-hose-stations

Stations de nettoyage vapeur/eau Armstrong

Stations de nettoyage vapeur/eau Armstrong

Ces stations sont conçues afin d'éviter tout incident lié au passage de la vapeur vive même en cas de :

- Baisse subite de la pression d'eau froide.
- Coupure totale de l'alimentation d'eau froide.
- Détérioration mécanique d'un des composants fonctionnels de l'appareil.

Les stations de nettoyage Steamix améliorent le rendement et réduisent le risque d'incident lié au mélange eau/vapeur non contrôlé plus particulièrement pour les systèmes de nettoyage à plus haute température requérant un réglage adapté et sécurisé.

Le système Tandem des vannes d'alimentation vapeur/eau évite les risques de réglage approximatif et dangereux.

Disponibles en exécution bronze et acier inoxydable 316



Les informations complémentaires sont accessibles sur le site www.armstronginternational.com/steam-water-hose-stations

Contrôle de température de l'eau destinée aux douches de décontamination d'urgence



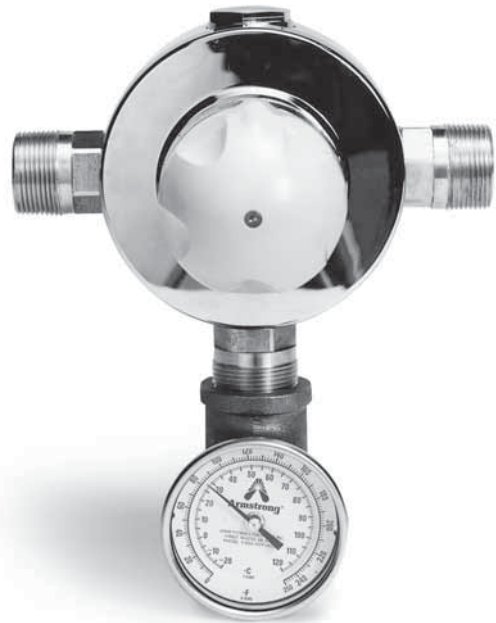
Vanne thermostatique de mélange modèle Z358

Cette vanne est idéalement conçue pour être installée près des points d'utilisation d'eau tiède alimentant les douches de décontamination d'urgence.

Elle répond aux exigences de la norme ANSI Z358.1-2004 en la matière.

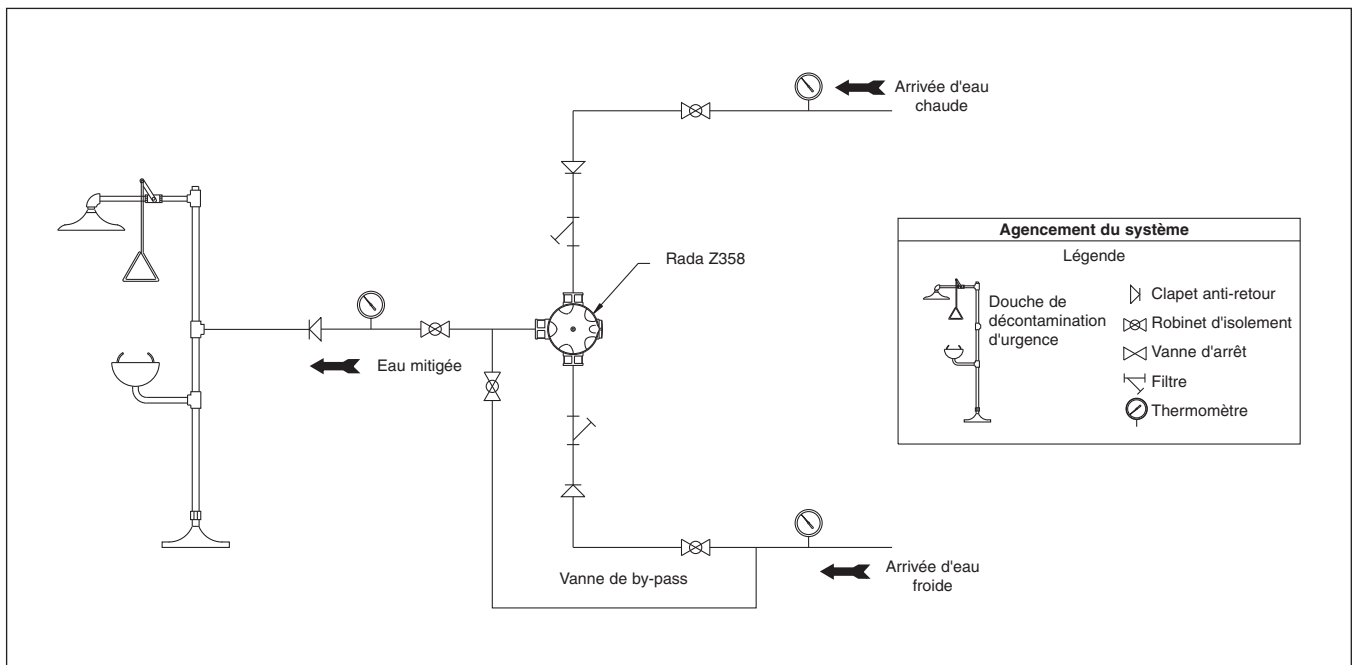
Spécificités :

- Réglable sur site.
- Blocage mécanique de température limite haute.
- Verrouillage du point de consigne incorporé à la manette de réglage de température.
- Sécurité thermique protégeant l'utilisateur afin d'éviter les réactions avec les produits chimiques à diluer en cas de température d'eau tiède inappropriée due à un problème sur l'arrivée d'eau froide.
- Débit d'eau froide garanti en cas de défaut d'alimentation en eau chaude.



Les informations complémentaires sont accessibles sur le site

www.armstronginternational.com/water-temperature-control-emergency-fixtures





Pouvoir calorifique supérieur / Pouvoir calorifique inférieur

Pouvoir calorifique supérieure
=
Energie totale contenue dans le combustible

Chaleur totale de l'eau vaporisée contenue
dans les gaz de combustion

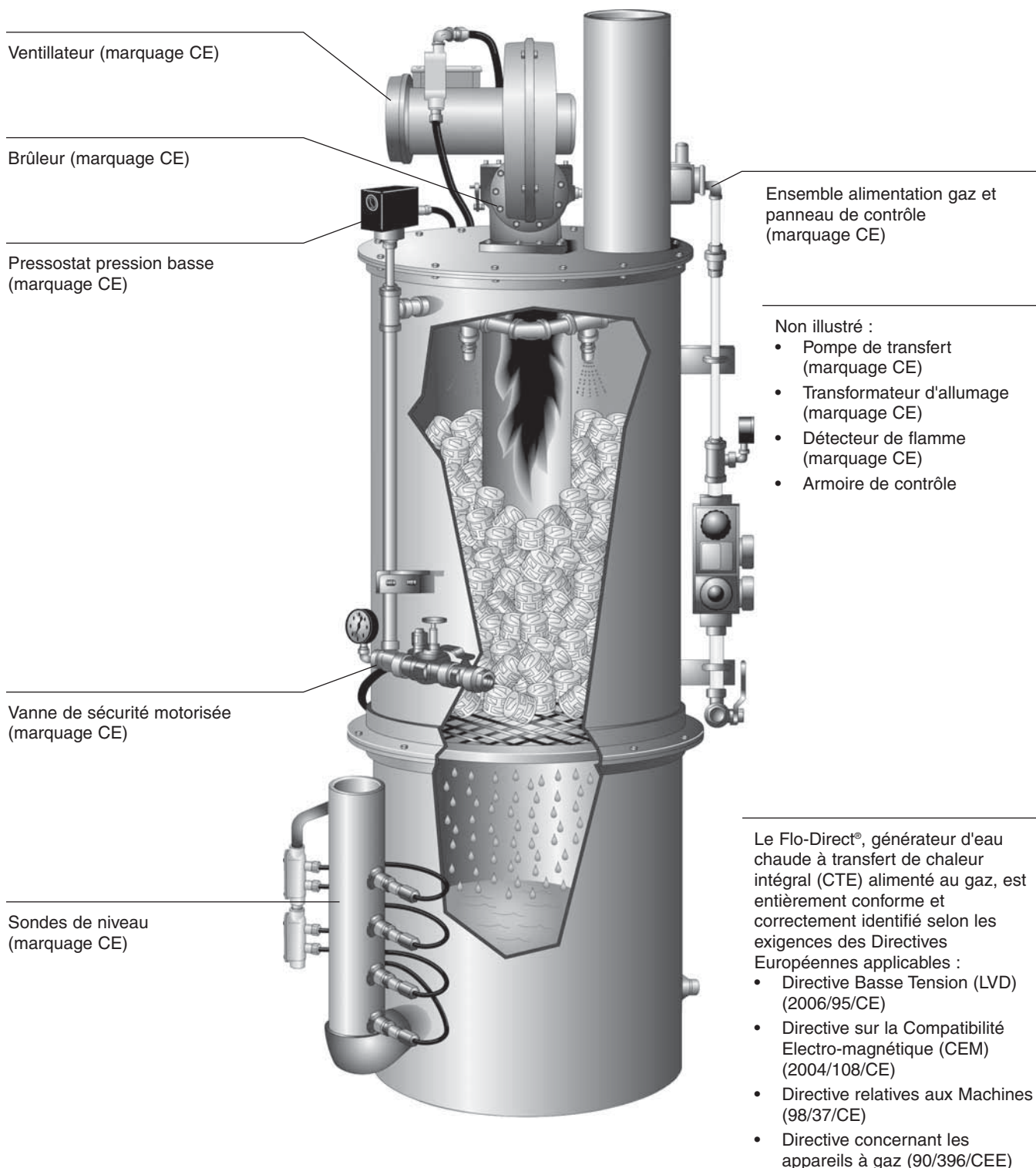
Quantité d'énergie contenue dans le carburant et
transférée à l'eau chaude ou à la vapeur
= Pouvoir calorifique inférieur

Le pouvoir calorifique supérieure (PCS) est traditionnellement utilisé aux Etats-Unis pour mesurer le rendement d'une chaudière. Le rendement est calculé en comparant la chaleur totale (enthalpie) de l'eau chaude ou de la vapeur générée par la chaudière, avec l'énergie totale contenue dans le carburant alimentant la chaudière. Par conséquent, le rendement mesuré en utilisant le PCS ne peut être supérieur à 100%.

Le calcul du rendement d'une chaudière en utilisant le pouvoir calorifique inférieur (PCI) est plus répandu en Europe. Les gaz d'échappement générés par la combustion dans la chaudière contiennent, parmi d'autres, de la vapeur d'eau produite par l'évaporation de l'humidité contenue dans le carburant et par la réaction chimique au cours de la combustion. Par le passé, il était communément admis qu'il était impossible de récupérer la chaleur contenue dans cette vapeur d'eau. Donc, réellement, le PCI est l'énergie totale du carburant moins la chaleur totale de l'eau vaporisée contenue dans les gaz d'échappement. Le développement des économiseurs et chaudières à condensation a permis de récupérer également la chaleur latente de cette eau vaporisée. Il en résulte que la chaleur totale de l'eau chaude ou la vapeur sortant de la chaudière pourrait être supérieure au PCI du carburant. Le calcul du rendement sur base du PCI résulte parfois à une valeur supérieure à 100%.

Lorsque des comparaisons de rendement entre des systèmes et des unités sont effectuées, il est donc important de déterminer si les calculs sont effectués sur base du PCI ou du PCS.

Le Flo-Direct®, générateur d'eau chaude à transfert de chaleur intégral (CTE) alimenté au gaz, est entièrement conforme et correctement identifié selon les exigences des Directives Européennes applicables.

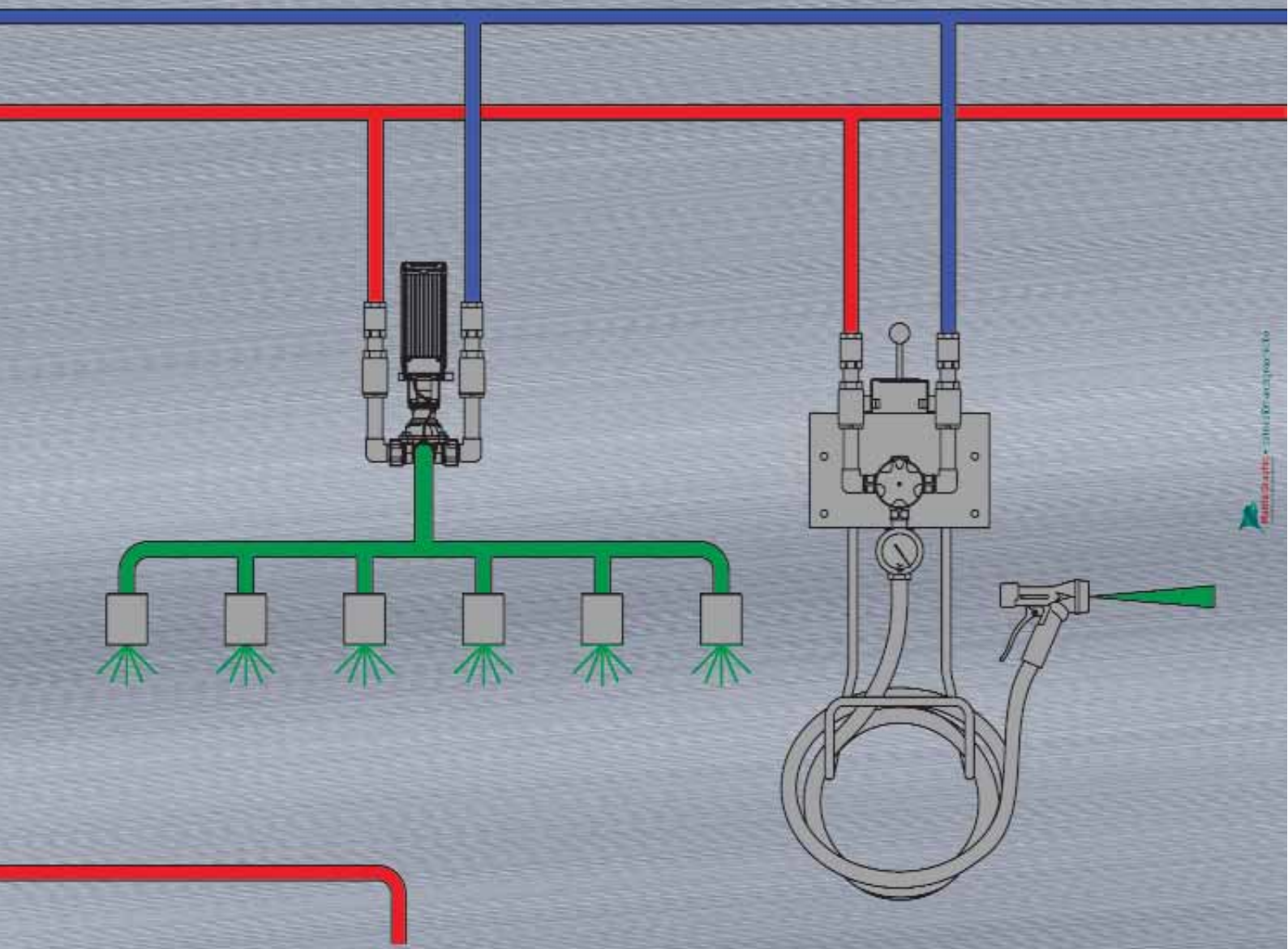


Flo-Direct® est une marque déposée et protégée par le brevet US 5.924.391



Notes

Lined area for taking notes, consisting of approximately 35 horizontal lines.



Multi-Points - 2016.08.03.10.00.00.00



ARMSTRONG INTERNATIONAL S.A.
 Parc Industriel des Hauts-Sarts (2^e Avenue), B-4040 Herstal • BELGIUM
www.armstronginternational.eu • info@armstronginternational.eu

☎ : +32 (0)4 240 90 90 • Fax: +32 (0)4 240 40 33