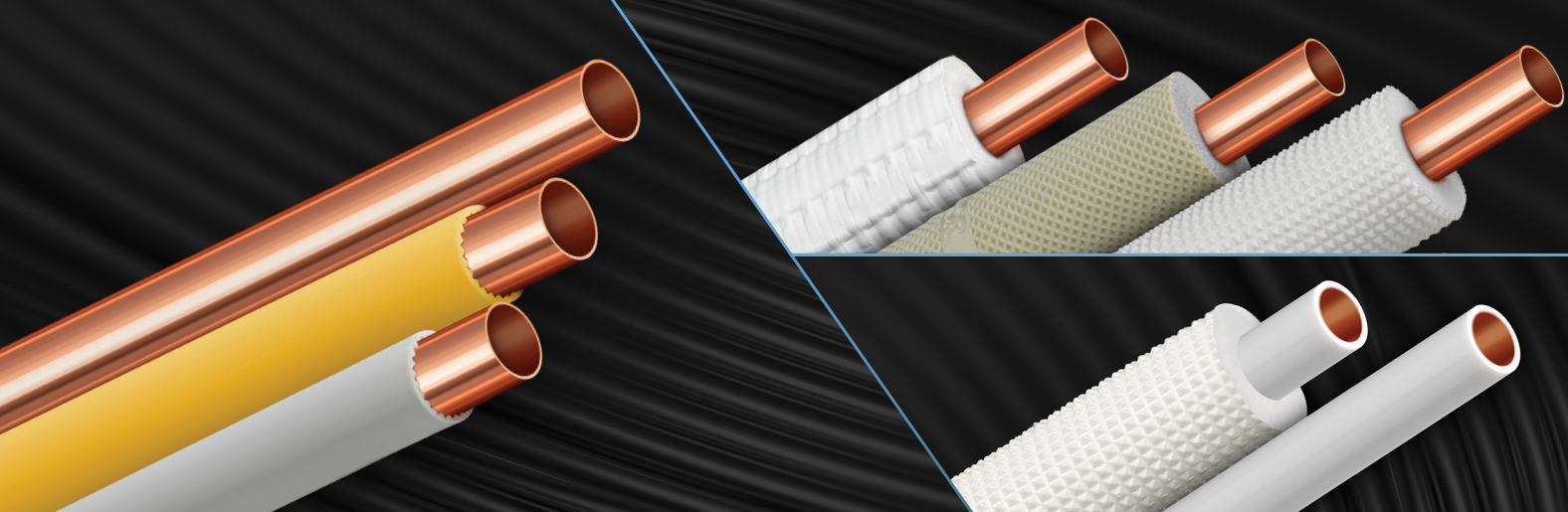


HALCOR

TUBES POUR LES
INSTALLATIONS DE BÂTIMENT





HALCOR

Membre de **Copper Alliance**

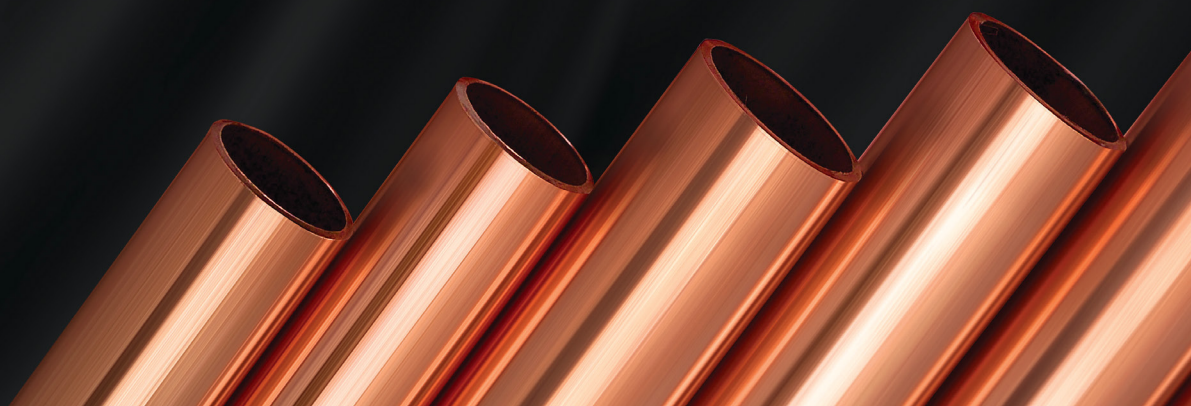
Halcor est la division de tubes en cuivre d'ElvalHalcor et forme, avec quatre autres entreprises, le segment cuivre d'ElvalHalcor S.A., groupe de 1er plan dans l'industrie du cuivre spécialisé dans la production, le traitement et la commercialisation de produits en Cuivre et alliages de Cuivre. Il jouit d'une présence dynamique sur le marché tant européen que mondial.

Depuis plus de 80 ans, Halcor propose des solutions innovantes et à valeur ajoutée qui répondent aux exigences contemporaines des clients dans les domaines tels que plomberie, CVC&R, énergies renouvelables, architecture, génie et production industrielle.

Halcor et ses filiales FITCO, SOFIAMED et HC ISITMA représentent le segment cuivre d'ElvalHalcor est composé de quatre filiales et de deux entreprises associées / joint-ventures, basées en Grèce, Belgique, Bulgarie, Roumanie et Turquie, tandis qu'elle exploite un total de huit usines de production en Grèce, en Bulgarie et en Turquie. Halcor et six filiales développent et distribuent une large gamme de produits incluant le Cuivre, le Laiton et Alliages de Cuivre laminés et extrudés. Halcor est le seul producteur de tubes en Cuivre en Grèce.

La qualité supérieure de sa production est assurée grâce aux contrôles stricts appliqués tout au long du processus de production. La qualité se trouvant constamment au centre de notre attention, la société met en oeuvre un système de gestion de la qualité certifié ISO 9001:2015 et met pleinement à profit les technologies de pointe et le savoir-faire de son personnel.

Du fait d'investissements stratégiques qu'il a réalisés dans la recherche et le développement, Halcor est reconnu comme un des chefs de file parmi les producteurs mondiaux du secteur et Etablit de nouvelles normes en matière de traitement du Cuivre. Pour Halcor, la qualité et la protection de l'environnement sont deux points fondamentaux et elle est fortement engagée dans le respect des principes du développement durable. Ainsi tous les sites de production du groupe mettent à profit les technologies de pointe pour mettre sur le marché des produits innovants représentant un haut rendement énergétique et qui sont respectueux de l'environnement.



page
05

TALOS®

page
10

TALOS®
Réseaux
Anti-Incendie

page
12

TALOS®
MED

page
14

TALOS®
AVEC GAINÉ
PVC

page
16

TALOS®
GAS

page
18

TALOS®
ECUTHERM

page
22

TALOS® ACR
ECUTHERM 2

page
24

CUSMART®

page
30

TALOS®
ECUTHERM
SOLAR

page
32

TALOS®
GEOTHERM

page
34

TALOS®
PLATED

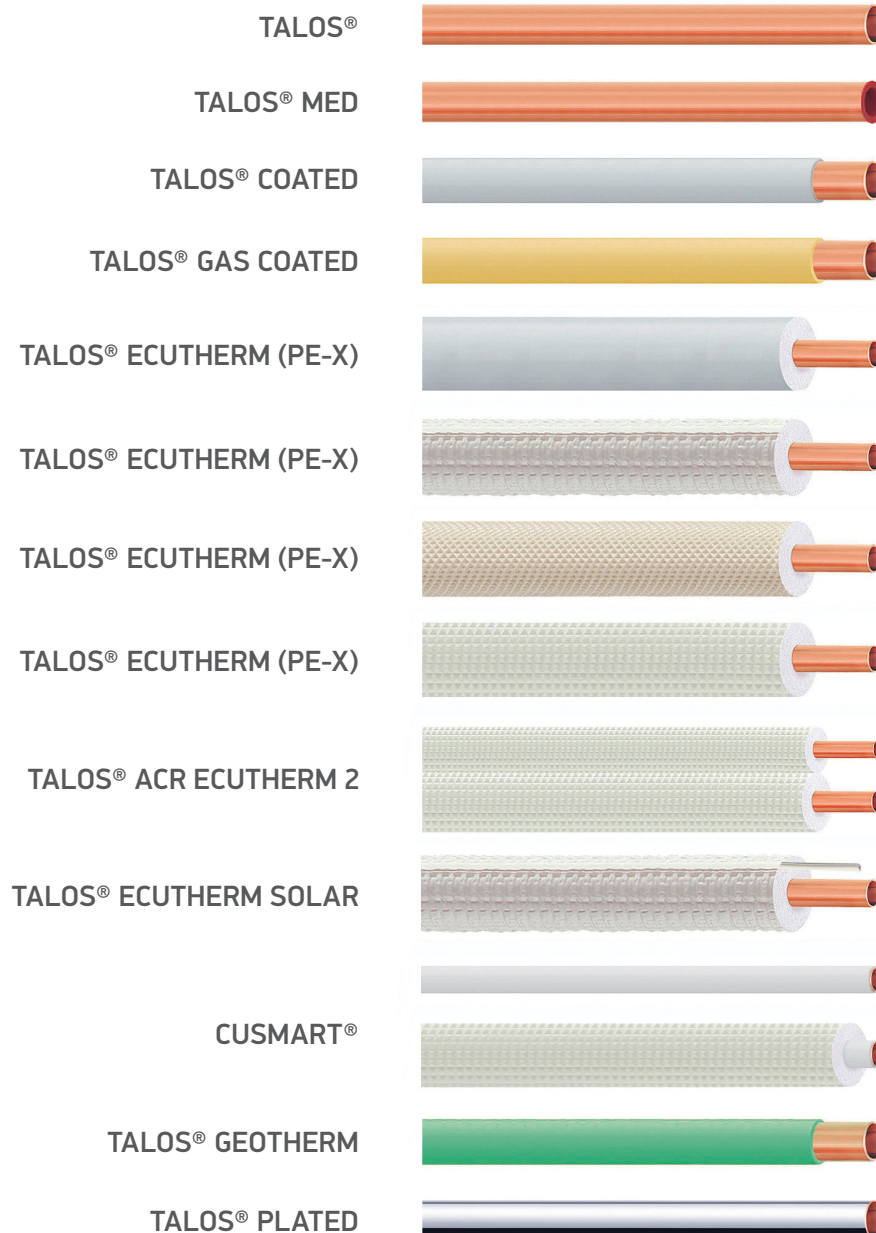


Polyvalence avec la fiabilité du cuivre

Les tubes en cuivre TALOS®, grâce à leur fabrication de très haute qualité, offrent:

- Temps de vie illimité
- Résistance à la pression, à la chaleur et au feu
- Faible expansion thermique et stabilité de forme renforcée
- Imperméabilité complète
- Hygiène pour eau potable
- Résultat esthétique et gain de place
- Bon rapport coût-efficacité

Les tubes en cuivre TALOS® sont largement utilisés dans une grande variété d'installation de plomberie dans le bâtiment, comme fourniture d'eau potable et d'eau chaude, chauffage central, gaz naturel, climatisation, réseaux anti-incendie, réseaux de gaz médical, etc. Ils sont fabriqués conformément aux normes européennes, comme EN 1057 et EN 13349 pour les tubes gainés dans les applications sanitaires, EN 12735 pour les systèmes d'air conditionné, EN 13348 pour les applications médicales, etc.



- ALIMENTATION EN EAU
- CHAUFFAGE
- GAZ NATUREL
- REFROIDISSEMENT

Avantages des tubes TALOS®

- Les tubes en cuivre TALOS® sont faciles à installer, avec un bon rapport coût-efficacité, et offrent une exploitation sûre
- Les tubes en cuivre TALOS® sont résistants aux températures et aux pressions de fonctionnement élevées
- Les tubes en cuivre TALOS® sont complètement étanches à l'eau et à l'air et gardent leurs propriétés physiques et mécaniques tout au long de leur vie
- Ils sont stables et autoportants
- Les tubes en cuivre TALOS® bénéficient d'une garantie d'usine de 30 ans

Tubes en cuivre mi-dur TALOS®

Avantages spécifiques

- Cintrage à froid aisé
- Réduction des raccords nécessaires
- Construction de réseaux plus facile
- Installation plus rapide et qualité du travail plus élevée
- Coût d'installation global moindre

Matériau

Cuivre désoxydé phosphoreux (Cu-DHP), avec teneur minimum en cuivre de 99,9 % et P = 0,015% - 0,040%

Spécifications

EN 1057

Marques de Qualité

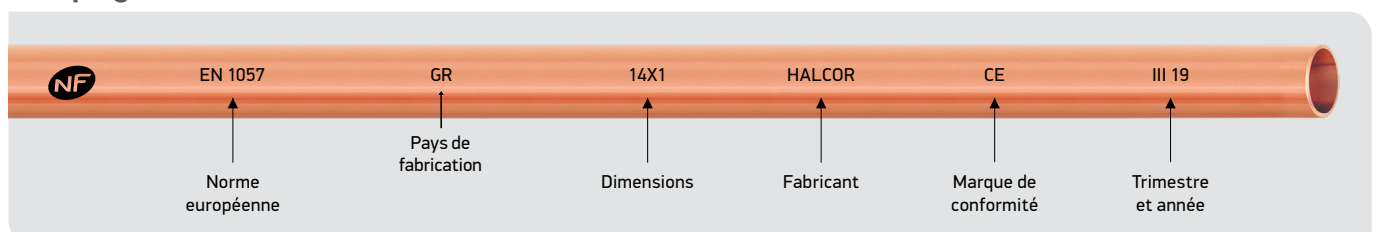
BSI, AFNOR, NSAI, AENOR, RAL / DVGW, KIWA / GASTEC-QA, SITAC, STF VTT, GOST, VIK

Propriétés mécaniques

Etat	Classification EN 1057	Résistance à la traction N/mm ² (résistance min. à la traction)	Allongement minimum A%
Recuit	R-220	220	40
Mi-dur	R-250	250	20 ou 30*
Dur	R-290	290	3

* selon la dimension

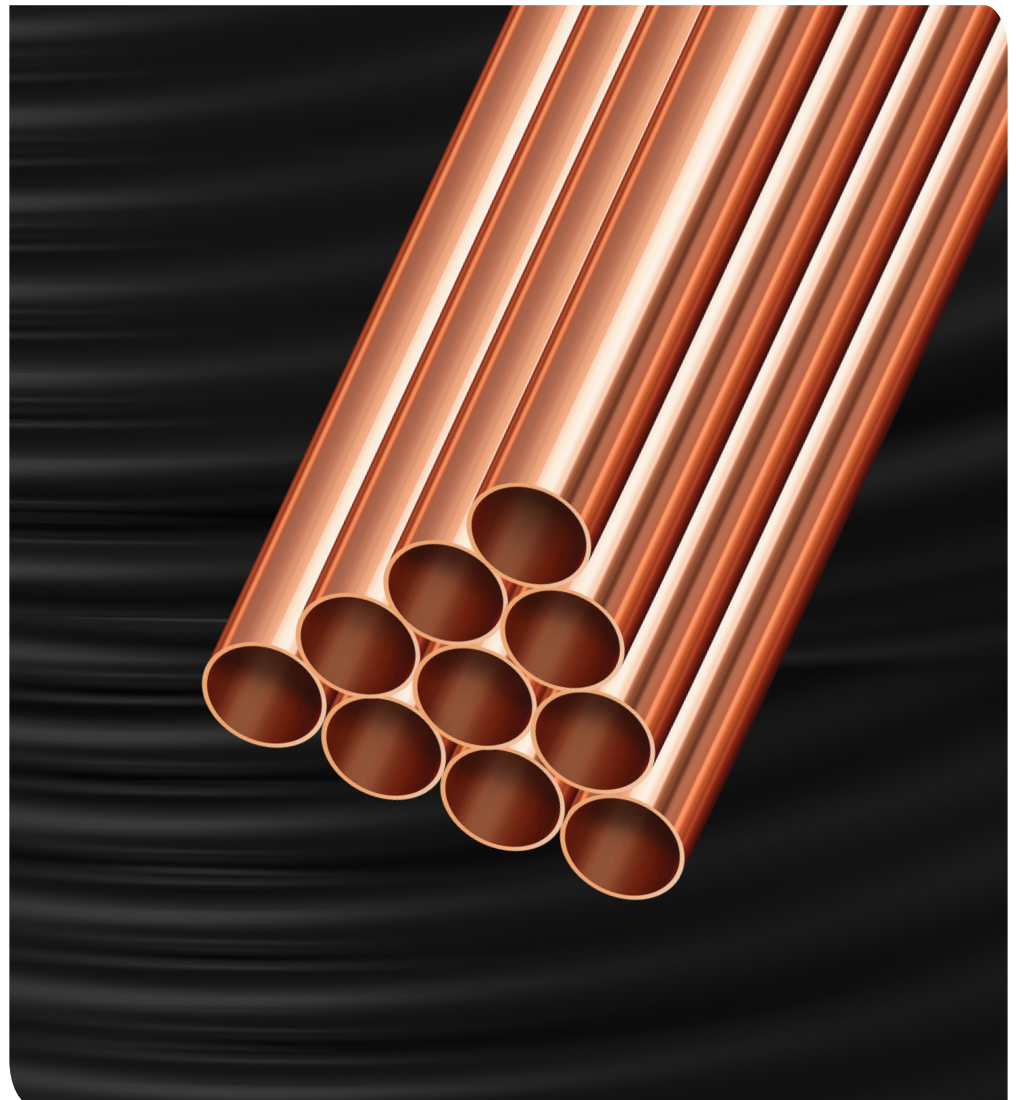
Marquage



Dimensions standard**DROIT MI-DUR**

Diamètre x Épaisseur d x s (mm)	Diamètre intérieur (mm)	Poids nominal du cuivre (kg/m)	Superficie extérieure (m ² /m)	Volume intérieur (l/m)	Conditionnement			Pression de fonction- nement autorisée (bar)
					Lon- gueurs droites (m)	Pièces par sous botte	Nombre de sous bottes par fardeau	
10x1,00	8,0	0,252	0,031	0,050	4	10	20	127
12x0,80	10,4	0,251	0,038	0,085	4	10	20	85
12x1,00	10,0	0,308	0,038	0,079	4	10	20	104
14x0,80	12,4	0,295	0,044	0,121	4	10	20	72
14x1,00	12,0	0,363	0,044	0,113	4	10	20	88
15x1,00	13,0	0,391	0,047	0,133	4	10	20	82
16x0,80	14,4	0,340	0,050	0,163	4	10	20	63
16x1,00	14,0	0,419	0,050	0,154	4	10	20	77
18x0,80	16,4	0,385	0,057	0,211	4	10	20	56
18x1,00	16,0	0,475	0,057	0,201	4	10	20	66
22x1,00	20,0	0,587	0,069	0,314	4	10	10	54
28x1,00	26,0	0,755	0,088	0,531	4	10	10	42

Les valeurs maximales de pression d'utilisation concernent l'état recuit R200. Un facteur de sécurité de 3,0 est utilisé. La tolérance en moins sur l'épaisseur est prise en compte. Aucun autre traitement complémentaire n'est pris en compte. Pour une température jusqu'à 100°C.

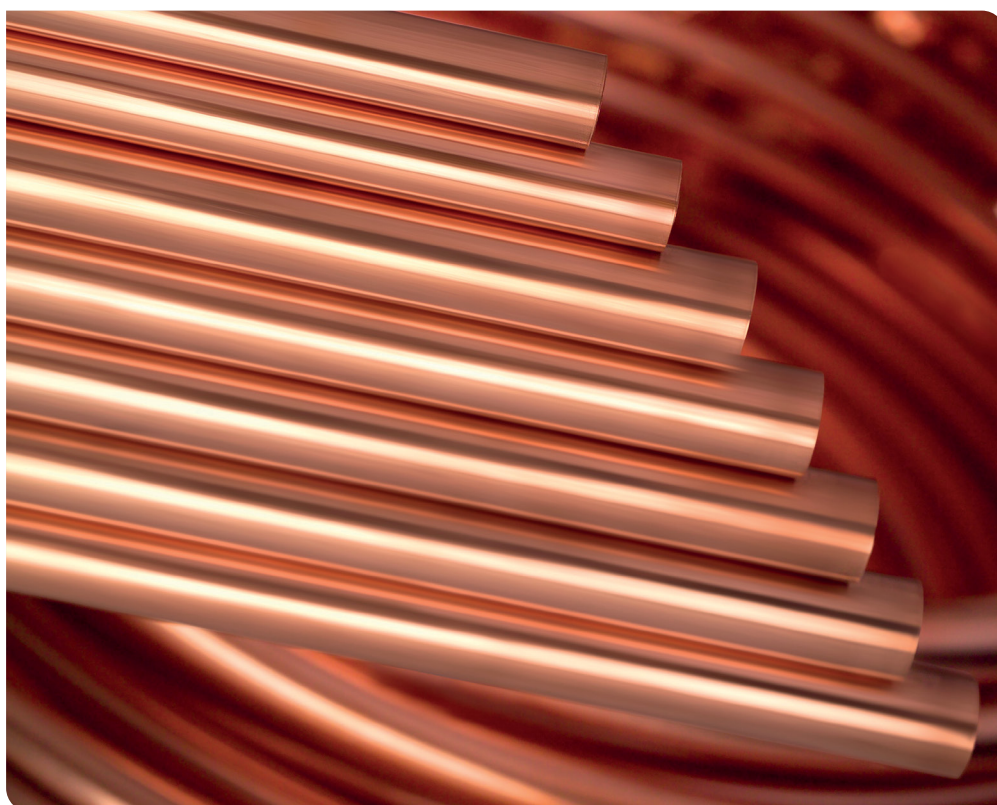


Dimensions standard

DROIT DUR

Diamètre x Épaisseur d x s	Diamètre intérieur	Poids nominal du cuivre	Superficie extérieure	Volume intérieur	Conditionnement			Pression de fonctionnement autorisée
					Longueurs droites	Pièces par sous botte	Nombre de sous bottes par fardeau	
(mm)	(mm)	(kg/m)	(m ² /m)	(l/m)	(m)			(bar)
10 x 1,00	8,0	0,252	0,031	0,050	4	10	20	127
12 x 1,00	10,0	0,308	0,038	0,079	4	10	20	104
14 x 1,00	12,0	0,363	0,044	0,113	4	10	20	88
16 x 1,00	14,0	0,419	0,050	0,154	4	10	20	77
18 x 1,00	16,0	0,475	0,057	0,201	4	10	20	66
22 x 1,00	20,0	0,587	0,069	0,314	4	10	10	54
28 x 1,00	26,0	0,755	0,088	0,531	4	10	10	42
35 x 1,00	33,0	0,951	0,110	0,855	4	5	20	33
40 x 1,00	38,0	1,090	0,126	1,134	4	5	12	29
42 x 1,00	40,0	1,146	0,132	1,257	5	5	12	28
54 x 1,00	52,0	1,482	0,170	2,124	5	3	12	21
54 x 1,20	51,6	1,772	0,170	2,091	5	3	12	26
54 x 1,50	51,0	2,202	0,170	2,043	5	-	≈39	32
64 x 2,00	60,0	3,467	0,201	2,827	5	-	≈27	36
76,1 x 2,00	72,1	4,144	0,239	4,083	5	-	≈19	30
88,9 x 2,00	84,9	4,859	0,279	5,661	5	-	≈14	26
108 x 2,50	103,0	7,374	0,339	8,332	5	-	≈10	27

Les valeurs maximales de pression d'utilisation concernent l'état recuit R200. Un facteur de sécurité de 3,0 est utilisé. La tolérance en moins sur l'épaisseur est prise en compte. Aucun autre traitement complémentaire n'est pris en compte. Pour une température jusqu'à 100°C.

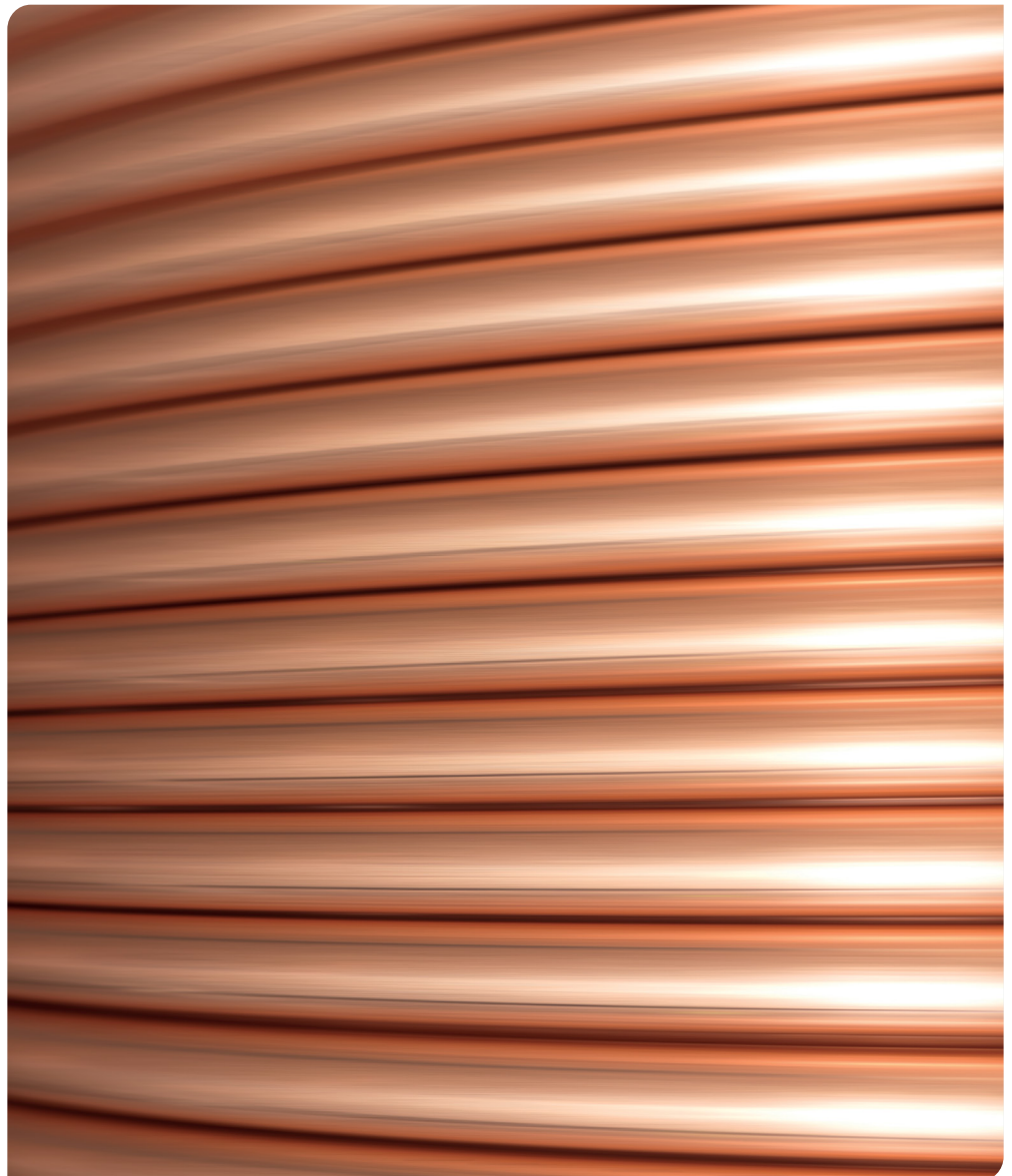


Dimensions standard

Les valeurs maximales de pression d'utilisation concernent l'état recuit R200. Un facteur de sécurité de 3,0 est utilisé. La tolérance en moins sur l'épaisseur est prise en compte. Aucun autre traitement complémentaire n'est pris en compte. Pour une température jusqu'à 100°C.

COURONNES ETAT RECUIT

Diamètre x Épaisseur d x s (mm)	Diamètre intérieur (mm)	Poids nominal du cuivre (kg/m)	Superficie extérieure (m ² /m)	Volume intérieur (l/m)	Conditionnement		Pression de fonction- nement autorisée (bar)		
					Longueurs	Nombre de couronnes par palette			
10x1,00	8,0	0,252	0,031	0,050	Longueurs de la couronne (m)	50	Couronnes par palette	30	127
12x1,00	10,0	0,308	0,038	0,079		50		24	104
14x1,00	12,0	0,363	0,044	0,113		50		20	88
16x1,00	14,0	0,419	0,050	0,154		50		18	77
18x1,00	16,0	0,475	0,057	0,201		35		16	66
22x1,00	20,0	0,587	0,069	0,314		35		12	54



• RÉSEaux
 ANTI-INCENDIE



Protection anti-feu et sécurité maximale

Les tubes en cuivre TALOS® SPRINKLER sont le choix le plus rapide et le plus rentable pour construire des réseaux permanents pour fournir de l'eau aux systèmes anti-incendie et pour les systèmes d'arrosage automatique. Les tubes en cuivre TALOS® SPRINKLER pour les réseaux anti-incendie offrent des avantages substantiels:

- Surface lisse avec perte de pression minimale grâce à un taux de friction bas, ce qui permet de réduire la taille des tubes pour des besoins spécifiques d'approvisionnement en eau
- Différentes options pour les modes de raccord
- Faciles à transporter, à installer et à fixer, même dans les espaces limités
- Conductivité thermique élevée qui permet de prévenir les pics de températures extrêmes
- Complètement étanche à l'air et à l'eau et ne nécessitant pratiquement aucune maintenance
- Excellente résistance à la corrosion, par rapport à d'autres métaux
- Résiste aux températures extrêmes (point de fusion du cuivre 1083°C)
- Entièrement recyclable

Les tubes en cuivre TALOS® SPRINKLER sont le matériau idéal pour la construction d'installations anti-incendie dans toutes sortes d'espace, tels que : hôpitaux, usines, dépôts, écoles, musées, restaurants, hôtels, installations sportives, bureaux, boutiques, parkings, maisons. Les tubes en cuivre TALOS® SPRINKLER bénéficient d'une garantie d'usine de 30 ans.

Matériau

Cuivre désoxydé phosphoreux avec teneur minimum en cuivre de 99,90 % et P = 0,015 % - 0,04 %, classé comme CW024A, ou Cu-DHP, selon le système européen de codage des alliages.

Spécifications

EN 1057

Les tubes en cuivre TALOS® SPRINKLER respectent entièrement la norme EN 1057 pour la fourniture d'eau et les réseaux permanents anti-incendie.

Marques de qualité

BSI, AFNOR, NSAI, AENOR, RAL / DVGW, KIWA / GASTEC-QA, SITAC, STF VTT, GOST, VIK

Propriétés mécaniques

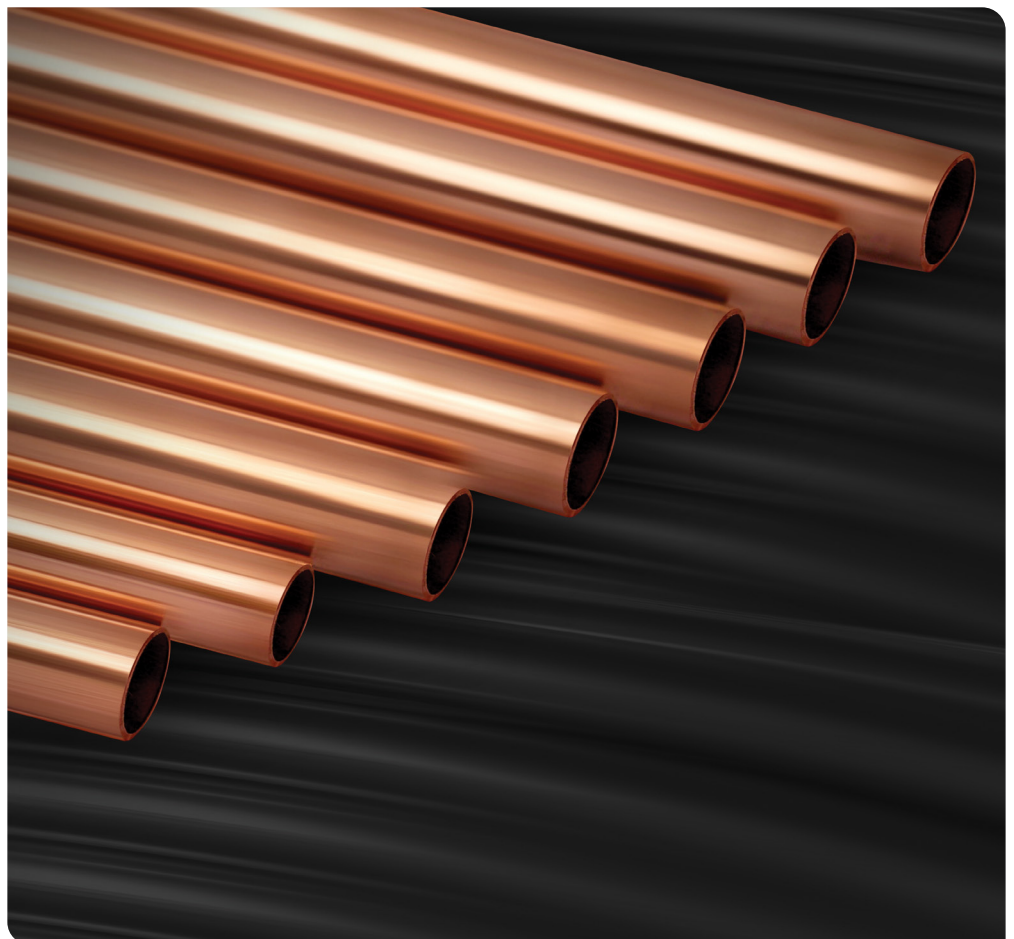
Etat	Classification EN 1057	Résistance à la traction N/mm ² (résistance min. à la traction)	Allongement minimum A%
Recuit	R-220	220	40
Mi-dur	R-250	250	20 ou 30*
Dur	R-290	290	3

* selon la dimension

Dimensions standard

Diamètre x Épaisseur d x s (mm)	Diamètre intérieur (mm)	Poids nominal du cuivre (kg/m)	Superficie extérieure (m ² /m)	Volume intérieur (l/m)	Conditionnement			Pression de fonction- nement autorisée (bar)
					Lon- gueurs droites (m)	Pièces par sous botte	Nombre de sous bottes par fardeau	
10x1,00	8,0	0,252	0,031	0,050	4	10	20	127
12x1,00	10,0	0,308	0,038	0,079	4	10	20	104
14x1,00	12,0	0,363	0,044	0,113	4	10	20	88
16x1,00	14,0	0,419	0,050	0,154	4	10	20	77
18x1,00	16,0	0,475	0,057	0,201	4	10	20	66
22x1,00	20,0	0,587	0,069	0,314	4	10	10	54
28x1,00	26,0	0,755	0,088	0,531	4	10	10	42
35x1,00	33,0	0,951	0,110	0,855	4	5	20	33
40x1,00	38,0	1,090	0,126	1,134	4	5	12	29
42x1,00	40,0	1,146	0,132	1,257	5	5	12	28
54x1,00	52,0	1,482	0,170	2,124	5	3	12	21
54x1,20	51,6	1,772	0,170	2,091	5	3	12	26
54x1,50	51,0	2,202	0,170	2,043	5	-	≈39	32
64x2,00	60,0	3,467	0,201	2,827	5	-	≈27	36
76,1x2,00	72,1	4,144	0,239	4,083	5	-	≈19	30
88,9x2,00	84,9	4,859	0,279	5,661	5	-	≈14	26
108x2,50	103,0	7,374	0,339	8,332	5	-	≈10	27

Les valeurs maximales de pression d'utilisation concernent l'état recuit R200. Un facteur de sécurité de 3,0 est utilisé. La tolérance en moins sur l'épaisseur est prise en compte. Aucun autre traitement complémentaire n'est pris en compte. Pour une température jusqu'à 100°C.



- GAZ MÉDICAL
- DISTRIBUTION
- RÉSEAUX



Propreté et résistance

Dans le domaine et les installations très sensibles de la santé, il est impératif d'utiliser des matériaux qui garantissent la propreté, une apparence nette et la durabilité. Les tubes en cuivre TALOS® MED peuvent résister à des pressions d'exploitation élevées avec une durabilité illimitée, grâce à la résistance naturelle du cuivre ; c'est pourquoi ils sont le choix idéal pour la construction de réseaux de distribution de gaz médicaux. Les tubes en cuivre TALOS® MED sont fabriqués conformément aux exigences de la norme EN 13348. Ils sont équipés de bouchons à leurs extrémités pour éviter qu'ils ne soient contaminés par l'intrusion de matière étrangère lors de l'entreposage ou du transport.

Matériau

Cuivre désoxydé phosphoreux (DHP-Cu), avec teneur minimum en cuivre de 99,90 % et P = 0,015 % - 0,040 %

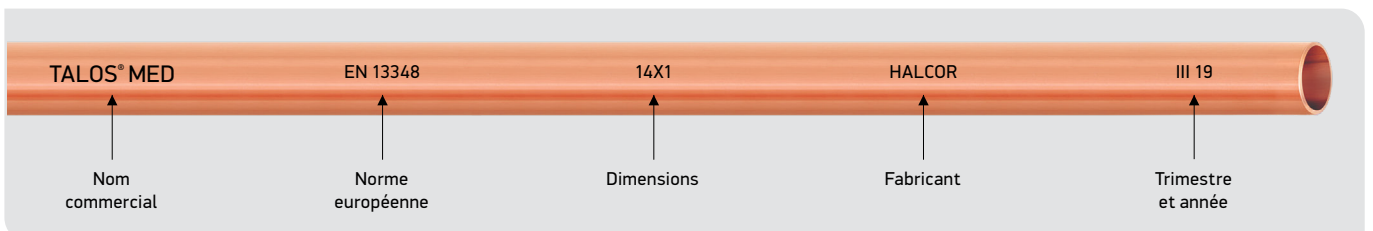
Spécifications

EN 13348

Propriétés mécaniques

Etat	Classification EN 13348	Résistance à la traction N/mm ²	Allongement minimum A%
Recuit	R-220	220	40
Mi-dur	R-250	250	30
Dur	R-290	290	3

Marquage



Dimensions standard

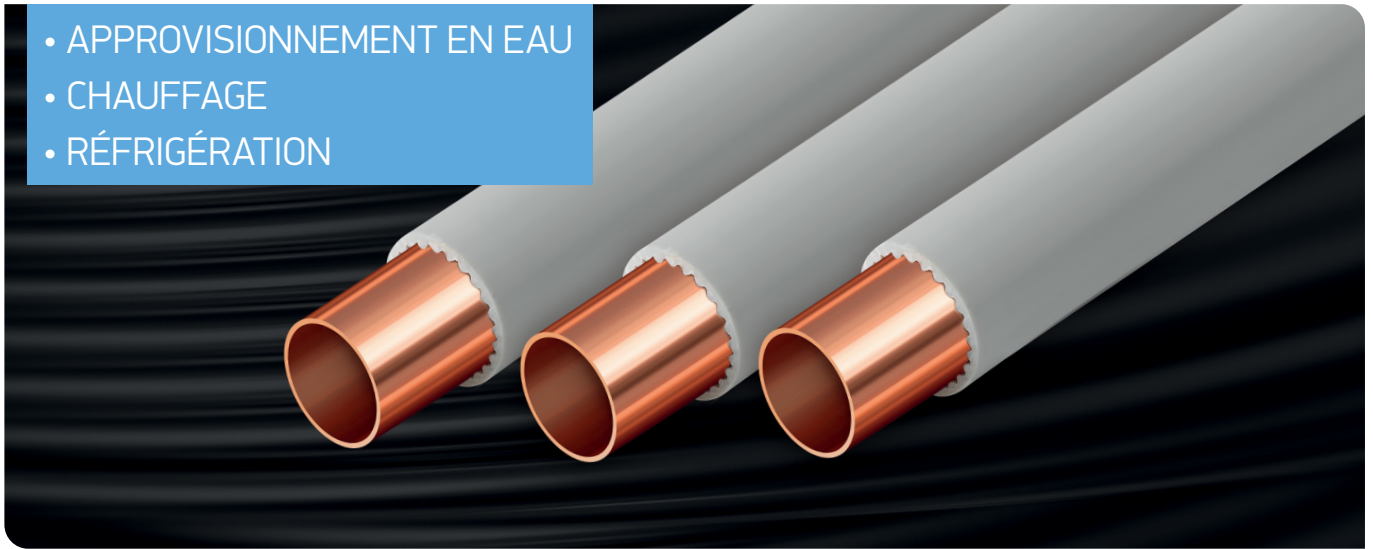
Diamètre x Épaisseur d x s (mm)	Diamètre intérieur (mm)	Poids nominal du cuivre (kg/m)	Superficie extérieure (m ² /m)	Volume intérieur (l/m)	Conditionnement				Condition Etat	Pression de fonction- nement autorisée (bar)
					Possibilité de livraison	Pièces par sous botte	Nombre de sous bottes par fardeau	Nombre de couronnes par palette		
8x1,00	6,0	0,196	0,025	0,028	Longueur 4m	10	20	-	R290	163
10x1,00	8,0	0,252	0,031	0,050	Longueur 4m	20	12	-	R290 & R250	127
12x1,00	10,0	0,308	0,038	0,079	Longueur 4m	20	10	-	R290 & R250	104
14x1,00	12,0	0,363	0,044	0,113	Longueur 4m	20	8	-	R290 & R250	88
16x1,00	14,0	0,419	0,050	0,154	Longueur 4m	10	14	-	R290 & R250	77
18x1,00	16,0	0,475	0,057	0,201	Longueur 4m	10	12	-	R290 & R250	66
22x1,00	20,0	0,587	0,069	0,314	Longueur 4m	10	10	-	R290 & R250	54
28x1,00	26,0	0,755	0,088	0,531	Longueur 4m	10	10	-	R290 & R250	42
32x1,00	30,0	0,867	0,101	0,707	Longueur 4m	5	20	-	R290	36
42x1,00	40,0	1,146	0,132	1,257	Longueur 4m	5	12	-	R290	28
52x1,00	50,0	1,426	0,163	1,963	Longueur 4m	5	12	-	R290	22
10x1,00	8,0	0,252	0,031	0,050	Bobine 50m	-	-	28	R220	127
12x1,00	10,0	0,308	0,038	0,079	Bobine 50m	-	-	24	R220	104
14x1,00	12,0	0,363	0,044	0,113	Bobine 50m	-	-	20	R220	88
16x1,00	14,0	0,419	0,050	0,154	Bobine 50m	-	-	18	R220	77
18x1,00	16,0	0,475	0,057	0,201	Bobine 35m	-	-	16	R220	66
22x1,00	20,0	0,587	0,069	0,314	Bobine 35m	-	-	12	R220	54

Les valeurs maximales de pression d'utilisation concernent l'état recuit R200. Un facteur de sécurité de 3,0 est utilisé. La tolérance en moins sur l'épaisseur est prise en compte. Aucun autre traitement complémentaire n'est pris en compte. Pour une température jusqu'à 100°C.



COPPER TUBES
TALOS[®]
 COATED™

- APPROVISIONNEMENT EN EAU
- CHAUFFAGE
- RÉFRIGÉRATION



Les tubes en cuivre à revêtement plastique TALOS[®] COATED sont conçus pour fournir une protection extérieure supplémentaire dans les installations de plomberie. En particulier, le revêtement plastique offre une protection contre l'abrasion mécanique lors de l'installation, une protection contre les intempéries, ainsi qu'une protection contre les environnements agressifs au-dessus ou en dessous du sol.

Matériau

Cuivre désoxydé phosphoreux (Cu-DHP), avec teneur minimum en cuivre de 99,90 % et P = 0,015 % - 0,040 %

Spécifications

Tube de cuivre : EN 13349, EN 1057

Revêtement plastique : Classe E conformément au système de classification de résistance au feu EN 13501-1.

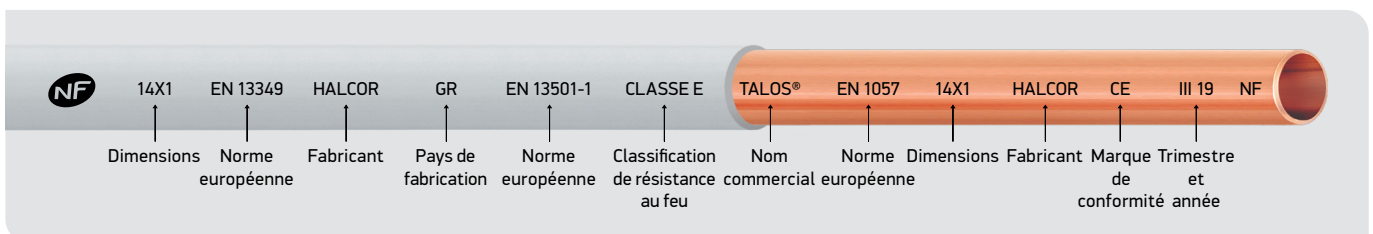
Marques de Qualité

Tube de cuivre: AFNOR, RAL / DVGW, BSI, AENOR, NSAI, DVGW, KIWA / GASTEC-QA, SITAC, STF VTT, GOST VIK

Propriétés mécaniques

Etat	Classification EN 1057	Résistance à la traction N/mm ² (résistance min. à la traction)	Allongement minimum A%
Recuit	R-220	220	40
Mi-dur	R-250	250	20 ou 30*
Dur	R-290	290	3

* selon la dimension



Dimensions standard

COURONNES A L'ETAT RECUIT

Tube en cuivre diam, ext, x épaisseur d x s (mm)	Diamètre ext, total d (mm)	Volume de remplissage du tube (kg/m)	Poids nominal du cuivre (m ² /m)	Capacité thermique* (l/m)	Rayon de cintrage min, à la main (mm)	Conditionnement		Pression de fonctionnement autorisée (bar)
						Conditionnement en couronnes (m)	Nombre de couronnes par palette	
12x1,00	16,0	0,079	0,308	4.400	100	25	30	104
14x1,00	18,0	0,113	0,363	6.400	120	25	28	88
16x1,00	20,0	0,154	0,419	8.700	130	25	25	77
18x1,00	22,0	0,201	0,475	11.300	145	25	26	66
22x1,00	26,0	0,314	0,587	17.700	175	25	22	54

Les valeurs maximales de pression d'utilisation concernent l'état recuit R200. Un facteur de sécurité de 3,0 est utilisé. La tolérance en moins sur l'épaisseur est prise en compte. Aucun autre traitement complémentaire n'est pris en compte. Pour une température jusqu'à 100°C.

LONGUEUR ÉCROUI DUR

15 x 1,00	19	0,133	0,391	7.600	-	55	Longueurs droites de 4m	82
16 x 1,00	20	0,154	0,420	8.600	-	60		77
18 x 1,00	22	0,191	0,563	11.200	-	70		66
22 x 1,00	26	0,314	0,587	17.400	-	80		54

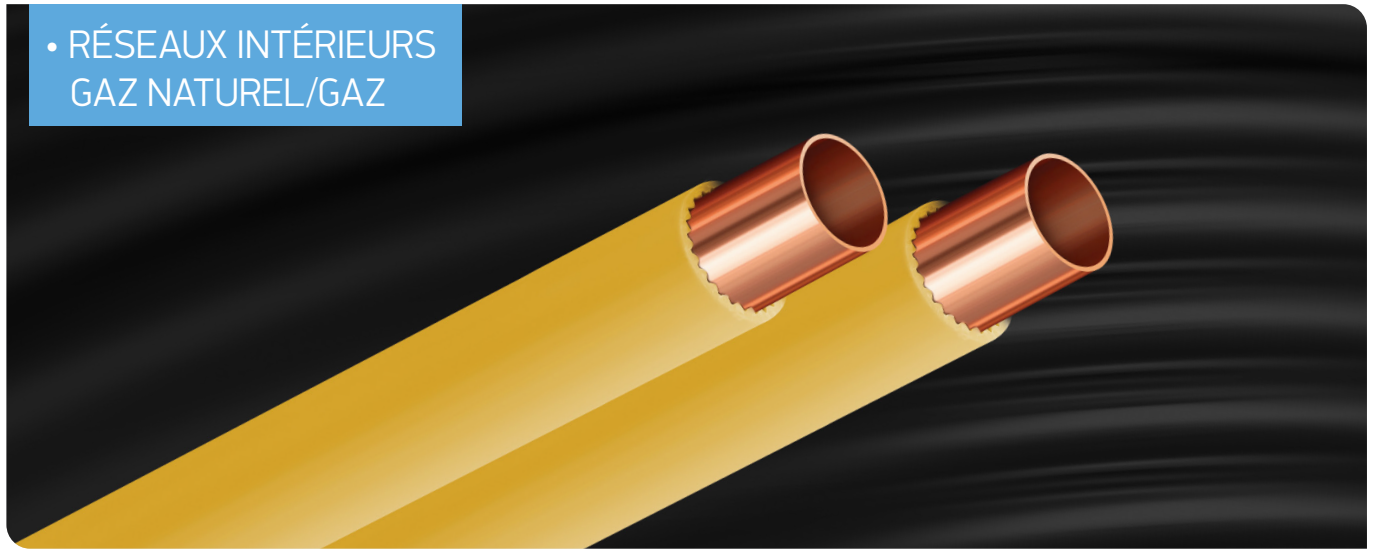
*Pour un écart de température de 20°C et un débit de 0,8m/sec.



PLASTIC COATED COPPER TUBES

TALOS
GAS™

- RÉSEaux INTÉRIEURS
GAZ NATUREL/GAZ



Les tubes en cuivre à revêtement plastique TALOS® GAS sont le choix idéal pour les installations de gaz naturel. En particulier, le revêtement plastique offre une protection externe contre les éléments, ainsi qu'une abrasion mécanique lors de l'installation, offrant ainsi une solution sûre et durable pour le transport de gaz naturel.

Matériau

Cuivre désoxydé phosphoreux (Cu-DHP), avec teneur minimum en cuivre de 99,90 % et P = 0,015 % - 0,040 %

Spécifications

Tube de cuivre: EN 1057, EN 13349

Revêtement plastique: Classe E conformément au système de classification de résistance au feu EN 13501-1.

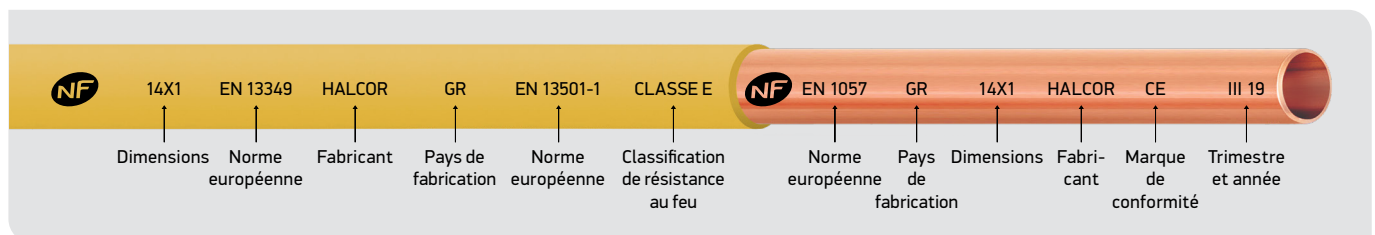
Marques de Qualité

Tube de cuivre: AFNOR, RAL, BSI, AENOR, NSAI, SITAC, STF VTT, KIWA / GASTEC-QA, GOST VIK

Propriétés mécaniques

Etat	Classification EN 1057	Résistance à la traction N/mm ² (résistance min. à la traction)	Allongement minimum A%
Recuit	R-220	220	40
Mi-dur	R-250	250	20 ou 30*
Dur	R-290	290	3

Marquage



Dimensions standard

DROITS

Diamètre x Épaisseur d x s (mm)	Diamètre intérieur (mm)	Poids nominal du cuivre (kg/m)	Superficie extérieure (m ² /m)	Volume intérieur (l/m)	Rayon de cintrage min. avec cintreuse EN1057 (mm)	Conditionnement			Pression de fonctionnement autorisée (bar)
						Type	Pièces par sous botte	Nombre de sous bottes par fardeau	
10x1,00	8.0	0.252	0.031	0.050	40	Longueurs droites de 5m	10	20	127
12x1,00	10.0	0.308	0.038	0.079	45		10	20	104
14x1,00	12.0	0.363	0.044	0.113	50		10	20	88
16x1,00	14.0	0.419	0.050	0.154	60		10	20	77
18x1,00	16.0	0.475	0.057	0.201	70		10	20	66
22x1,00	20.0	0.587	0.069	0.314	-		10	10	54
28x1,00	26.0	0.755	0.088	0.531	-		10	10	42
35x1,00	33.0	0.951	0.110	0.855	-		5	20	33
40x1,00	38.0	1.090	0.126	1.134	-		5	12	29
42x1,00	40.0	1.146	0.132	1.257	-		5	12	28
54x1,00	52.0	1.482	0.170	2.124	-		3	12	21
54x1,20	51.6	1.772	0.170	2.091	-		3	12	26
54x1,50	51.0	2.202	0.170	2.043	-		environ 39		32
64x2,00	60.0	3.467	0.201	2.827	-		environ 27		36
76,1x2,00	72.1	4.144	0.239	4.083	-		environ 19		30
88,9x2,00	84.9	4.859	0.279	5.661	-		environ 14		26
108x2,5	103.0	7.374	0.339	8.332	-		environ 10		27

Les valeurs maximales de pression d'utilisation concernent l'état recuit R200. Un facteur de sécurité de 3,0 est utilisé. La tolérance en moins sur l'épaisseur est prise en compte. Aucun autre traitement complémentaire n'est pris en compte. Pour une température jusqu'à 100°C.

GAINÉ EN COURONNES

Tube en cuivre diam, ext, x épaisseur d x s (mm)	Diamètre ext, total D (mm)	Volume de remplissage du tube (kg/m)	Poids nominal du cuivre (m ² /m)	Rayon de cintrage min. à la main (mm)	Conditionnement		Pression de fonctionnement autorisée (bar)
					Longueur couronnes (m)	Palletes en couronnes (m)	
12x1	16	0,079	0,308	100	25	30pcs/pallet, pallet 800x800	104
14x1	18	0,113	0,363	120	25	28pcs/pallet, pallet 800x800	88
16x1	20	0,154	0,419	130	25	25pcs/pallet, pallet 800x800	77
18x1	22	0,201	0,475	145	25	26pcs/pallet, pallet 850x850	66
22x1	26	0,314	0,587	175	25	22pcs/pallet, pallet 1000x1000	54

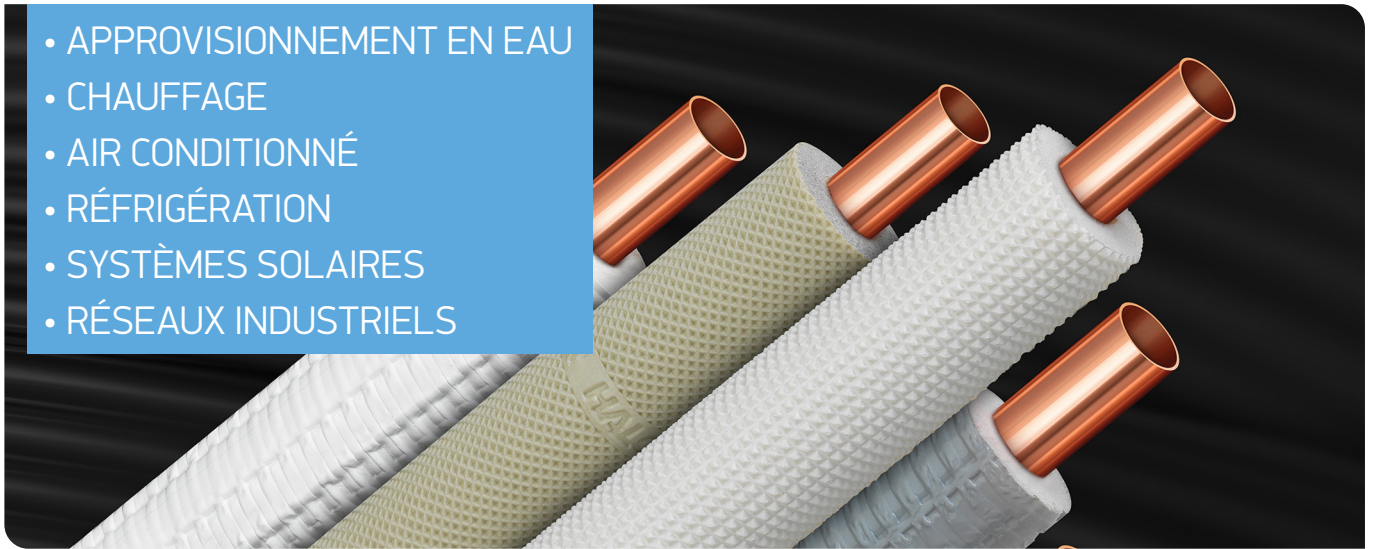
ALLIAGE DE SOUDURE UTILISÉ POUR LES TUBES EN CUIVRE ET LES RACCORDS

Code Alliage d'apport (selon norme EN 1044)	AG 106	AG 203	AG 104	CP 105	CP 203
Code Alliage d'apport (selon norme DIN 8513)	L-Ag34Sn	L-Ag44	L-Ag45Sn	L-Ag2P	L-CuP6
Plage de fusion (°C)	630 - 730	675 - 735	640 - 680	645 - 825	710 - 890
Température de travail (°C)	710	730	670	740	760
Flux (selon norme EN 1045)	FH 10	FH 10	FH 10	sans (*)	sans (*)
Flux (selon norme DIN 8511-1)	F-SH 1	F-SH 1	F-SH 1	sans (*)	sans (*)

(*) Si les raccords sont fabriqués en alliage et non en cuivre pur, un flux de 10 FH est nécessaire.

Les tubes en cuivre dans les installations de gaz naturel doivent être raccordés aux raccords (selon normes EN 1254-1 & EN 1254-5) ou aux éléments, en utilisant des alliages d'apport à haut point de fusion. Les alliages compatibles ont été standardisés (voir par ex. norme EN 1044 remplacée par EN ISO 17672).

- APPROVISIONNEMENT EN EAU
- CHAUFFAGE
- AIR CONDITIONNÉ
- RÉFRIGÉRATION
- SYSTÈMES SOLAIRES
- RÉSEAUX INDUSTRIELS



Technologie de pointe qui économise l'énergie et protège l'environnement.

- Économies d'énergie importantes et continues
- Exploitation de réseau sécurisée
- Réduction du temps d'installation
- Haute résistance aux contraintes mécaniques
- Façonnage aisé
- Installations extérieures ou incorporées
- Résistance aux conditions atmosphériques extrêmes

Les tubes en cuivre pré-isolés TALOS® ACR ECUTHERM sont des produits à haute technologie et à haute valeur ajoutée, d'une efficacité significativement supérieure aux méthodes d'isolation conventionnelles.

Les avantages uniques offerts par les tubes en cuivre TALOS® ACR ECUTHERM, par exemple résistance et durabilité du cuivre, combinées avec une pré-isolation très efficace (mousses industrielles), permettent des économies d'énergie importantes. Par leur prix très compétitif sur le marché et leur faible coût d'installation, les tubes en cuivre TALOS® ACR ECUTHERM sont la solution idéale pour toute application moderne.

Produit performant de haute technologie

Le matériau isolant utilisé pour la fabrication des tubes en cuivre TALOS® ACR ECUTHERM est un polyéthylène extrudé à fibre croisée de haute qualité (PEF) expansé de façon à former une mousse à microcellules fermées, sans CFC ni substances fibreuses. Une couche constituée d'une fine pellicule de polyéthylène est collée au substrat mousseux à fibre croisée, pour offrir une espèce de peau aux particularités opérationnelles éprouvées et à l'apparence esthétique. Les microcellules fermées du matériau d'isolation, combinées avec l'enveloppe de protection en polyéthylène, forment une barrière intégrale contre les environnements agressifs, rendant le tube propre à toute une variété d'applications, comme chauffage, refroidissement, air conditionné et une multitude d'installations de plomberie.

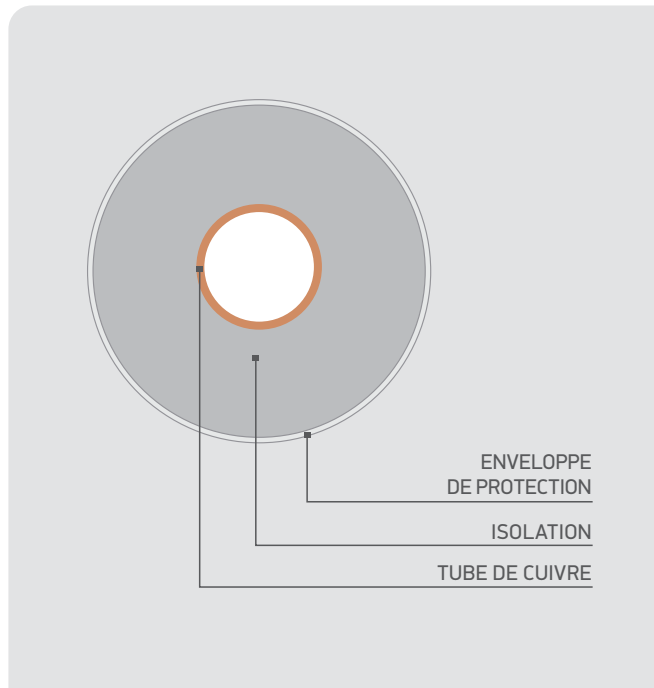
Les tubes en cuivre TALOS® ACR ECUTHERM (PE-X) sont produits conformément aux exigences des normes appliquées dans la plupart des pays de l'Union européenne, en matière de propriétés isolantes, caractéristiques chimiques et résistance au feu. Ils présentent un coefficient λ faible, qui détermine leurs propriétés de conduction de chaleur, et un excellent coefficient μ , qui détermine leur résistance à la pénétration de l'humidité.

Les tubes en cuivre TALOS® ACR ECUTHERM (PE-X) sont disponibles en bobines de 25 & 50 mètres, avec une isolation dont l'épaisseur est de 6, 9 ou 13 mm, répondant ainsi à une grande variété de besoins en isolation.

Fiabilité que seuls peuvent offrir les tubes en cuivre TALOS[®]

Les tubes en cuivre TALOS[®] sont fabriqués conformément (a) à la norme européenne harmonisée EN 1057 pour les installations de plomberie et (b) à la norme européenne EN 12735-1 pour installations d'air conditionné et de réfrigération. Les tubes en cuivre TALOS[®] répondent aux exigences courantes imposées par les nouveaux réfrigérants verts (R-410A, etc.), utilisés par les principaux fabricants d'équipements de réfrigération et d'air conditionné. Les tubes en cuivre TALOS[®] ont été récompensés par les marques de qualité les plus importantes au niveau international. Les tubes en cuivre TALOS[®], grâce à leur fabrication de très haute qualité, offrent:

- Longue durée de vie
- Résistance à la pression, à la chaleur et au feu.
- Imperméabilité complète du réseau
- De l'eau potable saine, sûre, et sans bactéries
- Qualité et fiabilité de l'installation
- Applications polyvalentes
- Large gamme de dimensions
- Résultat esthétique et gain de place



Matériau du tube en cuivre

Cuivre désoxydé phosphoreux (Cu-DHP), avec teneur minimum en cuivre de 99,90 % et P = 0,015 % - 0,040 %

Spécifications

TALOS[®] ECUTHERM: TUBES POUR EAU: EN 1057

TALOS[®] ACR ECUTHERM: TUBES POUR RÉFRIGÉRATION: EN 12735-1

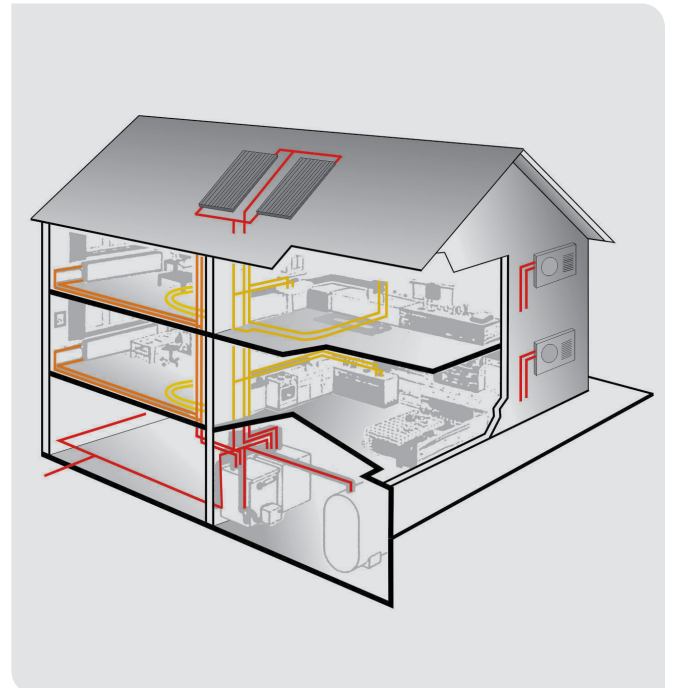
Marques de qualité

TUBES POUR EAU: RAL / DVGW, BSI, AFNOR, AENOR, CSTB (Avis Technique), NSAI, KIWA / GASTEC-QA, SITAC, STF VTT, GOST VIK

TUBES POUR RÉFRIGÉRATION: TÜV, GL

Propriété mécanique

Etat	Classification EN 1057	Résistance à la traction N/mm ² (résistance min. à la traction)	Allongement minimum A%
Recuit	R-220	220	40



Propriétés techniques d'isolation

Cross-linked Polyethylene



RESISTANCE

MATÉRIAU	Mousse PE-X
DENSITÉ SELON DIN 53420 ASTM D 1667	30-33 Kg/m ³
COEFFICIENT DE CONDUCTION THERMIQUE (λ) CONFORMÉMENT À EN ISO 8497	0,0357 W/mK (0°C) 0,0389 W/mK (40°C)
COEFFICIENT (μ) DE RÉSISTANCE À LA DIFFUSION DE VAPEUR D'EAU SELON EN13469	12,500
TEMPÉRATURE D'EXPLOITATION	de -80°C à +110°C
RÉSISTANCE AU FEU	EN 13501-1 Classe B ou Classe E, DIN 4102, B2, BS 476, NF P 92 501-M1
RÉSISTANCE AUX AGENTS CHIMIQUES SELON ASTM 543-56 T	Très bonne
STABILITÉ DIMENSIONNELLE SELON ISO 2796 POUR DES TEMPÉRATURES JUSQU'À 100°C	<5%

Les valeurs sont mentionnées telles qu'elles ont été obtenues dans des conditions de laboratoire standard et elles peuvent être modifiées sans avertissement préalable.

**TALOS®
ACR ECUTHERM
Dimensions Standard
selon EN 1057**

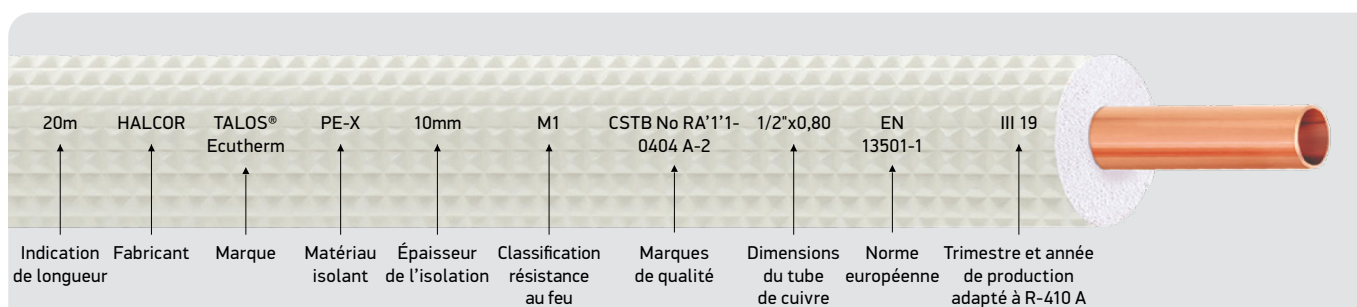
Diamètre extérieur du tube de cuivre	mm	6	8	10	12	14	15	16	18
Épaisseur de la paroi du tube de cuivre	mm	0,80	0,80	0,80	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Diamètre extérieur total avec isolation de 10mm d'épaisseur	mm	26	28	30	32	34	35	36	38
Pression de fonctionnement autorisée	bar	182	132	103	104	82	77	66	54

Les valeurs maximales de pression d'utilisation concernent l'état recuit R200. Un facteur de sécurité de 3,0 est utilisé. La tolérance en moins sur l'épaisseur est prise en compte. Aucun autre traitement complémentaire n'est pris en compte. Pour une température jusqu'à 100°C

**TALOS®
ACR ECUTHERM
Dimensions Standard
selon EN 12735-1**

Diamètre extérieur du tube de cuivre	pouce	3/16	1/4	5/8	3/8	1/2	5/8	3/4	7/8
	mm	4,76	6,35	7,94	9,52	12,70	15,87	19,05	22,22
Épaisseur de la paroi du tube de cuivre	mm	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	1,00	1,00	1,00
Diamètre extérieur total avec isolation de 10mm d'épaisseur	mm	24,76	26,35	27,94	29,52	32,7	35,87	39,05	42,23
Pression de fonctionnement autorisée	bar	238	171	133	109	80	77	62	53

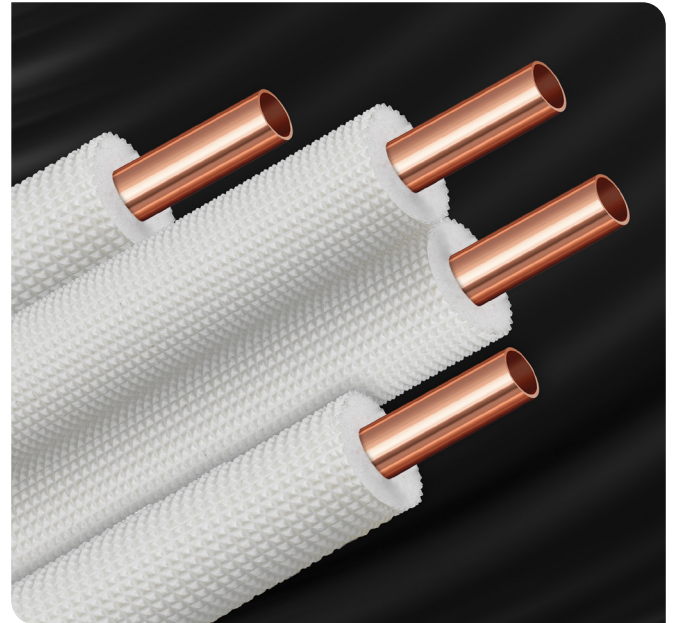
Les valeurs de la pression d'exploitation autorisée sont calculées conformément à EN14276 qui est conforme à la directive européenne PED 2014/68 / UE (Pressure Equipment Directive)

Marquage

TALOS® Ecutherm 1/2" et 5/8"

Calcul indicatif de l'épaisseur de l'isolation

Les appareils d'air conditionné et de réfrigération fonctionnent à des températures inférieures à la température ambiante ; de ce fait, la différence doit être compensée par une épaisseur d'isolation adéquate, pour prévenir la condensation de vapeur. L'épaisseur de l'isolation (avec référence au diagramme de Mollier) est calculée en tenant compte de la température du fluide (gaz) à l'intérieur des tubes, de la température ambiante et de l'humidité relative de l'air.



TEMPÉRATURE À L'INTÉRIEUR DU TUBE (°C)	ÉPAISSEUR DE L'ISOLATION (MM)											
	TEMPÉRATURE AMBIANTE (°C) ET HUMIDITÉ RELATIVE (%)											
	25°C			30°C			35°C			40°C		
	50%	60%	70%	50%	60%	70%	50%	60%	70%	50%	60%	70%
+15		6	6	6	6	6	6	6	9	6	6	9
+10	6	6	6	6	6	9	6	6	9	6	6	9
+5	6	6	9	6	6	9	6	6	9	6	9	9
0	6	6	9	6	6	9	6	9	9	6	9	13
-5	6	6	9	6	9	9	6	9	13	6	9	13
-10	6	9	9	6	9	13	6	9	13	9	9	13
-20	6	9	13	9	9	13	9	9	13	9	13	13

1/2 pouce - 12,7 mm

5/8 pouce - 15,88 mm

• AIR CONDITIONNÉ
 & RÉFRIGÉRATION



Avantage évident pour la réfrigération et l'air conditionné

Les tubes en cuivre pré-isolés TALOS[®] ACR ECUTHERM 2 fabriqués par HALCOR représentent une innovation qui garantit des avantages importants aux installateurs d'équipements de réfrigération et d'air conditionné.

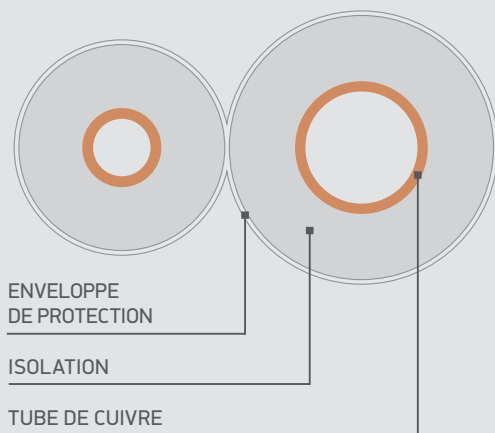
- Procédure d'installation simplifiée et réduction du temps d'installation
- Réduction du coût total d'installation d'un réseau
- Fonctionnement fiable des installations et économies d'énergie importantes
- Résultat esthétique et gain de place

Combinaisons par paire pour toutes les applications

Les tubes en cuivre TALOS[®] ACR ECUTHERM 2 sont fabriqués par paires, solidement fixés sur toute leur longueur, en huit combinaisons de taille standard qui répondent à la plupart des besoins usuels de branchement en réseau d'appareils de réfrigération ou d'air conditionné. Les paires de tubes en cuivre TALOS[®] ACR ECUTHERM 2 forment un système unique facile et rapide à installer, garantissant des résultats professionnels.

Qualité certifiée

Les tubes en cuivre pré-isolés TALOS[®] ACR ECUTHERM 2, sont certifiés par l'organisme allemand de garantie de la qualité RWTÜV, en ce qui concerne les essais et les tests de fabrication. La qualité et la fiabilité de ces produits sont garanties grâce à la mise en place d'un Système de garantie Qualité conforme à la norme ISO 9001: 2005, certifié par TÜV Hellas.



DIAMÈTRE DES BI-TUBES

1/4" + 3/8"
1/4" + 1/2"
1/4" + 5/8"
1/4" + 3/4"
3/8" + 1/2"
3/8" + 5/8"
3/8" + 3/4"
1/2" + 3/4"

Convient aussi pour les nouveaux appareils à réfrigération verte

Conforme à la norme européenne EN12735-1, ainsi qu'aux exigences courantes du marché imposées par l'utilisation de nouveaux réfrigérants verts, y compris le R-410A, déjà adoptés par tous les principaux fabricants d'appareils de réfrigération et d'air conditionné, la standardisation suivante est appliquée aux tubes en cuivre TALOS[®] ACR ECUTHERM 2:

- Pour un diamètre extérieur de 1/4" à 1/2", l'épaisseur de la paroi est normalisée à 0,80 mm
- Pour un diamètre extérieur de 5/8" à 3/4", l'épaisseur de la paroi est normalisée à 1,00 mm

Matériau du tube en cuivre

Cuivre désoxydé phosphoreux (Cu-DHP), avec teneur minimum en cuivre de 99,90% et P = 0,015% - 0,040%

Marques de Qualité

TUBES POUR RÉFRIGÉRATION: AENOR, TÜV, GL, VIK

Propriétés mécaniques

Etat	Classification EN 12735	Résistance à la traction N/mm ² (résistance min. à la traction)	Allongement minimum A%
Recuit	R-220	220	40

Propriétés techniques d'isolation



Cross-linked Polyethylene



RESISTANCE

MATÉRIAU	Mousse PE-X
DENSITÉ SELON DIN 53420 ASTM D 1667	30-33 Kg/m ³
COEFFICIENT DE CONDUCTION THERMIQUE (λ) CONFORMÉMENT À EN ISO 8497	0,0357 W/mK (0°C) 0,0389 W/mK (40°C)
COEFFICIENT (μ) DE RÉSISTANCE À LA DIFFUSION DE VAPEUR D'EAU SELON EN13469	12,500
TEMPÉRATURE D'EXPLOITATION	de -80°C à +110°C
RÉSISTANCE AU FEU	EN 13501-1 Classe B ou Classe E, DIN 4102, B2, BS 476, NF P 92 501-M1
RÉSISTANCE AUX AGENTS CHIMIQUES SELON ASTM 543-56 T	Très bonne
STABILITÉ DIMENSIONNELLE SELON ISO 2796 POUR DES TEMPÉRATURES JUSQU'À 100°C	<5%

Les valeurs sont mentionnées telles qu'elles ont été obtenues dans des conditions de laboratoire standard et elles peuvent être modifiées sans avertissement préalable.

Dimensions standard des bi-tubes (bobines de 15m, 20m, 25m, 30m)

Diamètre extérieur du tube de cuivre	pouce	1/4-3/8	1/4-1/2	1/4-5/8	1/4-3/4	3/8-1/2	3/8-5/8	3/8-3/4	1/2-3/4
	mm	6,35-9,52	6,35-12,7	6,35-15,87	6,35-19,05	9,52-12,7	9,52-15,87	9,52-19,05	12,7-19,05
Épaisseur de la paroi du tube de cuivre	mm	0,80-0,80	0,80-0,80	0,80-1,00	0,80-1,00	0,80-0,80	0,80-1,00	0,80-1,00	0,80-1,00
Diamètre extérieur total avec isolation de 10mm d'épaisseur	mm	26,4-29,5	26,4-32,7	26,4-35,9	26,4-39,10	29,5-32,7	29,5-35,9	29,5-39,1	32,7-39,1
Pression de fonctionnement autorisée	bar	171-109	171-80	171-77	171-62	109-80	109-77	109-62	80-62

Autres dimensions et emballage spécial en palettes ou cartons disponibles sur demande.

Les valeurs de la pression d'exploitation autorisée sont calculées conformément à EN14276 qui est conforme à la directive européenne PED 2014/68 / UE (Pressure Equipment Directive)



- APPROVISIONNEMENT EN EAU
- CHAUFFAGE
- CHAUFFAGE AU SOL & RÉFRIGÉRATION

Le côté intelligent de la technologie

HALCOR a investi dans la recherche et la technologie pour créer une solution neuve et novatrice dans les systèmes à tubes de cuivre, confirmant ainsi sa position de leader dans l'industrie du cuivre. CUSMART® est un tube en cuivre flexible avec une gaine composite spéciale. La méthode de production en ligne garantit une régularité unique et des propriétés techniques incomparables. Ces tubes spécialement conçus pour tous les usages avec une gamme complète de raccords mécaniques permettent de créer des systèmes de plomberie avec une technologie supérieure. Les systèmes de tubes en cuivre flexibles CUSMART® représentent l'avenir!

Supériorité au delà de toute comparaison Applications multiples

Les tubes en cuivre flexibles CUSMART® sont incomparables du point de vue de tous les aspects techniques, et offrent une très grande facilité d'installation. Leur flexibilité exceptionnelle permet de les cintrer à froid, et même de les façonner à la main, sans effets « mémoire ». L'utilisation des tubes en cuivre flexibles CUSMART® dans la plomberie réduit le temps et le coût de l'installation, et offre une sécurité à toute épreuve. Les tubes en cuivre flexibles CUSMART® gardent leurs propriétés physiques et techniques tout au long de leur durée de vie et bénéficient d'une garantie d'usine de 20 ans.

Description du produit

Les tubes en cuivre flexibles CUSMART® sont gainés avec un matériau composite de couleur blanche pour renforcer leur résistance à des températures jusqu'à 95°C. Les tubes en cuivre flexibles CUSMART® conviennent parfaitement pour les applications suivantes:

- Réseaux de chauffage
- Systèmes de chauffage et de refroidissement au sol
- Réseaux d'approvisionnement en eau

Propriétés techniques d'isolation

Les spécifications et les résultats des tests des tubes en cuivre flexibles CUSMART® répondent aux exigences des normes DVGW VP 652 et ELOT 1425/1426. Les tubes CUSMART® sont appréciés et certifiés comme parfaitement convenables pour les installations d'eau potable par l'Organisme NSF conformément à la norme NSF/ANSI 61. Les tubes en cuivre flexibles CUSMART® sont fabriqués à partir de composants spéciaux à haute endurance avec des propriétés de retard feu selon la norme EN 13501/E.

Supériorité de CUSMART® de tous les points de vue

Longue durée de vie

La longue durée de vie est due aux propriétés mécaniques du cuivre, qui demeure inchangé au cours du temps.

Un procédé spécial pour garantir l'hygiène

Cela est dû à un procédé spécial conforme à la norme EN 1057 sur l'eau potable, et à une surface intérieure propre. Les propriétés antibactériennes naturelles du cuivre préviennent la croissance d'agents pathogènes sur les parois intérieures du tube, ce qui garantit l'hygiène de l'eau.

Résistance aux pressions élevées et aux variations de température

Les tubes gardent leurs propriétés mécaniques même durant de fortes variations de température et sont très résistants au gel en comparaison d'autres produits conventionnels. Ils peuvent résister à des pressions de fonctionnement

beaucoup plus élevées que celles que l'on pourrait rencontrer dans le réseau d'approvisionnement en eau d'un bâtiment, et garantissent ainsi sécurité et fiabilité.

Flexibilité unique et stabilité de la forme finale

Leurs propriétés spéciales permettent un cintrage à froid, même à la main, et des cintrages très serrés sans effets de «mémoire de forme».

Conductivité thermique exceptionnelle

La combinaison du cuivre et des composants de la gaine spéciale assure une conductivité thermique adéquate dans toutes les applications : basse pour l'approvisionnement en eau et le chauffage, élevée pour le chauffage au sol.

Expansion thermique minimale

Par rapport à d'autres métaux, le cuivre a un coefficient d'expansion thermique bien plus faible ($\alpha=0,0168 \text{ mm}/(\text{m}^{\circ}\text{K})$).

Système rentable

La qualité, la simplicité et la facilité d'installation, avec des méthodes de raccord alternatives (raccords pression) garantissent des coûts d'installation réduits.

Imperméabilité - 100% étanche à l'oxygène

Ces tubes sont complètement imperméables et étanches à l'oxygène. Le contrôle des fissures se fait électroniquement sans aucune erreur, conformément à la norme EN 1057. Ils sont également supérieurs aux tubes avec soudure puisque la soudure altère la structure du métal, ce qui en réduit la résistance.

Produit recyclable

Les matériaux de fabrication utilisés sont recyclables, ce qui aide à promouvoir la protection de l'environnement et la conservation des ressources naturelles.

Résistance aux UV et résistance maximale à la corrosion

La parfaite adhérence entre le tube et la gaine garantit une résistance totale à la corrosion et une parfaite protection contre les conditions météorologiques défavorables.

Économies d'énergie importantes grâce à une isolation industrielle

L'isolation extérieure en mousse industrielle réduit la perte de chaleur au minimum, permettant ainsi des économies d'énergie importantes.

Propriétés mécaniques

Etat	Classification EN 1057	Résistance à la traction N/mm ² (résistance min. à la traction)	Allongement minimum A%
Recuit	R-220	220	40

Marques de Qualité

DVGW, NSF

Seuls les produits portant la marque NSF sur le produit, sur l'emballage ou sur les documents d'expédition sont certifiés.



Le système de tubes en cuivre flexibles tout-en-un CUSMART® comprend une gamme complète de raccords (raccords à pression), ainsi que des outils qui garantissent des résultats fiables pour chaque application.



Propriétés techniques des tubes CUSMART®

DIMENSIONS NOMINALES (mm)		14x2	16x2	18x2	20x2	26x3	32x3
DIAMÈTRE EXTÉRIEUR - (od) (mm)		14	16	18	20	26	32
ÉPAISSEUR DE LA PAROI (mm)		2	2	2	2	3	3
DIAMÈTRE INTÉRIEUR - (id) (mm)		10	12	14	16	20	26
SECTION INTÉRIEUR (cm ²)		0,785	1,131	1,5	2,011	3,142	5,309
VOLUME D'EAU (l/m)		0,0785	0,1131	0,154	0,2011	0,3142	0,5309
TEMPÉRATURE DE TRAVAIL MAXIMUM (°C)		95	95	95	95	95	95
COEFFICIENT DE CONDUCTIVITÉ THERMIQUE W/(m • °K)		0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
PRESSION DE TRAVAIL MAXIMUM (bar)		35	34	29	26	26	27
RAYON DE CINTRAGE MINIMUM AVEC CINTREUSE (mm)		39	45	53	64	89	128
RAYON DE CINTRAGE MINIMUM AVEC RESSORT DE CINTRAGE=4x od (mm)		56	64	72	80	104	128
RAYON CINTRAGE MANUEL MINIMUM=6x od (mm)		84	96	108	120	156	192
CONDITIONNEMENT	LONGUEURS DROITES(m)	3	3	3	3	3	3
	COURONNES (m)	100/50	100/50	100/50	100/50	25/50	25

Les valeurs maximales de pression d'utilisation concernent l'état recuit R200. Un facteur de sécurité de 3,0 est utilisé. La tolérance en moins sur l'épaisseur est prise en compte. Aucun autre traitement complémentaire n'est pris en compte. Pour une température jusqu'à 100°C.

Propriétés techniques de l'isolation industrielle des tubes CUSMART®

DIMENSION NOMINALE (mm)	14x2	16x2	18x2	20x2	26x3	32x3
DIAMÈTRE EXTÉRIEUR TOTAL ÉPAISSEUR DE L'ISOLATION: 9 mm)	33	32	27	24	25	25
CONDITIONNEMENT - BOBINE (m)	100/50	100/50	100/50	100/50	25/50	25

Propriétés techniques de l'isolation

MATÉRIAU	Mousse PE-X
DENSITÉ SELON DIN 53420 ASTM D 1667	30-33 Kg/m ³
COEFFICIENT DE CONDUCTION THERMIQUE (λ) CONFORMÉMENT À EN ISO 8497	0.0357 W/mK (0°C) 0.0389 W/mK (40°C)
COEFFICIENT (μ) DE RÉSISTANCE À LA DIFFUSION DE VAPEUR D'EAU SELON EN13469	12,500
TEMPÉRATURE D'EXPLOITATION	de -80°C à +110°C
RÉSISTANCE AU FEU	EN 13501-1 Classe B ou Classe E, DIN 4102, B2, BS 476, NF P 92 501-M1
RÉSISTANCE AUX AGENTS CHIMIQUES SELON ASTM 543-56 T	Très bonne
STABILITÉ DIMENSIONNELLE SELON ISO 2796 POUR DES TEMPÉRATURES JUSQU'À 100°C	<5%

Les valeurs sont mentionnées telles qu'elles ont été obtenues dans des conditions de laboratoire standard et elles peuvent être modifiées sans avertissement préalable.

Économies d'énergie importantes et continues

Les tubes en cuivre flexibles CUSMART® avec isolation extérieure industrielle sont adaptés à tous les réseaux de plomberie pour chauffage et approvisionnement en eau chaude à l'intérieur comme à l'extérieur des bâtiments. L'isolation est constituée d'une mousse de polyéthylène à fibres croisées (PE-X) structurée en microcellules fermées. Les économies d'énergie sont dues à la réduction spectaculaire des pertes de température, de plus de 50% par rapport à des réseaux similaires sans isolation.

Le système de tubes en cuivre flexibles tout-en-un CUSMART® comprend une gamme complète de Raccords CUSMART (raccords à pression), ainsi que des outils qui garantissent des résultats fiables pour chaque application.





Diagramme comparatif
pour l'expansion linéaire
du tube (mm)
 $\Delta t = 400^\circ\text{C}$, $L=50\text{ M}$

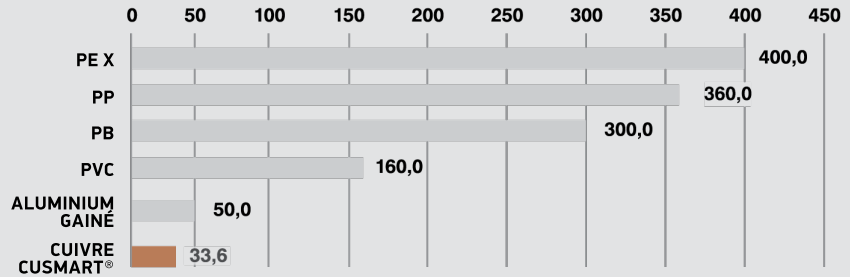
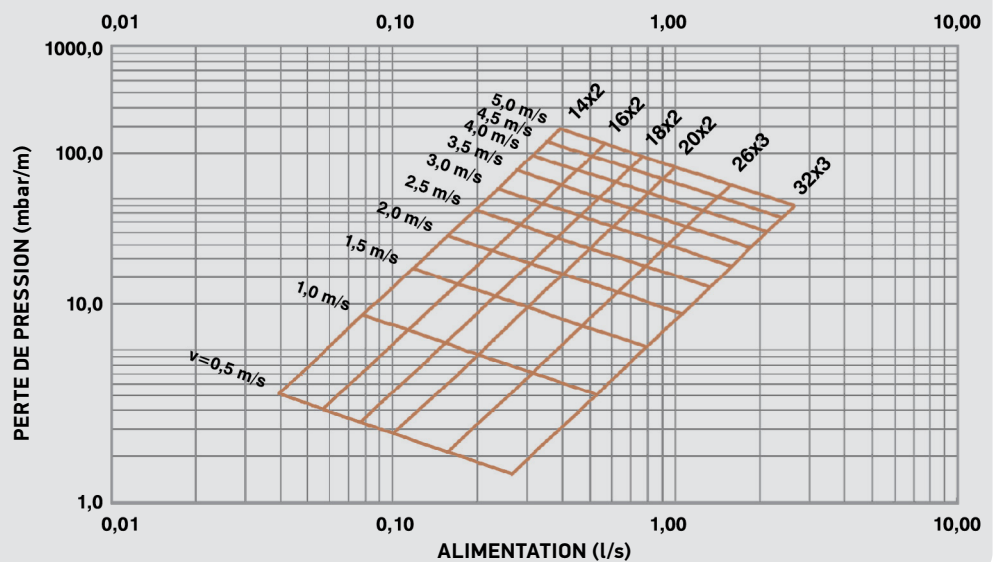
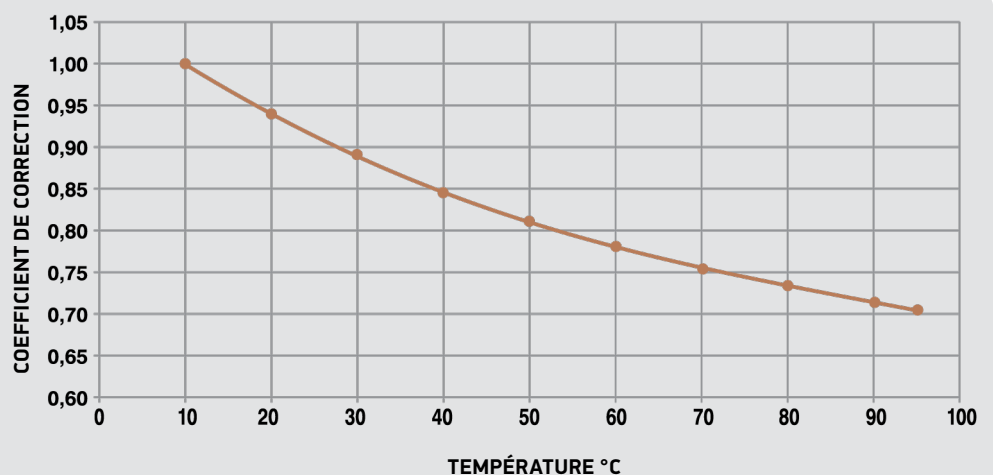


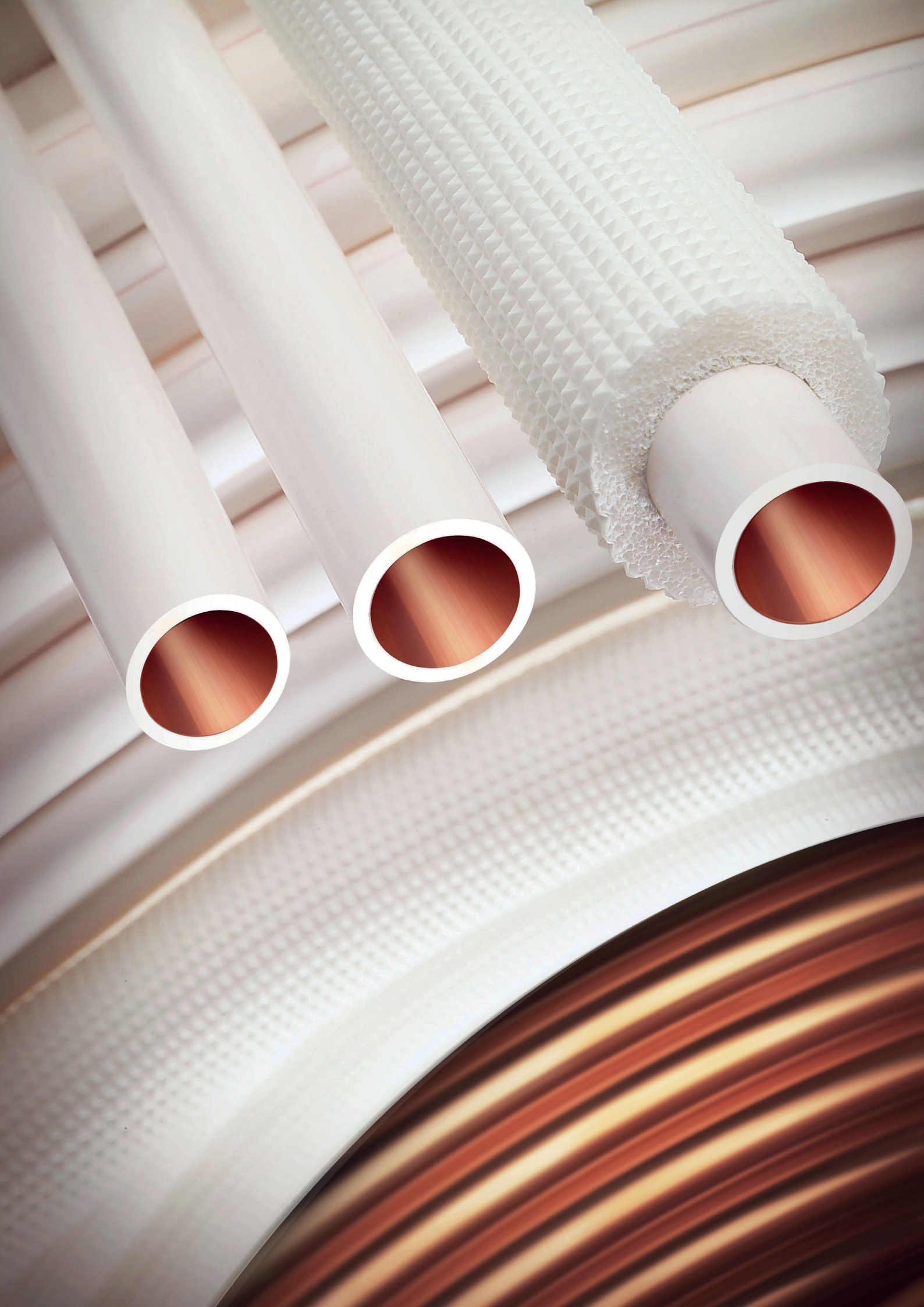
Diagramme de Perte
de pression à 100°C



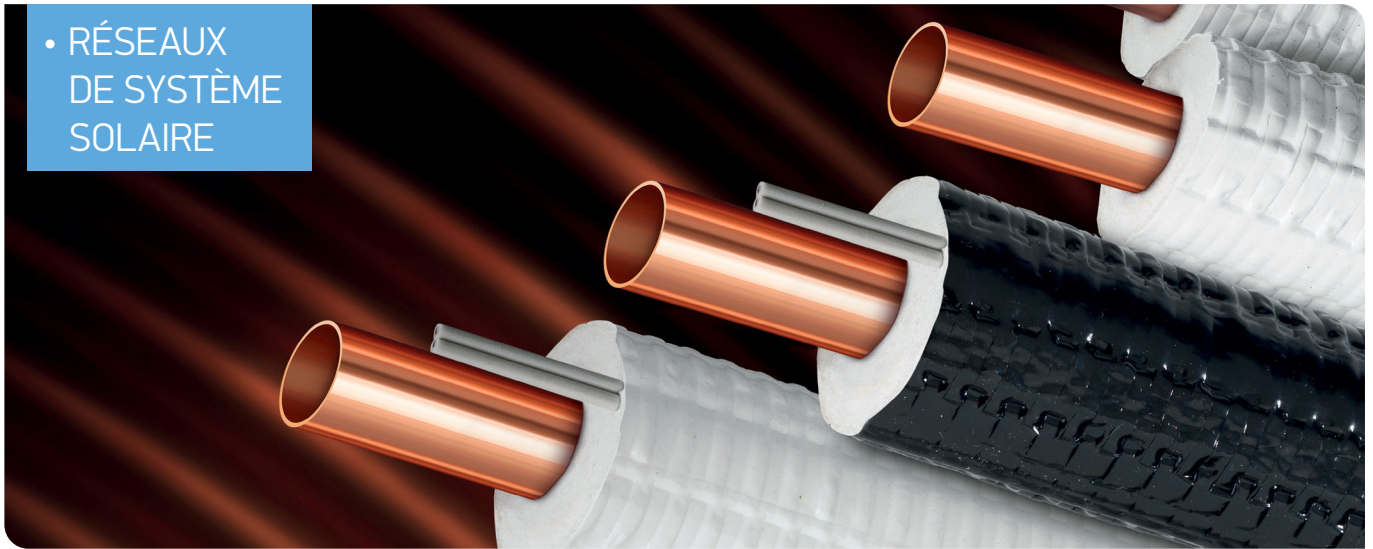
Coefficient
de correction pour
la perte de pression
selon la température



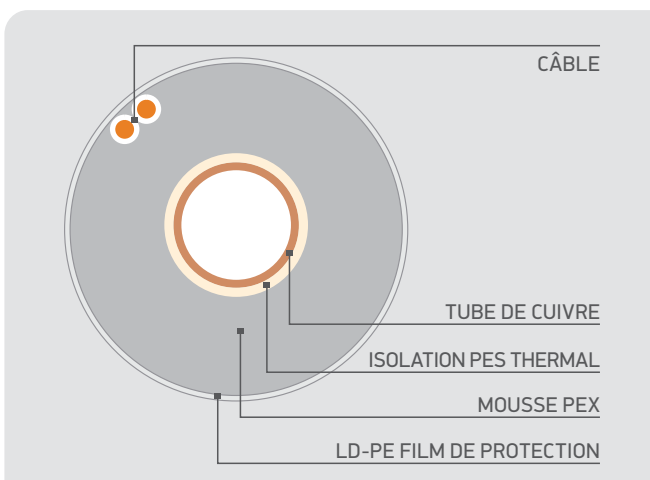
HALCOR se réserve le droit de corriger tout ou partie des propriétés techniques ci-dessus sans avertissement préalable.



• RÉSEAUX
 DE SYSTÈME
 SOLAIRE



À cause des propriétés physiques et chimiques supérieures du cuivre, les ingénieurs ont toujours été très dépendants du cuivre pour les systèmes thermo-hydrauliques. L'exploration de l'énergie solaire a également révélé les avantages de ce métal rouge dans les systèmes solaires, le plus important étant sa haute conductivité thermique. Ces systèmes sont faciles à installer, efficaces (à la fois pour ce qui est de la consommation d'énergie et pour la maintenance) et fiables (cycle de vie très long comparativement à d'autres métaux). Aujourd'hui l'utilisation des tubes de cuivre TALOS[®] ECUTHERM SOLAR avec isolation d'usine renforce beaucoup les systèmes solaires en offrant un avantage toujours plus grand aux tubes de cuivre. Les tubes de cuivre TALOS[®] ECUTHERM SOLAR sont fabriqués par paires (un tube pour l'alimentation, un tube pour le retour), dans des dimensions standardisées qui répondent tout à fait aux besoins courants des systèmes solaires. Les deux tubes sont joints sur toute leur longueur, et comprennent un câble incorporé pour la connexion aux capteurs de température. Pour faciliter la connexion, il est possible de séparer les deux lignes.



Technologie moderne dans les installations solaires

Les avantages uniques du cuivre en ce qui concerne la résistance et la durabilité, combinés avec une isolation d'usine très efficace, constituent un assemblage intégré facile et rapide à installer, qui garantit des résultats professionnels tout en rendant possibles des économies d'énergie élevées. Grâce à ces avantages compétitifs et au faible coût d'installation, les tubes de cuivre TALOS[®] ECUTHERM SOLAR constituent le meilleur choix pour toute structure moderne.

Les tubes de cuivre TALOS[®] ECUTHERM SOLAR avec leur isolation d'usine représentent une innovation qui garantit des avantages importants aux installateurs de systèmes solaires.

- Procédure d'installation simplifiée et réduction du temps d'installation
- Fonctionnement sûr des réseaux offrant une résistance élevée aux contraintes mécaniques et aux conditions météorologiques
- Réduction du coût total de construction des réseaux
- Fonctionnement fiable de l'installation et économies d'énergie importantes
- 30 ans de garantie pour le tube en cuivre

Fiabilité que sont seuls à offrir les tubes en cuivre TALOS[®]

Les tubes de cuivre TALOS[®] sont fabriqués conformément aux spécifications européennes et américaines et sont certifiés par la plupart des organismes internationaux de qualité ((RAL/DVGW, BSI, AFNOR, AENOR, CSTB, NSAI).

Produit technologique à haute performance

Les tubes en cuivre TALOS[®] ECUTHERM SOLAR sont recouverts d'un système à 3 couches. Pour commencer, une couche d'isolation PES résistante aux hautes températures est positionnée à l'extérieur du tube en cuivre. Une isolation industrielle en mousse de polyéthylène réticulé (PE-X) structurée

en micro-cellules fermées assure une isolation thermique. Un revêtement extérieur crée une barrière de résistance intégrale contre l'environnement extérieur.

Caractéristiques techniques du tube de cuivre

Cuivre désoxydé phosphoreux (Cu-DHP) avec trempe douce (R220), conformément à la norme EN 1057

Propriétés techniques d'isolation



Cross-linked
Polyethylene



RESISTANCE

MATÉRIAU	Mousse PE-X
DENSITÉ SELON DIN 53420 ASTM D 1667	30-33 Kg/m ³
COEFFICIENT DE CONDUCTION THERMIQUE (λ) CONFORMÉMENT À ISO 8497	0,0357 W/mK (0°C) 0,0389 W/mK (40°C)
COEFFICIENT (μ) DE RÉSISTANCE À LA DIFFUSION DE VAPEUR D'EAU SELON EN13469	12,500
TEMPÉRATURE D'EXPLOITATION	de -80°C à +150°C
RÉSISTANCE AU FEU	EN 13501-1
RÉSISTANCE AUX AGENTS CHIMIQUES SELON ASTM 543-56 T	Très bonne
FILM DE PROTECTION (blanc ou noir)	300μm RÉSISTANCE AUX UV

Les valeurs sont mentionnées telles qu'elles ont été obtenues dans des conditions de laboratoire standard et elles peuvent être modifiées sans avertissement préalable.

Dimensions standardisées (Couronnes d'une longueur de 10, 15, 20, 25 mètres) TALOS[®] ECUTHERM SOLAR

Les valeurs maximales de pression d'utilisation concernent l'état recuit R200. Un facteur de sécurité de 3,0 est utilisé. La tolérance en moins sur l'épaisseur est prise en compte. Aucun autre traitement complémentaire n'est pris en compte. Pour une température jusqu'à 150°C.

Diamètre extérieur du tube de cuivre	mm	10	11	12	15	18	22
Épaisseur de la paroi	mm	0,50	0,60	0,60	0,70	0,75	0,90
Diamètre total avec isolation de 13mm d'épaisseur	mm	36	37	38	41	44	48
Pression de fonctionnement maximale (at 150°C)	bar	55	60	55	51	45	45
Rayon de cintrage		4xOD					

Diamètre extérieur du tube de cuivre	mm	10	11	12	15	18	22
Épaisseur de la paroi	mm	1,0	1,0	1,00	1,00	1,00	1,00
Diamètre total avec isolation de 13mm d'épaisseur	mm	36	37	38	41	44	48
Pression de fonctionnement maximale (at 150°C)	bar	111	100	91	72	58	47
Rayon de cintrage		4xOD					

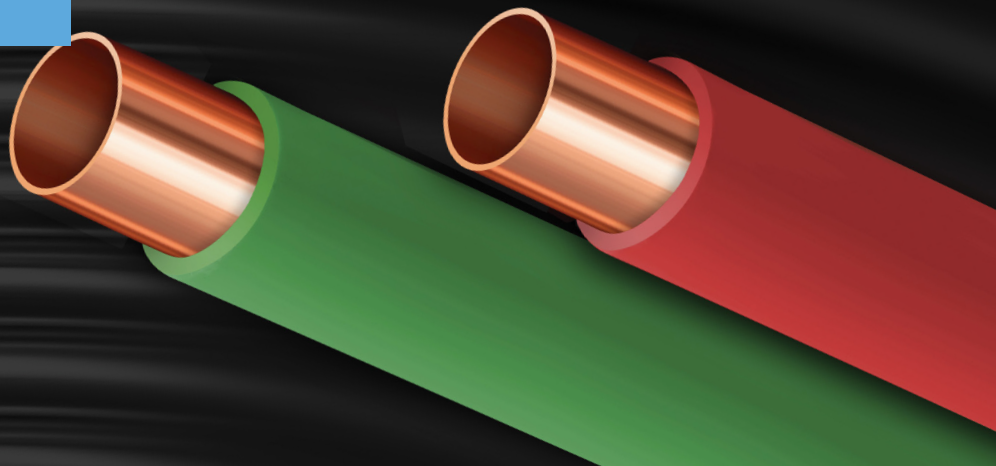
Dimensions standardisées TALOS[®] ECUTHERM SOLAR 2

12/12, 15/15, 18/18, 22/22

Caractéristiques techniques du câble

MATÉRIAU DU CONDUCTEUR	CUIVRE
FLEXIBILITÉ DU CONDUCTEUR	FLEXIBLE, CLASSE E
COULEUR	BLANC
NOMBRE DE PÔLES	2
VOLTAGE NOMINAL V ₀ /V	300/300
SECTION NOMINALE DU CONDUCTEUR	2 x 0,75mm ²

• POMPES À CHALEUR GÉOTHERMIQUES



Pompes à chaleur géothermiques

Les pompes à chaleur géothermiques sont des systèmes électriques qui utilisent l'énergie de la terre pour fournir le chauffage, le refroidissement, ainsi que de l'eau chaude aux immeubles résidentiels et commerciaux. Contrairement aux systèmes conventionnels qui utilisent un carburant pour produire de la chaleur, les pompes à chaleur géothermiques utilisent de l'électricité pour faire passer la chaleur de la terre dans les bâtiments, avec une efficacité bien plus élevée.

Les recherches ont montré que les systèmes géothermiques réduisent le coût du chauffage et de la climatisation de 30% à 60% en moyenne par rapport aux systèmes conventionnels. Cela est possible en exploitant la température relativement constante de la terre en profondeur. Car le sol est presque toujours à une température plus favorable que l'air ambiant, et grâce aux systèmes géothermiques, les économies sont possibles aussi bien en été qu'en hiver.

Géothermie par échange direct (DX)

Les systèmes géothermiques DX utilisent la terre comme un réservoir d'énergie, en exploitant la température constante de 12°C que l'on trouve à environ 1,5 m de profondeur. Les tubes de cuivre parcourent le sous-sol et font circuler le réfrigérant qui récupère la chaleur directement du sol à travers la paroi du tube de cuivre.

Le réfrigérant absorbe et restitue la chaleur plus facilement grâce à la conductivité élevée du cuivre. Grâce aux tubes enterrés, le réfrigérant est exposé en permanence à une température de 12°C, contrairement à d'autres systèmes qui sont exposés aux températures tantôt plus élevées tantôt plus basses de l'air extérieur.

Les tubes de cuivre sont la clé des systèmes géothermiques DX

La pompe à chaleur géothermique à échange direct (DX) utilise des tubes de cuivre enterrés où circule un réfrigérant qui permet de faire passer la chaleur entre la terre et le bâtiment. La technologie par échange direct est de 25% à 35% plus efficace que les systèmes géothermiques traditionnels. La raison en est le nombre réduit de transferts de chaleur, d'où le terme échange direct. Les systèmes DX utilisent un compresseur électrique pour faire circuler un réfrigérant dans des serpentins enterrés en cuivre. Les systèmes traditionnels, moins efficaces, utilisent des pompes électriques pour faire circuler des solutions eau/antigel dans des tuyaux enterrés en plastique. Les systèmes géothermiques DX ne nécessitent pas de pompe additionnelle pour faire circuler le réfrigérant dans le sol ou tout autre échangeur de chaleur intermédiaire. De plus, les systèmes DX en cuivre peuvent atteindre une efficacité élevée tout en utilisant un réseau plus court et plus petit de tubes en cuivre enterrés, ce qui réduit les coûts d'installation.

Avantages des systèmes DX avec serpentins de cuivre sur d'autres systèmes géothermiques

- Les systèmes géothermiques DX font circuler le réfrigérant directement dans le serpentin de cuivre enterré. Cela supprime la nécessité d'avoir des tuyaux d'eau en plastique avec pompe de circulation que l'on trouve dans les pompes à chaleur géothermique avec eau.
- Les systèmes DX utilisent des serpentins souterrains en tubes de cuivre qui sont plus efficaces, du fait qu'il n'y a pas d'échangeur de chaleur intermédiaire.
- La chaleur est transférée directement entre le réfrigérant et le sol, et la longueur du réseau de tubes peut être

réduite de 1/3 à 1/2 par rapport à d'autres systèmes géothermiques. Par ailleurs, les systèmes DX nécessitent environ ½ du nombre de puits et sont de ce fait le choix optimal pour des installations où l'espace est réduit pour les serpentins enterrés.

- L'installation de serpentins de cuivre est flexible car ceux-ci peuvent être installés horizontalement, verticalement ou diagonalement selon l'espace.
- Les tubes de cuivre ont une longue histoire dans la climatisation et la réfrigération. Ils peuvent résister à des pressions de fonctionnement élevées avec une durabilité illimitée, grâce à la résistance naturelle du cuivre.
- Les tubes en cuivre sont solides, ductiles et résistants à la corrosion, et sont disponibles en de nombreux diamètres et longueurs de bobines. Les raccords en cuivre peuvent être soudés, le tube peut être cintré, et un réseau de tubes en cuivre est financièrement intéressant.

Spécifications

Les tubes de cuivre TALOS[®] GEO THERM sont fabriqués conformément à la norme EN 12735 pour les applications d'air conditionné et de réfrigération. Les tubes de cuivre TALOS[®] GEO THERM sont certifiés pour répondre aux exigences du PED 2014/68/EU, ainsi qu'à la réglementation allemande AD2000/W0 pour les réservoirs sous pression. Les serpentins de cuivre géothermiques sont scellés à leur extrémité pour préserver la propreté intérieure et peuvent être fournis en option avec un revêtement protecteur extérieur en polyoléfine. Par ailleurs, les serpentins peuvent être fournis déjà remplis d'un gaz à base d'azote pour garantir leur étanchéité absolue au gaz et faciliter le processus d'installation.

Matériau

Cuivre désoxydé phosphoreux avec teneur en cuivre (minimum) de 99,90%, et concentration de phosphore P=0,015%-0,04%, classé CW024A, ou Cu-DHP, selon le système européen de codage des alliages. Revêtement protecteur en polyoléfine avec une température maximum de fonctionnement de 95°C.

Certificats de qualité

TUV, AD 2000/W0, GL

Dimensions différentes disponibles sur demande.

Les valeurs de la pression d'exploitation autorisée sont calculées conformément à EN14276 qui est conforme à la directive européenne 2014/68/EU.

Propriétés mécaniques

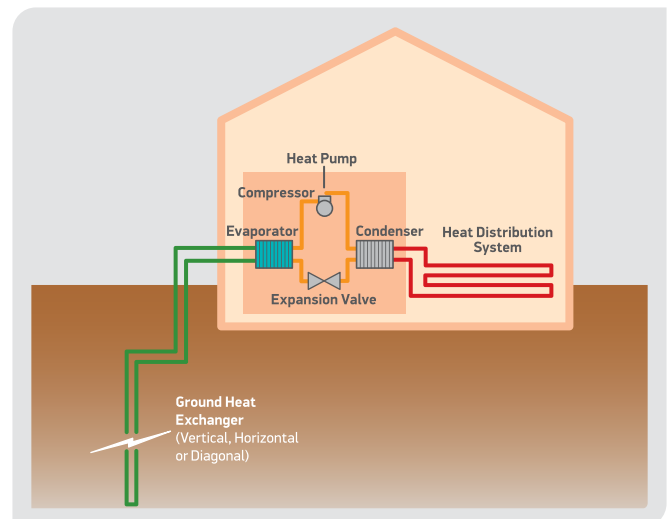
Etat	Résistance à la traction R _m (N/mm ²)	Résistance à la pression, R _{p0.2%} (N/mm ²)	Allongement A% (min)
R220 (selon norme 12735-1)	220	-	40
Y040 (selon norme 12735-2)	220	40-90	40

Modalités de livraison

Couronnes de 25 - 150m

LWC de 75 - 580kg

Sur palettes ou en cartons



Diamètre extérieur du tube de cuivre x Épaisseur de la paroi (mm)	Poids nominal de cuivre (kg/m)	Pression de fonctionnement maximum EN 12735-1 (bar)
9,52 x 0,4	0,102	52
9,52 x 0,5	0,126	66
9,52 x 0,6	0,105	80
9,52 x 0,7	0,173	94
9,52 x 0,8	0,195	109
12,7 x 0,6	0,203	59
12,7 x 0,7	0,235	70
12,7 x 0,8	0,266	80
15,87 x 0,8	0,337	63
19,05 x 0,8	0,408	52
19,05 x 1,0	0,505	62

- APPROVISIONNEMENT EN EAU
- CHAUFFAGE
- CHAUFFAGE AU SOL & RÉFRIGÉRATION



Description du produit

Les tubes en cuivre TALOS® PLATED ont été développés pour une utilisation en plomberie et les installations de chauffage de surface. Ces tubes en cuivre plaqués offrent une esthétique unique et conviennent à la fois pour des constructions neuves et des travaux de rénovation. Il n'est pas nécessaire de cacher les tubes et le résultat offre un rendu magnifique, facile à entretenir. Les tubes en cuivre TALOS® PLATED ont une excellente résistance à la corrosion interne aussi bien qu'externe grâce aux propriétés intrinsèques du cuivre et à la gaine extérieure résistante. Le revêtement plaqué garantit une surface polie avec éclat, ressemblant à un miroir, dont l'aspect est durable dans le temps et s'accorde parfaitement avec d'autres accessoires plaqués que l'on trouve dans les salles de bain et les installations de chauffage modernes. Les tubes en cuivre TALOS® PLATED sont disponibles en mi-dur ou à l'état recuit, qui permet un cintrage aisé. Cela rend l'installation des tubes en cuivre TALOS® PLATED très rapide, avec des économies de temps et d'argent.

Tubes en cuivre TALOS® PLATED Mi-dur en Longueurs droites

Diamètre extérieur* (mm)	Épaisseur de la paroi (mm)	Longueur** (mètre)	Pression de fonctionnement autorisée (bar)
10	0,8	2 / 2,75 / 3	103
12	1,00	2 / 2,75 / 3	104
15	0,70	2 / 2,75 / 3	58
15	1,00	2 / 2,75 / 3	82
18	1,00	2 / 2,75 / 3	66
22	0,90	2 / 2,75 / 3	51
22	1,00	2 / 2,75 / 3	54

* Diamètres et états de dureté différents disponibles sur demande

** Longueurs différentes disponibles sur demande

Les valeurs maximales de pression d'utilisation concernent l'état recuit R200. Le facteur de sécurité est de x3. La tolérance en moins sur l'épaisseur est prise en compte. Aucun autre traitement complémentaire n'est pris en compte. Pour une température jusqu'à 100°C.

Caractéristiques du produit

- Surface plaquée de longue durée pour un aspect chromé moderne en parfaite harmonie avec les robinets, radiateurs, porte-linge et accessoires de bain modernes
- Convient parfaitement pour toutes les installations de plomberie et de chauffage apparentes, horizontales ou verticales
- Etat mi-dur pour conserver les qualités de cintrage du tube de cuivre
- Disponible dans une grande variété de longueurs droites pour éviter le gaspillage.

Matériau

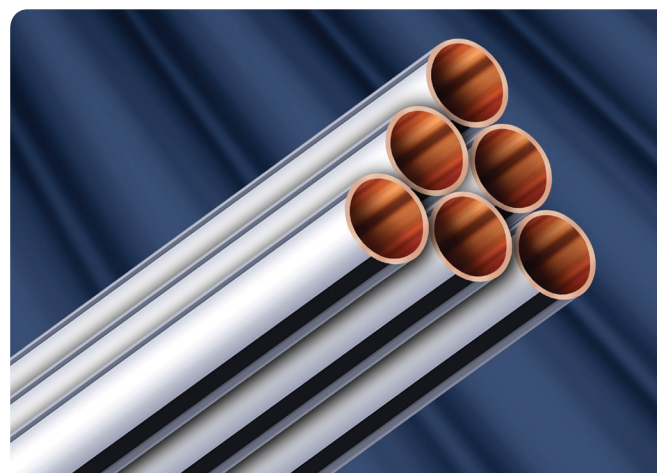
Cuivre désoxydé phosphoreux (Cu-DHP), avec teneur minimum en cuivre de 99,9 % et P = 0,015 % - 0,040 %

Spécifications

Propriétés mécaniques: EN1057

Propreté intérieure: EN1057

Norme de la société: TB010



HALCOR

COPPER TUBES DIVISION of:



62nd km Athens-Lamia National Road,
320 11 Oinofyta Viotia, Greece
T: +30 22620 48 111 F: +30 22620 48799
E: info@halcor.com www.halcor.com

Membre de **Copper Alliance**

Alurame S.r.l.

Via Antonio Stradivari 10
20131 Milano Italy
T: +39 02 971781 F: +39 02 97178115
E: info.alurame@viohalco.com

BASE METAL TİCARET VE SANAYİ A.Ş.

Barbaros Mah. Mustafa Pehlivan Sok. 21/1 34662 Üsküdar,
İstanbul Turkey
T: +90 216 688 76 44
E: info@base-metal.com.tr www.base-metal.com.tr

METAL AGENCIES LIMITED

Suite 4, Cobb House, 2-4 Oyster Lane, Byfleet,
Surrey KT14 7DU United Kingdom
T: +44 1932 33 11 11 F: +44 1932 33 11 90
E: sales@metalagencies.com http://www.metalagencies.com

REYNOLDS CUIVRE S.A.s.

1 rue François Jacob, CS 60099, 92508
Rueil Malmaison CEDEX, France
T: +33 1 55 47 24 60
E: tubecuire@reynolds-cuivre.fr http://reynolds-cuivre.fr/

SOFIA MED

4 Dimitar Peshev str., Gara Iskar
1528 Sofia Bulgaria
T: + 359 2 960 6209, + 359 2 960 6350 F: + 359 2 960 6393
E: info@sofiamed.bg www.sofiamed.bg

STEELMET ROMANIA S.A.

Str. Drumul intre Tarlale nr.42, Sector 3, CP 032982
73644 Bucharest, Romania
T: + 40 21 209 0570 F: + 40 21 256 1464
E: office@steelmet.ro www.steelmet.ro

TeProMKC GmbH

Ursulastraße 33 – 41
DE - 50354 Hürth Germany
T: +49 (0) 2233 - 3962 – 324
E: info@tepromkc.com www.tepromkc.com