



alpex duo[®]
Turatec



TARIF TECHNIQUE INDICATIF

SYSTÈME MULTICOUCHES

ALPEX DUO - TURATEC

TUBES - RACCORDS - OUTILLAGE - ACCESSOIRES



PLUS DE 30 ANS D'EXPÉRIENCE

AU SERVICE DES PROFESSIONNELS

NOTRE ACTIVITÉ

PBtub développe, depuis 1989, des solutions pour la distribution des fluides du bâtiment (sanitaire, chauffage et climatisation).

Véritable référence sur les marchés du multi-couches, de l'hydrodistribution et du plancher chauffant rafraîchissant, PBtub a su s'assurer les services de partenaires industriels européens de premier rang pour offrir à ses clients grossistes et distributeurs spécialisés des produits reconnus pour leurs qualités et leurs innovations.



LA RECHERCHE DE LA SATISFACTION CLIENT

Notre équipe spécialisée et expérimentée est capable de répondre à tous vos besoins techniques et commerciaux au quotidien : suivi de commande, aide dans le choix d'un produit, soutien pour le dimensionnement de vos projets hydrauliques, support normatif pour le respect des nouvelles réglementations.

Un modèle de fonctionnement efficace où les hommes et les femmes font clairement la différence. Nous entretenons avec nos clients des relations commerciales pérennes basées sur la confiance et l'efficacité.

COMMANDES

COMMANDES LIVRÉES

Franco à partir de **550 € H.T.** sinon **35 € H.T.** de participation aux frais de port et de traitement des commandes.

RÉSERVES À LA LIVRAISON

Toute anomalie constatée lors d'une réception (colis abimés, marchandises manquantes) doit faire l'objet d'une réserve précise par écrit sur le bon du transporteur, ainsi que d'une lettre recommandée à celui-ci dans les 48 heures (à défaut aucun recours ne sera possible).

Ces conditions s'entendent livraison France métropolitaine (hors Corse). Les frais supplémentaires de transport dus à un accès difficile ou à la nécessité d'un camion avec hayon sont à la charge du client.

Pbtub ne pratiquant pas la vente aux particuliers, ce tarif est donné à titre indicatif. Les grossistes et leurs clients installateurs déterminent librement leurs prix dans le respect de la réglementation en vigueur.

SOMMAIRE



Introduction	4
Les bonnes raisons de choisir notre système <i>alpeX duo</i> - Turatec	5
Domaines d'application	6
Alimentation eau chaude et froide sanitaire	
Chauffage par le sol, radiateurs basse température	
Radiateurs haute température	
Eau glacée	
Système et composants	10
Le tube	
Les raccords à sertir de type radial	
La gamme ALPEX PLUS	
La gamme MULTIFIT	
La gamme SERTIFIX	
La gamme MULTIFIX et FIXALPEX	
L'outillage et les empreintes	
Tableau des compatibilités machines/mâchoires	
Installation du système	16
Mise en œuvre	
Informations techniques	17
Pose en encastré	
Fixation du tube	
Cintrage du tube	
Caractéristiques	
Classe d'application	
Détermination des pertes de charge d'une installation	21
Tarif général	29
Conditions générales de vente	42

INTRODUCTION



alplex.duo® - Turatec sont des systèmes complets destinés à la réalisation d'installations sanitaires, de chauffage et de réseau d'eau glacée.

Ces systèmes en matériau de synthèse permettent une mise en œuvre parfaitement fiable dans la construction neuve et dans la rénovation, à la fois en encastré et en apparent.

alplex.duo® - Turatec sont composés de tubes et de raccords indissociables.

Notre partenaire **Fränkische**, leader en Europe, fabrique les systèmes **alplex.duo® - Turatec** depuis plus de 30 ans. Les produits sont normés et l'usine nous apporte la garantie d'une qualité exceptionnelle.










Fränkische est une usine certifiée **ISO 1400**. Cette norme définit une série d'exigences que doit satisfaire le système de management environnemental d'une organisation. Elle s'intègre dans le cadre du **développement durable** et repose également sur une **démarche volontaire d'amélioration continue**.

Travailler avec **PBtub**, c'est s'assurer d'une disponibilité et d'une livraison optimale grâce à une logistique performante.

FRÄNKISCHE



LES BONNES RAISONS DE CHOISIR NOTRE SYSTÈME *alpex.duo*® - Turatec

-  Mise en œuvre simple et rapide, temps de pose réduit
-  Résistance élevée à la dilatation, à la température
-  Résistance à la pression
-  Imperméabilité à l'oxygène (BAO), à l'entartrage, à la corrosion
-  Facilité de cintrage grâce à un rayon de courbure réduit
-  Tube à mémoire de forme
-  Pas besoin de permis feu
-  Esthétique irréprochable
-  Garantie 10 ans



DOMAINES D'APPLICATION

alpeX.duo
Turatec

SYSTÈME

Alimentation eau chaude et froide
sanitaire, en apparent et en encastré



Liaison PAC et collecteur.
Alimentation des radiateurs
basse/haute température.

**Colonnes montantes
et réseaux d'eaux glacées**



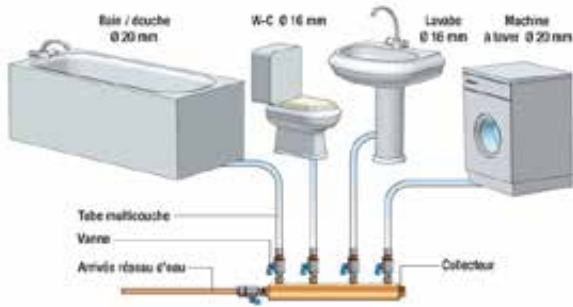
**Chauffage par le sol
et alimentation des collecteurs**



DOMAINES D'APPLICATION

ALIMENTATION EAU CHAUDE ET FROIDE SANITAIRE. (CLASSE 2)

Notre système *alpeX.duo - Turatec* couvre entièrement le champ des applications de la distribution d'eau chaude et froide sanitaire.



Notre gamme est adaptée à la réalisation de colonnes montantes d'eau chaude et froide sanitaire alimentant chaque logement.

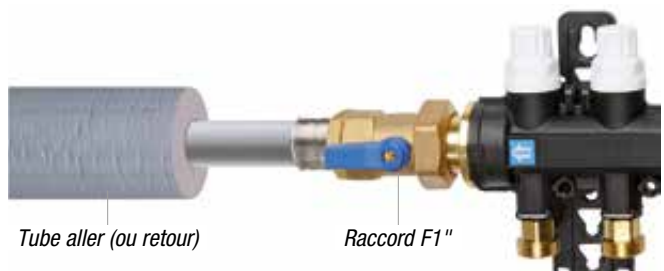


CHAUFFAGE PAR LE SOL, RADIATEURS BASSE TEMPÉRATURE (CLASSE 4)

Le tube Turatec est utilisé pour le plancher chauffant et rafraîchissant. La couche d'aluminium confère au tube une étanchéité totale à l'oxygène (BAO). Le tube multicouche n'a pas d'effet ressort et conserve la forme donnée.



Notre tube permet le raccordement entre le collecteur et la PAC / chaudière.



RADIATEURS HAUTE TEMPÉRATURE (CLASSE 5)



Avec le multicouche, le raccordement au radiateur est esthétique et permet une installation discrète et élégante.



EAU GLACÉE

La classe d'application eau glacée telle que définie dans le guide technique spécialisé correspond aux installations de conditionnement d'air et de rafraîchissement d'air dont la température minimale est de 5°C.



La détermination de l'épaisseur de l'isolant doit être validée par un bureau d'études fluides.

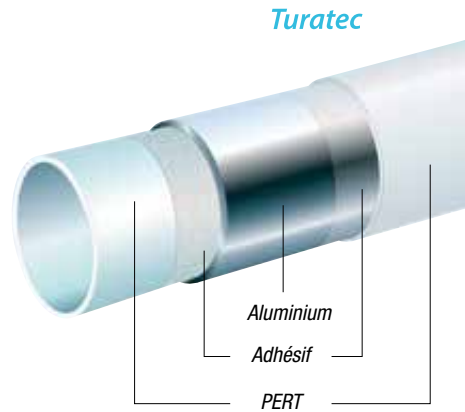
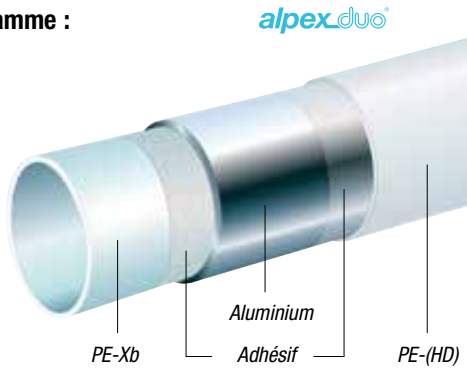
Multicouches isolés en **6 mm**, **9 mm** ou **13 mm** d'épaisseur.



LE TUBE

La constitution du tube multicouche est unique dans l'univers de la plomberie/chauffage. Nous combinons deux matières (matériau de synthèse et aluminium) pour apporter une garantie de qualité exceptionnelle. Cette combinaison de matière est possible grâce à un adhésif spécifique qui solidarise les couches entre elles. La feuille d'aluminium est soudée bord à bord.

Notre gamme :



Ø	La gamme <i>alpeX.duo</i>				La gamme <i>Turatec</i>				
	Barres Longueur m	Couronnes Longueur m			Barres Longueur m	Couronnes Longueur m			
		Nues	Gainées Rouge / Bleu	Isolées 13 mm		Nues	Gainées Rouge / Bleu	Isolées 6 mm	Isolées 9 mm
16 x2	5	100/200	50/100	50	2.5/5	25/100/200 240/500	25/50/100	50	50
20x2	5	100	50	50	2.5/5	25/100/200	25/50/100	50	50
26x3	5	50		25	2.5/5	50	50		25
32x3	5	50			5	50			25
40x3.5	5								
50x4	5								
63x4.5	5								
75x5	5								



LES RACCORDS À SERTIR DE TYPE RADIAL

Nos raccords s'utilisent exclusivement avec les tubes *alpeX.duo* et *Turatec* de la gamme PBtub.

Empreintes de sertissage :

Du Ø16 au Ø32 : Type F, TH et B
du Ø40 au Ø75 : Type F exclusivement

Notre gamme se compose :

- De raccords en laiton :



Les raccords filetés et taraudés sont disponibles jusqu'au Ø75 dans une fabrication réalisée à partir d'un laiton de haute qualité réputé « non dézincifiable ».

- De raccords en PPSU :



Novateur, PBtub a été le premier à proposer le PPSU dans sa gamme AlpeX duo et Turatec pour assurer une continuité en garantissant des performances exceptionnelles.



Résistance aux chocs et à la rupture



Compact et léger



La continuité de matière entre le tube et le raccord vous apporte performance, esthétique et cohérence



Non corrosif et évite les phénomènes d'électrolyse



Résistance à l'eau osmosée

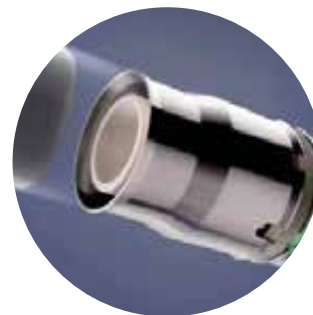
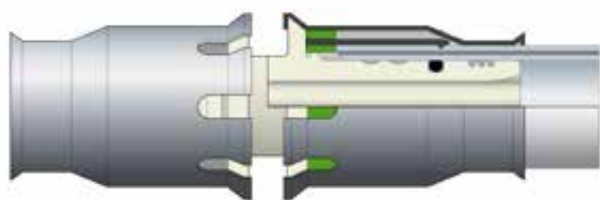


Produits chimiques (nous consulter)

Tous les raccords sont munis d'une bague de fixation en inox AISI 304 qui comporte une fenêtre de contrôle pour le sertissage afin de vérifier la position optimale du tube (breveté) et d'isoler électriquement l'aluminium du tube, du laiton des raccords.

Le ou les joints toriques sont positionnés dans leurs gorges afin d'assurer une étanchéité parfaite après sertissage.

LA GAMME ALPEX PLUS : SIMPLICITÉ, INNOVATION ET PERFECTION



Système push-fit sans sertissage du Ø16 au 26 pour la distribution des réseaux.
Démontable et repositionnable (Ø16 et 20).

- Très économique car rapide à installer.
- Permet de réaliser des raccordements discrets à l'esthétique élégante et soignée.



Le plus compact du marché :

- Mise en œuvre possible dans des endroits extrêmement exigus.
- Très peu volumineux dans le transport.



Mise en œuvre :

- Une seule opération de calibrage / chanfrein.
- Introduction du tube.



Une sécurité et une fiabilité absolues :

- Des matériaux d'une très grande qualité.
- Ce raccord est compatible avec l'ensemble des tubes **alpeX.duo® - Turatec**.
- Une étanchéité parfaite.
- Une fenêtre de sécurité (visuel vert) valide la conformité de l'assemblage.



Raccord démontable sur certains diamètres :

- Le caractère amovible du raccord permet de corriger simplement et sans coût.
- Chaque raccord mis en œuvre et démonté peut être réutilisé de nouveau.

LA GAMME MULTIFIT : ÉCONOMIQUE, COMPATIBLE ET DÉMONTABLE

Compatible avec la plupart des tubes multicouches du marché du Ø16 au Ø32 ; adapté pour le marché de la rénovation.



- Mise en œuvre facile, rapide, sans outillage électrique (des clés ALLEN suffisent).
- Économique.
- Démontable et réutilisable.
- Adaptable portée conique, portée plate.

Ø du tube (mm)	Ø extérieur maxi	Épaisseur mini du tube	Épaisseur maxi du tube
16 x 2	16,3	2	2,4
20 x 2	20,3	2	2,4
25 x 2,5	25,3	2,5	3
26 x 3	26,3	3	3,5
32 x 3	32,3	3	3,5

i RAPPEL

Pour une utilisation optimale, il faut respecter les tolérances maximales figurant sur le tableau :

LA GAMME SERTIFIX

Système de fixation de robinetterie murale démontable sur plaque de plâtre ; permet l'accès aux raccords, si nécessaire, sans aucun bris de carrelage.



Douche/Bain douche
PLACMCR216 - PLACMCR220

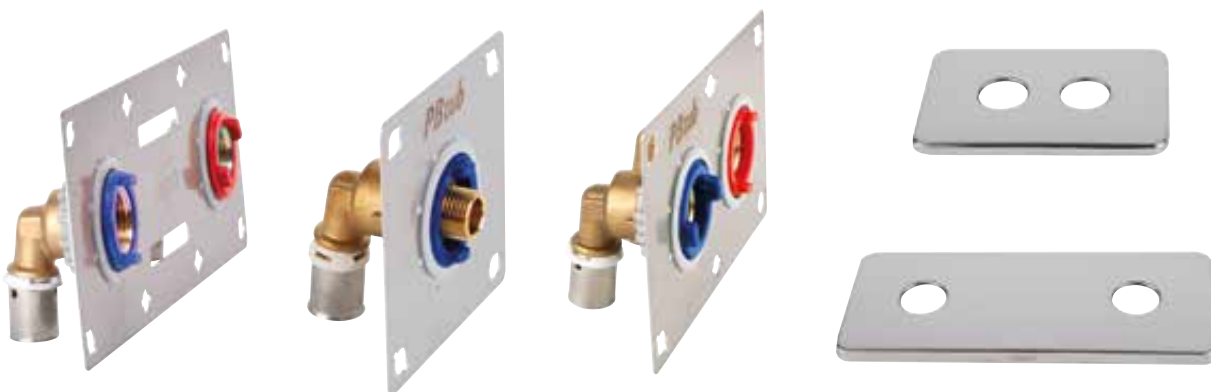


Sous-évier/Sous lavabo
PLACMCRF216



WC
PLACMCRM816

- Fixation des raccords sans visserie (bague bleue et rouge à visser), raccord droit fournis
- Rapide à installer, facile à démonter



LES GAMMES MULTIFIX ET FIXALPEX

Pour une pose rapide, esthétique et facile des tubes

Le collier MULTIFIX



Le collier FIXALPEX



OUTILLAGE

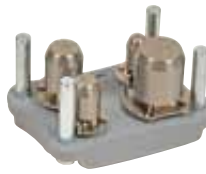
PBtub vous propose une gamme complète de :



Pinces à sertir



Mâchoires



Outils de chanfreinage et calibrage



Dérouleuse

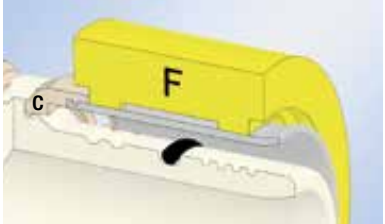

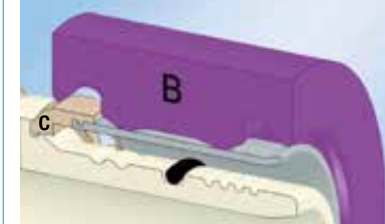
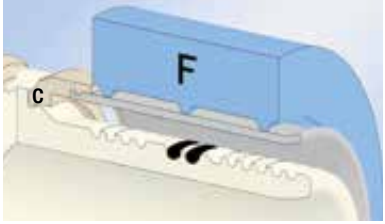


Redresseur de tubes



Cintreuse

EMPREINTES DE SERTISSAGE

<p>Ø16 à Ø32</p>			
<p>Ø40 à Ø75</p>			
	<p>Empreinte type F La mâchoire vient se positionner en butée contre la collerette en PVC blanc (C).</p>	<p>Empreinte type TH La mâchoire vient recouvrir la collerette en PVC blanc (C). Attention à bien positionner cette dernière de façon à ne pas l'écraser lors du sertissage.</p>	<p>Empreinte type B Cette empreinte, plutôt pratiquée en Belgique, se rencontre relativement rarement.</p>

i RAPPEL

Important : conformément aux restrictions des fabricants, nous recommandons expressément de procéder à un entretien annuel des outils de sertissage. Un outillage entretenu garantit un sertissage de qualité.

TABLEAU DES COMPATIBILITÉS MACHINES / MÂCHOIRES :

ROTHENBERGER							
		ROMAX Compact		ROMAX Compact		ROMAX 4000	
Ø	Empreinte type			Machoires avec inserts			
		Code Rothenberger	Code Pbtub	Code Rothenberger	Code Pbtub	Code Rothenberger	Code Pbtub
16	TH OU F	015385X(TH)	Non disponible	(insert)14843(TH)	Non disponible	015322X(TH)	MCMAC16(F)
20	TH OU F	015389X(TH)	Non disponible	(insert)14845(TH)	Non disponible	015324X(TH)	MCMAC20(F)
26	TH OU F	015391X(TH)	Non disponible	(insert)14847(TH)	Non disponible	015326X(TH)	MCMAC26(F)
32	TH OU F	015393X(TH)	Non disponible	(insert)14848(TH)	Non disponible	015327X(TH)	MCMAC32(F)
40	F		Non disponible			015328X(TH)	MCMAC40(F)
50	F					Non disponible	MCMAC50(F)
63	F					Non disponible	MCMAC63(F)
75	F					Non disponible	MCMAC75(F)

VIRAX							
		Viper M20+/M21+/ML21+		Viper M20+/M21+/ML21+		Viper P20+ et P21+	
Ø	Empreinte type	Machoires pour les inserts		Machoires pour les inserts		Viper P25+ et P30+	
		Inserts Standards		Inserts Déportées			
		Code Virax	Code Pbtub	Code Virax	Code Pbtub	Code Virax	Code Pbtub
16	TH OU F	252904(TH)	Non disponible	253268(TH)	Non disponible	253004(TH)	MCMAC16(F)
20	TH OU F	252907(TH)	Non disponible	253271(TH)	Non disponible	253007(TH)	MCMAC20(F)
26	TH OU F	252909(TH)	Non disponible			253009(TH)	MCMAC26(F)
32	TH OU F	252911(TH)	Non disponible			253011(TH)	MCMAC32(F)
40	F					Non disponible	MCMAC40(F)
50	F					Non disponible	MCMAC50(F)
63	F					Non disponible	MCMAC63(F)
75	F					Non disponible	MCMAC75(F)

REMS							
		REMS Mini-Press ACC		REMS Mini-Press ACC		REMS Power Press ACC REMS Akku- Press ACC	
		REMS Mini-Press 22v ACC		REMS Mini-Press 22v ACC		REMS Akku Press ACC REMS Akku- Press ACC	
		REMS Mini-Press S22v ACC		REMS Mini-Press S22v ACC		REMS Power Press ACC REMS Akku- Press ACC	
Ø	Empreinte type	Code Rems	Code Pbtub	Code Rems	Code Pbtub	Code Rems	Code Pbtub
16	TH OU F	578456(F)	MCMACR16(F)	578352(TH)	Non disponible	570460(TH) et 570715(F)	MCMAC16(F)
20	TH OU F	578460(F)	MCMACR20(F)	578358(TH)	Non disponible	570470(TH) et 570725(F)	MCMAC20(F)
26	TH OU F	578462(F)	MCMACR26(F)	578362(TH)	Non disponible	570475(TH) et 570730(F)	MCMAC26(F)
32	TH OU F	578464(F)	MCMACR32(F)	578364(TH)	Non disponible	570480(TH) et 570735(F)	MCMAC32(F)
40	F		MCMACR40(F)			570742 (F)	MCMAC40(F)
50	F					570747 (F)	MCMAC50(F)
63	F					572385 (F)	MCMAC63(F)
75	F						MCMAC75(F)



INSTALLATION DU SYSTÈME

MISE EN ŒUVRE

Préparation

Utiliser nos dérouleurs, redresseurs, cintreuses pour votre chantier.



Découpe du tube

Couper le tube au moyen d'une pince afin d'obtenir une coupe franche, propre et perpendiculaire à l'axe de celui-ci.



Ebavurage

Utiliser nos outils : chanfrein, calibre, et ébavureur pour préparer le tube. Le bord doit être propre et débarrassé de tout résidu.



Insertion du tube

Introduire le raccord dans le tube en s'assurant que ce dernier soit visible dans la fenêtre de sécurité (breveté). En aucun cas, on utilisera de graisse ou autre corps pour faciliter l'introduction du raccord dans le tube.



Mâchoires de sertissage

Positionner la mâchoire de serrage sur la douille en plastique blanche (empreinte TH) et sur la bague inox (empreinte F), puis enclencher l'appareil. Dégager la mâchoire en appuyant simultanément sur les deux mors. Le raccord est serti.



i INFORMATION

Pour la partie laiton fileté de nos raccords multicouches l'utilisation de filasse ou autre type « polyamide » pour réaliser l'étanchéité des parties filetées des raccords est proscrite, les contraintes suscitées au moment du serrage pouvant générer des tensions à l'origine d'une rupture mécanique ultérieure. Nous recommandons l'usage de pâtes ou de produits d'étanchéité liquide.

L'usage doit être impérativement réalisé par un outillage électrique à l'exclusion de toute pince manuelle au couple de serrage approximatif.

POSE EN ENCASTRÉ

L'autorisation d'encastrer les raccords est spécifique à l'offre **alplex.duo® - Turatec**.

Cette mise en œuvre doit être conforme aux DTU existants relatifs à la distribution chauffage et sanitaire dite « traditionnelle ».

Tous les conduits véhiculant de l'eau chaude susceptible de dépasser 60°C doivent impérativement être gainés.

Nous considérons que la gaine de protection est un élément supplémentaire essentiel dans la sécurité et la pérennité du tube.

Les assemblages sertis et réputés indémontables peuvent être encastrés en dalle béton ou en cloison.

Il est toutefois impératif de les isoler du matériau d'enrobage au moyen d'une bande de protection spécifique (ou d'un autre support en tissu gras). Dès lors, nous garantissons ce raccordement encastré.

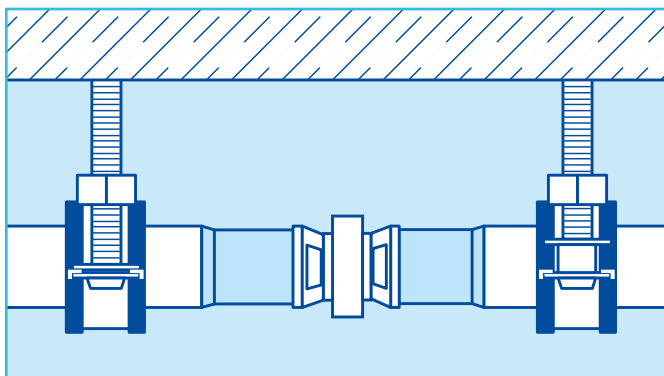


Dans notre gamme, nous proposons des rouleaux de ruban adhésif (tout à fait adaptés à cette application).

Les précautions d'emploi relatives au rayon de cintrage du tube restent évidemment identiques à celles d'un tube posé en apparent.

FIXATION DU TUBE

Les colliers de fixation du tube doivent être fixés au support, en respectant un écartement maximal (qui est fonction du diamètre nominal du tube).



Les colliers ont à la fois pour fonction d'assurer le « **supportage** » du réseau de canalisations, mais aussi de prendre en compte les effets de la **dilatation linéaire** du tube multicouches.

Ces colliers se répartissent en points fixes et points coulissants, lesquels permettent le mouvement axial du tube.

Les points fixes ne doivent pas être installés sur un raccord sertis.

Sur des longs tronçons de canalisation, il est nécessaire de prévoir un point fixe en leur milieu afin de répartir la dilatation de part et d'autre.

Ø	Dimensions (mm)	Distance maxi entre points fixes (cm)
12	16 x 2,0	120
15	20 x 2,0	150
20	26 x 3,0	175
25	32 x 3,0	200
32	40 x 3,5	200
40	50 x 4,0	250
50	63 x 4,5	250
65	75 x 5	250

Dilatation thermique

Exemple de calcul :
calcul de l'allongement d'un tube **alplex.duo®** d'une longueur de 10 mètres, pour une différence de température de 50°C entre la pose et le fonctionnement.

$$l = 50 \times 0,026 \times 10 = 13 \text{ mm}$$

La dilatation peut aussi être prise en compte au moyen de lyres de dilatation, calculées comme suit :

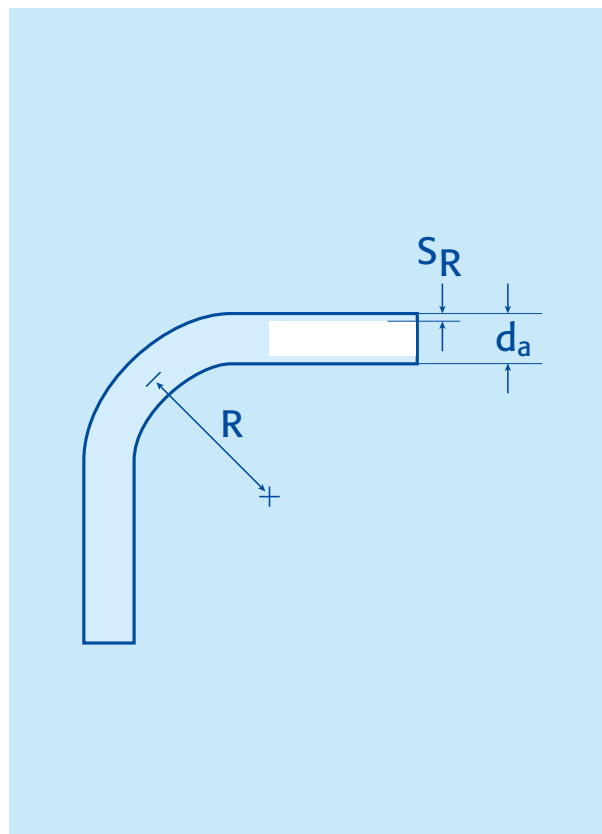
$$Ls = C \times \sqrt{da \times \Delta l} \text{ (mm)}$$

Ls = longueur de la lyre / da = diamètre extérieur du tube / Δl = allongement du tube

C = constante (33)

CINTRAGE DU TUBE

alpeX.duo - Turatec doit être cintré conformément à un rayon de cintrage minimal. Celui-ci est fonction du diamètre extérieur du tube.



Pour effectuer cette opération, nous recommandons d'utiliser une cintreuse manuelle, voire électrique (en fonction des diamètres à traiter).

Tableau du rayon de courbure du tube

Dimensions		16 x 2	20 x 2	26 x 3	32 x 3	40 x 3,5	50 x 4	63 x 4,5
Rayon de courbure R	À la main	5 x d_a	5 x d_a	-	-	-	-	-
	Avec ressort	2 x d_a	3 x d_a	-	-	-	-	-
	Avec cintreuse	-	-	3,6 x d_a	3,6 x d_a	4 x d_a	4 x d_a	4,5 x d_a

Diamètre extérieur du tube : d_a

* Pour le diamètre 75 utiliser les raccords coudés à 90° ou 45°

CARACTÉRISTIQUES

Caractéristiques mécaniques								
Dimensions du tube	16 x 2	20 x 2	26 x 3	32 x 3	40 x 3,5	50 x 4	63 x 4,5	75 x 5
Diamètre extérieur mm	16 $\begin{smallmatrix} +0,20 \\ -0,10 \end{smallmatrix}$	20 $\begin{smallmatrix} +0,20 \\ -0,10 \end{smallmatrix}$	26 $\pm 0,15$	32 $\pm 0,15$	40 $\pm 0,20$	50 $\pm 0,20$	63 $\pm 0,25$	75 $\pm 0,25$
Diamètre intérieur mm	11,9 $\pm 0,20$	15,9 $\pm 0,20$	20 $\pm 0,20$	26 $\pm 0,20$	33,2 $\pm 0,25$	41 $\pm 0,25$	53,6 $\pm 0,30$	65 $\pm 0,30$
Conditions dilatation mm/m.K	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026
Conditions thermiques W/m.K	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45
Température maxi. °C	95	95	95	95	95	95	95	95
Température mini. °C	5	5	5	5	5	5	5	5
Pointe accidentelle °C	100	100	100	100	100	100	100	100
Pression de service maxi. bar	10	10	10	10	10	10	10	10
Contenance en l / m	0,113	0,201	0,314	0,531	0,955	1,385	2,29	3,316

Tableau des dimensions : Tube *alpeX.duo*

Ø (mm)	Ø ext. (mm) (+/-0,10)	Ø int. (mm) (+/-0,10)	Épaisseur totale (mm) (+/-0,10)	Épaisseur PERT ext. (mm) (+/-0,10)	Épaisseur aluminium (mm)	Épaisseur PERT int. (mm) (+/-0,10)	Ø int. gaine (mm)	Ø ext. gaine (mm)	Épaisseur isolant (mm)
16 x 2	16	11,90	2,05	0,50	0,20	1,15	19,2	24,3	13
20 x 2	20	15,90	2,05	0,50	0,30	1,05	22,3	26,9	13
26 x 3	26	20	3	0,75	0,50	1,55			13
32 x 3	32	26	3	0,55	0,60	1,65			13

Tableau des dimensions : Tube *Turatec*

Ø (mm)	Ø ext. (mm) (+/-0,10)	Ø int. (mm) (+/-0,10)	Épaisseur totale (mm) (+/-0,10)	Épaisseur PE-(HD) ext. (mm) (+/-0,10)	Épaisseur aluminium (mm)	Épaisseur PE-Xb int. (mm) (+/-0,10)	Ø int. gaine (mm)	Ø ext. gaine (mm)	Épaisseur isolant (mm)
16 x 2	16	11,90	2,05	0,50	0,20	1,15	19,2	24,3	6/9
20 x 2	20	15,90	2,05	0,50	0,30	1,05	22,3	26,9	6/9
26 x 3	26	20	3,00	0,75	0,50	1,55	37,7	39,4	9
32 x 3	32	26	3,00	0,55	0,60	1,65			9
40 x 3,5	40	33,3	3,40	0,80	0,85	1,50			
50 x 4	50	41,8	4,10	1,00	1,00	1,85			
63 x 4,5	63	53,6	4,70	1,00	1,20	2,25			
75 x 5	75	64,9	5,00	0,90	1,35	2,60			

CLASSE D'APPLICATION

Classe	Régime de service	Régime maximal	Régime accidentel	Application type
2	70°C 49 ans	80°C 1 an	95°C 100 h	Alimentation en eau chaude et froide sanitaire
4	20°C 2,5 ans + 40°C 20 ans + 60°C 25 ans	70°C 2,5 ans	100°C 100 h	Radiateurs basse température, chauffage par le sol
5	20°C 14 ans + 60°C 25 ans + 80°C 10 ans	90°C 1 an	100°C 100 h	Radiateurs haute température

Classe 2 : 6 bars. Alimentation en eau chaude sanitaire (et froide sanitaire (20°C / 10 bars).

Classe 4 : 6 bars. Radiateurs basse température, chauffage par le sol.

Classe 5 : 6 bars. Radiateurs haute température.

Classe « Eau glacée » : 10 bars.

Certification



La certification NF 545 Réseaux de chauffage et de distribution sanitaire assure la conformité du système de canalisations (tubes/raccords) aux normes suivantes :

- Multicouches à âme aluminium conformes à la norme EN ISO 21003,

Réglementation

Les dispositions réglementaires applicables relèvent des DTU existants.

DTU 65-10 « canalisations d'eau chaude ou froide sous pression à l'intérieur des bâtiments »

DTU 60-1 « plomberie sanitaire pour bâtiment »

DTU 60-11 « règles de calcul des installations de plomberie sanitaire »

DTU 65-14 « matériau de synthèse et cuivre, dalles flottantes et autres dalles ».

Conformité sanitaire

Les systèmes de tube et raccords **alpeX.duo - Turatec** sont titulaire de l'ACS.

alpex duo[®]
Turatec

PERTES DE CHARGE



SYSTÈME MULTICOUCHES

DÉTERMINATION DES PERTES DE CHARGE D'UNE INSTALLATION

TUBE ALPEX DUO / TUBE TURATEC

PERTES DE CHARGE

GÉNÉRALITÉS

Un fluide en mouvement subit des pertes d'énergie dues au frottement sur les parois de la canalisation ou sur les accidents de parcours du réseau. La perte de charge exprime la chute de pression.

Les pertes de charge d'un réseau d'alimentation sanitaire ou de distribution de chauffage sont égales à la somme :

- 1) Des pertes de charge des soupapes et autres éléments de l'installation, créant autant d'obstacles et freins au passage du fluide (cette somme dépend des différents éléments installés sur le réseau. Les informations nécessaires sont à obtenir auprès des fournisseurs respectifs des accessoires en question).
- 2) Des pertes de charge de l'ensemble des canalisations du réseau (c'est à dire la somme de la perte de charge métrique par diamètre de l'ensemble des différents diamètres de canalisation de l'installation).
- 3) Des pertes de charge de l'ensemble des raccords installés sur le réseau.

On distinguera les applications « Sanitaire » et les applications « Chauffage ».

On peut obtenir la perte de charge en mbar par mètre de canalisation (mbar/m) ou en Pascal par mètre (Pa/m) par lecture du tableau 1, et ce, en fonction de deux paramètres :

- Le diamètre du tube (16x2 à 75x5).
- La vitesse du fluide (0,5 m/s à 5 m/s).

Ce tableau correspond à une eau sanitaire à 10°C de température.

Le tableau 1 permet en outre de connaître le débit d'eau dans la canalisation (en l/s). Dans l'hypothèse où la température de l'eau est différente de 10°C et en particulier plus élevée, on peut utiliser le facteur de correction figurant sous le tableau des abaques, afin d'affiner le résultat obtenu à 10°C.

Eau sanitaire / Diagramme des pertes de charge

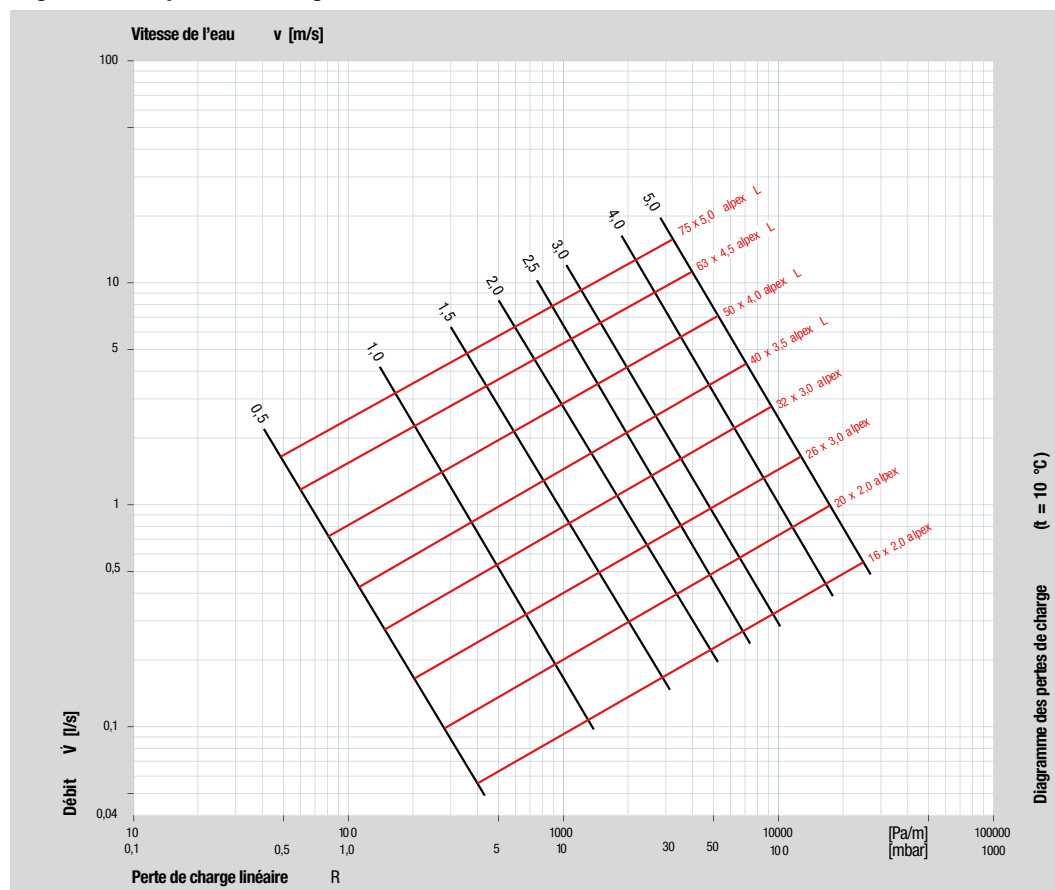


Tableau 1

Facteur de correction / Température d'eau

Vitesse du fluide [v (m/s)]	Facteur de correction en fonction de la température du fluide								
	10 [°C]	20 [°C]	30 [°C]	40 [°C]	50 [°C]	60 [°C]	70 [°C]	80 [°C]	90 [°C]
0,5	1,0	0,93	0,88	0,83	0,79	0,76	0,73	0,71	0,68
1,0	1,0	0,94	0,89	0,84	0,81	0,78	0,76	0,73	0,71
2,0	1,0	0,94	0,90	0,86	0,84	0,81	0,79	0,77	0,75
3,0	1,0	0,95	0,91	0,88	0,86	0,83	0,81	0,80	0,78
4,0	1,0	0,95	0,92	0,89	0,87	0,85	0,83	0,82	0,80
5,0	1,0	0,96	0,93	0,90	0,88	0,86	0,84	0,83	0,82
6,0	1,0	0,96	0,93	0,91	0,89	0,87	0,86	0,84	0,83

PERTES DE CHARGE

Le **tableau 2** ci-dessous permet d'obtenir la perte de charge de chaque dimension de tube pour des vitesses de fluide déterminées.

Tableau 2

Eau sanitaire / Tableau des pertes de charge

Pertes de charge des tubes Alpex-duo ou Turatec à une température moyenne de 10° C									
Dimension tube	16 x 2,0		20 x 2,0		26 x 3,0		32 x 3,0		
Vitesse du fluide	Débit	Perte de charge	Débit	Perte de charge	Débit	Perte de charge	Débit	Perte de charge	
v	V	R	V	R	V	R	V	R	
[m/s]	[l/s]	[mbar/m]	[l/s]	[mbar/m]	[l/s]	[mbar/m]	[l/s]	[mbar/m]	
0,5	0,06	4,13	0,10	2,83	0,16	2,12	0,27	1,47	
0,6	0,07	5,62	0,12	3,88	0,19	2,89	0,32	2,05	
0,7	0,08	7,31	0,14	5,07	0,22	3,78	0,37	2,69	
0,8	0,09	9,17	0,16	6,42	0,25	4,78	0,42	3,42	
0,9	0,10	11,30	0,18	7,79	0,28	5,91	0,48	4,16	
1,0	0,11	13,54	0,20	9,34	0,31	7,12	0,53	5,00	
1,2	0,14	18,66	0,24	13,05	0,38	9,75	0,64	6,95	
1,4	0,16	24,58	0,28	17,09	0,44	12,79	0,74	9,12	
1,6	0,18	31,25	0,32	21,60	0,50	16,19	0,85	11,71	
1,8	0,20	38,87	0,36	26,42	0,57	19,92	0,96	14,45	
2,0	0,23	46,49	0,40	32,12	0,63	24,00	1,06	17,46	
2,5	0,28	67,69	0,50	47,45	0,79	35,93	1,33	26,08	
3,0	0,34	93,73	0,60	66,08	0,94	49,27	1,59	36,51	
3,5	0,40	127,58	0,70	88,03	1,10	66,44	1,86	48,99	
4,0	0,45	159,30	0,80	110,98	1,26	83,98	2,12	62,14	
4,5	0,51	200,77	0,90	137,93	1,41	105,28	2,39	77,09	
5,0	0,57	239,54	1,01	167,94	1,57	127,47	2,65	93,25	

Pertes de charge des tubes Alpex-duo ou Turatec à une température moyenne de 10° C									
Dimension tube	40 x 3,5		50 x 4,0		63 x 4,5		75 x 5,0		
Vitesse du fluide	Débit	Perte de charge	Débit	Perte de charge	Débit	Perte de charge	Débit	Perte de charge	
v	V	R	V	R	V	R	V	R	
[m/s]	[l/s]	[mbar/m]	[l/s]	[mbar/m]	[l/s]	[mbar/m]	[l/s]	[mbar/m]	
0,5	0,43	1,09	0,69	0,80	1,15	0,59	1,67	0,48	
0,6	0,51	1,51	0,83	1,11	1,37	0,81	1,99	0,66	
0,7	0,60	1,95	0,97	1,46	1,60	1,08	2,33	0,87	
0,8	0,68	2,50	1,11	1,86	1,83	1,37	2,66	1,10	
0,9	0,77	3,07	1,25	2,30	2,06	1,66	2,99	1,37	
1,0	0,88	3,71	1,39	2,80	2,29	2,04	3,34	1,65	
1,2	1,03	5,17	1,66	3,82	2,75	2,83	3,98	2,28	
1,4	1,20	6,83	1,94	5,09	3,21	3,76	4,66	3,01	
1,6	1,37	8,57	2,22	6,52	3,66	4,86	5,31	3,81	
1,8	1,54	10,70	2,49	8,10	4,12	5,91	5,98	4,73	
2,0	1,71	13,03	2,77	9,90	4,58	7,15	6,64	5,72	
2,5	2,14	19,69	3,46	14,80	5,73	10,70	8,30	8,58	
3,0	2,57	27,54	4,16	20,46	6,87	14,91	9,96	11,97	
3,5	2,99	36,37	4,85	27,27	8,02	19,85	11,62	15,87	
4,0	3,42	46,05	5,54	35,04	9,16	25,48	13,30	20,35	
4,5	3,85	57,67	6,23	43,14	10,31	31,49	14,95	25,25	
5,0	4,28	69,68	6,93	52,67	11,45	38,19	16,65	30,85	

PERTES DE CHARGE

RÉSEAUX DE CHAUFFAGE

On obtient la perte de charge en mbar par mètre de canalisation (mbar/m) ou en Pascal par mètre (Pa/m) par lecture du **tableau 3**, et ce, en fonction de deux paramètres :

- Le diamètre du tube (16 x 2 à 75 x 5)
- La vitesse du fluide (0,15 m/s à 1,5 m/s)

Cet abaque correspond à une température de fluide de 60°C.

Il permet en outre d'obtenir le débit massique (kg/h) de la canalisation.

Rappel : Débit massique de l'eau (kg/h) = Débit volumique (m³/s) x Masse volumique de l'eau (la masse volumique de l'eau est égale à 1 g/cm³ à 3,98°C).

Application chauffage / Diagramme des pertes de charge

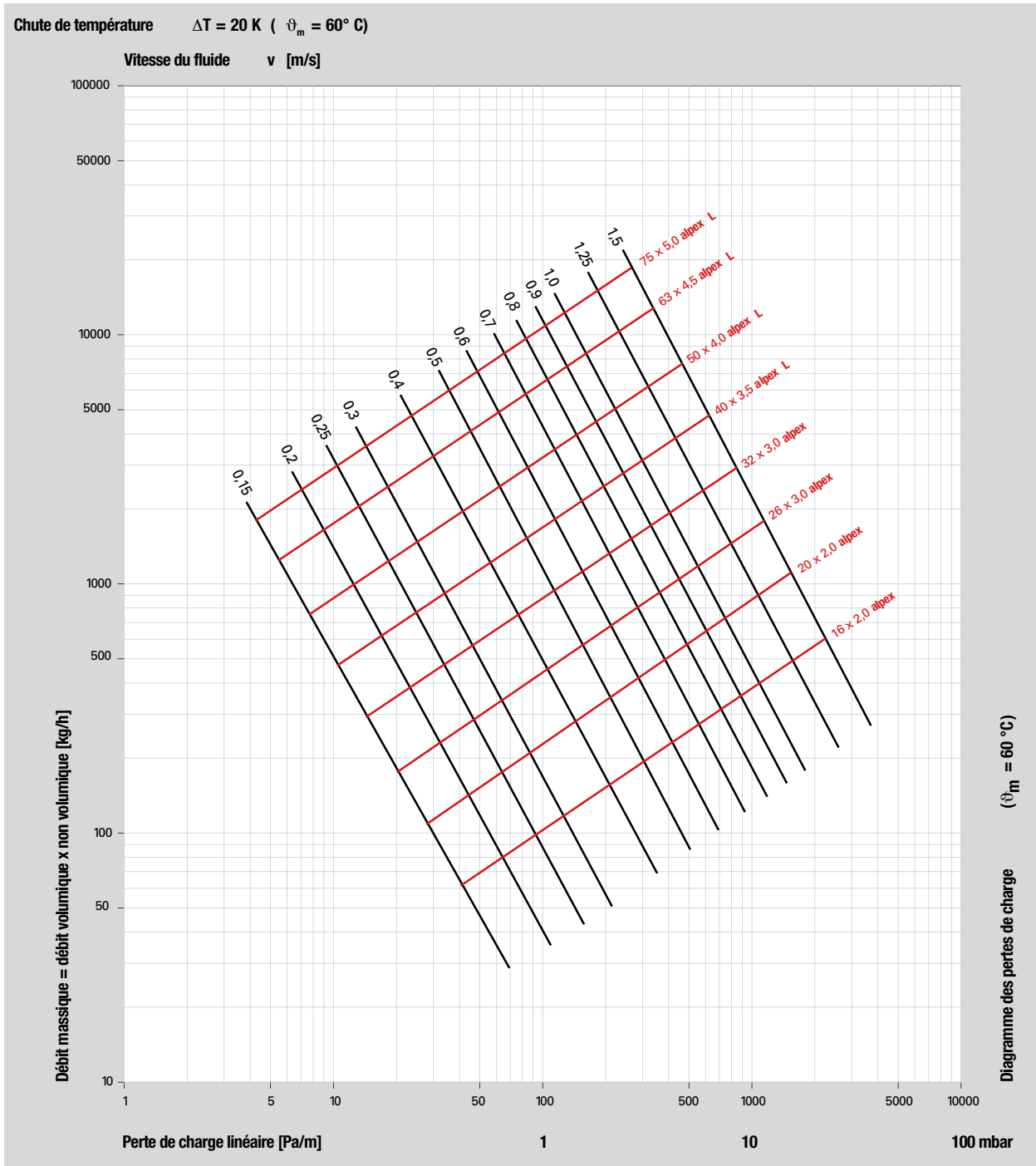


Tableau 3

PERTES DE CHARGE

Les tableaux 4 et 5 permettent d'obtenir les mêmes informations pour des vitesses prédéterminées du fluide caloporteur.

De plus, dans chacun des cas évoqué, il est indiqué la puissance véhiculée (w) par la canalisation pour des chutes de température respectives de 5, 10, 15 et 20°C.

Tableau des pertes de charge des tubes Alplex-duo (et Turatec) pour différentes chutes de température ($\varnothing_m = 60^\circ\text{C}$)

Puissance émise (W)				Débit m [kg/h]	16 x 2,0		20 x 2,0		26 x 3,0		32 x 3,0	
Chute de température					v [m/s]	R [mbar/m]	v [m/s]	R [mbar/m]	v [m/s]	R [mbar/m]	v [m/s]	R [mbar]
20 K	15 K	10 K	5 K									
1000	750	500	250	43	0,11	0,24	-	-	-	-	-	-
1200	900	600	300	51,6	0,13	0,33	-	-	-	-	-	-
1400	1050	700	350	60,2	0,15	0,42	-	-	-	-	-	-
1600	1200	800	400	68,8	0,17	0,52	-	-	-	-	-	-
1800	1350	900	450	77,4	0,19	0,63	0,11	0,17	-	-	-	-
2000	1500	1000	500	86	0,21	0,74	0,12	0,2	-	-	-	-
2400	1800	1200	600	103,2	0,26	1,02	0,14	0,27	-	-	-	-
2800	2100	1400	700	120,4	0,3	1,32	0,17	0,34	0,11	0,12	-	-
3200	2400	1600	800	137,6	0,34	1,64	0,19	0,42	0,12	0,15	-	-
3600	2700	1800	900	154,8	0,38	2,06	0,22	0,52	0,14	0,18	-	-
4000	3000	2000	1000	172	0,43	2,39	0,24	0,62	0,15	0,21	-	-
4400	3300	2200	1100	189,2	0,47	2,85	0,26	0,72	0,17	0,25	0,1	0,07
4800	3600	2400	1200	206,4	0,51	3,36	0,29	0,84	0,18	0,29	0,11	0,08
5200	3900	2600	1300	223,6	0,56	3,88	0,31	0,97	0,2	0,33	0,12	0,1
5600	4200	2800	1400	240,8	0,6	4,47	0,34	1,1	0,22	0,38	0,13	0,11
6000	4500	3000	1500	258	0,64	5,1	0,36	1,25	0,23	0,43	0,14	0,12
6400	4800	3200	1600	275,2	0,68	5,74	0,38	1,4	0,25	0,48	0,15	0,14
6800	5100	3400	1700	292,4	0,73	6,31	0,41	1,56	0,26	0,53	0,15	0,15
7200	5400	3600	1800	309,6	0,77	6,93	0,43	1,74	0,28	0,58	0,16	0,17
7600	5700	3800	1900	326,8	0,81	7,63	0,46	1,92	0,29	0,64	0,17	0,18
8000	6000	4000	2000	344	0,86	8,4	0,48	2,11	0,31	0,7	0,18	0,2
8400	6300	4200	2100	361,2	0,9	9,19	0,51	2,24	0,32	0,77	0,19	0,22
8800	6600	4400	2200	378,4	0,94	10,02	0,53	2,45	0,34	0,84	0,2	0,24
9200	6900	4600	2300	395,6	0,98	10,83	0,55	2,65	0,35	0,91	0,21	0,28
9600	7200	4800	2400	412,8	1,03	11,66	0,58	2,87	0,37	0,98	0,22	0,28
10000	7500	5000	2500	430	-	-	0,6	3,07	0,38	1,06	0,23	0,3
10500	7875	5250	2625	451,5	-	-	0,63	3,32	0,4	1,14	0,24	0,33
11000	8250	5500	2750	473	-	-	0,66	3,61	0,42	1,24	0,25	0,36
11500	8625	5750	2875	494,5	-	-	0,69	3,91	0,44	1,35	0,26	0,39
12000	9000	6000	3000	516	-	-	0,72	4,23	0,46	1,45	0,27	0,42
12500	9375	6250	3125	537,5	-	-	0,75	4,53	0,48	1,55	0,28	0,45
13000	9750	6500	3250	559	-	-	0,78	4,87	0,5	1,66	0,3	0,48
14000	10500	7000	3500	602	-	-	0,84	5,49	0,54	1,89	0,32	0,54
15000	11250	7500	3750	645	-	-	0,9	6,25	0,58	2,15	0,34	0,61
16000	12000	8000	4000	688	-	-	0,96	7	0,62	2,42	0,36	0,68
17000	12750	8500	4250	731	-	-	1,02	7,84	0,65	2,65	0,39	0,75
18000	13500	9000	4500	774	-	-	-	8,69	0,69	2,95	0,41	0,84
19000	14250	9500	4750	817	-	-	-	9,54	0,73	3,26	0,43	0,92
20000	15000	10000	5000	860	-	-	-	10,4	0,77	3,58	0,46	1,02
22000	16500	11000	5500	946	-	-	-	11,7	0,85	4,27	0,5	1,21
24000	18000	12000	6000	1032	-	-	-	13,0	0,92	4,97	0,56	1,41
26000	19500	13000	6500	1118	-	-	-	14,3	1	5,71	0,59	1,62
28000	21000	14000	7000	1204	-	-	-	15,6	-	-	0,64	1,86
30000	22500	15000	7500	1290	-	-	-	16,9	-	-	0,68	2,12
32000	24000	16000	8000	1376	-	-	-	18,2	-	-	0,73	2,39
34000	25500	17000	8500	1462	-	-	-	19,5	-	-	0,77	2,65
36000	27000	18000	9000	1548	-	-	-	20,8	-	-	0,82	2,92
38000	28500	19000	9500	1634	-	-	-	22,1	-	-	0,87	3,21
40000	30000	20000	10000	1720	-	-	-	23,4	-	-	0,91	3,53
42000	31500	21000	10500	1806	-	-	-	24,7	-	-	0,96	3,86
44000	33000	22000	11000	1892	-	-	-	26,0	-	-	1	4,18

Tableau 4

PERTES DE CHARGE

Tableau des pertes de charge des tubes Alpex-duo (et Turatec) pour différentes chutes de température ($\vartheta_m = 60^\circ\text{C}$)

Puissance émise (W)				Débit m [kg/h]	40 x 3,5		50 x 4,0		63 x 4,5		75 x 5,0	
Chute de température					v [m/s]	R [mbar/m]	v [m/s]	R [mbar/m]	v [m/s]	R [mbar/m]	v [m/s]	R [mbar/m]
20 K	15 K	10 K	5 K									
20000	15000	10000	5000	860	0,28	0,32	0,17	0,1	0,11	0,03		
22000	16500	11000	5500	946	0,31	0,38	0,19	0,12	0,12	0,04		
24000	18000	12000	6000	1032	0,34	0,45	0,21	0,14	0,13	0,04		
26000	19500	13000	6500	1118	0,37	0,52	0,23	0,16	0,14	0,05		
28000	21000	14000	7000	1204	0,4	0,59	0,24	0,18	0,15	0,06		
30000	22500	15000	7500	1290	0,42	0,67	0,26	0,21	0,16	0,06		
32000	24000	16000	8000	1376	0,45	0,75	0,28	0,24	0,17	0,07		
34000	25500	17000	8500	1462	0,48	0,84	0,3	0,26	0,18	0,08		
36000	27000	18000	9000	1548	0,51	0,93	0,31	0,29	0,19	0,09		
38000	28500	19000	9500	1634	0,54	1,02	0,33	0,32	0,2	0,09		
40000	30000	20000	10000	1720	0,57	1,11	0,35	0,35	0,21	0,1		
42000	31500	21000	10500	1806	0,59	1,21	0,37	0,38	0,22	0,11		
44000	33000	22000	11000	1892	0,62	1,32	0,38	0,41	0,23	0,12		
46000	34500	23000	11500	1978	0,65	1,43	0,4	0,45	0,24	0,13		
48000	36000	24000	12000	2064	0,68	1,54	0,42	0,48	0,25	0,14		
50000	37500	25000	12500	2150	0,71	1,66	0,44	0,52	0,26	0,15		
52000	39000	26000	13000	2236	0,74	1,78	0,45	0,56	0,27	0,16		
54000	40500	27000	13500	2322	0,76	1,91	0,47	0,6	0,29	0,18		
56000	42000	28000	14000	2408	0,79	2,04	0,49	0,63	0,3	0,19		
58000	43500	29000	14500	2494	0,82	2,16	0,51	0,67	0,31	0,2		
60000	45000	30000	15000	2580	0,85	2,29	0,52	0,72	0,32	0,21		
62000	46500	31000	15500	2666	0,88	2,43	0,54	0,76	0,33	0,23		
64000	48000	32000	16000	2752	0,9	2,46	0,56	0,81	0,34	0,24		
66000	49500	33000	16500	2838	0,93	2,61	0,58	0,85	0,35	0,25		
68000	51000	34000	17000	2924	0,96	2,77	0,59	0,9	0,36	0,27		
70000	52500	35000	17500	3010	0,99	2,94	0,61	0,95	0,37	0,28		
72000	54000	36000	18000	3096	1,02	3,11	0,63	1,01	0,38	0,29		
76000	57000	38000	19000	3268	-	-	0,66	1,11	0,4	0,33		
80000	60000	40000	20000	3440	-	-	0,7	1,23	0,42	0,36		
84000	63000	42000	21000	3612	-	-	0,73	1,35	0,44	0,4		
88000	66000	44000	22000	3784	-	-	0,77	1,47	0,46	0,44		
92000	69000	46000	23000	3956	-	-	0,8	1,59	0,49	0,47		
96000	72000	48000	24000	4128	-	-	0,84	1,72	0,51	0,51		
100000	75000	50000	25000	4300	-	-	0,87	1,84	0,53	0,55		
104000	78000	52000	26000	4472	-	-	0,91	1,98	0,55	0,59		
108000	81000	54000	27000	4644	-	-	0,94	2,11	0,57	0,63		
112000	84000	56000	28000	4816	-	-	0,98	2,25	0,59	0,67		
116000	87000	58000	29000	4988	-	-	1,01	2,39	0,61	0,71	0,41	0,27
120000	90000	60000	30000	5160	-	-	-	-	0,63	0,73	0,43	0,29
130000	97500	65000	32500	5590	-	-	-	-	0,69	0,86	0,47	0,33
140000	105000	70000	35000	6020	-	-	-	-	0,74	0,98	0,50	0,38
150000	112500	75000	37500	6450	-	-	-	-	0,79	1,12	0,54	0,43
160000	120000	80000	40000	6880	-	-	-	-	0,84	1,27	0,58	0,49
170000	127500	85000	42500	7310	-	-	-	-	0,89	1,41	0,61	0,54
180000	135000	90000	45000	7740	-	-	-	-	0,95	1,55	0,65	0,60
190000	142500	95000	47500	8170	-	-	-	-	1,00	1,72	0,68	0,66
200000	150000	100000	50000	8600	-	-	-	-	1,05	1,85	0,72	0,73
220000	165000	110000	55000	9460	-	-	-	-	1,15	2,2	0,79	0,87
240000	180000	120000	60000	10320	-	-	-	-	1,25	2,58	0,86	1,02
260000	195000	130000	65000	11180	-	-	-	-	1,35	2,98	0,94	1,18
280000	210000	140000	70000	12040	-	-	-	-	1,46	3,42	1,01	1,34
320000	240000	160000	80000	13760	-	-	-	-	-	-	1,15	1,72
360000	270000	180000	90000	15480	-	-	-	-	-	-	1,29	2,13
400000	300000	200000	100000	17200	-	-	-	-	-	-	1,44	2,59
440000	330000	220000	110000	18920	-	-	-	-	-	-	1,58	3,09
480000	360000	240000	120000	20640	-	-	-	-	-	-	1,73	3,62
520000	390000	260000	130000	22360	-	-	-	-	-	-	1,87	4,19
560000	420000	280000	140000	24080	-	-	-	-	-	-	2,02	4,82

Tableau 5

PERTES DE CHARGE

Les pertes de charge des raccords, appelées également pertes de charge singulières, correspondent à 15 % des pertes de charge linéaires (tubes).

Les tableaux 6 et 7 qui suivent vont permettre de calculer la perte de charge des raccords d'un réseau sanitaire et chauffage, de deux manières possibles :

- En utilisant la valeur $\bar{\alpha}L$, valeur exprimant un équivalent en mètre de tube pour chaque diamètre et chaque raccord.

Ces valeurs sont données pour une vitesse de fluide de 2 m/s en réseau sanitaire et 0,5 m/s en chauffage :

On transforme ainsi des raccords en longueurs de tube (m) pour en calculer ensuite la perte de charge comme vu précédemment.

Dès lors, il suffit de calculer la perte de charge des linéaires de tube en fonction des différents diamètres de l'installation.

Ex : 2 coudes de 16 à 90°, 1 manchon diamètre 16.

Total = $(2 \times 1,8) + (0,8) = 4,6$ m de tube diamètre 16.

Ce montant est à rajouter au linéaire total diamètre 16 x 2 de l'installation pour le calcul de la perte de charge totale de celle-ci.

- En utilisant la valeur x (zéta) correspondant à chacun des raccords en fonction de son diamètre, au moyen de la formule de calcul suivante : $Z = \text{Somme (valeur } x \text{ des raccords)} \times V^2 \times 5 \text{ mbar}$

Z = Pertes de charge de l'ensemble des raccords du réseau

x = Valeur caractéristique de chaque raccord en fonction du diamètre


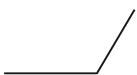
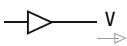
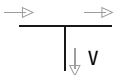
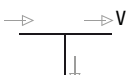

V = vitesse du fluide dans le tube

Ex : 2 coudes de 16 à 90°

Total = $(4,2 + 4,2) \times 4 \times 5 \text{ mbar} = 168 \text{ mbar}$

Tableau 6


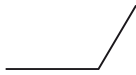
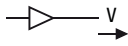
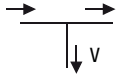
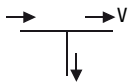
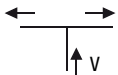
Tableau des pertes de charge des raccords : réseaux sanitaire ($V = 2 \text{ m/s}$).

Diamètre x épaisseur (mm)	16 x 2,0		20 x 2,0		26 x 3,0		32 x 3,0		40 x 3,5		50 x 4,0		63 x 4,5		75 x 5,0		
	Diamètre intérieur (mm)		16		20		26		33		42		54		65		
ξ valeur spécifique	$\bar{\alpha}L$ (m) équivalent tube	ξ	$\bar{\alpha}L$	ξ	$\bar{\alpha}L$	ξ	$\bar{\alpha}L$	ξ	$\bar{\alpha}L$	ξ	$\bar{\alpha}L$	ξ	$\bar{\alpha}L$	ξ	$\bar{\alpha}L$	ξ	$\bar{\alpha}L$
Coude 90° 		4,2	1,8	2,8	1,7	2,4	2,0	2,0	2,2	1,6	2,5	1,6	3,2	1,2	3,4	1,2	4,2
Coude 45° 						1,5	1,3	1,2	1,4	1,2	1,8	0,8	1,6	0,8	2,2	0,8	2,8
Manchon réduction 		1,8	0,8	1,3	0,8	1,0	0,8	0,8	0,9	0,7	1,1	0,6	1,2	0,5	1,3	0,5	1,7
Autres raccords		4,9	2,1	3,2	2,0	2,6	2,2	2,0	2,3	1,8	2,8	1,8	3,6	1,5	4,2	1,5	5,2
		1,9	0,8	1,0	0,6	0,8	0,7	0,6	0,7	0,5	0,8	0,5	1,0	0,4	1,1	0,4	1,4
		4,6	2,0	3,0	1,9	2,6	2,1	2,0	2,3	1,8	2,7	1,7	3,5	1,4	3,8	1,4	4,9

PERTES DE CHARGE

Tableau 7

Tableau des pertes de charge des raccords : réseaux de chauffage ($V = 0,5$ m/s).

Diamètre x épaisseur (mm) Diamètre intérieur (mm) ξ valeur spécifique ΔL (m) équivalent tube	16 x 2,0 12		20 x 2,0 16		26 x 3,0 20		32 x 3,0 26		40 x 3,5 33		50 x 4,0 42		63 x 4,5 54		75 x 5,0 65	
	ξ	ΔL	ξ	ΔL	ξ	ΔL	ξ	ΔL	ξ	ΔL	ξ	ΔL	ξ	ΔL	ξ	ΔL
Coude 90° 	4,2	1,6	2,8	1,6	2,4	1,8	2,0	2,0	1,6	2,0	1,6	3,0	1,2	3,1	1,2	3,9
Coude 45° 					1,5	1,1	1,2	1,2	1,2	1,6	0,8	1,5	0,8	2,0	0,8	2,6
Manchon réduction 	1,8	0,7	1,3	0,7	1,0	0,7	0,8	0,8	0,7	1,0	0,6	1,1	0,5	1,3	0,5	1,6
Autres raccords   	4,9	1,8	3,2	1,8	2,6	2,0	2,0	2,0	1,8	2,5	1,8	3,5	1,5	3,8	1,5	4,9
	1,9	0,7	1,0	0,5	0,8	0,6	0,6	0,6	0,5	0,7	0,5	1,0	0,4	1,0	0,4	1,3
	4,6	1,7	3,0	1,7	2,6	2,0	2,0	2,0	1,8	2,5	1,7	3,3	1,4	3,6	1,4	4,6



alpex duo[®]
Turatec



SYSTÈME MULTICOUCHES

TARIF GÉNÉRAL

TUBE ALPEX DUO / TUBE TURATEC

TUBES MULTICOUCHES Turatec

CLASSES D'APPLICATION

Classe 2 = alimentation eau chaude et froide sanitaire.

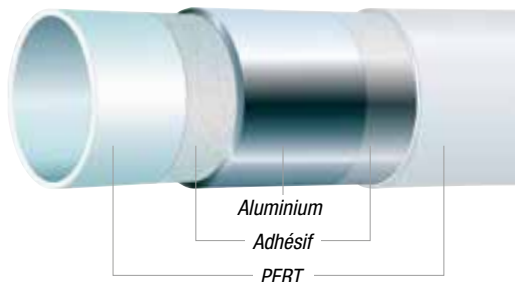
Classe 4 = radiateur basse température, chauffage par le sol.

Classe 5 = radiateur haute température.



DIMENSIONS

Ø (mm)	Ø extérieur (mm) (+/- 0,10)	Ø intérieur (mm) (+/- 0,10)	Épaisseur totale (mm) (+/- 0,10)	Épaisseur PERT extérieur (mm) (+/- 0,10)	Épaisseur aluminium (mm)	Épaisseur PERT intérieur (mm) (+/- 0,10)
16 x 2	16	11,90	2,05	0,50	0,20	1,15
20 x 2	20	15,90	2,05	0,50	0,30	1,05
26 x 3	26	20	3	0,75	0,50	1,55
32 x 3	32	26	3	0,55	0,60	1,65



Turatec est compatible avec l'ensemble des raccords de la gamme AlpeX Duo.

TUBE Turatec NU PERT/ALU/PERT

Couleur du tube : blanche.

Marquage métrique avec départ systématique à 0 pour chaque couronne.

Ø (mm)	Longueur (m)	Nbre de couronnes par palette	Code	Prix H.T. (le km)
--------	--------------	-------------------------------	------	-------------------

En couronne

Emballage carton individuel, sauf pour les références MCT1625, MCT2025 et MCT3250.



16 x 2	25	40	MCT1625	2 232,00
	100	18	MCT16100	1 363,00
	200	12	MCT16200	
	240	9	MCT16240	
	500	5	MCT16500	
20 x 2	25	25	MCT2025	2 738,00
	100	12	MCT20100	2 184,00
	200	7	MCT20200	
26 x 3	50	12	MCT2650	4 126,00
32 x 3	50	15	MCT3250	6 321,00

Ø (mm)	Longueur de la barre (m)	Nbre de barres par colis	Nbre de mètres par colis	Code	Prix H.T. (le km)
--------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	------	-------------------

En barres

Colisage indivisible en 2,5 et 5 m.



16 x 2	2,5	20	50	MCT162.5	2 157,00
20 x 2	2,5	20	50	MCT202.5	2 720,00
26 x 3	2,5	10	25	MCT262.5	4 613,00
16 x 2	5	15	75	MCT16	2 157,00
20 x 2	5	10	50	MCT20	2 720,00
26 x 3	5	5	25	MCT26	4 613,00
32 x 3	5	4	20	MCT32	7 071,00

+ PRODUIT

Turatec est un tube multicouche dont l'aluminium est soudé bord à bord.

TUBES MULTICOUCHES Turatec




CLASSES D'APPLICATION

Classe 2 = alimentation eau chaude et froide sanitaire.



Classe 4 = radiateur basse température, chauffage par le sol.

Classe 5 = radiateur haute température.

TUBE Turatec PRÉ-GAINÉ PERT/ALU/PERT

Ø (mm)	Longueur (m)	Nbre de couronnes par palette	Couleur de la gaine	Code	Prix H.T. (le km)	
En couronne						
<i>Emballage carton individuel sauf couronne de 25 ml.</i>						
	16 x 2	25	20	Bleue	MCTPB1625	2 635,00
				Rouge	MCTPR1625	
	16 x 2	50	18	Bleue	MCTPB1650	2 292,00
				Rouge	MCTPR1650	
				Bleue	MCTPB16100	
				Rouge	MCTPR16100	
20 x 2	25	16	Bleue	MCTPB2025	3 461,00	
			Rouge	MCTPR2025		
	50	12	Bleue	MCTPB2050	3 293,00	
			Rouge	MCTPR2050		
			Bleue	MCTPB20100		
			Rouge	MCTPR20100		
26 x 3	50	7	Bleue	MCTPB2650	6 715,00	
			Rouge	MCTPR2650		

TUBE Turatec PRÉ-ISOLÉ PERT/ALU/PERT

Ø (mm)	Longueur (m)	Nbre de couronnes par palette	Épaisseur d'isolant (mm)	Code	Prix H.T. (le km)	
En couronne - Isolant 9 mm						
<i>Emballage carton individuel sauf couronne de 25 ml.</i>						
	16 x 2	50	10	9	MCT1650C9	3 310,00
	20 x 2	50	8	9	MCT2050C9	4 313,00
	26 x 3	25	10	9	MCT2625C9	6 753,00
	32 x 3	25	8	9	MCT3225C9	8 910,00
En couronne - Isolant 6 mm						
<i>Emballage carton individuel sauf couronne de 25 ml.</i>						
	16 x 2	50	10	6	MCT1650C6	2 990,00
	20 x 2	50	8	6	MCT2050C6	3 889,00

MULTICOUCHES *alpeX.duo*[®] - Turatec

FRÄNKISCHE



TUBES MULTICOUCHES *alpeX.duo*[®] XS

CLASSES D'APPLICATION

Classe 2 = alimentation eau chaude et froide sanitaire.

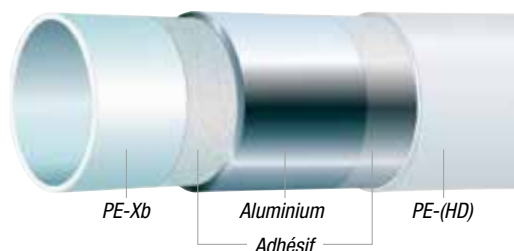
Classe 4 = radiateur basse température, chauffage par le sol.

Classe 5 = radiateur haute température.



DIMENSIONS

Ø (mm)	Ø extérieur (mm) (+/- 0,10)	Ø intérieur (mm) (+/- 0,10)	Épaisseur totale (mm) (+/- 0,10)	Épaisseur PE-(HD) extérieur (mm) (+/- 0,10)	Épaisseur aluminium (mm)	Épaisseur PE-Xb intérieur (mm) (+/- 0,10)
16 x 2	16	11,90	2,05	0,50	0,20	1,15
20 x 2	20	15,90	2,05	0,50	0,30	1,05
26 x 3	26	20	3,00	0,75	0,50	1,55
32 x 3	32	26	3,00	0,55	0,60	1,65
40 x 3,5	40	33,3	3,40	0,80	0,85	1,50
50 x 4	50	41,8	4,10	1,00	1,00	1,85
63 x 4,5	63	53,6	4,70	1,00	1,20	2,25
75 x 5	75	64,9	5,00	0,90	1,35	2,60



TUBE *alpeX.duo*[®] XS NU PEX/ALU/PE-(HD)

Couleur du tube : blanche.

Marquage métrique avec départ systématique à 0 pour chaque couronne.

Ø (mm)	Longueur (m)	Nbre de couronnes par palette	Code	Prix H.T. (le km)
--------	--------------	-------------------------------	------	-------------------

En couronne

Emballage individuel, sauf MCS3250.



16 x 2	100	18	MCS16100	1 683,00
	200	12	MCS16200	
20 x 2	100	12	MCS20100	2 442,00
26 x 3	50	14	MCS2650	4 896,00
32 x 3	50	15	MCS3250	6 791,00

Ø (mm)	Longueur (m)	Nbre de barres par colis	Code	Prix H.T. (le km)
--------	--------------	--------------------------	------	-------------------

En barres

Colisage indivisible jusqu'au Ø 32.*



16 x 2	5	15*	MCS16	2 327,00
20 x 2	5	10*	MCS20	2 982,00
26 x 3	5	5*	MCS26	5 060,00
32 x 3	5	4*	MCS32	7 859,00
40 x 3,5	5	5	MCS40	11 202,40
50 x 4	5	5	MCS50	16 894,80
63 x 4,5	5	3	MCS63	33 242,40
75 x 5	5	1	MCS75	67 642,85

+ PRODUIT

alpeX.duo[®] est un tube multicouches dont l'aluminium est soudé bord à bord.



TUBES MULTICOUCHES *alpex.duo*[®] XS

CLASSES D'APPLICATION

Classe 2 = alimentation eau chaude et froide sanitaire.

Classe 4 = radiateur basse température, chauffage par le sol.

Classe 5 = radiateur haute température.



TUBE *alpex.duo*[®] XS PRÉ-GAINÉ PEX/ALU/PE-(HD)

	Ø (mm)	Longueur (m)	Nbre de couronnes par palette	Couleur de la gaine	Code	Prix H.T. (le km)
	En couronne					
	<i>Emballage individuel.</i>					
	16 x 2	50	18	Bleue	MCSPB1650	2 542,00
				Rouge	MCSPR1650	
	16 x 2	100	12	Bleue	MCSPB16100	2 542,00
				Rouge	MCSPR16100	
20 x 2	50	12	Bleue	MCSPB2050	3 808,00	
			Rouge	MCSPR2050		

TUBE *alpex.duo*[®] XS PRÉ-ISOLÉ PEX/ALU/PE-(HD)

	Ø (mm)	Longueur (m)	Nbre de couronnes par palette	Épaisseur d'isolant (mm)	Code	Prix H.T. (le km)
	En couronne - Isolant 13 mm					
	<i>Emballage individuel, sauf pour la référence MCS2625C13 : vendu sans carton individuel.</i>					
	16 x 2	50	8	13	MCS1650C13	4 259,00
	20 x 2	50	6	13	MCS2050C13	5 552,00
	26 x 3	25	4	13	MCS2625C13	9 622,00

OUTILLAGE



Retrouvez nos solutions outillage pour voir pages 38-39.





alpex duo[®]
Turatec



SYSTÈME MULTICOUCHES

TARIF GÉNÉRAL

RACCORDS, SERTIFIX ET OUTILLAGE

SERTIFIX

Kit de fixation pour robinetterie murale

FRÄNKISCHE



Ø tube PER	Surconditionnement	Code	Prix H.T. (la pièce)
Entraxe 150 mm			
<i>Vendu avec adaptateur M3/4" - M1/2". 2 bouchons de protection.</i>			
F1/2" - 16 x 2	16	PLACMCR216	53,87
F1/2" - 20 x 2	16	PLACMCR220	53,87
Entraxe 55 mm			
<i>Vendu avec adaptateur M3/4" - M1/2". 2 bouchons de protection.</i>			
F1/2" - 16 x 2	32	PLACMCRF216	49,71
Monotrou			
<i>Vendu avec rosaces et 2 bouchons de protection.</i>			
M3/8" - 16 x 2	32	PLACMCRM816MONO	37,23

ACCESSOIRES PLAQUE DE FINITION INOX

Surconditionnement	Code	Prix H.T. (la pièce)
S'utilise sur tous les SERTIFIX entraxe 150 mm.		
<i>Fournie avec 2 adaptateurs M3/4" - M1/2" et 2 rosaces pour SERTIFIX.</i>		
16	PLACINOX	28,91
S'utilise sur tous les SERTIFIX entraxe 55 mm.		
<i>Fournie avec 2 adaptateurs et 2 rosaces.</i>		
32	PLACINOX55	26,52

RACCORDS À SERTIR TYPE RADIAL

Compatibles exclusivement avec les tubes *alpeX.duo*® XS et Turatec.

Empreinte de sertissage :

du Ø 16 au Ø 32 : Type F TH et B

du Ø 40 au Ø 75 : Type F uniquement

Raccord en laiton non dézincifiable ou en PPSU avec bague en inox AISI 304.




Télécharger nos fiches techniques sur notre site web : www.pbtub.fr



Le respect du conditionnement est obligatoire pour les Ø 16 et 20.

Ø	Surconditionnement	Qu/Boîte	Code	Prix H.T. (la pièce)
Écrou tournant				
Laiton				
<i>Pour la référence MCRE816N : raccord nickelé. Pour les références MCRE416 et MCRE420 : eurocône nickelé.</i>				
3/8" - 16	200	10	MCRE816	6,05
			MCRE816N	6,55
1/2" - 16	200	10	MCRE216	3,72
3/4" - 16	200	10	MCRE416	6,70
			MCRE416	6,24
1/2" - 20	200	10	MCRE220	5,72
3/4" - 20	200	10	MCRE420	7,31
3/4" - 20	120	10	MCRE420	6,51
1" - 20	120	10	MCRE1020	9,43
3/4" - 26	100	5	MCRE426	12,80
1" - 26	60	5	MCRE1026	12,77
1" - 32	60	5	MCRE1032	20,10
1" 1/4 - 32	60	5	MCRE1432	21,26
1" 1/2 - 32	60	5	MCRE1232	23,63
1" 1/4 - 40	24	3	MCRE1440	53,34
1" 1/2 - 40	24	3	MCRE1240	38,46
2" - 50	20	2	MCRE2050	44,27
2" - 63	9	2	MCRE2063	102,89
Femelle fixe				
Laiton				
1/2" - 16	200	10	MCRF216	4,64
1/2" - 20	200	10	MCRF220	5,97
3/4" - 20	120	10	MCRF420	6,77
3/4" - 26	100	5	MCRF426	10,44
1" - 26	60	5	MCRF1026	11,64
1" - 32	60	5	MCRF1032	15,17
1" - 40	24	5	MCRF1040	30,57
1" 1/4 - 40	24	3	MCRF1440	25,03
1" 1/2 - 50	20	2	MCRF1250	35,27
2" - 63	9	1	MCRF2063	81,12

Ø	Surconditionnement	Qu/Boîte	Code	Prix H.T. (la pièce)
Mâle fixe				
Laiton				
<i>Pour la référence MCRMN216 : raccord nickelé.</i>				
3/8" - 16	200	10	MCRM816	3,57
			MCRM216	3,57
			MCRMN216	4,43
3/4" - 16	200	10	MCRM416	4,94
1/2" - 20	200	10	MCRM220	4,69
3/4" - 20	200	10	MCRM420	5,18
1" - 20	120	10	MCRM1020	9,77
3/4" - 26	100	5	MCRM426	7,23
1" - 26	100	5	MCRM1026	9,76
1" - 32	60	5	MCRM1032	11,12
1" - 40	24	3	MCRM1040	32,09
1" 1/4 - 40	24	3	MCRM1440	27,52
1" 1/2 - 40	24	3	MCRM1240	38,28
1" 1/2 - 50	20	2	MCRM1250	42,51
2" - 50	20	2	MCRM2050	68,78
2" - 63	9	1	MCRM2063	67,02
2" 1/2 - 75	10	1	MCRM2275	126,97
Mâle fixe PPSU				
1/2" - 16	100	10	MCRM216P	3,38
1/2" - 20	100	10	MCRM220P	3,93
3/4" - 20	100	10	MCRM420P	4,97
Coude à 90°				
PPSU				
16	200	10	MCRC16	5,05
20	200	10	MCRC20	5,92
26	100	5	MCRC26	8,98
32	100	5	MCRC32	11,67
40	18	3	MCRC40P	30,91
50	12	2	MCRC50P	36,61
63	8	1	MCRC63P	66,35
Coude à 90° Laiton				
75	6	1	MCRC75	170,19
Coude Femelle à 90°				
Laiton				
1/2" - 16	200	10	MCRF216	5,61
1/2" - 20	120	10	MCRF220	7,00
3/4" - 20	120	10	MCRF420	9,27
3/4" - 26	60	5	MCRF426	11,03
1" - 32	50	5	MCRF1032	19,30

 Le respect du conditionnement est obligatoire pour les Ø 16 et 20.


FRANKISCHE



Ø	Surconditionnement	Qt/Boîte	Code	Prix H.T. (la pièce)
Coude Mâle à 90°				
Laiton				
3/8" - 16	120	10	MCRCM816	7,49
1/2" - 16	200	10	MCRCM216	6,52
1/2" - 20	200	10	MCRCM220	11,21
3/4" - 20	120	10	MCRCM420	13,49
3/4" - 26	100	5	MCRCM426	15,13
1" - 32	60	5	MCRCM1032	24,18
1"1/4 - 40	24	3	MCRCM1440	36,11
1"1/2 - 50	20	2	MCRCM1250	53,75
Coude à 45°				
PPSU				
26	100	5	MCRC2645	8,98
32	100	5	MCRC3245	11,67
40	18	3	MCRC4045P	36,96
50	12	2	MCRC5045P	47,03
63	8	1	MCRC6345P	89,02
Coude à 45°				
Laiton				
75	6	1	MCRC7545	208,27
Coude écrou tournant à 90°				
Laiton				
1/2" - 16	200	10	MCRCE216	14,35
3/4" - 16	200	10	MCRCE416	14,67
3/4" - 20	120	10	MCRCE420	15,15
1" - 26	60	10	MCRCE1026	20,76
Coude à applique				
Laiton				
<i>Longueur 35 mm</i>				
1/2" - 16	120	10	MCRCA216	8,48
1/2" - 20	60	10	MCRCA220	11,81
3/4" - 26	60	5	MCRCA426	20,07
<i>Longueur 52 mm</i>				
1/2" - 16	100	10	MCRCA216	11,41
<i>Longueur 78 mm</i>				
1/2" - 16	60	10	MCRCAL216	13,45
1/2" - 20	60	10	MCRCAL220	14,36
Té égal				
Laiton				
63	6	1	MCRT63	114,21
75	4	1	MCRT75	266,29
Té égal				
PPSU				
16	200	10	MCRT16	6,85
20	200	10	MCRT20	8,57
26	50	5	MCRT26	11,88
32	50	5	MCRT32	16,05
40	12	3	MCRT40P	40,31
50	12	2	MCRT50P	56,43

Ø	Surconditionnement	Qt/Boîte	Code	Prix H.T. (la pièce)
Té Femelle				
Laiton				
16-1/2" - 16	120	10	MCRTF216	9,76
20-1/2" - 20	120	10	MCRTF220	11,03
20-3/4" - 20	120	10	MCRTF420	12,41
26-1/2" - 26	60	5	MCRTF226	14,79
26-3/4" - 26	60	5	MCRTF426	15,17
32-1/2" - 32	50	5	MCRTF232	25,33
32-3/4" - 32	50	5	MCRTF432	25,33
32-1" - 32	50	5	MCRTF1032	26,87
40-1/2" - 40	12	1	MCRTF240	41,11
40-3/4" - 40	12	1	MCRTF440	60,86
50-3/4" - 50	12	1	MCRTF450	56,43
63-1" - 63	7	1	MCRTF1063	111,11
75-1" - 75	5	1	MCRTF1075	245,14
Té Mâle				
Laiton				
16-1/2" - 16	120	10	MCRTM216	11,81
20-1/2" - 20	120	10	MCRTM220	13,88
20-3/4" - 20	120	10	MCRTM420	15,56
26-3/4" - 26	60	5	MCRTM426	17,82
32-3/4" - 32	50	5	MCRTM432	23,27
Té avec sortie centrale réduite				
Laiton				
40 - 20 - 40	12	3	MCRT402040	50,65
40 - 26 - 40	12	3	MCRT402640	51,58
40 - 32 - 40	12	3	MCRT403240	47,03
50 - 20 - 50	12	2	MCRT502050	61,90
50 - 26 - 50	12	2	MCRT502650	62,08
50 - 32 - 50	12	2	MCRT503250	63,49
63 - 32 - 63	6	1	MCRT633263	107,49
63 - 40 - 63	5	1	MCRT634063	100,78
63 - 50 - 63	5	1	MCRT635063	105,81
75 - 40 - 75	5	1	MCRT754075	246,91
75 - 50 - 75	5	1	MCRT755075	246,91
Té avec sortie centrale réduite				
PPSU				
20 - 16 - 20	200	10	MCRT201620	9,22
26 - 16 - 26	100	5	MCRT261626	12,61
26 - 20 - 26	50	5	MCRT262026	12,75
32 - 16 - 32	50	5	MCRT321632	16,93
32 - 20 - 32	50	5	MCRT322032	17,06
32 - 26 - 32	50	5	MCRT322632	19,12
50 - 40 - 50	12	2	MCRT504050P	59,62
Té avec sorties d'extrémité réduites				
PPSU				
20 - 20 - 16	200	10	MCRT202016	9,35
26 - 26 - 20	50	5	MCRT262620	12,75

MULTICOUCHES *alpeX.duo*® - Turatec

 Le respect du conditionnement est obligatoire pour les Ø 16 et 20.

FRANKISCHE



Ø	Surconditionnement	Qu/Boîte	Code	Prix H.T. (la pièce)
Té avec sorties centrales et d'extrémité réduite				
PPSU				
20 - 16 - 16	200	10	MCRT201616	8,98
26 - 20 - 20	200	5	MCRT262020	12,47
32 - 26 - 26	50	5	MCRT322626	17,42
Té réduit 3 diamètres différents				
PPSU				
26 - 16 - 20	100	5	MCRT261620	12,30
Té réduit avec sortie centrale augmentée				
PPSU				
16 - 20 - 16	200	10	MCRT162016	8,73
20 - 26 - 20	200	5	MCRT202620	12,30
Manchon égal				
PPSU				
16	200	10	MCRMA16	4,10
20	200	10	MCRMA20	4,04
26	100	5	MCRMA26	6,62
32	100	5	MCRMA32	8,57
40	30	3	MCRMA40P	18,48
50	20	2	MCRMA50P	25,54
63	9	1	MCRMA63P	43,67
Manchon égal				
Laiton				
75	6	-	MCRMA75	142,85
Manchon inégal				
Laiton				
26 - 40	30	3	MCRMA2640	22,68
32 - 40	30	3	MCRMA3240	23,51
32 - 50	20	2	MCRMA3250	30,39
40 - 63	9	1	MCRMA4063	50,05
50 - 63	9	1	MCRMA5063	52,07
40 - 75	10	1	MCRMA4075	125,21
50 - 75	10	1	MCRMA5075	125,21
63 - 75	10	1	MCRMA6375	125,21
Manchon inégal				
PPSU				
16 - 20	200	10	MCRMA1620	4,04
16 - 26	100	5	MCRMA1626	5,80
20 - 26	100	5	MCRMA2026	6,62
20 - 32	100	5	MCRMA2032	9,97
26 - 32	100	5	MCRMA2632	10,44
40 - 50	20	2	MCRMA4050P	25,54
Raccord passerelle tube PER / tube multicouches				
PER Multi-couches				
Sertissage avec empreinte RF _z en PER et F en MC.				
13x16 16x2	200	10	MCRPER16	5,74
16x20 20x2	200	10	MCRPER20	7,55
10x12 16x2	200	10	MCRPER1612	4,51
13x16 20x2	200	10	MCRPER2016	6,06
20x25 26x3	200	10	MCRPER2625	10,64

Ø	Surconditionnement	Qu/Boîte	Code	Prix H.T. (la pièce)
Raccord passerelle tube cuivre / tube multicouches				
Laiton				
Pour raccordement avec manchon cuivre à sertir ci-dessous MCCU.				
16 x 2 - 14	160	10	MCRAC1614	6,87
16 x 2 - 16	160	10	MCRAC1616	7,63
20 x 2 - 18	160	10	MCRAC2018	8,51
Manchon en cuivre à sertir				
Cuivre				
Pour raccordement avec les raccords ci-dessus MCRAC. Sertissage avec mâchoire SA. Vendu en sachet.				
14 - 14	-	10	MCCU14	2,74
14 - 12	-	10	MCCU1412	8,17
16 - 16	-	10	MCCU16	2,80
16 - 14	-	10	MCCU1614	8,57
18 - 18	-	10	MCCU18	3,24
18 - 16	-	10	MCCU1816	12,80
18 - 14	-	10	MCCU1814	13,60
Bague inox				
16	-	10	MCRB16	2,26
20	-	10	MCRB20	2,37
26	-	5	MCRB26	2,45
32	-	5	MCRB32	3,89
40	-	1	MCRB40	5,83
50	-	1	MCRB50	7,22
63	-	1	MCRB63	4,77
75	-	1	MCRB75	21,35
Bouchon à sertir				
16	200	10	MCRBOU16	3,61
20	200	10	MCRBOU20	3,76
26	100	5	MCRBOU26	6,29
32	100	5	MCRBOU32	9,27
Sortie de cloison				
Fixée par l'avant. Ensemble : - Sortie de cloison : tube Ø 16, sortie fileté, ext. 3/4" int. 1/2". - Platine pour sortie de cloison avec 3 vis.				
-	60	10	MCRSOR16	16,90
Équerre pour coudes à applique				
Livrée avec 6 vis.				
-	20	1	MCREQU	5,34

PLAQUE EXTÉRIEURE F1/2"

F1/2" raccordement d'arrivée d'eau

Ø	Surconditionnement	Code	Prix H.T. (la pièce)
Laiton			
F1/2" - F1/2"	120	PLACL2	13,31
Chromé			
F1/2" - F1/2"	120	PLACC2	15,39



MULTICOUCHES *alpeX.duo*® - Turatec

CHOIX DE L'OUTIL DE SERTISSAGE

POUR TUBE MULTICOUCHES ALPEX-DUO ET TURATEC			
	Ø (mm)	Profil	Code Mâchoires
 Code PINK2	16 à 32	Type TH (SBM)	MACK16
			MACK20
			MACK26
			MACK32
			-
 Code PINMR	16 à 40	F	MCMACR16
			MCMACR20
			MCMACR26
			MCMACR32
			MCMACR40
			-
 Code PINPFL	16 à 75	F	MCMAC16
			MCMAC20
			MCMAC26
			MCMAC32
			MCMAC40
			MCMAC50
			MCMAC63
			MCMAC75
			-
			-

i RAPPEL

L'équipement électroportatif doit être contrôlé au moins une fois par an pour garantir le sertissage.

PINPFL : du Ø 16 au 75 mm

Pour tube Ø	Code	Prix H.T. (la pièce)
Sertisseuse électro-hydraulique sur batterie		
<i>Universelle jusqu'au Ø 108. Avec retour automatique. Poids : 4,5 kg, force 32 KN. Tête pivotante. Lampe LED. Livrée en coffret métallique avec 1 batterie Li-ion 14,4 V (3,5 Ah) et 1 chargeur rapide 1 h.</i>		
-	PINPFL	1 806,11
Batterie pour PINPFL		
<i>Batterie Li-ion 14,4 V (3,5 Ah).</i>		
-	BATFL	348,24
Chargeur rapide pour PINPFL		
<i>Chargeur rapide Li-ion adapté aux batteries Li-ion.</i>		
-	CHABATL	248,75
Adaptateur secteur pour PINPFL		
<i>Adaptateur secteur Li-ion (230 V). Compatible avec les sertisseuses sur batterie Li-ion.</i>		
-	ADAL	540,75
Mâchoire de sertissage type F		
16	MCMAC16	245,54
20	MCMAC20	245,54
26	MCMAC26	272,19
32	MCMAC32	289,33
40	MCMAC40	310,26
50	MCMAC50	534,87
63	MCMAC63	666,20
75	MCMAC75	1 322,89





PINK : du Ø 16 au 32 mm





Pour tube Ø	Code	Prix H.T. (la pièce)
Pince à sertir hydraulique sur batterie		
<i>Chargement en 15 min. 1,5 Ah. Livrée en coffret plastique avec 1 batterie et 1 chargeur. Lampe LED. Poids (avec mâchoire) 2,3 kg.</i>		
-	PINK2	1 642,85
Batterie pour PINK2		
-	BATK2	298,70
Chargeur pour PINK2		
-	CHAK2	278,10
Mâchoire de sertissage pour tube multicouches		
<i>⚠ Compatible uniquement avec les références PINK et PINK2.</i>		
16	MACK16	162,17
20	MACK20	162,17
26	MACK26	162,17
32	MACK32	170,93

PINMR : du Ø 16 au 40 mm




Pour tube Ø	Code	Prix H.T. (la pièce)
Sertisseuse électro-hydraulique		
<i>380 W - Force 22 KN - 1,5 Ah. Poids : 2,5 kg avec accu. 21,6 V. Compacte : longue de 31 cm avec une mâchoire de 16. Livrée en coffret plastique avec 1 batterie et 1 chargeur. Lampe LED.</i>		
-	PINMR	1 926,10
Batterie pour PINMR		
-	BATMR	283,25
Chargeur pour PINMR		
-	CHAMR	267,80
Mâchoire de sertissage pour tube multicouches		
16	MCMACR16	208,06
20	MCMACR20	208,06
26	MCMACR26	208,06
32	MCMACR32	208,06
40	MCMACR40	319,00

OUTILS DE CALIBRAGE ET CHANFREIN



	Pour tube Ø	Code	Prix H.T. (la pièce)
	Ressort de cintrage intérieur		
	16	MCRES16	27,90
	20	MCRES20	35,26
	Ressort de cintrage extérieur		
	16	MCRESE16	21,12
	20	MCRESE20	28,10
	Ressort de cintrage		
	<i>Sous sachet.</i>		
	10 x 12	RES12	35,54
	13 x 16	RES16	38,95
	16 x 20	RES20	50,03
	Cintreuse arbalète		
	<i>Comprenant : cintreuse nue, flasque et contre-forme, forme pour multicouches Ø 16 à 32.</i>		
	<i>Pour tubes cuivre, multicouches AlpeX Duo et Turatec.</i>		
	-	CINR	467,70

	Ø	Code	Prix H.T. (la pièce)
	Coffret d'outils de calibrage		
	<i>Utilisable avec visseuse électrique.</i>		
	16 à 32	MCCOF	271,92
	Outils pour coffret		
	16	MCOUT16	63,45
	20	MCOUT20	63,45
	26	MCOUT26	68,89
	32	MCOUT32	83,39
	Outil de calibrage et chanfrein		
	16 à 32	MCCAL32	90,64
	40	MCCAL40	72,33
	50	MCCAL50	85,20
	63	MCCAL63	108,77
	Poignée pour coffret		
	-	MCPOI	36,26

COUPE-TUBE

	Pour tube Ø	Code	Prix H.T. (la pièce)
	Pince coupe-tube		
	<i>Pour tubes plastiques. Sous coque.</i>		
	Jusqu'au Ø 40	PINCT	23,36
	Pince coupe-tube pour tubes Ø 12 à 32		
	<i>Boîte-présentoir de 10 pinces. Idéale pour les comptoirs.</i>		
	12 à 32	PINCT10	215,87
	Coupe-tube pour Multicouches		
	16 à 26	MCCT	21,75
	16 à 75	MCCT75	108,77

DÉROULEUR ET REDRESSEUR

	Ø	Code	Prix H.T. (la pièce)
	Dérouleur de couronnes		
	<i>Poids maxi. 70 kg. Ø intérieur 560 mm. Longueur maxi. : 600 m.</i>		
	-	MCDER	598,22
	Redresseur de tube		
	<i>Pour tube multicouches Ø 16 et 20. Avec barre de fixation au dérouleur.</i>		
	-	MCRED	471,33

MULTICOUCHES *alpeX.duo*® - Turatec

RACCORDS ALPEX PLUS

LA GAMME ALPEX PLUS

Pour tube *alpeX.duo* XS.

Pour tube *Turatec*.

+ PRODUIT

Système Push-Fit sans sertissage
Démontable et repositionnable (diamètres 16 et 20).



MISE EN ŒUVRE

En 2 étapes :

- Opération de calibrage/chanfrein
- Introduction du tube



	Ø	Code	Prix H.T. (la pièce)
	Écrou tournant		
	<i>* Eurocône.</i>		
	3/8" - 16	MCXE816	8,91
	1/2" - 16	MCXE216	8,98
	1/2" - 20	MCXE220	10,02
	3/4" - 16	MCXE416	9,02
	3/4" - 16	MCXEC416*	7,81
	3/4" - 20	MCXE420	10,02
1" - 26	MCXE1026	16,13	
	Mâle fixe		
	3/8" - 16	MCXM816	6,39
	1/2" - 16	MCXM216	5,67
	1/2" - 20	MCXM220	7,57
	3/4" - 20	MCXM420	7,93
	3/4" - 26	MCXM426	11,98
	1" - 26	MCXM1026	14,17
	Femelle fixe		
	1/2" - 16	MCXF216	6,39
	1/2" - 20	MCXF220	9,77
	3/4" - 20	MCXF420	9,34
	3/4" - 26	MCXF426	14,48
	1" - 26	MCXF1026	18,00
	Coude Mâle		
	1/2" - 16	MCXCM216	8,62
	1/2" - 20	MCXCM220	16,05
	3/4" - 20	MCXCM420	17,24
	3/4" - 26	MCXCM426	18,49
	Coude femelle		
	1/2" - 16	MCXCF216	9,09
	1/2" - 20	MCXCF220	13,96
	3/4" - 20	MCXCF420	14,72
	3/4" - 26	MCXCF426	18,49
	Coude à applique		
	1/2" - 16	MCXCA216	13,64
	1/2" - 20	MCXCA220	19,19
	3/4" - 20	MCXCA420	22,16

	Ø	Code	Prix H.T. (la pièce)
	Coude égal		
	16	MCXC16	6,34
	20	MCXC20	7,40
	26	MCXC26	11,74
	Coude pour réservoir de chasse		
	1/2" - 16	MCXCR216	17,42
	Té égal		
	16	MCXT16	8,84
	20	MCXT20	10,79
	26	MCXT26	15,51
	Té inégal		
	20 - 16 - 20	MCXT201620	11,58
	20 - 16 - 16	MCXT201616	11,58
	20 - 20 - 16	MCXT202016	11,72
	26 - 16 - 16	MCXT261616	14,61
	26 - 16 - 20	MCXT261620	15,60
	26 - 16 - 26	MCXT261626	15,60
	26 - 20 - 20	MCXT262020	15,60
	26 - 20 - 26	MCXT262026	15,60
	Té Femelle		
	1/2" - 16	MCXTF216	17,28
	1/2" - 20	MCXTF220	19,73
	3/4" - 20	MCXTF420	22,03
	3/4" - 26	MCXTF426	26,00
	Manchon inégal		
	20 - 16	MCXMA2016	6,34
	26 - 16	MCXMA2616	8,46
	26 - 20	MCXMA2620	10,31
	Manchon égal		
	16	MCXMA16	6,10
	20	MCXMA20	6,34
	26	MCXMA26	10,02
	Adaptateur cuivre		
	26 - 22	MCXAC2622	16,30
	Bouchon		
	16	MCXBOU16	4,04

OUTILLAGE

	Outil de calibrage et chanfrein		
	<i>D'autres dimensions et tarifs voir p. 57.</i>		
	-	MCCAL32	-
	Outil de démontage		
	<i>N'existe pas pour le Ø 26.</i>		
	16	MCXDDEM16	33,75
	20	MCXDDEM20	35,64


RACCORDS MULTIFIT

MULTIFIT est un raccord spécifique aux tubes multicouches qui se caractérise par sa facilité de mise en œuvre.



Il est compatible avec tous les tubes multicouches dont les caractéristiques dimensionnelles respectent les tolérances maximales figurant sur le tableau ci-dessous.

Ø du tube (mm)	Ø extérieur maxi.	Épaisseur mini du tube	Épaisseur maxi du tube
16 x 2	16,3	2	2,4
20 x 2	20,3	2	2,4
25 x 2,5	25,3	2,5	3
26 x 3	26,3	3	3,5
32 x 3	32,3	3	3,5

Ø	Conditionnement carton	Dimension clé Allen	Code	Prix H.T. (la pièce)
---	------------------------	---------------------	------	----------------------

	Le MULTIFIT est livré sous sachet équipé d'un joint torique plat et conique.				
	1/2" - 16 x 2	20	10	MCFITE216	3,76
	1/2" - 20 x 2	15	10	MCFITE220	4,74
	3/4" - 16 x 2	20	14	MCFITE416	5,41
	3/4" - 20 x 2	15	14	MCFITE420	5,64
	3/4" - 26 x 3	10	14	MCFITE426	8,04
	1" - 26 x 3	10	19	MCFITE1026	9,17
	1" - 32 x 3	10	19	MCFITE1032	10,90

ACCESSOIRES

	Code	Prix H.T. (la pièce)
	Clé	
	Une seule clé pour les dimensions 10, 14 et 19.	
	MCCLE	22,62
	Ébavureur Ø 16 à 32	
	Opération d'ébavurage indispensable afin de ne pas endommager le joint torique dans l'insert du raccord. ⚠ Ne pas calibrer avec le MCCAL.	
	MCEBA	20,85

+ PRODUIT

"Sans outil" pour tubes multicouches

- Facile et rapide
- Sans outillage électrique (des clés ALLEN suffisent)
- Économique
- Démontable et réutilisable
- Adaptable portée conique, portée plate



MISE EN ŒUVRE



Couper le tube avec la pince coupe tube adaptée.



Ébavurer l'intérieur du tube.



Insérer le raccord.






Quand la partie taraudée du raccord atteint le tube, visser le raccord jusqu'à introduction totale de la partie fileté.



La connexion est sûre et facilement démontable.

RACCORDS À COMPRESSION

	Ø	Conditionnement	Code	Prix H.T.
	Écrou tournant Eurocône 3/4"			
	Pour raccordement tube métal Ø 15 sur : - coudes et tés de réglage en sortie mâle, - vannes en H, - Eurocône 3/4". <i>Prix au sachet.</i>			
	Eurocome 3/4"	le sachet de 2	437515	2,52
	Écrou tournant Eurocône			
	Raccordement sur robinet, coudes et tés 3/4" mâle Eurocône. <i>Prix au sachet.</i>			
	F 3/4" - 16	le sachet de 2	MCCEC416	9,25
	F 3/4" - 20	le sachet de 2	MCCEC420	9,59

	Ø	Conditionnement carton	Code	Prix H.T.
	Raccord complet à compression Mâle			
	<i>Prix au sachet.</i>			
	M 3/8" - 16	le sachet de 2	MCCM816	7,42
	M 1/2" - 16	le sachet de 2	MCCM216	10,88
	<i>Prix unitaire.</i>			
	M 3/4" - 26	1	MCCM426	10,88
	M 1" - 32	1	MCCM1032	17,82

CONDITIONS GÉNÉRALES DE VENTE

1 - CONCLUSION DE LA VENTE

Toute commande de produits auprès de notre Société, quelle qu'en soit l'origine, implique l'adhésion sans réserve aux présentes conditions générales de vente. Elles prévalent sur toutes conditions générales d'achat, quels qu'en soient les termes et annulent toute clause contraire pouvant figurer sur les contrats, documents ou correspondances de l'acheteur.

Il est entendu que toute clause qui figure sur les contrats, documents ou correspondances de l'acheteur et qui ferait obstacle à l'application des présentes, dans l'éventualité où elle serait contraire aux dispositions desdits documents, est considérée comme nulle et sans effet à l'égard de notre Société.

2 - ACCEPTATION DES COMMANDES

- Commandes sans dalles : Franco à partir de **550 € H.T.** Sinon **35 € H.T.** de participation aux frais de port et de traitement de commandes.
- Commandes avec dalles :
 - dalles en camion complet : Franco,
 - dalles avec composants d'un plancher chauffant (dalles, tubes, collecteurs et isolation périphérique) : Franco,
 - dalles seules : Forfait de **150 € H.T.** de participation aux frais de port et de traitement de commande.

Les commandes doivent respecter les unités de conditionnement. Ces conditions s'entendent livraison France métropolitaine (hors Corse).

Les frais supplémentaires de transport dus à un accès difficile ou à la nécessité d'un camion à hayon sont à la charge du client.

3 - TARIF

Les prix des produits sont fixés par le tarif en vigueur au jour de l'expédition de la commande. Ils s'entendent prix franco **€ H.T.** sous conditions des dispositions de l'article 2 (**pour livraison en France métropolitaine**). Ils sont fixés en fonction des conditions économiques actuelles, et notre Société se réserve le droit de les modifier à tout moment, sans aucun préavis, en cas de fluctuation de ces conditions (énergie, transport, matières premières, taux de change).

4 - CONDITIONS DE RÈGLEMENT

4.1 - Délai

Nos factures sont payables fin de mois, à 30 jours par LCR directe. Le calcul du délai de paiement démarre le jour du départ de la marchandise.

4.2 - Escompte

En cas de paiement comptant ou de règlement

anticipé par rapport à la date de règlement prévue sur la facture, il sera appliqué un escompte de 0,3 % par mois d'anticipation.

Pour tout retard de paiement total ou partiel, il sera fait application d'une pénalité de retard d'un montant équivalent à celui qui résulterait de l'application d'un taux égal au taux d'intérêt appliqué par la Banque centrale européenne à son opération de refinancement la plus récente majoré de 10 points de pourcentage, calculé par mois. De plus, selon les dispositions de l'article L.441-6 du code de commerce issu de la loi n° 2012-387 du 22 Mars 2012, tout retard de paiement donnera lieu, de plein droit, au paiement par le Client d'une indemnité forfaitaire pour frais de recouvrement d'un minimum de 15% du montant de la facture et, dans tous les cas, d'un montant minimum de 40 euros.

5 - LIVRAISONS

5.1 - Transfert des risques

Les marchandises voyagent aux risques et périls de l'acheteur. Sauf convention contraire, le transfert des risques a lieu dès le chargement dans nos locaux sur le mode de transport choisi pour le compte de l'acheteur ou dès la mise à disposition des marchandises à l'acheteur.

5.2 - Délais de livraison

Quel que soit le délai convenu pour la livraison, aucune indemnité ne pourra être exigée en cas de retard, à moins de stipulation contraire acceptée par nous.

Au cas où la commande nécessite un montage, un travail spécifique ou toute autre particularité, la livraison est subordonnée à une étude de faisabilité et les délais pourront être augmentés.

En tout état de cause, la livraison dans les délais ou la mise à disposition de la marchandise ne peut intervenir que si l'acheteur est à jour de ses obligations de paiement envers notre société.

Nous nous réservons le droit de procéder à des livraisons de façon globale ou partielle. En cas de livraison partielle, chacune d'elle sera considérée comme une opération commerciale complète.

À chaque livraison partielle devra correspondre un paiement proportionnel de cette livraison.

5.3 - Conditions d'expédition

5.3.1 - Pour les marchandises dont notre société assure l'expédition :

La livraison est assurée franco (voir les dispositions de l'article 2).

Le nombre et l'état des marchandises doivent impérativement être vérifiés à la livraison en présence du transporteur.

En cas d'avaries, retards, manquants, il appartiendra au destinataire de consigner ses protestations et réserves régulières auprès du transporteur, sur le document de réception qu'il doit obligatoirement signer, faire contresigner par le transporteur ou son préposé, dater et confirmer par lettre recommandée dans un délai de 2 jours, non compris les jours fériés.

Sans préjudice des dispositions à prendre vis-à-vis du transporteur, les réclamations sur les vices apparents ou sur la non-conformité de la marchandise livrée doivent être formulées par lettre recommandée avec accusé de réception dans les 48 heures qui suivent la réception de la marchandise. Passé ce délai, aucune réclamation concernant de tels vices ne pourra être admise.

5.3.2 - Lieux de livraisons : Nous livrons nos marchandises uniquement dans un point de vente aux grossistes et n'acceptons aucune livraison directe chez des particuliers utilisateurs.

Dans les cas exceptionnels d'une demande de livraison sur chantier d'un gros matériel ou d'une urgence, nous nous réservons la faculté de pratiquer la livraison moyennant un supplément de 15 % sur la valeur du matériel livré (hors frais de port normalement dus).

5.4 - Retours :

5.4.1 - Aucun retour de marchandises ne sera accepté si la réclamation n'a pas été préalablement faite et s'il n'a pas fait l'objet d'un accord écrit de notre part.

5.4.2 - En cas d'accord, les marchandises devront être retournées dans un délai de dix (10) jours à compter de notre accord dans leur emballage d'origine ou dans un emballage identique à celui de l'expédition en port payé. Si la réclamation est justifiée, les marchandises retournées seront remplacées ou feront l'objet d'un avoir à notre choix. L'acheteur est seul responsable de la dégradation des marchandises résultant de leur entreposage dans des conditions anormales ou incompatibles avec leur nature.

5.4.3 - Décote

Ces retours donnent lieu à une décote pour remise en stock de 15 % minimum, quand les marchandises peuvent être revendues en l'état.

Sinon, il sera nécessaire de procéder à un examen des marchandises pour établir le montant de la décote supplémentaire pour reconditionnement et remise en état du produit.

Les retours suivants seront refusés :

- retour de dalles
- retour de flexibles réalisés à la demande (hors catalogue) et/ou isolés.

6 - RÉSERVE DE PROPRIÉTÉ

Notre Société se réserve la propriété de la marchandise livrée jusqu'au versement des sommes dues sur les comptes de notre société. Pendant la durée de la réserve de propriété en tant que dépositaire, les risques ayant été transférés au moment de la livraison, l'acheteur devra assurer les marchandises contre tous les risques de dommages ou de responsabilités.

L'acheteur, autorisé à revendre la marchandise livrée dans l'exécution normale de son commerce, est tenu d'informer immédiatement notre Société de la saisie, au profit d'un tiers, des marchandises livrées sous réserve de propriété.

En cas de non-paiement d'une fraction ou de l'intégralité de l'une quelconque des échéances convenues pour le prix, et huit jours après une mise en demeure par lettre recommandée restée infructueuse, en tout ou en partie, la vente pourra être résolue de plein droit, si bon semble à notre Société, sans préjudice de tous dommages-intérêts réclamés à l'acheteur. La marchandise devra être mise à la disposition immédiate de notre Société, à moins que celle-ci n'exige le retour des marchandises aux frais de l'acheteur.

La reprise de la marchandise n'équivaut pas à la résolution du contrat de vente.

Les sommes déjà versées par l'acheteur demeureront acquises à titre de premiers dommages-intérêts et sous réserve de tous autres.

Ces dispositions ne font pas obstacle au transfert à l'acheteur des risques de pertes et de détérioration des produits vendus ainsi que des dommages qu'ils pourraient occasionner, tel qu'il résulte de l'article 5.1 ci-dessus.

7 - FORCE MAJEURE

Notre Société sera libérée de ses obligations pour tout événement indépendant de notre volonté qui empêche ou retarde la livraison des produits, assimilée contractuellement à la force majeure. Il en sera ainsi notamment en cas d'événements intervenant chez nous ou nos sous-traitants, tels que : lock-out, grève, incendie, épidémie, embargo, accident, notamment d'outillage, bris de machine, interruption ou retard dans les transports, impossibilité d'être approvisionné,

défectuosité des matières premières, ou de tout autre événement indépendant de notre volonté entraînant un chômage partiel ou total dans notre Société, celles de nos fournisseurs ou sous-traitants.

8 - DROITS DE PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

L'acheteur s'engage à respecter l'ensemble des droits de propriété intellectuelle de notre société dont il déclare avoir parfaite connaissance.

9 - DISPOSITIONS DIVERSES

Le fait pour notre Société de ne pas respecter l'une quelconque des obligations mises à sa charge par l'acheteur ne pourra pas avoir pour conséquence la cessation immédiate de toute relation, tel qu'un référencement, la résiliation des commandes en cours et/ou la résolution des ventes des marchandises déjà livrées.

En cas d'inexécution par l'acheteur de l'une quelconque de ses obligations, notre Société se réserve le droit d'appliquer une pénalité de 15 % du montant de la dernière commande et de résilier les commandes en cours sans que l'acheteur puisse réclamer des dommages-intérêts à ce titre.

10 - GARANTIE

Pour des utilisations jugées normales, notre garantie se limite soit au remplacement des pièces reconnues défectueuses, soit au remboursement sur la base du prix de facturation.

Le délai de la garantie est de deux ans après livraison, ou plus selon les extensions de garanties pour certaines gammes de produits, sans qu'aucunes indemnité ou dommages-intérêts puissent être réclamés. Les frais de dépose, de port aller et retour et de repose sont exclus de la garantie.

11 - PRÉCONISATIONS

Les avis et conseils, les indications techniques, les propositions, que nous pouvons être amenés à donner ou à faire, n'impliquent de notre part aucune garantie.

Il ne nous appartient pas d'apprécier les cahiers des charges ou descriptifs fournis. Il appartient au client de vérifier l'adéquation entre le choix du matériel et les conditions réelles d'utilisation.

12 - ASSURANCE

Notre société est assurée de la manière suivante :

- Responsabilité civile après livraison :
Pour tous dommages confondus, 3 000 000 € par année dont :
- dommages immatériels non consécutifs :
1 000 000 € par année.

13 - PROTECTION DES DONNÉES À CARACTÈRE PERSONNEL

Notre société réalise des traitements informatiques pour la gestion de sa base clients, de son site internet, des commandes, du service client et sa communication externe.

Ces traitements utilisent des données à caractère personnel de ses propres clients ou destinataires de livraisons sur ordre de ses clients.

Ces données sont soumises aux dispositions de la Loi Informatique et Libertés n°78-17 du 6 janvier 1978 modifiée, aux réglementations européennes en vigueur et notamment au Règlement européen 2016/679, et aux recommandations de la Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés (« CNIL ») (ci-après ensemble les « Réglementations Applicables »).

Pour toute information concernant le traitement de vos données à caractère personnel par notre Société, veuillez-vous référer à notre « Politique de protection des données personnelles » disponible sur notre site internet.

Si notre Société agit en qualité de sous-traitant des clients, responsables de traitement, les clients s'engagent à respecter l'ensemble de la réglementation applicable en matière de protection des données personnelles, notamment en ce qui concerne l'information des personnes dans le cadre de la transmission de leurs données à caractère personnel à notre Société pour les besoins de l'exécution du Contrat.

14 - ATTRIBUTION DE JURIDICTION - DROIT APPLICABLE

14.1 - De convention expresse, il est attribué compétence exclusive pour tous les litiges qui s'élevaient entre les parties à l'occasion de leurs rapports commerciaux, aux Tribunaux français, et plus particulièrement au Tribunal de Commerce de Vienne, quels que soient le lieu de livraison, le mode de paiement accepté, et même en cas d'appel en garantie ou de pluralité de défendeurs.

14.2 - Les relations avec l'acheteur sont régies par le droit français.

En cas de traduction des présentes en langue étrangère, seul le texte rédigé en français aura valeur authentique.



www.pbtub.fr



91 rue du Ruisseau - Parc d'Activités de Chesnes - CS 41010

38297 SAINT QUENTIN-FALLAVIER cedex

Tél. 04 74 95 65 49 - Fax 04 74 95 61 81

E.mail : infos@pbtub.fr