



WESTINGHOUSE

CHALEUR

ET

FROID





WESTINGHOUSE

CHALEUR ET FROID



LE TUYAU FAVIER

FABRICATION.

Le tuyau " FAVIER „ est constitué par un tube d'acier, étiré sans soudure, sur lequel des ailettes indépendantes, également en acier, sont fixées par un procédé mécanique breveté.

SOLIDITÉ - LÉGÈRETÉ.

Tout acier, le tuyau " FAVIER „ est incassable et donne, à surface de chauffe ou de réfrigération égale, le minimum de poids et d'encombrement.

Il est d'un transport peu coûteux et d'un montage facile. Il supporte des pressions intérieures considérables pouvant aller jusqu'à 50 atm., alors que le tuyau en fonte n'admet que 5 à 6 atm. au maximum.

DIMENSIONS.

Les tuyaux " FAVIER „ se construisent en tous diamètres, en toutes longueurs avec ou sans brides mandrinées ou soudées. Ils exigent le minimum de joints pour la réalisation de toutes les combinaisons d'assemblage imaginables.

AILETTES INDÉPENDANTES.

Les ailettes, rondes ou carrées, d'épaisseur et d'écartement variables réalisent les plus grandes surfaces de chauffe par unité de longueur de tube, même pour les plus petits diamètres. Elles ne sont plus un obstacle au cintrage des tuyaux et en permettent le sectionnement suivant les longueurs voulues sans risque de détérioration.





VUE D'UNE AILETTE

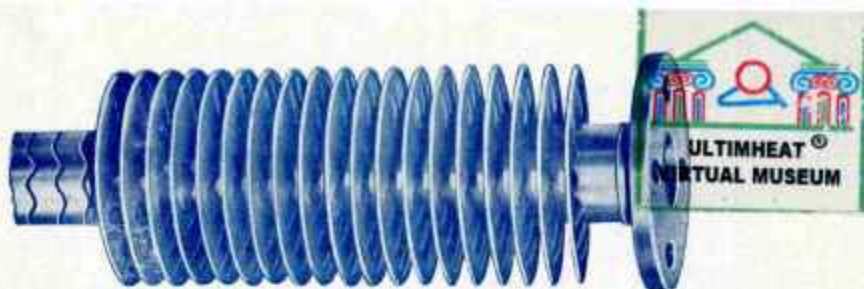
L'utilisation du tuyau " FAVIER " à ailettes indépendantes, donne dans les groupes réchauffeurs d'air, séchoirs, etc le minimum de résistance au passage de l'air. Il est tout indiqué pour la construction d'appareils compacts, peu encombrants et à faible consommation de force motrice.

RENDEMENT CALORIFIQUE ÉLEVÉ.

Les ailettes sont munies à leur base d'une ondulation qui augmente la surface de contact et elles sont fixées d'une façon tellement énergique qu'elles font littéralement corps avec le tube ; elles réalisent ainsi les meilleures conditions pour la transmission de la température et donnent au tuyau " FAVIER " un rendement thermique tel qu'aucun autre tuyau, en fonte ou en acier, ne peut lui être comparé.



TUYAU FAVIER À AILETTES CARRÉES



TUYAU FAVIER À AILETTES RONDES

EMPLOI.

Le tuyau "FAVIER" est d'un emploi économique, non seulement dans les installations de chauffage ou de réfrigération par radiation directe, mais dans tous les cas où l'air est mis mécaniquement (chauffage pulsé - séchoirs). Il permet la construction des batteries de forme et dimensions diverses qui, grâce à la soudure, sont réalisées avec suppression radicale de toutes chances de fuite. Il est tout indiqué pour le refroidissement des gaz de gazogène - refroidissement des transformateurs - chauffage des navires, etc.

A chaque but proposé, correspond un tuyau déterminé et on ne peut indifféremment adopter n'importe quel tuyau pour résoudre un problème de chauffage ou de réfrigération. Il faut consulter le fournisseur.

PRIX MINIMA.

Fabriqués en grande série, avec un outillage moderne, le tuyau "FAVIER" est offert à un prix peu élevé; il s'impose pour toute installation économique de chauffage, de séchage ou de réfrigération.

Son succès, qui s'affirme chaque jour davantage, s'explique par ses qualités :

SOLIDITÉ. — LÉGÈRETÉ.
AILETTES INDÉPENDANTES A ADHÉRENCE PARFAITE.
RENDEMENT CALORIFIQUE ÉLEVÉ.
POIDS, ENCOMBREMENT ET PRIX MINIMA.

TARIF DES TUYAUX FAVIER, TYPE "CHALEUR"

Marchandise sur wagon départ Bruxelles. — Emballage exclus.

(1-11-30)

| No des tuyaux | Diamètre des tubes | Ecartement des ailettes m/m. | Dimensions en m/m. et forme des ailettes | Nombre d'ailettes au mètre | Epaisseur des ailettes | Surface de chauffe en m ² au m. court | Poids approximatif Kgs. | PRIX sans brides francs | Nos des tuyaux |
|---------------|--------------------|------------------------------|--|----------------------------|------------------------|--|-------------------------|-------------------------|----------------|
| A. 5 | 17×21 | 5 | 54 carrées | 200 | 10/10 | 1.25 | 5.430 | 45.00 | A. 5 |
| A. 8 | " | 5 | 56 rondes | 200 | 12/10 | 1.00 | 5.700 | 45.00 | A. 8 |
| A. 23 | 36×41 | 18 | 110 rondes | 55 | 15/10 | 1.33 | 7.750 | 57.00 | A. 23 |
| A. 24 | " | 18 | 110 carrées | 55 | " | 1.54 | 9.500 | 59.00 | A. 24 |
| A. 27 | " | 12 | 110 rondes | 84 | " | 1.98 | 11.100 | 69.00 | A. 27 |
| A. 28 | " | 12 | 110 carrées | 84 | " | 2.32 | 12.200 | 70.00 | A. 28 |
| B. 29 | 51×56 | 18 | 120 rondes | 55 | 15/10 | 1.43 | 9.000 | 61.00 | B. 29 |
| B. 30 | " | 18 | 120 carrées | 55 | " | 1.65 | 11.500 | 63.00 | B. 30 |
| B. 33 | " | 12 | 120 rondes | 84 | " | 2.15 | 12.180 | 77.00 | B. 33 |
| B. 34 | " | 12 | 120 carrées | 84 | " | 2.51 | 15.380 | 79.00 | B. 34 |
| C. 35 | 65×71 | 18 | 150 rondes | 55 | 15/10 | 2.16 | 14.700 | 93.00 | C. 35 |
| C. 36 | " | 18 | 150 carrées | 55 | " | 2.54 | 18.000 | 95.00 | C. 36 |
| C. 37 | " | 15 | 150 rondes | 66 | " | 2.54 | 16.400 | 100.00 | C. 37 |
| C. 38 | " | 15 | 150 carrées | 66 | " | 2.98 | 20.480 | 103.00 | C. 38 |
| C. 39 | " | 12 | 150 rondes | 84 | " | 3.20 | 20.200 | 108.00 | C. 39 |
| C. 40 | " | 12 | 150 carrées | 84 | " | 3.72 | 25.400 | 110.00 | C. 40 |

N. B. — Les indications des dimensions et de poids peuvent varier dans la proportion des tolérances d'usage des Fabriques de Tubes et de Tôles.

Les tuyaux peuvent être fournis galvanisés ou étamés. Pour dimensions spéciales, épaisseurs et écartement différents des ailettes, renseignements sur demande.

COEFFICIENTS DE TRANSMISSION

Pour tuyaux non superposés et ventilation naturelle, exprimés en calories par m², par heure et par degré d'écart de température entre le fluide chauffant et l'ambiance.

| Pression de vapeur pour une température ambiante moyenne = 15° | Température de la vapeur °C | Ecart de température fluide, chauffant et ambiance | TYPE DE TUYAU | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-----------------------------|--|---------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | | A.5 | A.8 | A.23 | A.24 | A.27 | A.28 | B.29 | B.30 | B.33 | B.34 | C.35 | C.36 | C.37 | C.38 | C.39 | C.40 |
| 100 gr. | 102° | 87° | 9.1 | 9.2 | 4.9 | 4.7 | 4.2 | 4.0 | 5.5 | 5.4 | 4.7 | 4.6 | 5.4 | 5.3 | 5.0 | 4.9 | 4.6 | 4.5 |
| 500 gr. | 111° | 95° | 9.2 | 9.3 | 5.2 | 5.0 | 4.5 | 4.3 | 5.8 | 5.7 | 4.9 | 4.8 | 5.7 | 5.6 | 5.3 | 5.2 | 4.9 | 4.8 |
| 1 kgr. | 119,5° | 104,5° | 9.3 | 9.9 | 5.6 | 5.4 | 4.9 | 4.7 | 6.2 | 6.1 | 5.3 | 5.2 | 5.9 | 5.8 | 5.5 | 5.4 | 5.1 | 5.0 |
| 2 kgr. | 133° | 118° | 9.4 | 9.5 | 6.0 | 5.8 | 5.3 | 5.1 | 6.5 | 6.4 | 5.5 | 5.4 | 6.1 | 6.0 | 5.7 | 5.6 | 5.3 | 5.2 |
| 3 kgr. | 143° | 128° | 9.6 | 9.7 | 6.4 | 6.2 | 5.7 | 5.5 | 6.8 | 6.7 | 5.8 | 5.7 | 6.4 | 6.3 | 6.0 | 5.9 | 5.6 | 5.5 |
| 4 kgr. | 151° | 136° | 9.8 | 9.9 | 6.7 | 6.5 | 6.0 | 5.8 | 7.1 | 7.0 | 6.0 | 5.9 | 6.7 | 6.6 | 6.3 | 6.2 | 5.9 | 5.8 |
| 5 kgr. | 158° | 143° | 10.0 | 10.1 | 6.9 | 6.7 | 6.2 | 6.0 | 7.4 | 7.3 | 6.3 | 6.2 | 7.0 | 6.9 | 6.6 | 6.5 | 6.2 | 6.1 |

N. B. — Les coefficients ont été établis expérimentalement pour une température ambiante voisine de 15°. Si cette condition est réalisée, on peut se rapporter à la colonne 1 (pression de vapeur). Si au contraire, la température ambiante est très différente de 15°, il y a lieu de se rapporter à la colonne 3 (Ecart de température), en interpolant éventuellement.

Ex. 1 - Vapeur 5 kg. - Ambiance 17° - K=6.9 pour tuyau C.36.

Ex. 2 - Vapeur 5 kg. - (Température 158°) - Ambiance 40° - Ecart 118° - K=6.0 pour tuyau C. 36.

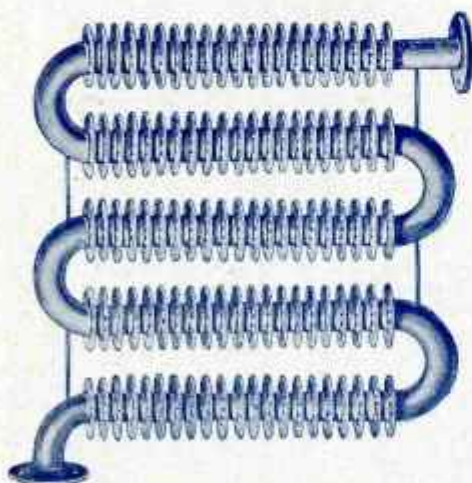
Le rendement en calories par heure et par m², s'obtient en multipliant le coefficient de transmission tiré du tableau ci-dessus, par la différence de température entre la vapeur et l'ambiance.



LE FROID INDUSTRIEL

Le froid est devenu aujourd'hui une industrie importante. Qu'il s'agisse de la production de la glace, de la conservation des denrées périssables (viandes, œufs, légumes, poissons, fruits, fleurs, etc.) dans les chambres et entrepôts frigorifiques, ou de leur transport par navires, wagons, l'utilisation du froid a pris un très grand développement. Son importance, d'autre part, dans l'œuvre de la colonisation est considérable et ses applications diverses y prennent énormément d'extension.

La PRODUCTION DU FROID est généralement basée sur l'évaporation d'un liquide à grande chaleur de vaporisation et se fait dans les machines frigorifiques, dites à compression.



Le transport du froid s'effectue par des canalisations dans lesquelles circule le liquide refroidi (saumure) ou par pulsion d'air froid d'un principe analogue au chauffage par pulsion d'air chaud.

La production (avec les serpents des évaporateurs et condenseurs) et l'utilisation, (avec ses radiateurs de froid) nécessitent de nombreuses canalisations pour l'échange des frigorifiques.

Dans ce domaine, les tuyaux " FAVIER " type froid, à grand pouvoir de radiation par mètre courant, ont trouvé un large débouché. D'un poids minime par mètre carré de surface de refroidissement, ils sont d'un transport peu onéreux, d'un montage facile; leur utilisation permet de réaliser les installations les moins encombrantes avec le plus haut rendement frigorifique.



PRIX DES TUYAUX FAVIER, TYPE " FROID "

Marchandises sur wagon Bruxelles. — Emballage exclus.

| N° | Diam. des tubes | Ecartement des ailettes | Dimensions et formes | Nombre au m. court | Surf. de chauffe | Epaiss. des ailettes | Poids au m. ct. | Prix sans bride fr. |
|--|-----------------|-------------------------|----------------------|--------------------|------------------|----------------------|-----------------|---------------------|
| F50 | 21×26 | 15 | 70 rondes | 66 | 0.58 | 15/10 | 4.150 | 51.50 |
| F51 | " | 20 | " | 50 | 0.45 | " | 3.610 | 48.25 |
| F52 | " | 25 | " | 40 | 0.40 | " | 3.210 | 44.85 |
| F53 | " | 30 | " | 33 | 0.33 | " | 2.470 | 42.75 |
| Pour tube de 20 × 26, majoration de fr. 3.25 | | | | | | | | |
| F58 | 36×41 | 24 | 110 rondes | 41 | 1.05 | 15/10 | 6.450 | 56.00 |
| F59 | " | " | 110 carrées | " | 1.22 | " | 7.760 | 58.50 |
| F60 | " | 30 | 110 rondes | 33 | 0.84 | " | 5.570 | 51.50 |
| F61 | " | " | 110 carrées | " | 0.97 | " | 6.620 | 53.00 |
| Pour tube de 35 × 41, majoration de fr. 5.00 | | | | | | | | |
| F62 | 51×56 | 24 | 120 rondes | 41 | 1.16 | 15/10 | 7.650 | 63.00 |
| F63 | " | " | 120 carrées | " | 1.34 | " | 9.150 | 67.— |
| F64 | " | 30 | 120 rondes | 33 | 0.94 | " | 6.790 | 59.— |
| F65 | " | " | 120 carrées | " | 1.07 | " | 8.020 | 61.— |
| Pour tube de 50 × 56, majoration de fr. 6.00 | | | | | | | | |
| F66 | 65×71 | 24 | 150 rondes | 41 | 1.71 | 15/10 | 12.270 | 87.— |
| F67 | " | " | 150 carrées | " | 1.97 | " | 14.400 | 91.00 |
| F68 | " | 30 | 150 rondes | 33 | 1.36 | " | 11.300 | 80.00 |
| F69 | " | " | 150 carrées | " | 1.60 | " | 12.500 | 82.50 |
| P. S. — Pour tuyaux galvanisés | | | | | | | } Prix | sur demande. |
| Pour tuyaux de dimensions spéciales | | | | | | | | |
| COÉFFICIENTS DE TRANSMISSION : K = 8 pour les chambres où la température est au-dessus de + 5°, ce coefficient pouvant être porté de 12 à 15 dans le cas où les chambres sont ventilées. K = 6 pour les chambres où la température exigée est inférieure à + 4°, ce coefficient pouvant être porté à 10 ou 12 avec ventilation des chambres. | | | | | | | | |

DIMENSIONS ET PRIX DES BRIDES NORMALES

| Diamètre des tuyaux | Diamètre extérieur des brides m/m | Circonférence de perçage m/m | Nombre de trous | Diamètre des trous | PRIX des brides soudées ou mandrinées | PRIX des contre-brides avec 4 boulons et un joint |
|---------------------|--------------------------------------|---------------------------------|-----------------|--------------------|---------------------------------------|---|
| 17 × 21 | 60 | 40 | 4 | 9 | 8.20 | 9.00 |
| 36 × 41 | 110 | 80 | 4 | 12 | 10.90 | 11.00 |
| 51 × 56 | 120 | 90 | 4 | 14 | 14.20 | 13.00 |
| 65 × 71 | 160 | 130 | 4 | 16 | 18.40 | 18.00 |

N. B. — Les brides sont en acier forgé, tournées sur leur bord intérieur et dressées sur la face formant joint.

Les contre-brides peuvent être, sur demande, taraudées ou préparées pour être mandrinées.

Les tuyaux à ailettes commandés en longueurs fixes sont démunis d'ailettes à chaque extrémité, sur une longueur de 50 à 70 mm., selon le diamètre du tube, pour permettre la pose d'une bride ou la soudure sur collecteurs.

UTILISATION DES TUYAUX FAVIER TYPE " CHALEUR „

- Numéros A. 5 et A. 8 : Batteries d'aérothermes, batteries de chauffe.
- „ A.23 à A.28 : Batteries d'aérothermes, pour usines textiles.
- „ B.29 à B.34 : Batteries de chauffe pour séchoirs, chauffage par radiation directe.
- „ C.35 à C.40 : Chauffage statique en remplacement des tuyaux en fonte.

BATTERIES DE CHAUFFE EN TUYAUX FAVIER



Le chauffage par PULSION D'AIR des locaux industriels, des salles de spectacles, hôtels, hôpitaux, etc., a pris en ces dernières années un très grand développement.

D'un principe très simple, il est réalisé en intercalant dans le circuit de ventilation des batteries de chauffe qui, durant l'hiver, réchauffent l'air ventilé.

Les Ateliers Westinghouse, spécialement outillés, construisent tous les types de batteries.

Constituées par des tuyaux FAVIER réunis en rideaux par soudure sur collecteurs, le tout groupé dans un cadre en tôle rigide, ces batteries forment un ensemble de construction robuste et soignée.

Calculées et réalisées pour un rendement maximum, de poids et encombrement minima, éprouvées après fabrication à des pressions élevées, elles répondent, de la façon la plus économique, au problème envisagé.



LE THERMOSTAT WESTINGHOUSE



Le régulateur thermostatique de température Westinghouse permet de recourir au chauffage à vapeur basse pression pour tous les bâtiments importants, immeubles à appartements, bureaux, magasins, etc.

Le chauffage Westinghouse présente les caractéristiques hygiéniques du chauffage à eau chaude (température maximum de 85° des radiateurs) et les avantages indiscutables du chauffage à vapeur, notamment :

- Mise à température rapide de tous les locaux.
- Grande souplesse de l'installation.
- Uniformité de température.
- Maintien automatique d'une température constante dans les radiateurs.
- Economie de combustible.
- Suppression du danger de gel.
- Comptage exact de la chaleur utilisée.

NOTICES ET RENSEIGNEMENTS SUR DEMANDE



CONDITIONS GÉNÉRALES DE VENTE

1. Sauf stipulation contraire, tous les prix sont nets et s'entendent pour marchandise sur wagon départ Bruxelles. L'emballage est facturé au prix de revient et n'est pas repris. Sont seules valables les conditions de paiement stipulées dans nos devis.

• • •

Les expéditions se font toujours aux risques et périls du destinataire ; nous déclinons toute responsabilité pour les avaries pouvant survenir en cours de route, même quand l'envoi est fait franco de port.

• • •

Nos délais de livraison ne sont qu'approximatifs et ne peuvent donner lieu à un refus de la marchandise, ou dommages et intérêts de retard, que pour autant qu'ils auraient été stipulés, fixés et acceptés par nous au moment de la commande.

• • •

5. Les marchandises sont garanties contre tout vice de construction pendant six mois à dater du jour de l'expédition ; en cas de défauts dans une fourniture, notre responsabilité se borne au remplacement pur et simple des éléments défectueux dans le plus bref délai possible.

La garantie cesse immédiatement si le client apporte des changements ou effectue des réparations à notre matériel.

COMPAGNIE BELGE DES FREINS WESTINGHOUSE

SOCIÉTÉ ANONYME
97, AVENUE LOUISE
BRUXELLES

◆ ◆