



# Usine de Tube Cuivre

## Majdanpek



Le cuivre metal intemporel



## Usine de Tube Cuivre Majdanpek



Depuis 1979 jusqu'à ce jour, l'Usine de tube cuivre Majdanpek (FBCM) se positionne, dans les proportions européennes, comme un fabricant spécialisé dans le domaine de la fabrication de tube cuivre. Le niveau d'équipement exploité, la technologie appliquée dans la fabrication de tube cuivre (pressage, laminage à froid, étirage) et une haute qualité de matière première assurent l'obtention de produits de pointe.

La fabrication se déroule dans des conditions strictement contrôlé. Les paramètres techniques et technologiques de fabrication et le suivi de la qualité des produits sont conformes à la norme ISO 9001:2000 (certificat British Institution n° 86683).

La FBCM possède les marques de qualité: KITEMARK (Grande Bretagne), KIWA (Pays-Bas), WHI et DWV (Canada); elle fabrique des tubes cuivre conformément à toutes les normes nationales, européennes, américaines et autres.

## Tube cuivre

La fabrication de tube cuivre se déroule à partir du cuivre désoxydé hautement phosphoré, marque Cu-DHP (selon EN 1057), avec une teneur minimale pour le cuivre de 99,90% et pour le phosphore de 0,04%.

### Caractéristiques physiques du cuivre Cu-DHP:

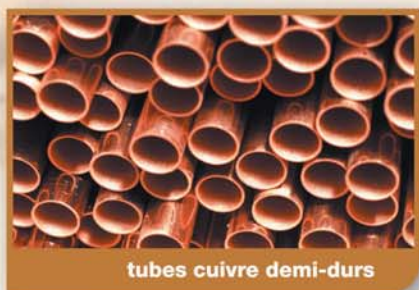
<b>Poids spécifique</b>	<b>8,94 kg/dm<sup>3</sup></b>
<b>Température de fusion</b>	<b>1083°C</b>
<b>Coefficient de dilatation linéaire 25 à 100°C</b>	<b>16,8 . 10<sup>-6</sup>m/m</b>
<b>Coefficient de conductibilité thermique à 20°C</b>	<b>340 W/m°C</b>
<b>Conductibilité électrique</b>	<b>42 à 54 S</b>

## Programme de production

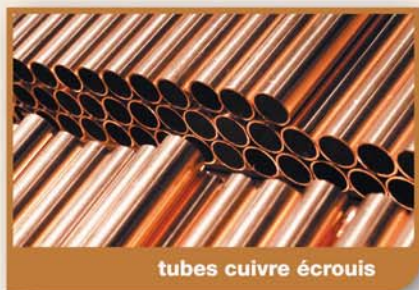
Conformément au programme de l'usine les capacités de production sont les suivantes: le diamètre extérieur Ø 5 à 76 mm et l'épaisseur de la paroi de 0,35 à 2,50 mm, et l'état de durete: recuits, demi-durs et écrouis.



tubes cuivre recuits

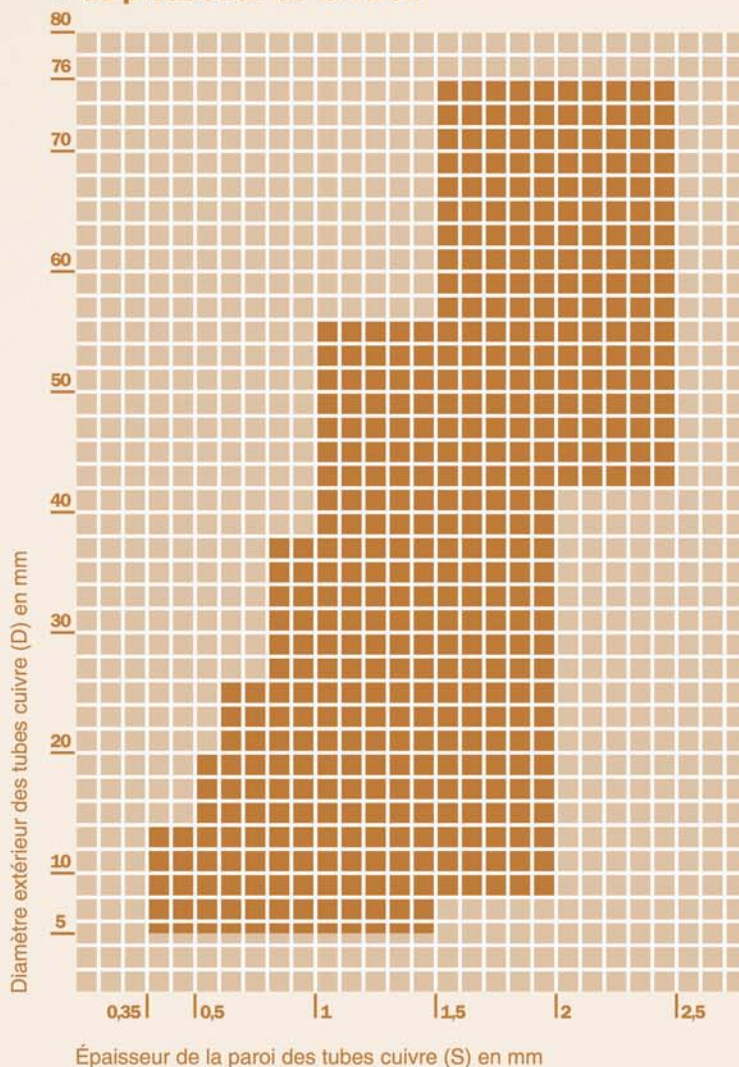


tubes cuivre demi-durs



tubes cuivre écrouis

Diagramme du programme de production de la FBCM



Les normes le plus souvent représentées dans la production de tube cuivre: EN 1057, EN 12735-1, EN 12449, ASTM B280, ASTM B68/251, ASTM B88, GOST 617, GOST 11383, JUS C.D5.500, JUS C.D5-502...

### Tube cuivre-les dimensions, les pressions admises et les poids:

<b>DxS (mm)</b>	6x1	8x1	10x1	12x1	15x1	16x1	18x1	22x1	28x1,5	35x1,5	42x1,5	54x2	76x2,5
<b>Pression (bar)*</b>	145	109	87	71	57	52	48	38	46	36	30	31	25
<b>Poids (kg/m)</b>	0,140	0,197	0,253	0,309	0,393	0,421	0,477	0,590	1,116	1,411	1,705	2,919	5,158

\*Les valeurs de pression indiquées au tableau ci-dessus sont calculées pour les tubes recuits dont le coefficient de sûreté est égal à N = 5. Les valeurs des pressions admises ne se rapportent qu'aux tubes et non aux points de raccordement.

Toutes les dimensions des tubes cuivre, leurs poids et leurs pressions de service maximum admissibles sont calculés à l'aide de l'équation suivante:

### Pour le poids:

$$Q = (D-S) \times S \times \pi \times \gamma, \text{ gr/m}$$

où:

**D** - est le diamètre extérieur du tube en mm

**S** - est l'épaisseur de la paroi en mm

$\gamma$  - est le poids spécifique du cuivre, 8,94 kg/dm<sup>3</sup>

$\pi$  - étant égal à 3,14

### Pour la pression:

$$P = 200 R_m \times S / D \times N, \text{ bara}$$

où:

**200** - est la constante de calcul  
**R<sub>m</sub>** - est la résistance de traction, N/mm<sup>2</sup>

**S** - l'épaisseur de la paroi en mm

**D** - est le diamètre extérieur de tube en mm

**N** - est le coefficient de sûreté (5)



### Tube cuivre - caractéristiques mécaniques selon EN 1057

État de dureté	Désignation de l'état	Résistance à la traction (N/mm <sup>2</sup> )	Allongement (%) A <sub>5</sub>	Dureté HV5 (approximative)
recuit	R220	min. 220	40	40 à 70
demi-dur	R250	min. 250	30	75 à 100
écroui	R290	min. 290	3	min. 100



## Conditionnement

Désignation de l'état	Diamètre extérieur du tube (mm)	Épaisseur de la paroi du tube (mm)	Type de livraison	Conditionnement
R220	5 à 22	0,5 à 2,0	rouleau 25 et 50 m	en cartons et palettes
R220	6 à 20	0,5 à 1,0	bobine LW 80 à 120 kg	en bobine de carton et en palette
R220	5 à 76	0,5 à 2,5	longueur droite jusqu'à 6 m	en caisses de bois
R250, R290	5 à 76	0,5 à 2,5	longueur droite jusqu'à 6 m	en gerbes enveloppées de feuilles en matière plastique



l'emballage des tubes cuivre en bottes



l'emballage en couronnes trancannées



l'emballage des tourrets

Grâce à leurs caractéristiques physiques (flexibilité, haut degré de conductibilité thermique), les tubes cuivre trouvent une large application dans les systèmes d'adduction d'eau, de gaz et de chauffage, dans les installations et les appareils de réfrigération. Les systèmes d'amenée d'eau réalisés en tubes cuivre sont capables de supporter plusieurs cycles de congélation et de dégel de l'eau sans changer leurs propriétés. Les tubes cuivre écrouis peuvent être congelés et dégelés sans subir de détérioration deux fois, tandis que les recuits et demi-durs trois fois. Ils sont sûrs et se prêtent très bien au montage, ils sont résistants à la corrosion et ont une longue durée de vie.

# Les tubes cuivre plastifiés

Les tubes cuivre recouverts de polyvinylchloride (PVC) sont destinés aux installations de conduite d'eau, de chauffage, de gaz, d'aération, de fluides... Les avantages des tubes cuivre recouverts de PVC permettent notamment: une importante réduction des pertes de chaleur et l'élimination d'éventuelles brûlures pour l'utilisateur. La couche PVC protège le tube cuivre des agents agressifs extérieurs et prolonge la durée de vie des installations. Sur demande du client, la FBCM peut également plastifier les tubes cuivre durs et demi-durs sur leurs longueurs droites.

## Matériau de plastification des tubes cuivre - polyvinylchloride (PVC):

Épaisseur: 1400 à 1500 kg/m<sup>3</sup>

Extension: 207%

Résistance à la rupture: 14 N/mm<sup>2</sup>

Température de utilisation maximum: +95°C

Température de utilisation minimum: -10°C



tubes cuivre plastifiés

Les tubes cuivre plastifiés peuvent être marqués sur leur longueur par les indications suivantes:

- nom du fabricant
- PVC
- diamètre extérieur du tube cuivre
- épaisseur de la paroi du tube cuivre
- trimestre / année de fabrication



mode de livraison des tubes cuivre plastifiés

## Tubes cuivre plastifiés - dimensions, poids et pressions admises:

DxS (mm)	6x0,8	8x0,8	10x0,8	12x0,8	15x0,8	16x0,8	18x0,8	22x1,0
Poids (kg/m)*	0,117	0,162	0,207	0,252	0,319	0,341	0,386	0,590
Débit (l/m)	0,015	0,032	0,055	0,085	0,141	0,163	0,211	0,314
Pression (bar)*	115	87	69	58	46	44	39	38

\*Uniquement le poids du tube cuivre (sans couche PVC).

\*Pour les tubes cuivre, également le coefficient de sûreté N = 5.

## Conditionnement des tubes cuivre plastifiés

Désignation d'état	Diamètre du tube (mm)*	Type de livraison	Conditionnement
R220 (soft)	18 à 22	rouleau 25 m	palette
R220 (soft)	6 à 16	rouleau 50 m	palette

Les valeurs indiquées au tableau ci-dessus se rapportent au diamètre extérieur du tube. L'épaisseur de la couche PVC se situe dans les limites comprises entre 1,4 et 2,0 mm.



Les produits FBCM sont utilisés dans les pays suivants: Grande Bretagne, France, Canada, Suède, Allemagne, Pays-Bas, Italie, Russie, Slovaquie, Hongrie, Slovénie, Croatie, Bosnie et Herzégovine, Macédoine, Roumanie, Bulgarie, Grèce, Turquie, Égypte, Israël, Iran, République Sud-Africain ...

## Commande de tube cuivre

Afin de améliorer la communication entre vous et l'usine, nous vous suggerons d'indiquer:

- dimensions des tubes cuivre (diamètre extérieur par épaisseur de la paroi du tube cuivre)
- longueur
- norme
- état de dureté
- quantité de tube cuivre (en mètres courants ou en kg)
- conditionnement



Certificate No. FM 86683



### Usine de Tube Cuivre Majdanpek

**Usine de tube cuivre SA Majdanpek**

Industrijska zona bb, 19250 Majdanpek, Serbie, SCG

Tél: + 381 30 453 000, fax: +381 30 453 033, + 381 30 453 092, + 381 30 453 093

courriel (e-mail): fbcm@ptt.yu