

# Sommaire

## 1.0 Sommaire

### 1.1 Description du système

- 1.100 Description du système (généralités)
- 1.105 Description du système (données techniques)
- 1.106 Description du système (données techniques)
- 1.110 Calcul de la durée de vie
- 1.115 Assortiment CALPEX PUR-KING UNO, chauffage 6 bars
- 1.116 Assortiment CALPEX PUR-KING DUO, chauffage 6 bars
- 1.120 Assortiment CALPEX SANITAIRE UNO/-DUO, sanitaire 10 bars
- 1.125 Assortiment CALPEX-QUADRIGA, chauffage 6 bars, sanitaire 10 bars

### 1.2 Planning, étude

- 1.200 Diagramme de pertes de pression CALPEX PUR-KING, chauffage 6 bars
- 1.205 Diagramme de pertes de pression CALPEX SANITAIRE, sanitaire 10 bars
- 1.210 Pertes de chaleur CALPEX PUR-KING, chauffage 6 bars
- 1.215 Pertes de chaleur CALPEX SANITAIRE, sanitaire 10 bars
- 1.220 Pertes de chaleur CALPEX QUADRIGA, chauffage 6 bars, sanitaire 10 bars
- 1.225 Planification et techniques de raccordement, bande chauffante, sanitaire 10 bars

### 1.3 Composants

- 1.300 Coude de raccordement d'immeuble 90° CALPEX PUR-KING, chauffage 6 bars, UNO
- 1.301 Coude de raccordement d'immeuble 90° CALPEX PUR-KING, chauffage 6 bars, DUO
- 1.305 Coude de raccordement d'immeuble 90° CALPEX SANITAIRE, sanitaire 10 bars, UNO et DUO
- 1.310 Coude de raccordement d'immeuble 90° CALPEX QUADRIGA, chauffage 6 bars, sanitaire 10 bars
- 1.315 Coque CALPEX en L
- 1.316 Coque CALPEX Big en L
- 1.320 Manchon de raccordement (manchon thermorétractable HD-PE)
- 1.325 Coque CALPEX en I
- 1.326 Coque CALPEX Big en I
- 1.330 Coque CALPEX en T
- 1.335 Coque CALPEX Big en T
- 1.340 Raccord en T
- 1.345 Tuyau-culotte CALPEX PUR-KING chauffage 6 bars
- 1.350 Regard de distribution

- 1.355 Regard de distribution, montage pour dimensions
- 1.360 Plaque de protection en béton pour regard de distribution
- 1.365 Matériau isolant, mousse PE  
Cartouche de mousse PUR
- 1.370 Raccords à vis, filetage extérieur, embouts à souder
- 1.375 Raccord à vis, accouplement égal, coude 90°
- 1.380 Raccords à sertir, filetés, à souder
- 1.385 Raccords à sertir, accouplement, coude 90°
- 1.390 Élément en T à sertir, chauffage 6 bars
- 1.395 Élément en T à sertir, sanitaire 10 bars
- 1.400 Manchon électro-soudable
- 1.405 Capuchon d'extrémité, standard, thermorétractable
- 1.410 Bague d'étanchéité murale, pour traversées de mur
- 1.415 Raccordement dans les bâtiments, traversée de mur / carottage
- 1.420 Garniture d'étanchéité murale, carottages/ fourreau fibrociment
- 1.425 Raccordement dans bâtiments, carottages/ fourreau fibrociment

### 1.5 Génie civil, montage

- 1.500 Tracé
- 1.505 Dimensions des fouilles
- 1.510 Ruban de signalisation de tracé, Outillage d'aide à la pose
- 1.515 Liaison (rigide/flexible)
- 1.520 Raccordement bâtiment avec raccord à visser
- 1.525 Raccordement bâtiment avec raccord à sertir
- 1.530 Montage raccordement bâtiments
- 1.535 Outils de montage, pour raccord à vis
- 1.540 Outils de montage, pour raccord à sertir
- 1.545 Bande chauffante CALPEX SANITAIRE, sanitaire, 10 bars, insertion, sonde, raccord

# Description du système

## 1. Généralités

CALPEX est la marque déposée/brevetée d'un système tubulaire flexible de la société BRUGG Pipesystems, conçu spécialement pour les basses températures dans le respect des normes en vigueur (EN 15632-1/-2).

La conduite de chauffage à distance CALPEX PUR-KING ainsi que la conduite d'eau sanitaire CALPEX SANITAIRE sont prévues pour être installées dans de petits et moyens réseaux de chauffage à distance, ainsi que pour l'industrie et l'agriculture, les systèmes d'alimentation en eau potable ou d'évacuation des eaux usées et les installations frigorifiques et de piscines.

Les systèmes CALPEX sont composés d'un tube médian en polyéthylène réticulé PEXa et sont équipés d'une barrière organique contre la diffusion d'oxygène (EVOH).

Le tube médian a été choisi ou intégré dans les normes car il possède d'excellentes propriétés thermiques et mécaniques. Le matériau résistant à la corrosion et aux produits chimiques est très robuste et peut très aisément être façonné en atelier.

L'isolation thermique de CALPEX PUR-KING se compose de mousse rigide de polyuréthane brevetée avec d'excellentes propriétés d'isolation thermique. Ce matériau isolant est le fruit d'une réaction chimique. CALPEX PUR-KING possède une structure à alvéoles fermées, ce qui améliore davantage l'isolation thermique et garantit une longue durée de vie. CALPEX est dépourvu de substances polluantes, et se montre ainsi exceptionnellement respectueux de l'environnement.

Durant la formation de la mousse, celle-ci vient bien enduire les tubes médian, ce qui garantit une bonne adhérence et une liaison résistante. Les propriétés physiques des tubes PEXa, solidairement assemblés avec l'isolation raccords en permettent une pose ne nécessitant pas une prise en compte de la dilatation thermique.

La flexibilité des systèmes CALPEX permet de les adapter sans problème à toutes les conditions de tracé. Les conduites existantes et autres obstacles peuvent être facilement contournés/évités. Les systèmes CALPEX permettent de choisir le tracé le plus court, sans tenir compte des effets dus à la dilatation longitudinale.

Les systèmes CALPEX sont livrés sur le chantier à la longueur désirée, en un seul tenant, sur bobines ou en couronnes. Les grandes longueurs de livraison permettent une pose sans raccords dans la terre. Les fouilles peuvent par conséquent être

bien plus étroites. Ceci permet de faire des économies appréciables lors des travaux de génie civil. Et ce en particulier dans le cas de conduites DUO.

Si l'on tient aussi compte des temps de pose très courts, les systèmes CALPEX constituent non seulement une excellente solution technique, mais sont également la clé pour la réalisation de réseaux de chauffage à distance ou d'eau sanitaire, car ils permettent d'économiser du temps et de l'argent, grâce à la réduction des besoins de coordination sur le chantier.

Le montage des raccords est des plus simples. Il se fait facilement et rapidement à l'aide de vis traditionnelles, de raccords à compression ou de manchons électro-soudables. Le vaste choix de notre gamme d'accessoires permet de trouver une solution en toutes circonstances.

## 2. Domaine d'application

### Chauffage, série de tubes 5 (SDR 11):

Temp. de service max. admise	$T_{max}$ : 95 °C (variable)
Pression de service max.	p: max. 6 bars

voir fiche CPX 1.110

### Sanitaire, série de tubes 3.2 (SDR 7.4)

Temp. de service max. admise	$T_{max}$ : 95 °C (variable)
Pression de service max.	p: max. 10 bars

voir fiche CPX 1.110

# Description du système

## 1. Système composite

Exigences	systèmes tubulaires flexibles isolés d'usine selon EN 15632-1/-2
Comportement au feu	catégorie de matériaux de construction B2 (normalement inflammable) selon DIN 4102

## 2. Tube médian

Matériaux (PEXa) Agent d'accrochage couche de blocage de l'oxygène Exigences	Matériau de base: Polyéthylène de forte densité PE-HD, réticulation en peroxyde modifié PE, stabilisé à la chaleur, couleur: rouge (chauffage), argentin (sanitaire) Ethylène / alcool vinylique (EVOH), stabilisé à la chaleur, couleur: naturelle Selon DIN 16892 / DIN 16893 et E DIN EN 12318-2, tube de la série 3.2 selon la fiche de travail W 544 de la DVGW (Association allemande des experts en eau et en gaz)
Etanchéité à l'oxygène du tube Nappes de tubes DIN 16893	Perméabilité à l'oxygène selon DIN 4729 à 40 °C en fonction du volume de l'intérieur selon DIN 4726 de $\leq 0.10 \text{ g / (m}^3 \times \text{d)}$ Série 5 (SDR 11): pour CALPEX PUR-KING (avec barrage EVOH) Série 3.2 (SDR 7.4): pour CALPEX SANITAIRE (avec barrage EVOH)
Comportement à long terme Caractéristiques	voir la fiche CPX 1.110 du catalogue insensible à l'eau agressive, pertes de pression réduites, très bonne résistance chimique et mécanique (DIN 8075 fiche 1)

Tube médian PEXa	Temp. de référence °C	Valeur	Norme d'essai
Densité	-	932 - 935 kg/m³	ISO 1183
Conductibilité thermique	-	0.38 W/mK	En référence à ASTM C 1113
Résistance à la rupture	20	min. 18 N/mm²	ISO 6259
Résistance à la rupture	80	min. 8 N/mm²	ISO 6259
Coefficient de dilatation linéaire	20	$1.4 \cdot 10^{-4} \text{ 1/K}$	-
Coefficient de dilatation linéaire	100	$2.0 \cdot 10^{-4} \text{ 1/K}$	-
Plage de fusion des cristallines	-	128 - 134 °C	-
Résistance chimique	20 / 40 / 60	-	DIN 8075 B.1

# Description du système

### 3. Isolation thermique

Matériaux	<b>CALPEX PUR-KING, chauffage</b>
	mousse de polyuréthane (PUR) sans CFC selon la technologie PUR-KING
	<b>CALPEX SANITAIRE, sanitaire</b>
	mousse de polyuréthane souple (PUR) expansée à 100 % au CO <sub>2</sub>

Isolation PUR	Temp. de référence °C	Valeur CALPEX PUR-KING	Valeur CALPEX SANITAIRE	Norme d'essai
Densité	-	> 50 kg/m <sup>3</sup>	> 50 kg/m <sup>3</sup>	EN 253
Résistance au cisaillement axial		≥ 90 kPa		EN 15632-2
Conductibilité système flexibles	50	≤ 0.0199 W/mK	≤ 0.0234 W/mK	EN 253 et ISO 8497
Conductibilité système rigides	50	≤ 0.0260 W/mK	-	EN 253 et ISO 8497
Fermeture cellulaire	-	≥ 88 %	≥ 90 %	EN 253
Absorption d'eau après 24 h	100	≤ 10 %	≤ 10 %	EN 15632-1

### 4. Enveloppe de protection

Matériaux	Polyéthylène linéaire à basse densité (PE-LLD), extrudé sans bavure
Fonction	protection contre les influences mécaniques et l'humidité

Enveloppe de protection PE-LLD	Temp. de référence °C	Valeur	Norme d'essai
Densité	-	918 - 922 kg/m <sup>3</sup>	ASTM D792
Conductibilité thermique	-	0.33 W/mK	DIN 52612
Valeur de graphite	-	> 2 %	EN 15632-1

# Comportement à long terme

## Calcul de la durée de vie

Facteur de sécurité	Température de service °C	CALPEX PUR-KING (série de tubes 5 / SDR 11) Ans						CALPEX SANITAIRE (série de tubes 3.2 / SDR 7.4) Ans					
		1	5	10	25	50	100	1	5	10	25	50	100
1.5	10	17.9	14.6	14.5	14.4	14.2	14.1	23.6	23.2	23.0	22.8	22.6	22.4
1.5	20	13.2	12.9	12.8	12.7	12.6	12.5	20.9	20.5	20.4	20.1	20.0	19.8
1.5	30	11.7	11.5	11.4	11.3	11.2	11.1	18.5	18.2	18.1	17.9	17.7	17.6
1.5	40	10.4	10.2	10.1	10.0	9.9	9.8	16.5	16.2	16.1	15.9	15.7	15.6
1.5	50	9.3	9.1	9.0	8.9	8.8	8.8	14.7	14.4	14.3	14.1	14.0	13.9
1.5	60	8.3	8.1	8.0	7.9	7.9	-	13.1	12.9	12.8	12.6	12.5	-
1.5	70	7.4	7.3	7.2	7.1	7.0	-	11.8	11.5	11.4	11.3	11.2	-
1.5	80	6.6	6.5	6.4	(6.4) <sup>a</sup>	-	-	10.5	10.3	10.2	10.1	-	-
1.3	90	6.9	6.7	6.6	-	-	-	11.0	10.7	10.6	-	-	-
1.3	95	6.5	6.3	6.3	-	-	-	10.4	10.2	10.1	-	-	-

Les valeurs entre parenthèses sont valables si des périodes d'essai plus longues qu'un an peuvent être prouvées dans le cadre de l'essai à 110 °C

## Comportement à long terme

Les pressions de service admissibles au sens de la norme DIN 16892/3 et EN 15632-2 sont fondées sur l'eau comme fluide en circulation, et sont calculées avec une marge de sécurité :

Température	Facteur de sécurité	Plage de température
Température de service ( $T_{op}$ )	1.5	$\leq 80$ °C
Température de service maximale ( $T_{max}$ )	1.3	$> 80$ °C à $\leq 95$ °C
Température de panne ( $T_{mal}$ )	1.0	$> 95$ °C à $\leq 110$ °C
<sup>a</sup> La plage de température prédéfinie détermine les facteurs de sécurité à appliquer aux profils température/temps différents de ceux du tableau 1, calculés conformément à l'annexe A.		

Les valeurs sont contrôlées par les producteurs de plastique dans le cadre d'études à long terme et sont testées et confirmées par des instituts de contrôle indépendants. La température de service maximale est entre 81 et à 95 °C, mais une surtempérature de courte durée (température de panne) de 96 à 110 °C est prise en compte.

Une répartition des températures variables typique du départ dans l'installation de chauffage à distance permet d'obtenir une température moyenne par année d'environ 66 °C.

Pour l'utilisation d'un système de tuyauterie PEX avec des températures de fonctionnement changeantes, le temps de fonctionnement peut être calculé à l'aide de la règle de Miner.

## Exemples d'application

Température de service °C	Exemple 1 Durée de service annuelle h	Exemple 2 Durée de service annuelle h	Exemple 3 Durée de service annuelle h	Exemple 4 Durée de service annuelle h
50	0	0	185	0
55	0	0	160	4380
60	0	0	145	4380
65	0	535	130	0
70	0	3720	120	0
75	0	840	115	0
80	8468	3500	110	0
85	0	165	4500	0
90	258,7	0	0	0
95	33,3	0	0	0
Durée de vie h/a	8760	8760	5465	8760
Durée d'utilisation calculée	30 ans + 100 h	> 50 ans	> 30 ans	> 100 ans <sup>a</sup>

Les systèmes tubulaires conformes à la norme EN 15632-2 sont conçus pour une durée de vie d'au moins 30 ans lorsque leur utilisation suit le profil de température suivant :

29 ans à 80 °C  
+ 1 an à 90 °C  
+ 100 h à 95 °C  
30 ans + 100 h

# Assortiment CALPEX PUR-KING

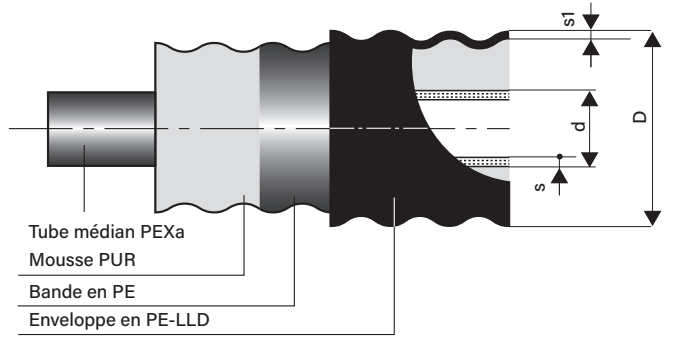
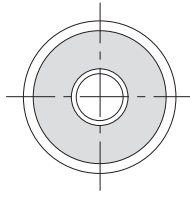
## CALPEX PUR-KING UNO (Chauffage 6 bars)

### CALPEX PUR-KING

#### en couronnes:

Dimensions:

CPX Ø 76 - 202 mm

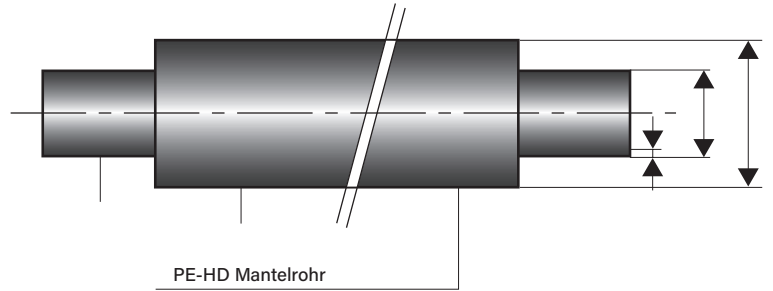
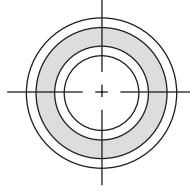


### CALPEX PUR-KING

#### en barres:

Dimensions:

CPX Ø 250 mm



## CALPEX PUR-KING chauffage 6 bars, UNO

Type	Tube intérieur en PEX d x s mm	DN	Enveloppe extérieure D x s1 mm	Rayon de courbure minimale m	Volume Tube intérieur l/m	Poids kg/m	Longueurs de livraison maximales*	
							Couronne Jumbo m	Couronne Max m
25/ 76	25 x 2.3	20	78 x 1.9	0.45	0.327	0.90	700	1000
25/ 91 PLUS			93 x 2.1	0.65	0.327	1.20	450	715
32/ 76	32 x 2.9	25	78 x 1.9	0.50	0.539	1.00	700	1000
32/ 91 PLUS			93 x 2.1	0.70	0.539	1.40	450	715
40/ 91	40 x 3.7	32	93 x 2.1	0.55	0.835	1.40	450	715
40/111 PLUS			113 x 2.3	0.75	0.835	1.70	300	450
50/111	50 x 4.6	40	113 x 2.3	0.60	1.307	1.97	300	450
50/126 PLUS			128 x 2.7	0.80	1.307	2.40	192	350
63/126	63 x 5.8	50	128 x 2.7	0.65	2.075	2.60	192	350
63/142 PLUS			143 x 2.9	0.85	2.075	3.10	160	260
75/142	75 x 6.8	65	143 x 2.9	0.70	2.961	3.39	160	260
75/162 PLUS			163 x 3.2	0.90	2.961	3.90	92	150
90/162	90 x 8.2	75	163 x 3.2	1.00	4.254	4.56	92	150
90/182 PLUS			183 x 3.3	1.20	4.254	4.80	52	90
110/162	110 x 10.0	90	163 x 3.2	1.10	6.362	5.70	92	150
110/182			183 x 3.3	1.20	6.362	6.60	52	90
110/202 PLUS**			202 x 3.3	1.40	6.362	6.80	46	80
125/182	125 x 11.4	100	183 x 3.3	1.30	8.203	7.20	52	90
125/202 PLUS**			202 x 3.3	1.50	8.203	7.80	46	80
140/202	140 x 12.7	110	202 x 3.3	1.40	10.315	8.40	46	80
160/250	160 x 14.6	130	250 x 3.9	-	13.437	11.80	12	12*

\* Autres longueurs sur demande. La longueur livrée peut varier (+/- 5%)

\*\* Disponibles sur demande

- Autres dimensions ou fabrications spéciales produites à la demande.
- Des longueurs livrables plus importantes ou plus faibles peuvent être livrées sur bobines à la demande.
- Dimensions de la couronne: **Couronne Jumbo** diamètre extérieur 2800 mm x 800 mm (largeur)  
**Couronne Maxi** diamètre extérieur 2800 mm x 1200 mm (largeur)

**Veillez faire attention au poids total de la couronne pour la commande sur chantier (dispositifs de déroulement)**

# Assortiment CALPEX PUR-KING

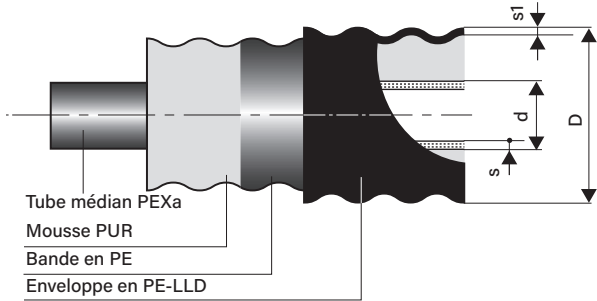
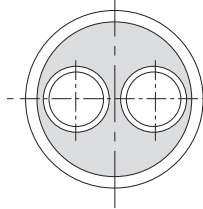
CALPEX PUR-KING DUO (Chauffage 6 bars)

## CALPEX PUR-KING

en couronnes:

Dimensions:

CPX Ø 76 - 202 mm



## CALPEX PUR-KING chauffage 6 bars, DUO

Type	Tube intérieur en PEX d x s mm	DN	Enveloppe extérieure D x s1 mm	Rayon de courbure minimale m	Volume Tube intérieur l/m	Poids kg/m	Longueurs de livraison maximales*	
							Couronne Jumbo	Couronne Max
25 + 25/ 91	2 x 25 x 2.3	20 + 20	93 x 2.1	0.55	2 x 0.327	1.34	450	715
25 + 25/111 PLUS			113 x 2.3	0.75	2 x 0.327	1.60	300	450
32 + 32/111	2 x 32 x 2.9	25 + 25	113 x 2.3	0.60	2 x 0.539	1.90	300	450
32 + 32/126 PLUS			128 x 2.7	0.80	2 x 0.539	2.30	192	350
40 + 40/126	2 x 40 x 3.7	32 + 32	128 x 2.7	0.65	2 x 0.835	2.50	192	350
40 + 40/142 PLUS			143 x 2.9	0.85	2 x 0.835	3.00	160	260
50 + 50/162	2 x 50 x 4.6	40 + 40	163 x 3.2	1.10	2 x 1.307	4.00	92	150
50 + 50/182 PLUS			183 x 3.3	1.30	2 x 1.307	4.70	52	90
63 + 63/182	2 x 63 x 5.8	50 + 50	183 x 3.3	1.20	2 x 2.075	5.30	52	90
63 + 63/202 PLUS**			202 x 3.3	1.40	2 x 2.075	6.00	46	80
75 + 75/202**	2 x 75 x 6.8	65 + 65	202 x 3.3	1.40	2 x 2.961	6.90	46	80

\* Autres longueurs sur demande. La longueur livréé peut varier (+/- 5%)

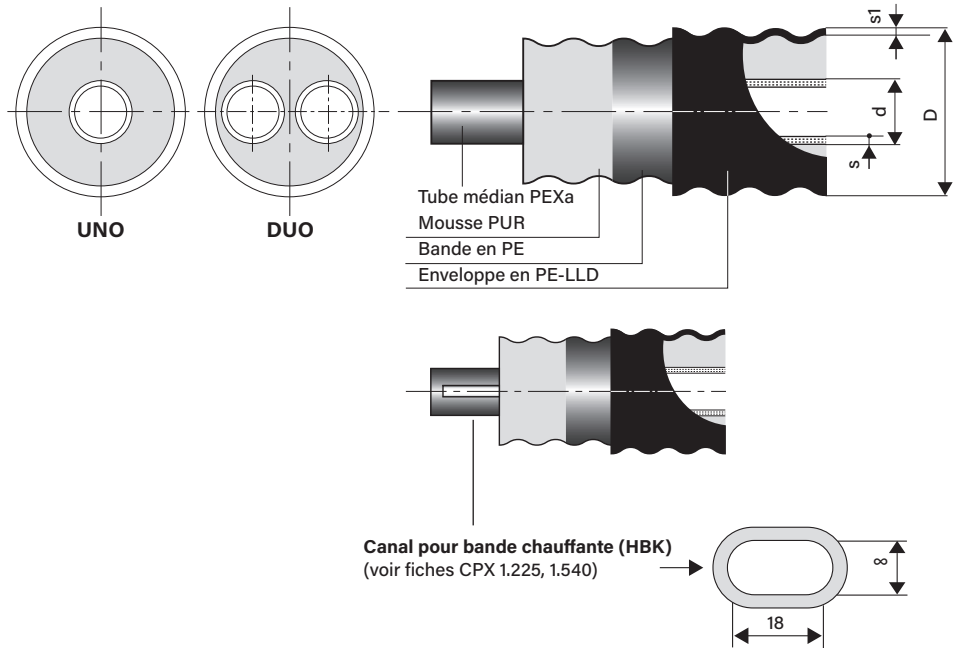
\*\* Disponibles sur demande

- Autres dimensions ou fabrications spéciales produites à la demande.
- Des longueurs livrables plus importantes ou plus faibles peuvent être livrées sur bobines à la demande.
- Dimensions de la couronne: **Couronne Jumbo** diamètre extérieur 2800 mm x 800 mm (largeur)  
**Couronne Maxi** diamètre extérieur 2800 mm x 1200 mm (largeur)

**Veuillez faire attention au poids total de la couronne pour la commande sur chantier (dispositifs de déroulement)**

# Assortiment CALPEX SANITAIRE

CALPEX SANITAIRE UNO/DUO (Sanitaire 10 bars)



## CALPEX SANITAIRE 10 bars, UNO

Type	DN	Tube intérieur en PEX d x s mm	Enveloppe extérieure D x s1 mm	Rayon de courbure minimale m	Volume Tube intérieur l/m	Poids kg/m	Longueurs de livraison maximales*	
							Couronne Jumbo m	Couronne Max m
20/ 76	16	20 x 2.8	78 x 2.0	0.45	0.163	0.96	700	1000
25/ 76	20	25 x 3.5	78 x 2.0	0.50	0.254	1.06	700	1000
32/ 76	25	32 x 4.4	78 x 2.0	0.50	0.423	1.25	700	1000
40/ 91	32	40 x 5.5	93 x 2.2	0.55	0.661	1.77	450	715
50/111	40	50 x 6.9	113 x 2.4	0.60	1.029	2.50	300	450
63/126	50	63 x 8.7	128 x 2.7	0.65	1.633	3.40	192	350
32/111 HBK	25	32 x 4.4	113 x 2.4	0.60	0.423	1.83	300	450
50/126 HBK	40	50 x 6.9	128 x 2.7	1.00	1.029	2.76	192	350

## CALPEX SANITAIRE 10 bars, DUO

Type	DN	Tube intérieur en PEX d x s mm	Enveloppe extérieure D x s1 mm	Rayon de courbure minimale m	Volume Tube intérieur l/m	Poids kg/m	Longueurs de livraison maximales*	
							Couronne Jumbo m	Couronne Max m
25 + 20/ 91	20 + 16	25 x 3.5 + 20 x 2.8	93 x 2.2	0.55	0.254 + 0.163	1.47	450	715
32 + 20/111	25 + 16	32 x 4.4 + 20 x 2.8	113 x 2.4	0.60	0.423 + 0.163	1.95	300	450
40 + 25/126	32 + 20	40 x 5.5 + 25 x 3.5	128 x 2.7	0.65	0.661 + 0.254	2.60	192	350
50 + 32/126	40 + 25	50 x 6.9 + 32 x 4.4	128 x 2.7	0.65	1.029 + 0.423	1.77	192	350

\*Autres longueurs sur demande. La longueur livréé peut varier (+/- 5%)

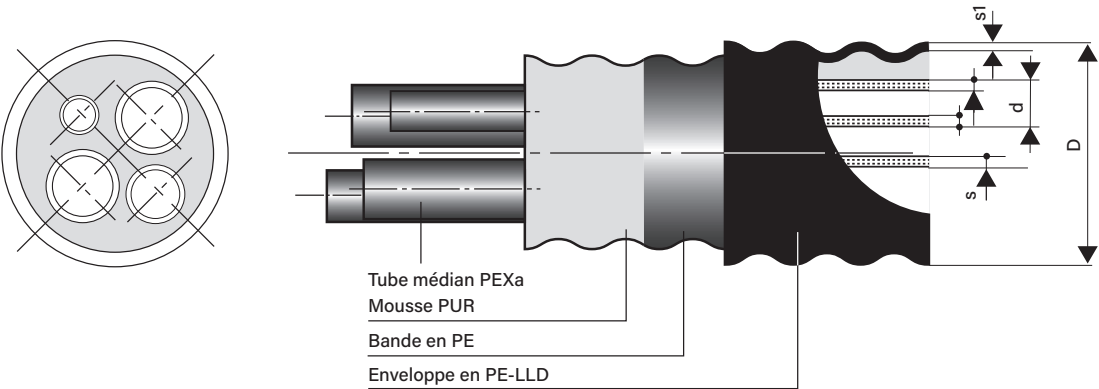
- Sur demande, nous fabrications des dimensions plus grandes (Ø 75, 90, 110, 125 mm)
- Des longueurs livrables plus importantes ou plus faibles peuvent être livrées sur bobines à la demande.
- Dimensions de la couronne: **Couronne Jumbo** diamètre extérieur 2800 mm x 800 mm (largeur)  
**Couronne Maxi** diamètre extérieur 2800 mm x 1200 mm (largeur)

**Veuillez faire attention au poids total de la couronne pour la commande sur chantier (dispositifs de déroulement)**



# Assortiment CALPEX-QUADRIGA

CALPEX QUADRIGA (Chauffage 6 bars, sanitaire 10 bars)



## CALPEX QUADRIGA chauffage 6 bars / sanitaire 10 bars

Type	DN	Tube intérieur	Enveloppe	Rayon de courbure minimale	Volume Tube intérieur	Poids	Longueurs de livraison maximales*	
		d x s mm	extérieure D x s1 mm				Couronne Jumbo m	Couronne Max m
H25 + 25/S25 + 20/142	20	25 x 2.3	143 x 3.0	0.7	0.327	3.25	110	180
	20	25 x 2.3			0.327			
	20	25 x 3.5			0.254			
	16	20 x 2.8			0.163			
H32 + 32/S25 + 20/142	25	32 x 2.9	143 x 3.0	0.7	0.539	3.39	110	180
	25	32 x 2.9			0.539			
	20	25 x 3.5			0.254			
	16	20 x 2.8			0.163			
H32 + 32/S32 + 20/142	25	32 x 2.9	143 x 3.0	0.7	0.539	3.41	110	180
	25	32 x 2.9			0.539			
	25	32 x 4.4			0.423			
	16	20 x 2.8			0.163			
H40 + 40/S40 + 25/162	32	40 x 3.7	163 x 3.2	1.1	0.835	4.15	65	105
	32	40 x 3.7			0.835			
	32	40 x 5.5			0.661			
	20	25 x 3.5			0.254			

\*Autres longueurs sur demande. La longueur livréé peut varier (+/- 5%)

- Autres dimensions ou fabrications spéciales produites à la demande.
- Des longueurs livrables plus importantes ou plus faibles peuvent être livrées sur bobines à la demande.
- Dimensions de la couronne: **Couronne Jumbo** diamètre extérieur 2800 mm x 800 mm (largeur)  
**Couronne Maxi** diamètre extérieur 2800 mm x 1200 mm (largeur)

**Veuillez faire attention au poids total de la couronne pour la commande sur chantier (dispositifs de déroulement)**

# Diagramme de pertes de pression

CALPEX PUR-KING (Chauffage 6 bars)

Température de l'eau 80 °C

Rugosité de surface  $\varepsilon = 0.007$  mm (PEXa)

(1 mmWS = 9.81 Pa)

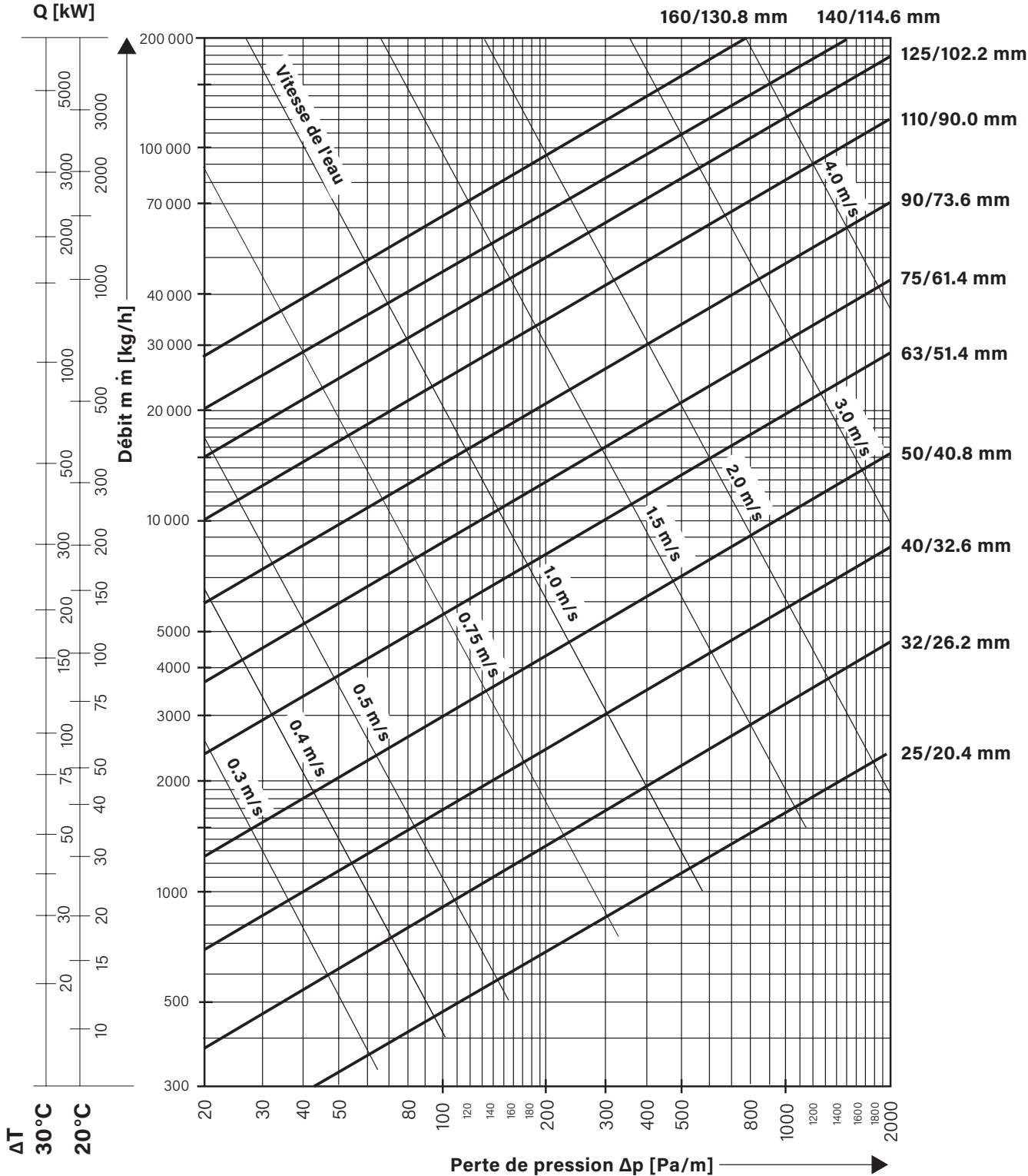
$$\dot{m} \approx \frac{Q \cdot 860}{\Delta T}$$

$\dot{m}$  = Débit en kg/h

Q = Besoins énergétiques en kW

$\Delta T$  = Ecart de température

VL/RL en °C



$\Delta T$   
30°C  
20°C

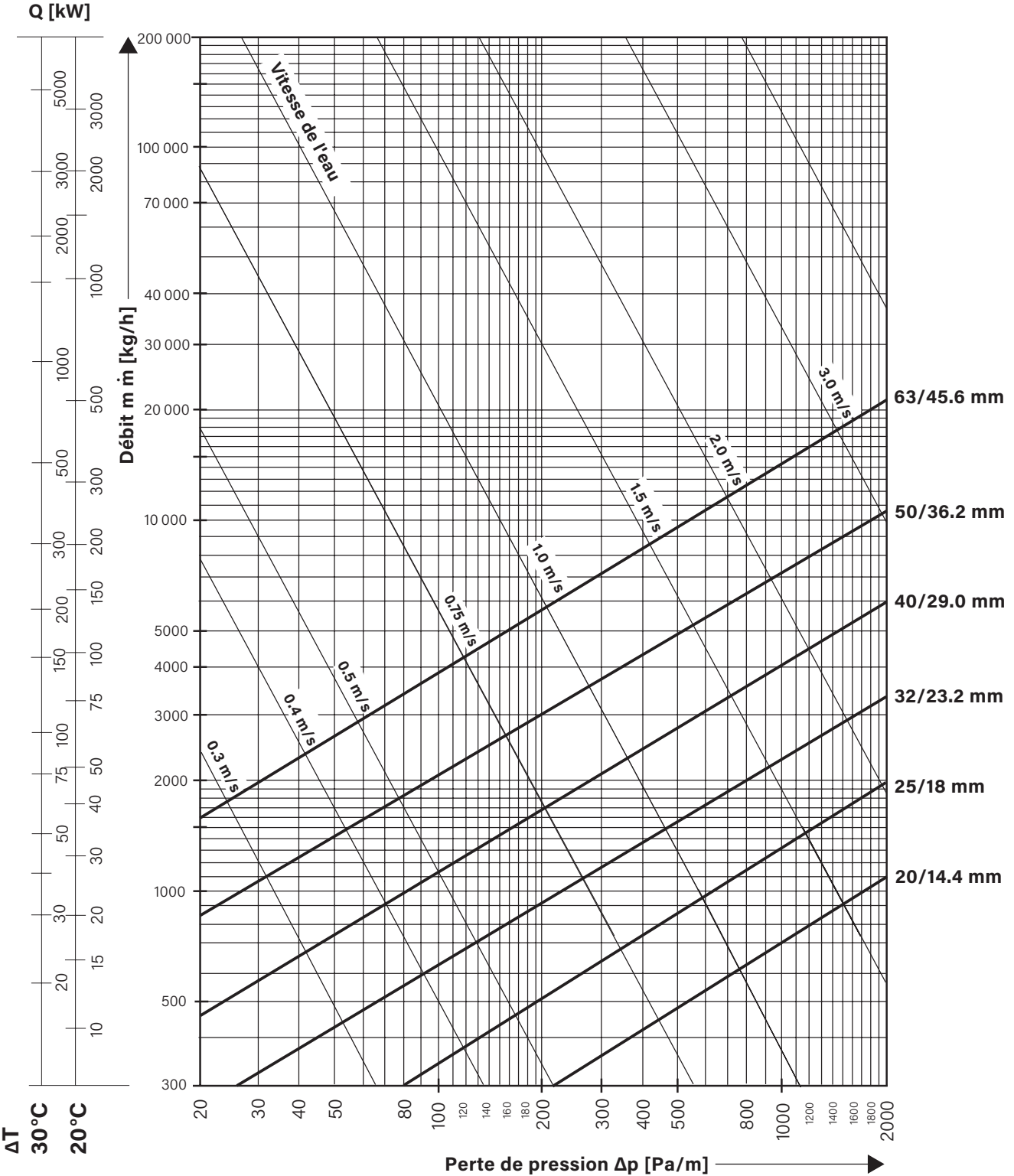
# Diagramme de pertes de pression

CALPEX SANITAIRE (Sanitaire 10 bars)

Température de l'eau 60 °C

Rugosité de surface  $\epsilon = 0.007$  mm (PEXa)

(1 mmWS = 9.81 Pa)

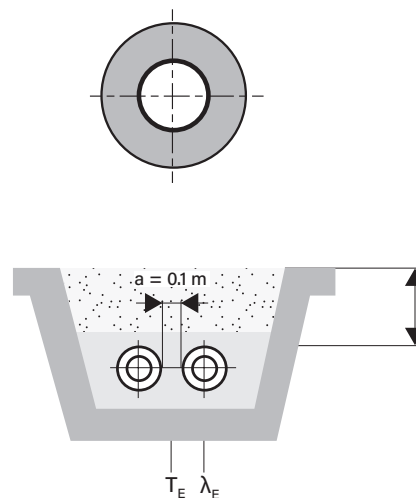


# Pertes de chaleur

CALPEX PUR-KING (Chauffage 6 bars)

## CALPEX PUR-KING UNO

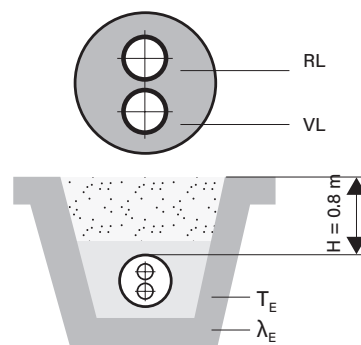
Pertes de chaleur q [W/m] pour un tube UNO						
Type	Valeur U [W/mK]	Température moyenne de service T <sub>B</sub> [°C]				
		40°	50°	60°	70°	80°
25/ 76	0.1050	3.15	4.20	5.25	6.30	7.35
25/ 91 PLUS	0.0910	2.73	3.64	4.55	5.46	6.37
32/ 76	0.1320	3.96	5.28	6.60	7.92	9.24
32/ 91 PLUS	0.1110	3.33	4.44	5.55	6.66	7.77
40/ 91	0.1380	4.14	5.52	6.90	8.28	9.66
40/111 PLUS	0.1140	3.42	4.56	5.70	6.84	7.98
50/111	0.1420	4.26	5.68	7.10	8.52	9.94
50/126 PLUS	0.1260	3.78	5.04	6.30	7.56	8.82
63/126	0.1620	4.86	6.48	8.10	9.72	11.34
63/142 PLUS	0.1420	4.26	5.68	7.10	8.52	9.94
75/142	0.1750	5.25	7.00	8.75	10.50	12.25
75/162 PLUS	0.1490	4.47	5.96	7.45	8.94	10.43
90/162	0.1903	5.71	7.61	9.52	11.42	13.32
90/182 PLUS	0.1615	4.85	6.46	8.08	9.69	11.31
110/162	0.2740	8.22	10.96	13.70	16.44	19.18
110/182	0.2181	6.54	8.72	10.91	13.09	15.27
110/202 PLUS	0.1856	5.57	7.42	9.28	11.14	12.99
125/182	0.2807	8.42	11.23	14.04	16.84	19.65
125/202 PLUS	0.2290	6.87	9.16	11.45	13.74	16.03
140/202	0.2891	8.67	11.56	14.46	17.35	20.24
160/250*	0.3028	9.08	12.11	15.14	18.17	21.20



## CALPEX PUR-KING DUO

(aller et retour dans un même tube)

Pertes de chaleur q [W/m] pour un tube DUO						
Type	Valeur U [W/mK]	Température moyenne de service T <sub>B</sub> [°C]				
		40°	50°	60°	70°	80°
25 + 25/ 91	0.1635	4.91	6.54	8.18	9.81	11.45
25 + 25/111 PLUS	0.1285	3.86	5.14	6.43	7.71	9.00
32 + 32/111	0.1690	5.07	6.76	8.45	10.14	11.83
32 + 32/126 PLUS	0.1431	4.29	5.72	7.16	8.59	10.02
40 + 40/126	0.1909	5.73	7.64	9.55	11.45	13.36
40 + 40/142 PLUS	0.1594	4.78	6.38	7.97	9.56	11.16
50 + 50/162	0.1780	5.34	7.12	8.90	10.68	12.46
50 + 50/182 PLUS	0.1510	4.53	6.04	7.55	9.06	10.57
63 + 63/182	0.2130	6.39	8.52	10.65	12.78	14.91
63 + 63/202 PLUS	0.1780	5.34	7.12	8.90	10.68	12.46
75 + 75/202	0.2430	7.29	9.72	12.15	14.58	17.01



Mode de pose CPX UNO:

Mode de pose CPX DUO:

Ecartement du tube:

Hauteur de recouvrement:

Température du sol:

Conductibilité du sol:

Conductibilité de la mousse PUR-KING:

\* Conductibilité de la mousse PUR:

Conductibilité du tube en PEX:

Conductibilité du tube en PE:

2 tubes posés dans le sol

1 tube posé dans le sol

a = 0.10 m

H = 0.80 m

T<sub>E</sub> = 10 °C

λ<sub>E</sub> = 1.0 W/mK

λ<sub>PU</sub> = 0.0199 W/mK

λ<sub>PU</sub> = 0.0260 W/mK

λ<sub>PEXa</sub> = 0.38 W/mK

λ<sub>PE</sub> = 0.33 W/mK

**Pertes de chaleur en service :**

**q = U (T<sub>B</sub> - T<sub>E</sub>) [W/m]**

U = Coefficient de transmission thermique [W/mK]

T<sub>B</sub> = Température moyenne de service [°C]

T<sub>E</sub> = Température moyenne du sol [°C]

VL = Aller

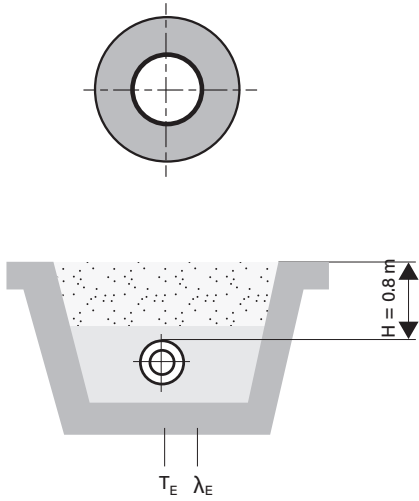
RL = Retour

# Pertes de chaleur

CALPEX SANITAIRE (Sanitaire 10 bars)

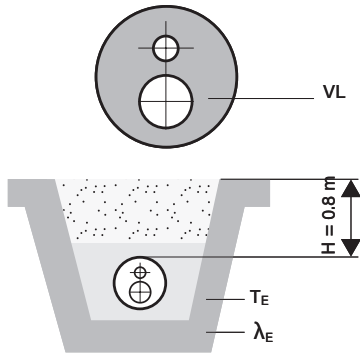
## CALPEX SANITAIRE UNO

Pertes de chaleur q [W/m] pour un tube UNO						
Type	Valeur U [W/mK]	Température moyenne de service T <sub>B</sub> [°C]				
		40°	50°	60°	70°	80°
20/ 76	0.1009	3.03	4.04	5.05	6.05	7.06
25/ 76	0.1192	3.58	4.77	5.96	7.15	8.34
32/ 76	0.1588	4.76	6.35	7.94	9.53	11.12
40/ 91	0.1666	5.00	6.66	8.33	10.00	11.66
50/111	0.1713	5.14	6.85	8.57	10.28	11.99
63/126	0.1957	5.87	7.83	9.79	11.74	13.70
32/111 HBK	0.1127	3.38	4.51	5.64	6.76	7.89
50/126 HBK	0.1497	4.49	5.99	7.49	8.98	10.48



## CALPEX SANITAIRE DUO

Pertes de chaleur q [W/m] pour un tube DUO						
Type	Valeur U [W/mK]	Température moyenne de service T <sub>B</sub> [°C]				
		40°	50°	60°	70°	80°
25 + 20/ 91	0.1710	5.13	6.84	8.55	10.26	11.97
32 + 20/111	0.1630	4.89	6.52	8.15	9.78	11.41
40 + 25/126	0.1780	5.34	7.12	8.90	10.68	12.46
50 + 32/126	0.2476	7.43	9.90	12.38	14.86	17.33



Mode de pose CPX UNO: 2 tubes posés dans le sol (A/R)  
 Mode de pose CPX DUO: 1 tube posé dans le sol  
 Hauteur de recouvrement: H = 0.80 m  
 Température du sol: T<sub>E</sub> = 10 °C  
 Conductibilité du sol: λ<sub>E</sub> = 1.0 W/mK  
 Conductibilité de la mousse PUR: λ<sub>PU</sub> = 0.0234 W/mK  
 Conductibilité du tube en PEX: λ<sub>PEXa</sub> = 0.38 W/mK  
 Conductibilité du tube en PE: λ<sub>PE</sub> = 0.33 W/mK

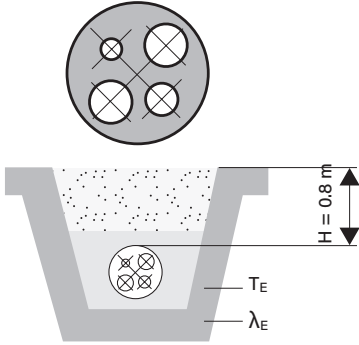
**Pertes de chaleur en service:**  
 $q = U (T_B - T_E) \text{ [W/m]}$   
 U = Coefficient de transmission thermique [W/mK]  
 T<sub>B</sub> = Température moyenne de service [°C]  
 T<sub>E</sub> = Température moyenne du sol [°C]  
 VL = Aller  
 RL = Retour

# Pertes de chaleur

CALPEX QUADRIGA (Chauffage 6 bars, sanitaire 10 bars)

## CALPEX QUADRIGA

Pertes de chaleur q [W/m] pour un tube QUADRIGA					
Type	Valeur U [W/mK]	Température moyenne de service T <sub>B</sub> [°C]			
		50°	55°	60°	65°
H 25 + 25/S 25 + 20/142	0.1542	6.17	6.94	7.71	8.48
H 32 + 32/S 25 + 20/142	0.1785	7.14	8.03	8.93	9.82
H 32 + 32/S 32 + 20/142	0.1930	7.72	8.69	9.65	10.62
H 40 + 40/S 40 + 25/162	0.2279	9.12	10.26	11.40	12.53



Mode de pose QUADRIGA: 1 tube posé dans le sol  
 Hauteur de recouvrement: H = 0.80 m  
 Température du sol: T<sub>E</sub> = 10 °C  
 Conductibilité du sol: λ<sub>E</sub> = 1.0 W/mK  
 Conductibilité de la mousse PUR: λ<sub>PU</sub> = 0.0234 W/mK  
 Conductibilité du tube en PEXa: λ<sub>PEX</sub> = 0.38 W/mK  
 Conductibilité du tube en PE: λ<sub>PE</sub> = 0.33 W/mK

### Pertes de chaleur en service:

**q = U (T<sub>B</sub> - T<sub>E</sub>) [W/m]**  
 U = Coefficient de transmission thermique [W/mK]  
 T<sub>B</sub> = Température moyenne de service [°C]  
 T<sub>E</sub> = Température moyenne du sol [°C]

## CALPEX QUADRIGA - Pertes de chaleur en service

### Exemples de calcul pour température moyenne de service T<sub>B</sub> [°C]

Aller chauffage: 70 °C  
 Retour chauffage: 40 °C  
 Aller sanitaire: 60 °C  
 Retour sanitaire: 50 °C

$$T_B = \frac{70^\circ + 40^\circ + 60^\circ + 50^\circ}{4} = 55^\circ \text{C}$$

# Planification et techniques de raccordement

## CALPEX SANITAIRE (Bande chauffante)

### 1. Exigences concernant la bande chauffante

#### 1.1 Puissance minimale

Type CALPEX UNO	Pour une température de maintien de:		
	40 °C	50 °C	60 °C
32/111	5.8 W/m	7.8 W/m	9.6 W/m
50/126	7.3 W/m	10.3 W/m	12.8 W/m

#### 1.2 Recommandations concernant la bande chauffante

##### Eau chaude:

HWAT-R de Tyco Thermal Controls N.V.

Répond aux exigences pour Ø 50/126, 60 °C

Réduction de puissance modulateur de température HWAT-ECO

##### Protection antigel:

FS-B-2X de Tyco Thermal Controls N.V.

Nécessite un thermostat avec capteur de température UTR15

Longueur max. de circuit de chauffage pour une température de déclenchement de 12 °C (HWAT) resp. 0 °C (FS-B-2X)		
Type de bande chauffante	Protection	Longueur Lmax
HWAT-R	13 A	60 m
	16 A	80 m
	20 A	100 m
FS-B-2X	10 A	65 m
	16 A	105 m

Protection à l'aide de coupes-circuit automatiques à caractéristique C

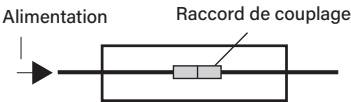
Longueurs plus importantes à la demande

Montage: voir fiche CPX 1.540

### 2. Assemblage de manchons

$$L \leq L_{max}^*$$

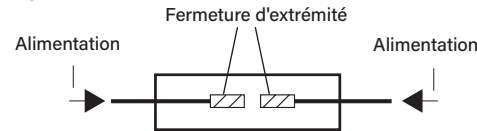
#### Raccord de couplage



\*Lmax = longueur max. admissible de bande chauffante

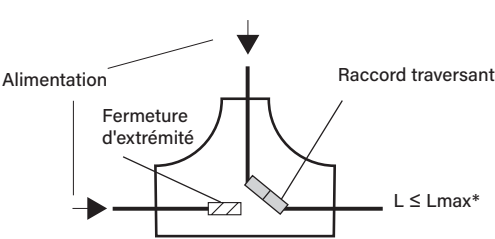
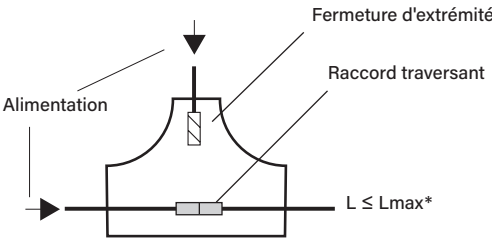
$$L \leq L_{max}^*$$

#### Séparation de bande chauffante



Matériel + montage voir fiche CPX 1.540

### 3. Embranchement en T



En cas d'embranchement en T, il convient de veiller à ce que la somme des deux conduites liées ne soit pas > Lmax\*.

Dispositif de dérivation en T **non disponible**.

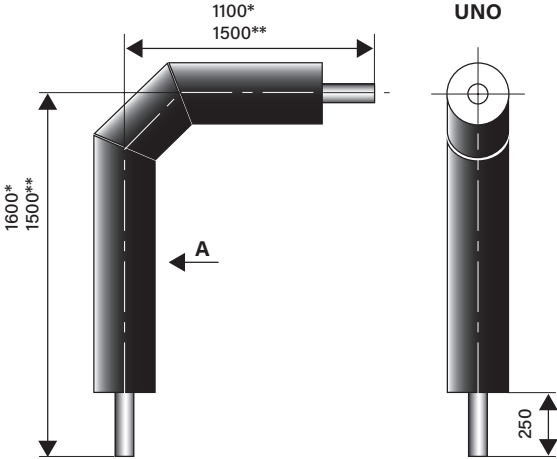
\*Lmax = longueur max. admissible de bande chauffante

Le montage de la bande chauffante et de ses accessoires doit être réalisé par un installateur!

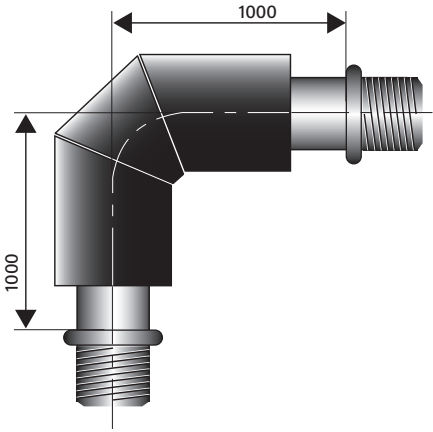
# Coude de raccordement d'immeuble 90°

CALPEX PUR-KING UNO (Chauffage 6 bars)

**Coude 90°** livré sans raccords à sertir  
Dimensions: CPX 25/76 - 125/182\*  
CPX 160/250\*\*



**Coude 90°** avec raccords à sertir soudés  
Dimensions: CPX 140/202 - Tube intérieur P235



Données en mm

## CALPEX UNO

Type	Tube intérieur en PEX d x s mm	Tube extérieur D x s1 mm	Volume Tube intérieur l/m	Poids kg/ex.
25/ 76	25 x 2.3	75 x 2.9	0.327	2.30
25/ 91 PLUS	25 x 2.3	90 x 3.5	0.327	-
32/ 76	32 x 2.9	75 x 2.9	0.539	2.50
32/ 91 PLUS	32 x 2.9	90 x 3.5	0.539	-
40/ 91	40 x 3.7	90 x 3.5	0.835	3.47
40/111 PLUS	40 x 3.7	110 x 4.3	0.835	-
50/111	50 x 4.6	110 x 4.3	1.307	4.92
50/126 PLUS	50 x 4.6	125 x 4.9	1.307	-
63/126	63 x 5.8	125 x 4.9	2.075	6.50
63/142 PLUS	63 x 5.8	140 x 4.4	2.075	-
75/142	75 x 6.8	140 x 4.4	2.961	8.47
75/162 PLUS	75 x 6.8	160 x 5.0	2.961	-
90/162	90 x 8.2	160 x 5.0	4.254	11.40
90/182 PLUS	90 x 8.2	180 x 5.6	4.254	-
110/162	110 x 10.0	160 x 5.0	6.362	14.23
110/182	110 x 10.0	180 x 5.6	6.362	16.19
110/202 PLUS	110 x 10.0	200 x 6.2	6.362	-
125/182	125 x 11.4	180 x 5.6	8.203	17.20
125/202 PLUS	125 x 11.4	200 x 6.2	8.203	-
140/225	140 x 12.7	225 x 6.9	10.315	40.95
160/250	160 x 14.6	250 x 6.2	13.437	58.40

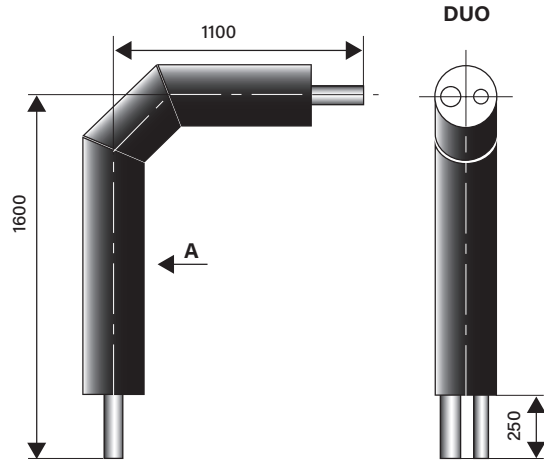
Raccordement avec raccords à sertir (accouplement, voir CPX 1.390)  
Isolation après la pose  $\leq \varnothing 182$  mm avec coques CPX (coque en I CPX, voir CPX 1.325/1.326)  
ou  $\geq \varnothing 202$  mm avec manchons thermorétractables (voir CPX 1.320)



# Coude de raccordement d'immeuble 90°

CALPEX PUR-KING DUO (Chauffage 6 bars)

**Coude 90°** livré sans raccords à sertir  
Dimensions: CPX 25/25/91 - 75+75/202



Données en mm

## CALPEX PUR-KING DUO

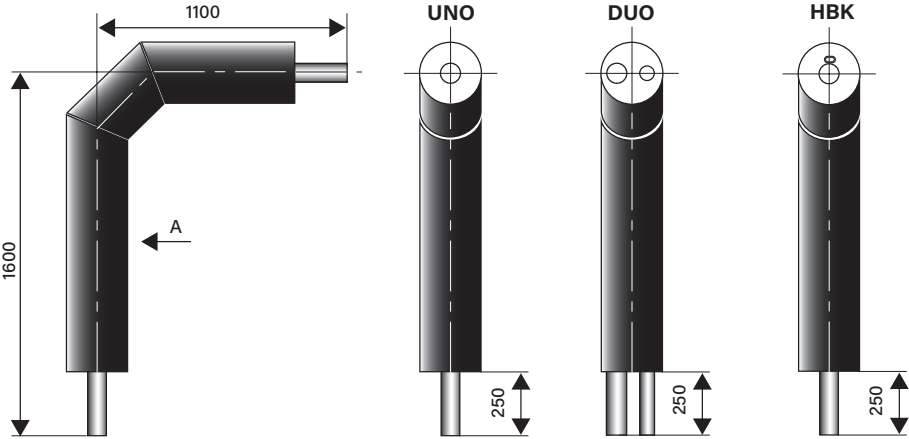
Type	Tube intérieur en PEX d x s mm	Tube extérieur D x s1 mm	Volume Tube intérieur l/m	Poids kg/ex.
25 + 25/ 91	2 x 25 x 2.3	90 x 3.5	2 x 0.327	4.32
25 + 25/111 PLUS	2 x 25 x 2.3	110 x 4.3	2 x 0.327	-
32 + 32/111	2 x 32 x 2.9	110 x 4.3	2 x 0.539	4.67
32 + 32/126 PLUS	2 x 32 x 2.9	125 x 4.9	2 x 0.539	-
40 + 40/126	2 x 40 x 3.7	125 x 4.9	2 x 0.835	7.42
40 + 40/142 PLUS	2 x 40 x 3.7	140 x 4.3	2 x 0.835	-
50 + 50/162	2 x 50 x 4.6	160 x 5.0	2 x 1.307	9.90
50 + 50/182 PLUS	2 x 50 x 4.6	180 x 5.6	2 x 1.307	-
63 + 63/182	2 x 63 x 5.8	180 x 5.6	2 x 2.075	13.96
63 + 63/202 PLUS	2 x 63 x 5.8	200 x 6.2	2 x 2.075	-
75 + 75/202	2 x 75 x 6.8	200 x 6.2	2 x 2.961	-

Raccordement avec raccords à sertir (accouplement, voir CPX 1.390)  
Isolation après la pose  $\leq \varnothing 182$  mm avec coques CPX (coque en I CPX, voir CPX 1.325/1.326)  
ou  $\geq \varnothing 202$  mm avec manchons thermorétractables (voir CPX 1.320)

# Coude de raccordement d'immeuble 90°

CALPEX SANITAIRE UNO/DUO (Sanitaire 10 bars)

**Coude 90°** livré sans raccords à sertir  
Dimensions: CPX 20/76 - 63/126



Données en mm

## CALPEX SANITAIRE UNO

Type	Tube intérieur en PEX d x s mm	Tube extérieur D x s1 mm	Volume Tube intérieur l/m	Poids kg/ex.
20/ 76	20 x 2.8	75 x 2.9	0.163	2.40
25/ 76	25 x 3.5	75 x 2.9	0.254	2.65
32/ 76	32 x 4.4	75 x 2.9	0.423	2.80
40/ 91	40 x 5.5	90 x 3.5	0.661	3.90
50/111	50 x 6.9	110 x 4.3	1.029	5.62
63/126	63 x 8.7	125 x 4.9	1.633	7.65
32/111 HBK	32 x 4.4	110 x 4.3	0.423	6.53
50/126 HBK	50 x 6.9	125 x 4.9	1.029	9.38

## CALPEX SANITAIRE DUO

Type	Tube intérieur en PEX d x s mm	Tube extérieur D x s1 mm	Volume Tube intérieur l/m	Poids kg/ex.
25 + 20/ 91	25.0 x 3.5 + 20.0 x 2.8	90 x 3.5	0.254 + 0.163	3.67
32 + 20/111	32.0 x 4.4 + 20.0 x 2.8	110 x 4.3	0.423 + 0.163	4.87
40 + 25/126	40.0 x 5.5 + 25.0 x 3.5	125 x 4.9	0.661 + 0.254	6.50
50 + 32/126	50.0 x 6.9 + 32.0 x 4.4	125 x 4.9	1.029 + 0.423	7.30

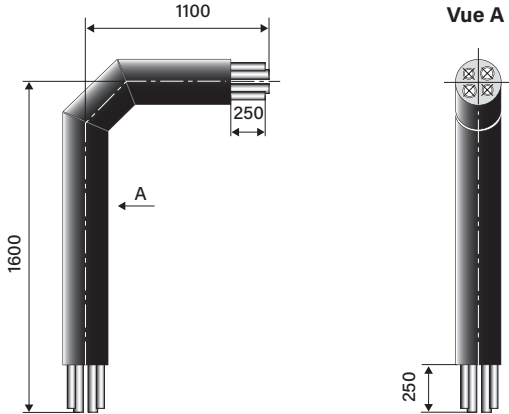
Raccordement avec raccords à sertir (accouplement, voir CPX 1.390)  
Isolation après la pose avec coques CPX (coque en I CPX, voir CPX 1.325/1.326)  
ou avec manchons thermorétractables (voir CPX 1.320)

# Coude de raccordement d'immeuble 90°

CALPEX QUADRIGA (Chauffage 6 bars, sanitaire 10 bars)

## Coude 90°

Dimensions: DN 16 - DN 32



Données en mm

## CALPEX QUADRIGA

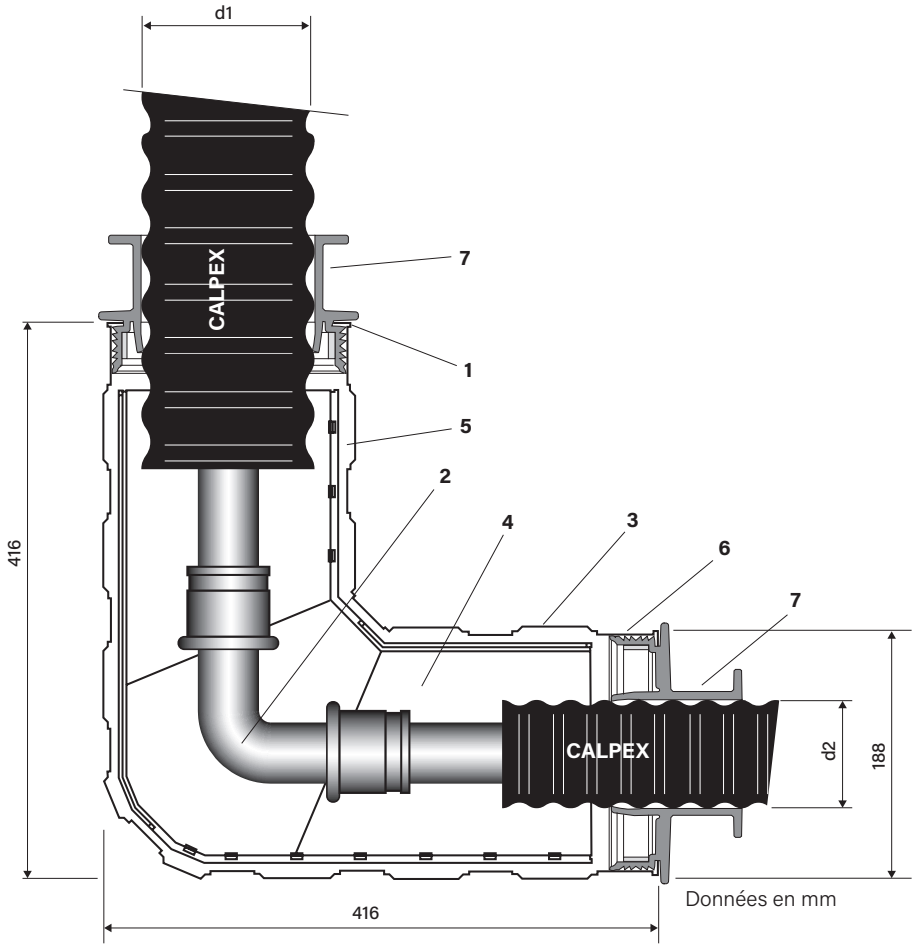
Type	Tube intérieur en PEX d x s mm	Tube extérieur D x s1 mm	Volume Tube intérieur l/m	Poids kg/ex.
H25 + 25/S25 + 20/142	25 x 2.3	140 x 4.4	0.327	8.12
	25 x 2.3	0.327		
	25 x 3.5	0.254		
	20 x 2.8	0.163		
H32 + 32/S25 + 20/142	32 x 2.9	140 x 4.4	0.539	8.47
	32 x 2.9	0.539		
	25 x 3.5	0.254		
	20 x 2.8	0.163		
H32 + 32/S32 + 20/142	32 x 2.9	140 x 4.4	0.539	8.52
	32 x 2.9	0.539		
	32 x 4.4	0.423		
	20 x 2.8	0.163		
H40 + 40/S40 + 25/162	40 x 3.7	160 x 5.0	0.835	10.37
	40 x 3.7	0.835		
	40 x 5.5	0.661		
	25 x 3.5	0.254		

Raccordement avec raccords à sertir (accouplement, voir CPX 1.390)

Isolation après la pose avec manchons thermorétractables (voir CPX 1.320)

# Coque CALPEX en L

Dimensions: Ø 76 - 126 mm



## Coque CALPEX en L, UNO/DUO

Tube extérieur Ø d1	Ø d2			
	76	91	111	126
76		x		
91			x	
111			x	
126				x

**Remarque: Installation doit tenir compte des influences climatiques (rayons UV).**

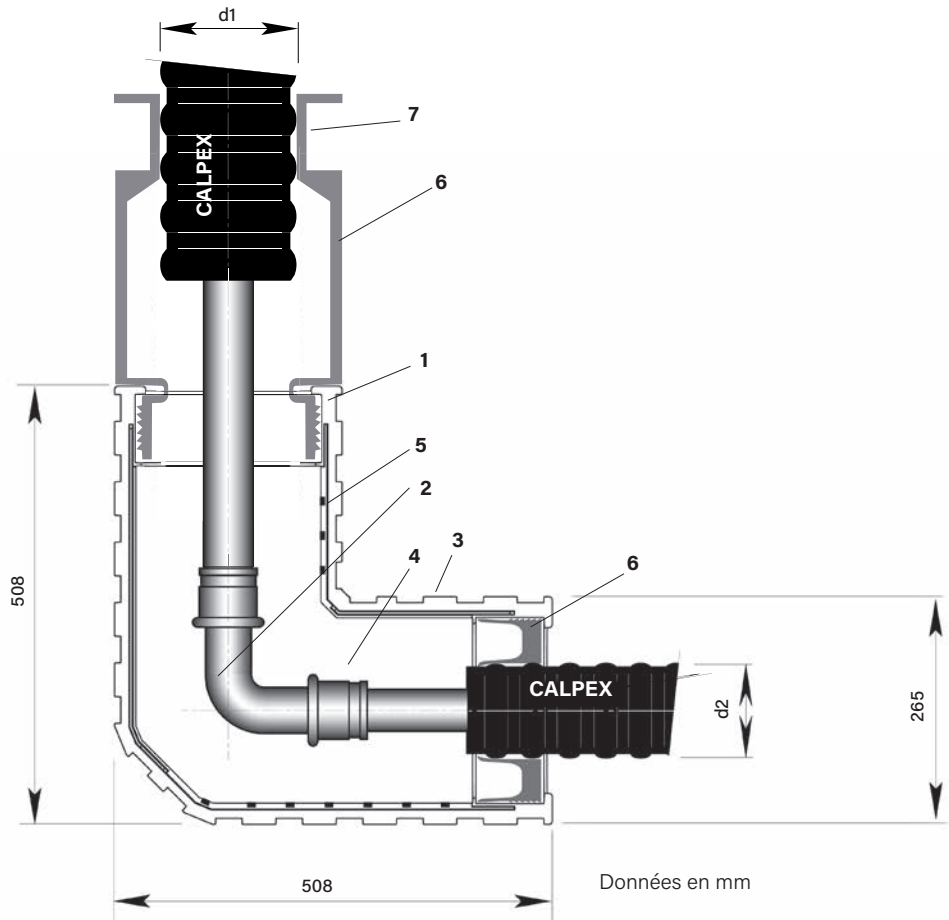
Les coques CALPEX ne conviennent pas à un emploi avec des CALPEX QUADRIGA (regard de dérivation, voir CPX 1.350).

## Structure de la demi-coque

- 1 Demi-coques ABS
- 2 Accouplement 90° en PEX; voir CPX 1.390
- 3 Clips (15 ex.)
- 4 Matériel isolant; voir CPX 1.365
- 5 Surfaces de collage
- 6 Bague de réduction (resp. joint d'étanchéité)
- 7 Collier de serrage

# Coque CALPEX Big en L

Dimensions: Ø 142 - 202 mm



### Coque CALPEX Big en L, UNO/DUO

Tube extérieur Ø d1	Ø d2			
	142	162	182	202
142	x			
162		x		
182			x	
202				x

**Remarque: Installation doit tenir compte des influences climatiques (rayons UV).**

Les coques CALPEX ne conviennent pas à un emploi avec des CALPEX QUADRIGA (regard de dérivation, voir CPX 1.350).

Les coques CALPEX Big sont réductibles de Ø 202 mm à Ø 76 mm.

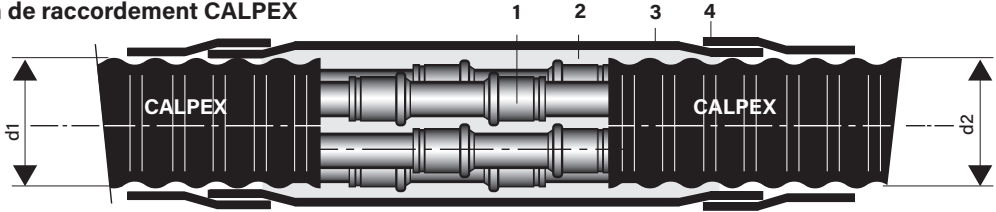
### Structure de la demi-coque

- 1 Demi-coques ABS
- 2 Accouplement 90° en PEX; voir CPX 1.390
- 3 Clips (22 ex.)
- 4 Matériel isolant; voir CPX 1.365
- 5 Surfaces de collage
- 6 Bague de réduction (resp. joint d'étanchéité)
- 7 Collier de serrage

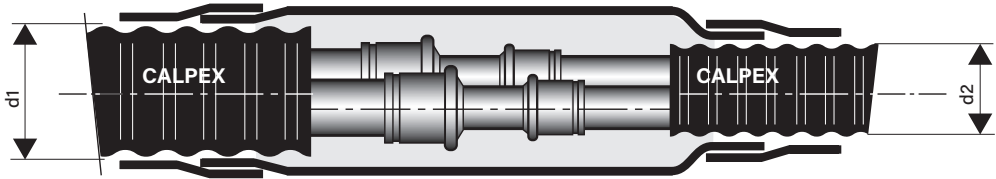
# Manchon de raccordement (manchon thermorétractable HD-PE)

Dimensions: Ø 76 - 250 mm

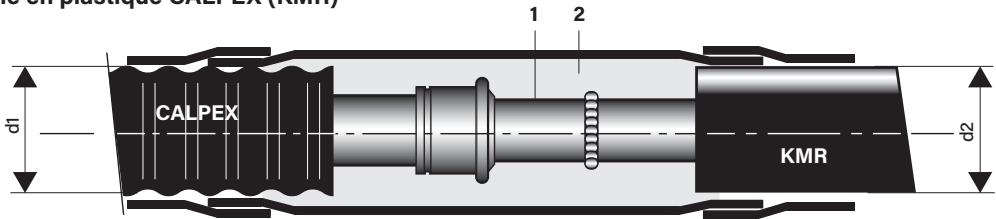
Manchon de raccordement CALPEX



Manchon de réduction CALPEX

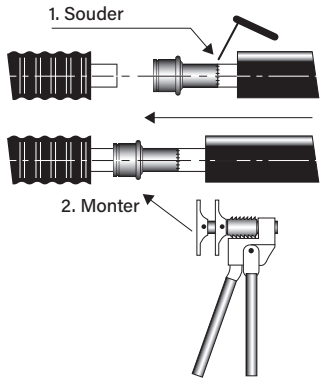


Tube gaine en plastique CALPEX (KMR)



- 1 Accouplement en PEX; voir fiche 1.390
- 2 Matériel isolant PUR ou PE; voir fiche 1.365
- 3 Manchon thermorétractable
- 4 Tuyau thermorétractable

## Instructions de montage:



CALPEX-CALPEX

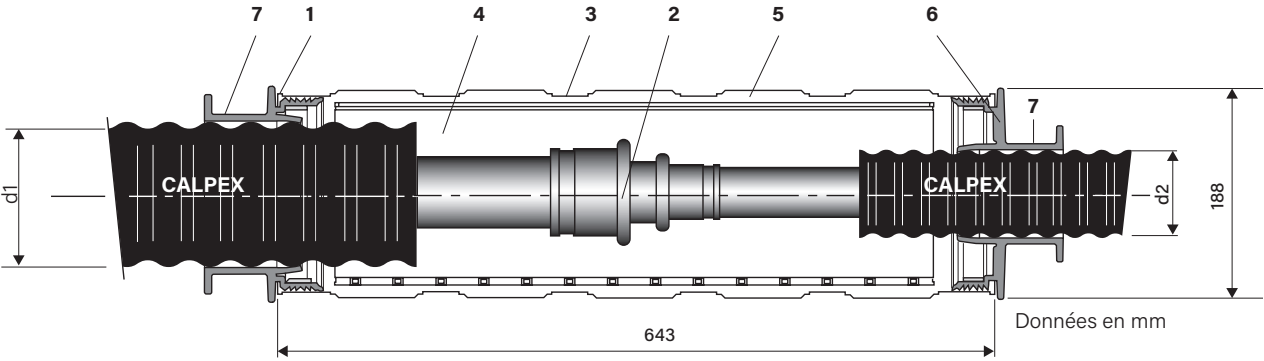
Ø d2	76	91	111	126	142	162	182	202	250
Ø d1	76	x	x						
	91		x	x					
	111			x	x				
	126				x	x			
	142					x	x		
	162						x	x	
	182							x	x
	202								x
	250								x

CALPEX-KMR

Ø d2	90	110	125	140	160	180	200	225	250	280	315
Ø d1	76	x	x	x							
	91	x	x	x	x						
	111	x	x	x	x						
	126		x	x	x	x					
	142			x	x	x	x				
	162				x	x	x	x	x		
	182				x	x	x	x	x		
	202					x	x	x			
	250									x	x

# Coque CALPEX en I

Dimensions: Ø 76 - 126 mm



## Coque CALPEX en I, UNO/DUO

Tube extérieur	Ø d2			
Ø d1	76	91	111	126
76	x			
91	x	x		
111	x	x	x	
126	x	x	x	x

## Structure de la demi-coque

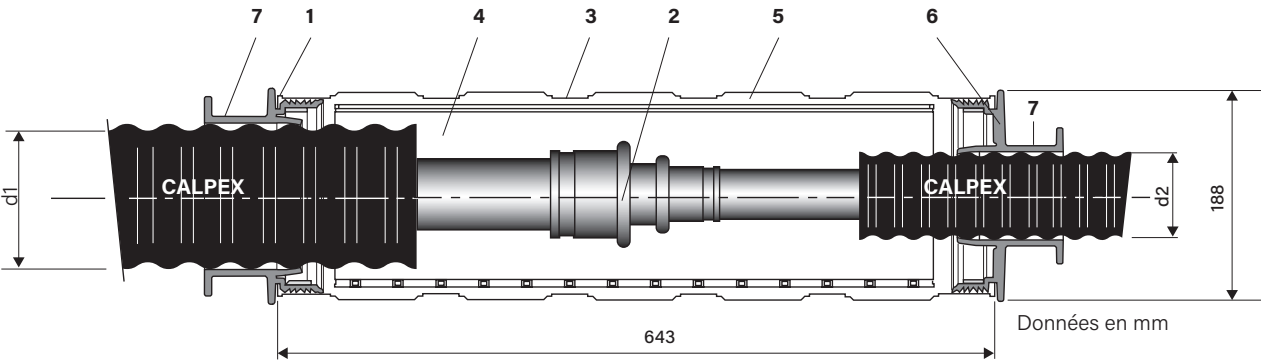
- 1 Demi-coques ABS
- 2 Accouplement en PEX; voir CPX 1.390
- 3 Clips (14 ex.)
- 4 Matériel isolant; voir CPX 1.365
- 5 Surfaces de collage
- 6 Bague de réduction (resp. joint d'étanchéité)
- 7 Collier de serrage

**Remarque: Installation doit tenir compte des influences climatiques (rayons UV).**

Les coques CALPEX ne conviennent pas à un emploi avec des CALPEX QUADRIGA (regard de dérivation, voir CPX 1.350).

# Coque CALPEX Big en I

Dimensions: Ø 142 - 202 mm



## CALPEX I-Schale, UNO/DUO

Tube extérieur Ø d1	Ø d2			
	76	91	111	126
76	x			
91	x	x		
111	x	x	x	
126	x	x	x	x

**Remarque: Installation doit tenir compte des influences climatiques (rayons UV).**

Regard de dérivation, voir CPX 1.350

Les coques CALPEX Big sont réductibles de Ø 202 mm à Ø 76 mm.

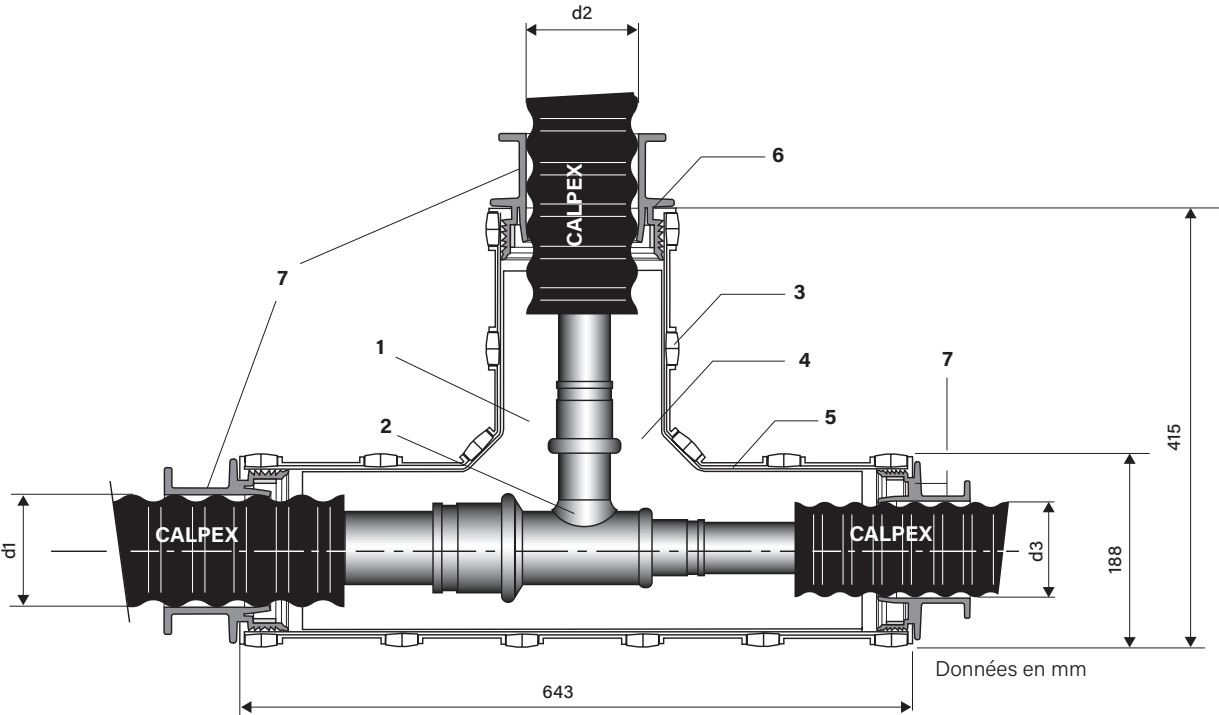
## Structure de la demi-coque

- 1 Demi-coques ABS
- 2 Accouplement en PEX;  
voir CPX 1.390
- 3 Clips (22 ex.)
- 4 Matériel isolant; voir CPX 1.365
- 5 Surfaces de collage
- 6 Bague de réduction  
(resp. joint d'étanchéité)
- 7 Collier de serrage



# Coque CALPEX en T

Dimensions: Ø 76 - 126 mm



## CALPEX-T-Schale, UNO/DUO

Tube extérieur Ø d1 - Ø d3	Embranchement, Ø d2			
	76	91	111	126
76 - 76	x	x	x	x
91 - 91	x	x	x	x
91 - 76	x	x	x	x
111 - 111	x	x	x	x
111 - 91	x	x	x	x
111 - 76	x	x	x	x
126 - 126	x	x	x	x
126 - 111	x	x	x	x
126 - 91	x	x	x	x
126 - 76	x	x	x	x

## Structure de la demi-coque

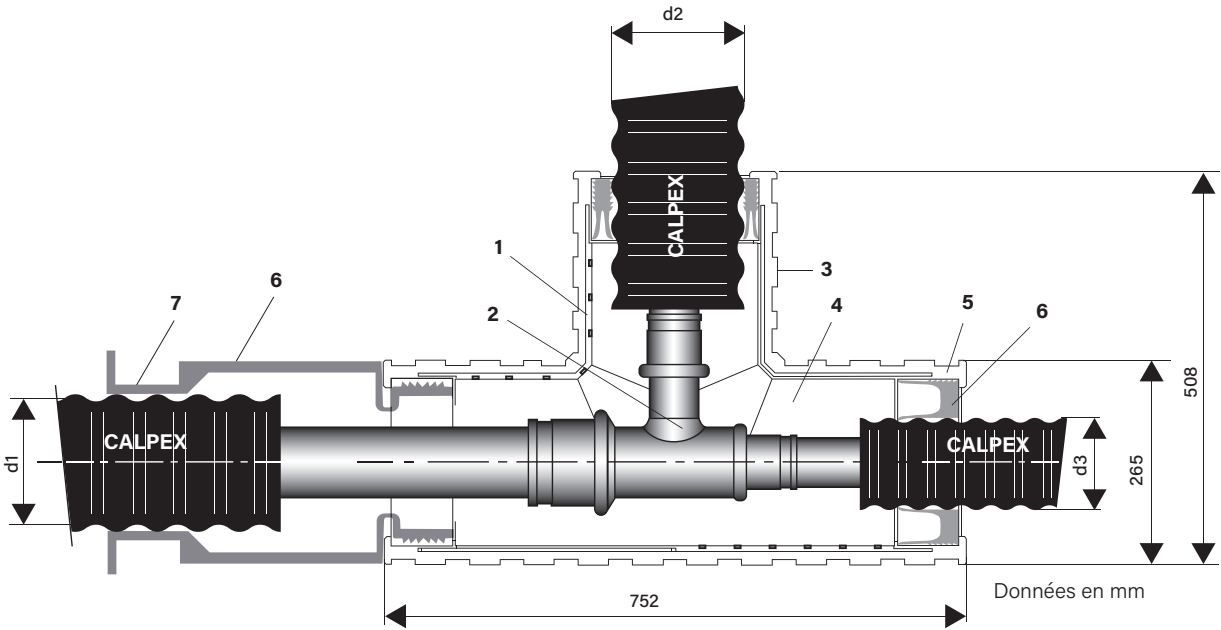
- 1 Demi-coques ABS
- 2 Élément en T en PEX;  
voir CPX 1.395
- 3 Clips (20 ex.)
- 4 Matériel isolant; voir CPX 1.365
- 5 Colle rapide
- 6 Bague de réduction  
(resp. joint d'étanchéité)
- 7 Collier de serrage

**Remarque:** Installation doit tenir compte des influences climatiques (rayons UV).

Les coques CALPEX ne conviennent pas à un emploi avec des CALPEX QUADRIGA (regard de dérivation, voir CPX 1.350).

# Coque CALPEX Big T

Dimensions: Ø 76 - 202 mm



## Coque CALPEX Big T, UNO/DUO

Tube extérieur Ø d1 - Ø d3	Embranchement, Ø d2							
	76	91	111	126	142	162	182	202
142 - 142	x	x	x	x	x	x	x	x
142 - 126	x	x	x	x	x	x	x	x
142 - 111	x	x	x	x	x	x	x	x
142 - 91	x	x	x	x	x	x	x	x
142 - 76	x	x	x	x	x	x	x	x
162 - 162	x	x	x	x	x	x	x	x
162 - 142	x	x	x	x	x	x	x	x
162 - 126	x	x	x	x	x	x	x	x
162 - 111	x	x	x	x	x	x	x	x
162 - 91	x	x	x	x	x	x	x	x
162 - 76	x	x	x	x	x	x	x	x
182 - 182	x	x	x	x	x	x	x	x
182 - 162	x	x	x	x	x	x	x	x
182 - 142	x	x	x	x	x	x	x	x
182 - 126	x	x	x	x	x	x	x	x
182 - 111	x	x	x	x	x	x	x	x
182 - 91	x	x	x	x	x	x	x	x
182 - 76	x	x	x	x	x	x	x	x
202 - 202	x	x	x	x	x	x	x	x
202 - 182	x	x	x	x	x	x	x	x
202 - 162	x	x	x	x	x	x	x	x
202 - 142	x	x	x	x	x	x	x	x
202 - 126	x	x	x	x	x	x	x	x
202 - 111	x	x	x	x	x	x	x	x
202 - 91	x	x	x	x	x	x	x	x
202 - 76	x	x	x	x	x	x	x	x

## Structure de la demi-coque

- 1 Demi-coques ABS
- 2 Élément en T en PEX;  
voir CPX 1.395
- 3 Clips (27 ex.)
- 4 Matériel isolant; voir CPX 1.365
- 5 Colle rapide
- 6 Bague de réduction  
(resp. joint d'étanchéité)
- 7 Collier de serrage

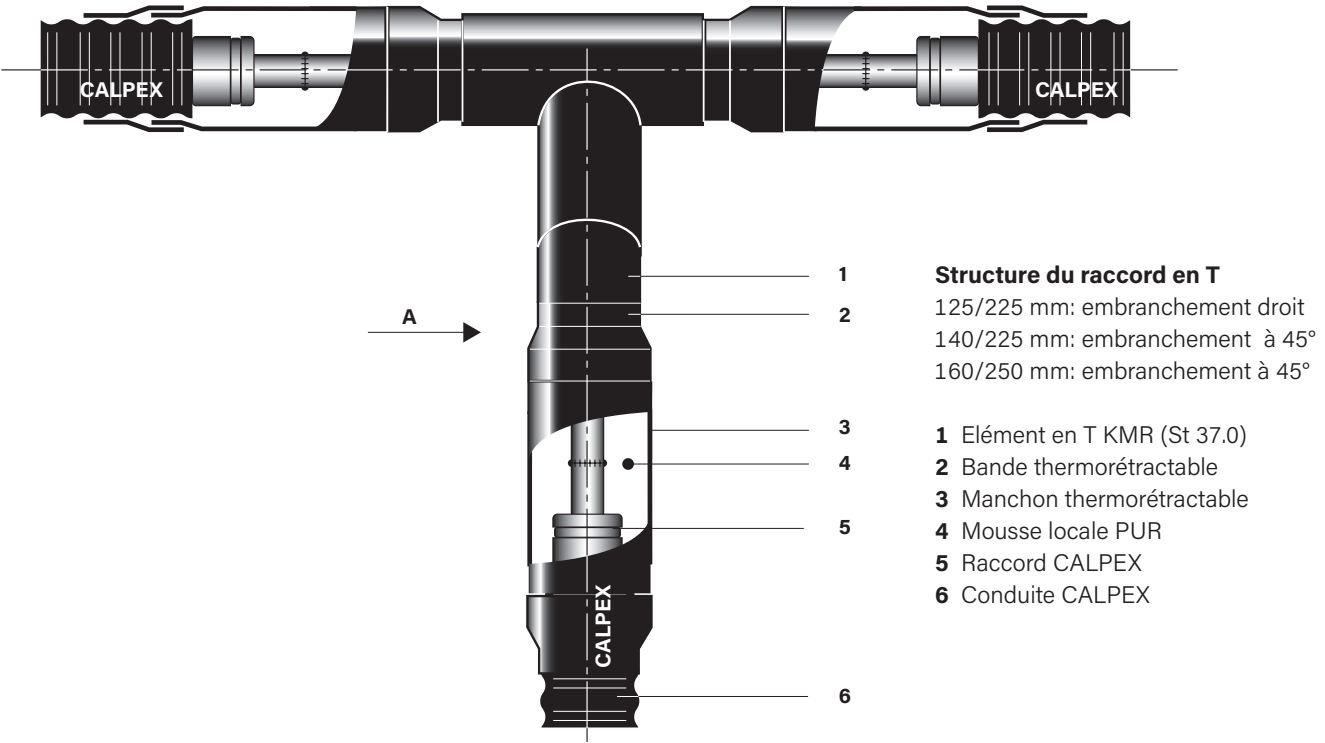
**Remarque:** Installation doit tenir compte des influences climatiques (rayons UV).

Les coques CALPEX ne conviennent pas à un emploi avec des CALPEX QUADRIGA (regard de dérivation, voir CPX 1.350).

Les coques CALPEX Big T sont réductibles de Ø 202 mm à Ø 76 mm.

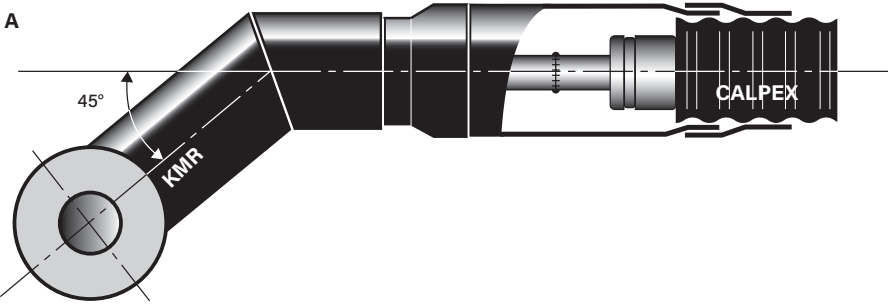
# Raccord en T

CALPEX PUR-KING 125/225 - 160/250



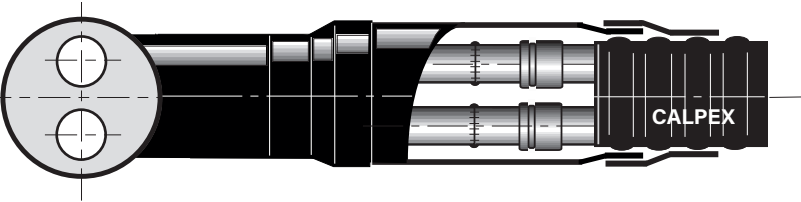
CALPEX UNO (Ø 140, 160 mm)

Vue A



CALPEX UNO (Ø 125 mm) / CALPEX DUO (Ø 75 + 75 mm)

à la demande



## Raccord en T CALPEX

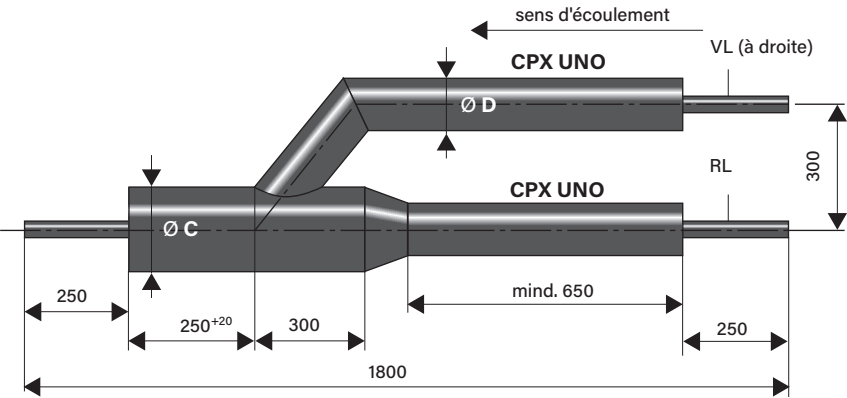
Tube extérieur Ø d1 Ø d3	Embranchement, Ø d2											
	25/76	32/76	40/91	50/111	63/126	75/142	90/162	110/162	110/182	125/182	140/225	160/250
125/225 - 125/225*	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-
140/225 - 140/225*	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-
160/250 - 160/250	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

\* Manchons de réduction sont nécessaire  
Des éléments en T munis de raccords différents sont disponibles à la demande

# Tuyau-culotte

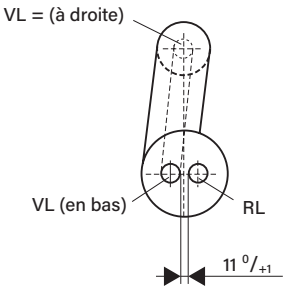
CALPEX PUR-KING (Chauffage 6 bars)

Tube médian PEX



Vue: A - A

**Remarque:** Pour le tube UNO, le sens d'écoulement aller (VL) est toujours vers la droite, pour le tube DUO, il est toujours vers le bas.



Données en mm

## CALPEX DUO / 2 x CALPEX UNO

Tubes UNO mm	Ø D mm	Tube DUO mm	Ø C mm
2 x 25/ 76	75	25 + 25/ 91	90
2 x 25/ 91 PLUS	90	25 + 25/111	110
2 x 32/ 76	75	32 + 32/111	110
2 x 32/ 91 PLUS	90	32 + 32/126	125
2 x 40/ 91	90	40 + 40/126	125
2 x 40/111 PLUS	110	40 + 40/142	140
2 x 50/111	110	50 + 50/162	160
2 x 50/126 PLUS	125	50 + 50/182	180
2 x 63/126	125	63 + 63/182	180
2 x 63/142 PLUS	140	63 + 63/202	200
2 x 75/142	140	75 + 75/202	225*

\* Manchons de réduction Ø 225/202 sont nécessaire

Conduits de fluide PEXa – sur demande en acier (P235 TR 1/GH)

Raccordement avec des raccords à sertir (accouplement voir CPX 1.390)

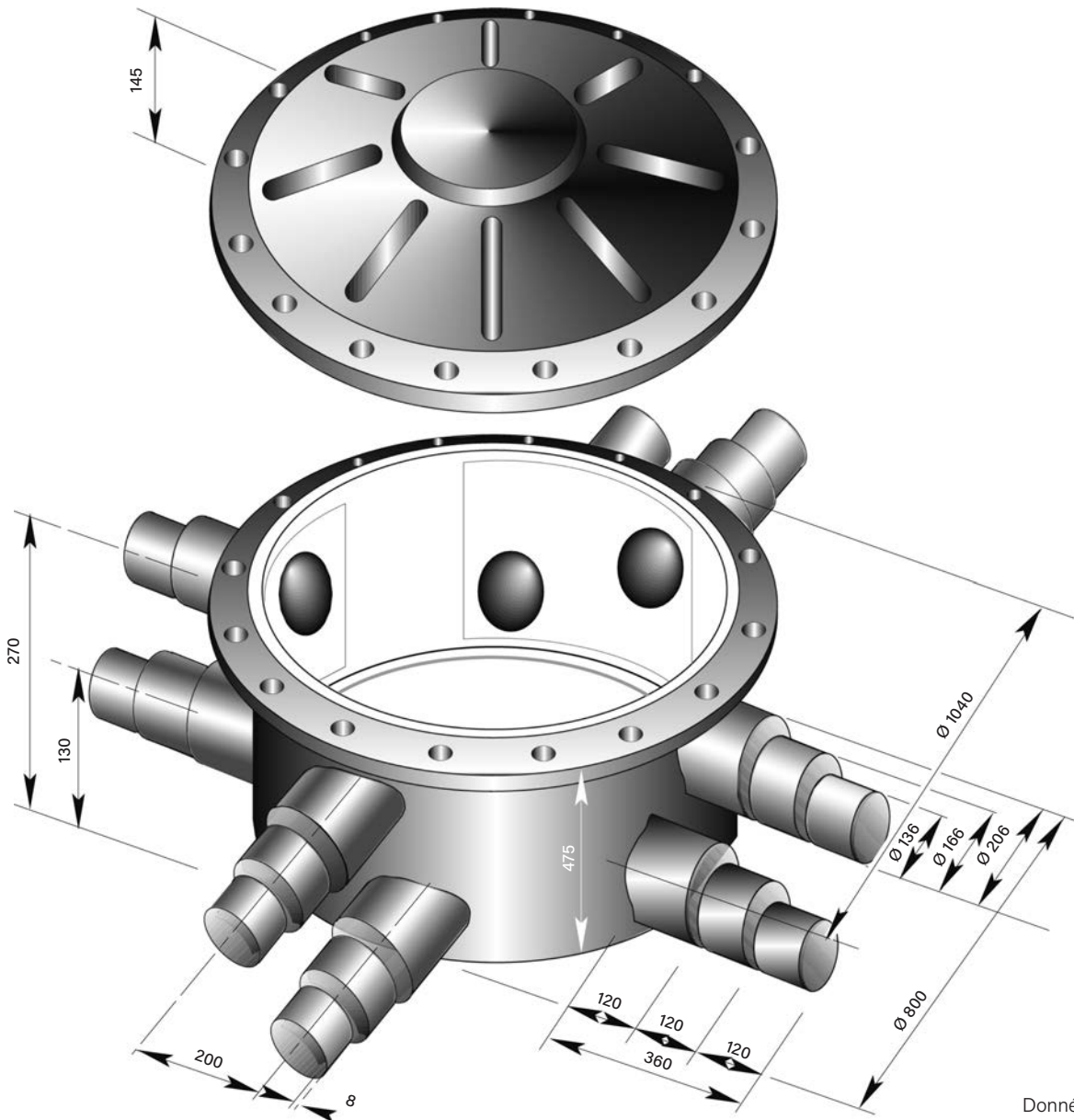
Isolation ultérieure ≤ Ø 182 mm avec coques à pinces CPX (coque en I CPX, voir CPX 1.325/1.326) ou ≥ Ø 202 mm avec manchons thermorétractables (voir CPX 1.320)

# Regard de distribution/dérivation

Dimensions: CPX 25/76 - 125/182

## Regard de distribution pour tous les raccords

Le regard de distribution sert à couvrir et à protéger les connexions de tubes BRUGG, les robinets et les dérivations. La boîte d'embranchement est une construction étanche à l'eau en polyéthylène; sa polyvalence permet l'emploi d'un même type de boîte pour toutes les dimensions de tubes (diamètre extérieur 76 - 182 mm).



Epaisseur de paroi env. 8 mm

Données en mm

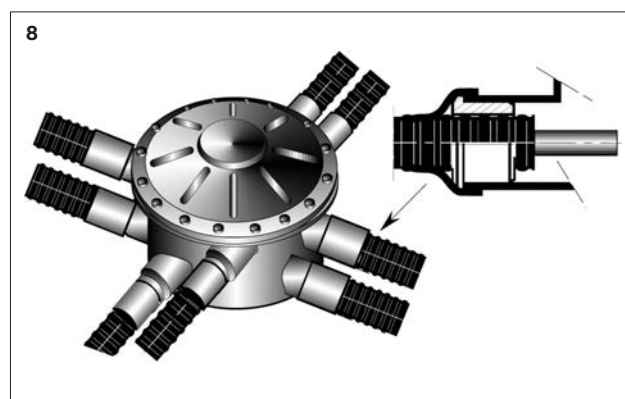
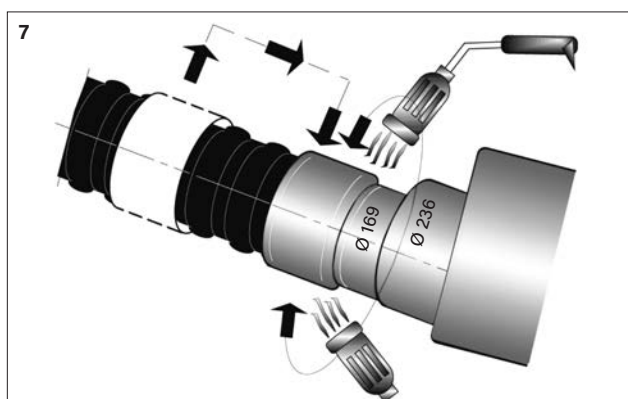
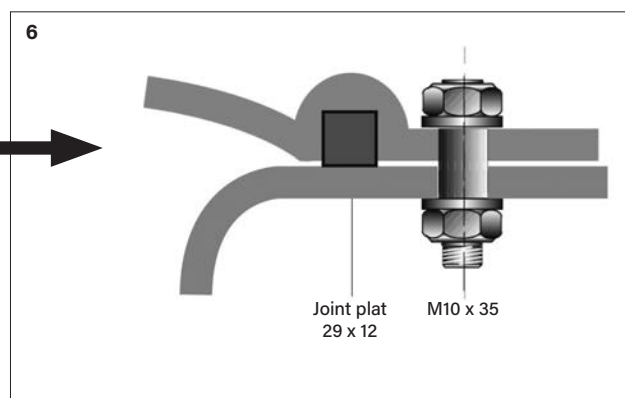
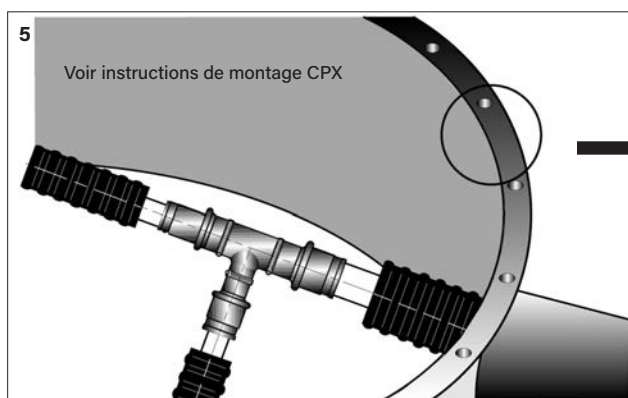
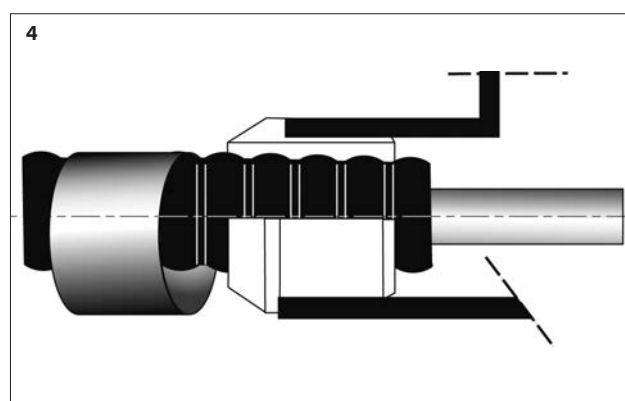
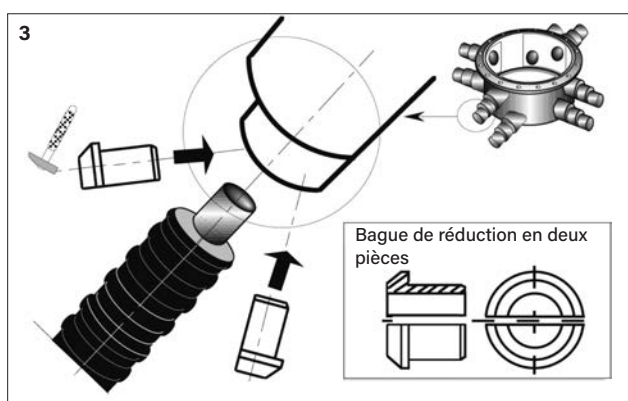
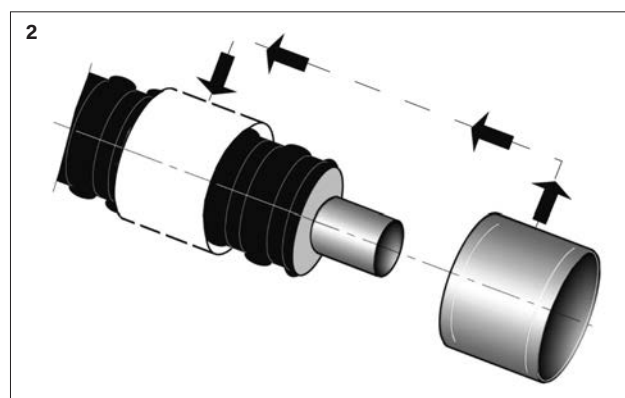
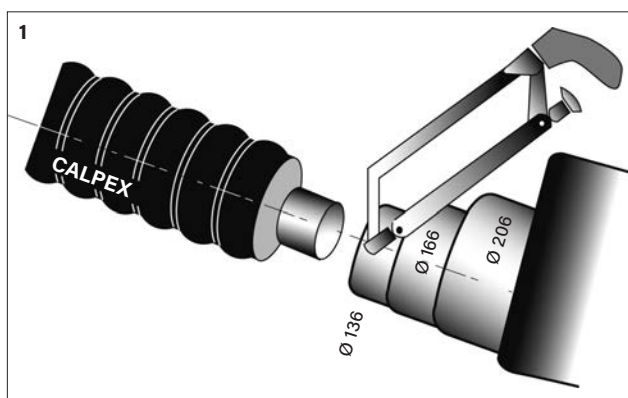
Ø sortie de boîte	Dimensions de tubes (diamètre extérieur)	
Ø extérieur 206 x 8 mm	Traversée pour Ø extérieur	Ø 182, 162*
Ø extérieur 166 x 8 mm	Traversée pour Ø extérieur	Ø 142, 126*
Ø extérieur 136 x 8 mm	Traversée pour Ø extérieur	Ø 111, 91*, 76*

\* avec bague de centrage supplémentaire

**En suisse pas livrable!**

# Regard de distribution

Montage pour dimensions CPX 25/76 - 125/182

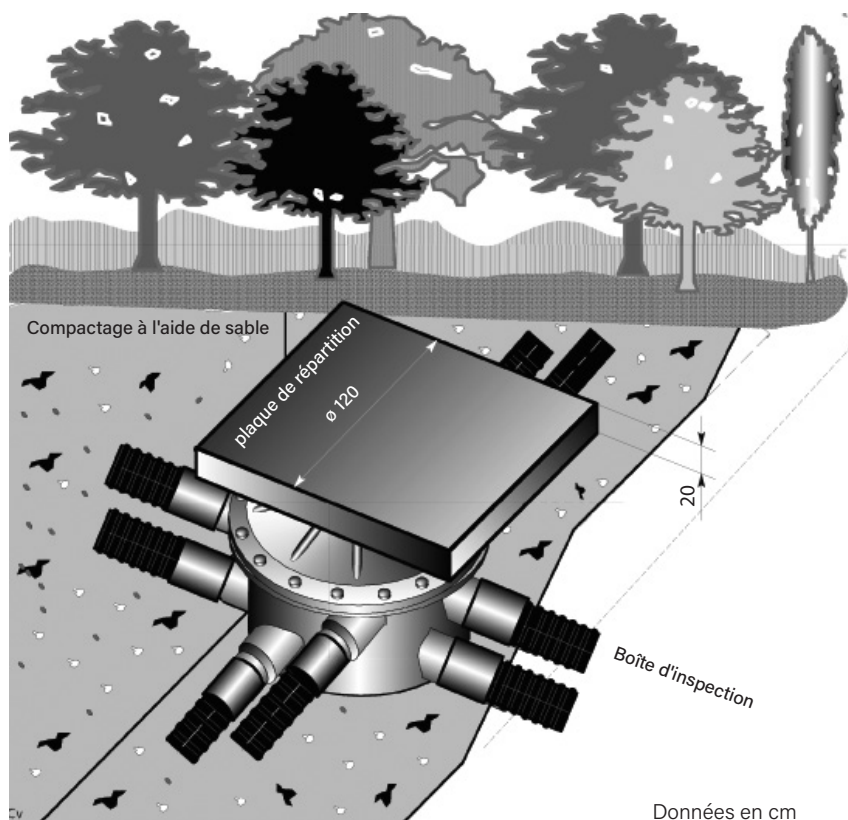


**BRUGG**  
Pipes

# Plaque de protection en béton

pour regard de distribution

## Schéma de principe montage



## Charge

Une plaque de répartition de charge doit être installée dans tous les lieux susceptibles d'être exposés à une circulation publique, et en cas de pose à faible profondeur. La charge répartie maximale ne doit pas dépasser  $q = 153 \text{ kN/m}^2$  (SLW 60 selon DIN 1055).

## Procédé de montage

Il convient de veiller à la pose adéquate du sable afin de permettre à la plaque (6) d'assurer ses fonctions de protection de la boîte d'inspection contre les charges. On tentera d'atteindre une densité Proctor de  $dpr = 96 \%$  lors du processus de compactage. Le panneau protecteur peut être accroché à la boucle de levage (4) prévue à cet effet, et retiré de la boîte d'inspection pour procéder à des travaux ultérieurs au niveau de la boîte. Après conclusion des travaux et remplissage de la fosse, il convient de veiller à restaurer le remblayage entre la boîte d'inspection et les plaques de béton de façon adéquate.

## Matériau de remplissage et d'isolation

Vous trouverez ci-après une liste de matériaux de remplissage et d'isolation dont nous suggérons l'emploi:

- Polystyrène en vrac
- Armaflex ou Tubolit
- Moussages avec BRAG
- Cartouche de mousse PUR

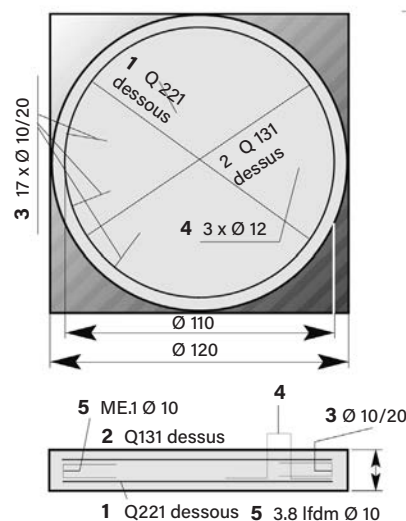
## Avertissement

Il n'est pas nécessaire d'employer des matériaux de remplissage dans la boîte d'embranchement. De même, il n'est pas indispensable d'isoler les tubes! La décision en revient au client.

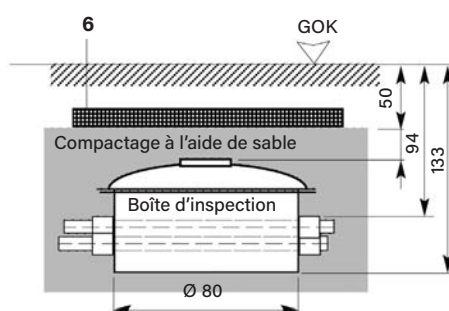
## Remarque

La plaque peut être de forme carrée, le diamètre de la boîte correspondant alors à la longueur des côtés du panneau. L'armature devra être réalisée de façon correspondante.

## Armature



Données en cm



1 Q 221 dessous

2 Q 131 dessus

3 17 x Ø 10/20 mm (L = 0,5 m)  
Longueur totale 8.5 m

4 3 x Ø 12 mm (L = 0.85 m)  
Longueur totale 2.55 m





# Matériau isolant

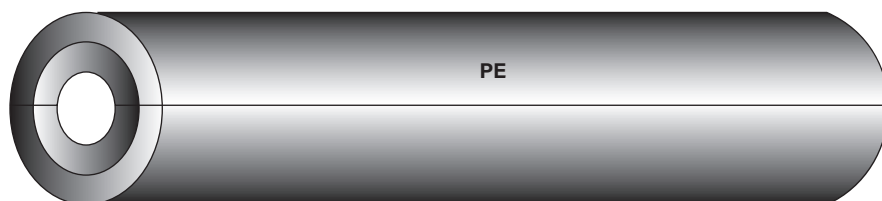
**Mousse PE (CPX 25/76 - 110/182)**

**Cartouche de mousse PUR (CPX 25/76 - 160/250)**

## Matériau isolant pour manchons thermorétractables

### Tuyau en mousse de polyéthylène (CPX 25/76 - 110/182)

Isolation extrudée sous forme de tuyau et polyéthylène cellulaire fermé de qualité, convient remarquablement à l'isolation des manchons thermorétractables CALPEX, mais n'est pas adapté pour les coques CALPEX. Epaisseurs de couches isolantes variables pour les diamètres de conduites les plus courants.



## Matériau isolant pour manchons thermorétractables et coques CALPEX

### Cartouche de mousse PUR (CPX 25/76 - 160/250)

Mousse PUR exempte de CFC, expensée au cyclopentane dans des bouteilles en plastique.

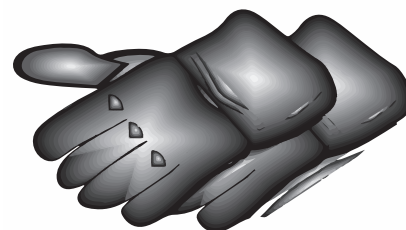
La quantité de mousse de polyuréthane (exempte de CFC) est fournie dans des cartouches de grandeur appropriée pour les différents manchons et éléments en T. Les composants sont livrés séparément dans deux bouteilles et mélangés uniquement (lors de l'injection). Observez les consignes de sécurité indiquées dans les instructions de montage fournies.



## Consignes de sécurité

Utiliser des dispositifs de protection des yeux et des gants lors du moussage.

### Gants en matière plastique



### Protection des yeux





# Raccords à vis

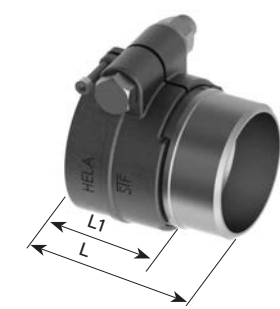
Filetage extérieur, embouts à souder

## Raccord avec embout fileté



CALPEX PUR-KING (Chauffage, 6 bar)			CALPEX SANITAIRE (Sanitaire, 10 bar)		
Matériau: laiton			Matériau: laiton		
Tube PEX mm	Assemblage à vis mm	L/L1 mm	Tube PEX mm	Assemblage à vis mm	L/L1 mm
25 x 2.3	25 x 2.3-3/4"	61/26	20 x 2.8	20 x 2.8-3/4"	61/26
32 x 2.9	32 x 2.9-1"	68/29	25 x 3.5	25 x 3.5-3/4"	63/29
40 x 3.7	40 x 3.7-1 1/4"	77/36	32 x 4.4	32 x 4.4-1"	68/29
50 x 4.6	50 x 4.6-1 1/2"	79/36	40 x 5.5	40 x 5.5-1 1/4"	79/36
63 x 5.8	63 x 5.8-2"	97/46	50 x 6.9	50 x 6.9-1 1/2"	79/36
75 x 6.8	75 x 6.8-2 1/2"	107/53	63 x 8.7	63 x 8.7-2"	97/46
90 x 8.2	90 x 8.2-3"	119/58	75 x 10.3	75 x 10.3-2 1/2"	101/53
110 x 10.0	110 x 10.0-4"	135/70	90 x 12.3	90 x 12.3-3"	116/58
125 x 11.4	125 x 11.4-5"	144/69	110 x 15.1	110 x 15.1-4"	135/70
140 x 12.7	140 x 12.7-4"	145/70	125 x 17.1	125 x 17.1-5"	136/69
160 x 14.6	160 x 14.6-6"	145/70			

## Raccord avec embout à souder



CALPEX PUR-KING (Chauffage, 6 bar)		
Matériau: acier		
Tube PEX mm	Embout à souder mm	L/L1 mm
25 x 2.3	26.9 x 2.3	61/26
32 x 2.9	33.7 x 2.6	63/29
40 x 3.7	42.4 x 2.6	75/36
50 x 4.6	48.3 x 2.6	84/36
63 x 5.8	60.3 x 2.9	88/46
75 x 6.8	76.1 x 2.9	101/53
90 x 8.2	88.9 x 3.2	108/58
110 x 10.0	114.3 x 3.6	114/70
125 x 11.4	114.3 x 3.6	120/69
140 x 12.7	139.7 x 3.6	120/75
160 x 14.6	168.3 x 4.1	145/70

CALPEX SANITAIRE (Sanitaire, 10 bar)		
Matériau: acier		
Tube PEX mm	Embout à souder mm	L/L1 mm
32 x 4.4	33.7 x 2.6	63/29
40 x 5.5	42.4 x 2.6	75/36
50 x 6.9	48.3 x 2.6	84/36
63 x 8.7	60.3 x 2.9	88/46
75 x 10.3	76.1 x 2.9	101/53
90 x 12.3	88.9 x 3.2	108/58
110 x 15.1	114.3 x 3.6	114/70
125 x 17.1	114.3 x 3.6	120/69

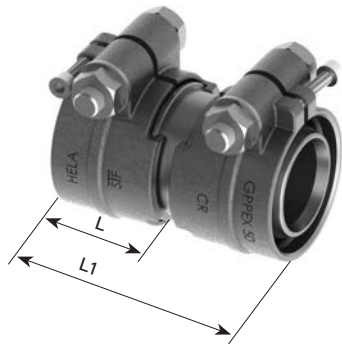
Lors d'assemblage des raccords à sertir avec bout à souder il faut en premier lieu réaliser la soudure et ensuite le sertissage.

Remarque: Dans la terre, nous recommandons d'utiliser exclusivement des raccords à sertir (CPX 1.385 - 1.395)

# Raccord à vis

Accouplement égal, coude 90°

## Accouplement, égal



CALPEX PUR-KING (Chauffage, 6 bar)			CALPEX SANITAIRE (Sanitaire, 10 bar))		
Matériau: laiton			Matériau: laiton		
Tube PEX mm	Accouplement mm	L/L1 mm	Tube PEX mm	Accouplement mm	L/L1 mm
25 x 2.3	25 x 2.3	68/26	20 x 2.8	20 x 2.8	68/26
32 x 2.9	32 x 2.9	75/29	25 x 3.5	25 x 3.5	72/29
40 x 3.7	40 x 3.7	90/36	32 x 4.4	32 x 4.4	75/29
50 x 4.6	50 x 4.6	90/36	40 x 5.5	40 x 5.5	90/36
63 x 5.8	63 x 5.8	110/46	50 x 6.9	50 x 6.9	90/36
75 x 6.8	75 x 6.8	128/52	63 x 8.7	63 x 8.7	110/46
90 x 8.2	90 x 8.2	144/58	75 x 10.3	75 x 10.3	128/52
110 x 10.0	110 x 10.0	168/70	90 x 12.3	90 x 12.3	144/58
125 x 11.4	125 x 11.4	167/69	110 x 15.1	110 x 15.1	168/70
140 x 12.7	140 x 12.7	-	125 x 17.1	125 x 17.1	167/69
160 x 14.6	160 x 14.6	168/70			

D'autres reductions sont disponibles sur demande (soudé)

## Coude 90°



CALPEX PUR-KING (Chauffage, 6 bar)		CALPEX SANITAIRE (Sanitaire, 10 bar)	
Matériau: laiton soudé		Matériau: laiton soudé	
Tube PEX mm	sur Tube PEX mm	Tube PEX mm	sur Tube PEX mm
25 x 2.3	25 x 2.3	20 x 2.8	20 x 2.8
32 x 2.9	32 x 2.9	25 x 3.5	25 x 3.5
40 x 3.7	40 x 3.7	32 x 4.4	32 x 4.4
50 x 4.6	50 x 4.6	40 x 5.5	40 x 5.5
63 x 5.8	63 x 5.8	50 x 6.9	50 x 6.9
75 x 6.8	75 x 6.8	63 x 8.7	63 x 8.7
90 x 8.2	90 x 8.2	75 x 10.3	75 x 10.3
110 x 10.0	110 x 10.0	90 x 12.3	90 x 12.3
125 x 11.4	125 x 11.4	110 x 15.1	110 x 15.1
140 x 12.7	140 x 12.7	125 x 17.1	125 x 17.1

Remarque: Dans la terre, nous recommandons d'utiliser exclusivement des raccords à sertir (CPX 1.385 - 1.395)

## Coude 90°, embout fileté

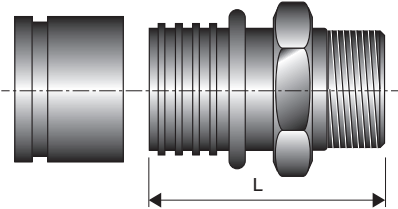


CALPEX PUR-KING (Chauffage, 6 bar)		CALPEX SANITAIRE (Sanitaire, 10 bar)	
Matériau: laiton soudé		Matériau: laiton soudé	
Tube PEX mm	Embout fileté Pouce	Tube PEX mm	Embout fileté Pouce
25 x 2.3	¾	32 x 4.4	1

# Raccords à sertir

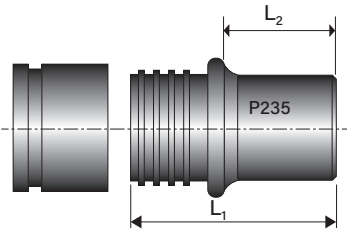
Filetage extérieur, embouts à souder

## Raccord avec embout fileté



CALPEX PUR-KING (Chauffage, 6 bars)			CALPEX SANITAIRE (Sanitaire, 10 bars))		
Matériau: laiton			Matériau: laiton		
Tube PEX mm	Assemblage à vis mm	L mm	Tube PEX mm	Assemblage à vis mm	L mm
25 x 2.3	25 x 2.3-3/4"	62	20 x 2.8	20 x 2.8- 3/4"	58
32 x 2.9	32 x 2.9-1"	72	25 x 3.5	25 x 3.5-3/4"	62
40 x 3.7	40 x 3.7-1 1/4"	82	32 x 4.4	32 x 4.4-1"	72
50 x 4.6	50 x 4.6-1 1/2"	89	40 x 5.5	40 x 5.5-1 1/4"	82
63 x 5.8	63 x 5.8-2"	109	50 x 6.9	50 x 6.9-1 1/2"	89
75 x 6.8	75 x 6.8-2 1/2"	110	63 x 8.7	63 x 8.7-2"	109
90 x 8.2	90 x 8.2-3"	115			
110 x 10.0	110 x 10.0-4"	120			
125 x 11.4	125 x 11.4-5"	125			
160 x 14.6	160 x 14.6-6"	130			

## Raccord avec embout à souder



CALPEX PUR-KING (Chauffage, 6 bars)			
Matériau: acier (P235)			
Tube PEX mm	Embout à souder mm	L1 mm	L2 mm
25 x 2.3	26.9 x 2.65	50	20
32 x 2.9	33.7 x 2.3	60	24
40 x 3.7	42.4 x 2.6	70	29
50 x 4.6	48.3 x 2.6	85	37
63 x 5.8	60.3 x 2.9	90	32
75 x 6.8	76.1 x 3.2	95	35
90 x 8.2	88.9 x 3.2	95	35
110 x 10.0	114.3 x 3.6	90	30
125 x 11.4	139.7 x 3.6	108	48
140 x 12.7	139.7 x 3.6	112	50
160 x 14.6	168.3 x 4.1	114	50

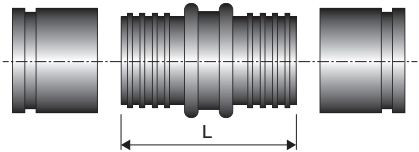
Lors d'assemblage des raccords à sertir avec bout à souder il faut en premier lieu réaliser la soudure et ensuite le sertissage.

Outils à sertir voir CPX 1.540

# Raccords à sertir

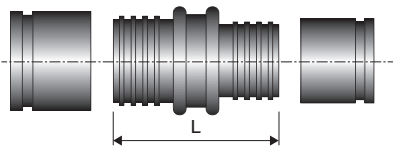
Accouplement égal, accouplement réduit, pièce coudée 90°

## Accouplement



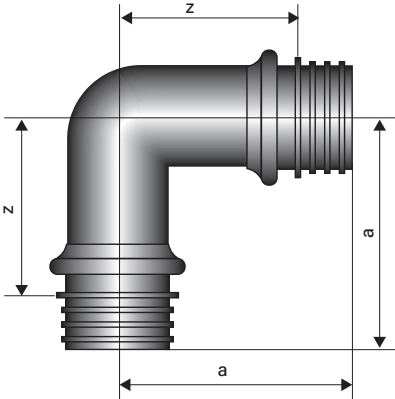
CALPEX PUR-KING (Chauffage, 6 bars)			CALPEX SANITAIRE (Sanitaire 10 bars)		
Matériau: laiton			Matériau: laiton		
Tube PEX mm	Accouplement mm	L mm	Tube PEX mm	Accouplement mm	L mm
25 x 2.3	25 x 2.3	67.0	20 x 2.8	20 x 2.8	58
32 x 2.9	32 x 2.9	88.0	25 x 3.5	25 x 3.5	70
40 x 3.7	40 x 3.7	100.0	32 x 4.4	32 x 4.4	82
50 x 4.6	50 x 4.6	114.0	40 x 5.5	40 x 5.5	90
63 x 5.8	63 x 5.8	141.0	50 x 6.9	50 x 6.9	104
75 x 6.8	75 x 6.8	137.5	63 x 8.7	63 x 8.7	122
90 x 8.2	90 x 8.2	137.5			
110 x 10.0	110 x 10.0	137.5			
125 x 11.4	125 x 11.4	141.0			
140 x 12.7	140 x 12.7	140.0			
160 x 14.6	160 x 14.6	149.0			

## Accouplement, réduit



CALPEX PUR-KING (Chauffage, 6 bar)			CALPEX SANITAIRE (Sanitaire, 10 bar)		
Matériau: laiton/*acier (P235)			Matériau: laiton		
Tube PEX mm	Accouplement mm	L mm	Tube PEX mm	Accouplement mm	L mm
32 x 2.9	25 x 2.3	80.0	32 x 4.4/25 x 3.5	32 x 4.4/25 x 3.5	76
40 x 3.7	32 x 2.9	100.0	40 x 5.5/32 x 4.4	40 x 5.5/32 x 4.4	86
50 x 4.6	40 x 3.7	108.0	50 x 6.9/40 x 5.5	50 x 6.9/40 x 5.5	97
63 x 5.8	50 x 4.6	129.0	63 x 8.7/50 x 6.9	63 x 8.7/50 x 6.9	113
75 x 6.8	63 x 5.8	138.0			
90 x 8.2	75 x 6.8	142.0			
110 x 10.0	90 x 8.2	142.0			
125 x 11.4*	110 x 10.1	228.0			
140 x 12.7*	125 x 11.4	220.0			
160 x 14.6*	125 x 11.4	262.0			

## Pièce coudée 90°

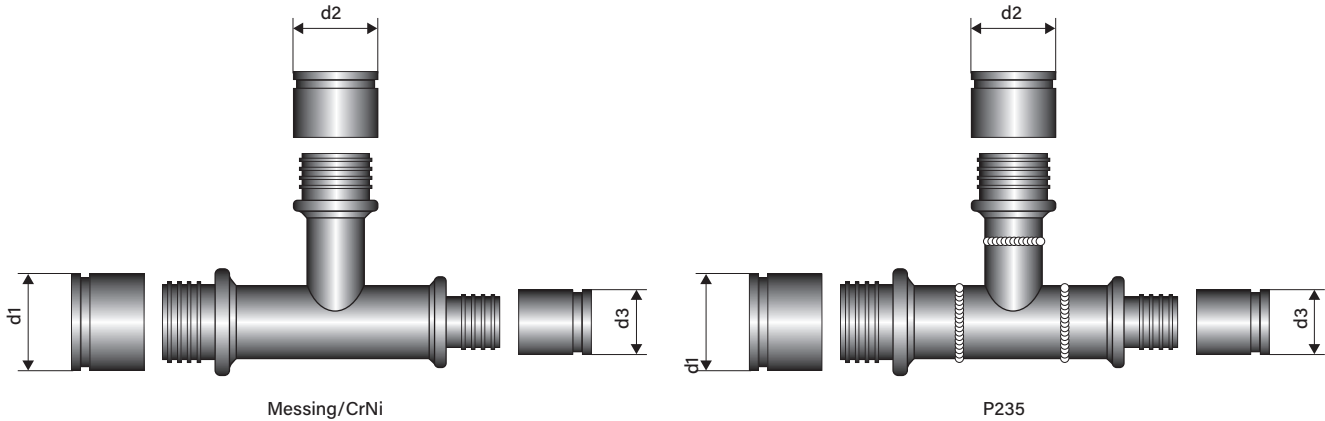


CALPEX PUR-KING (Chauffage, 6 bars)				CALPEX SANITAIRE (Sanitaire 10 bars)			
Matériau: laiton/*acier (P235)				Matériau: laiton			
Tube PEX mm	Tube PEX mm	a mm	z mm	Tube PEX mm	Tube PEX mm	a mm	z mm
25 x 2.3	25 x 2.3	54	32	20 x 2.8	20 x 2.8	-	-
32 x 2.9	32 x 2.9	64	37	25 x 3.5	25 x 3.5	-	-
40 x 3.7	40 x 3.7	74	42	32 x 4.4	32 x 4.4	66	39
50 x 4.6	50 x 4.6	87	48	40 x 5.5	40 x 5.5	74	42
63 x 5.8	63 x 5.8	106	60	50 x 6.9	50 x 6.9	87	39
75 x 6.8	75 x 6.8	117	67	63 x 8.6	63 x 8.6	106	60
90 x 8.2	90 x 8.2	127	76				
110 x 10.0	110 x 10.0	137	87				
125 x 11.4*	125 x 11.4	298	260				

Outils à sertir voir CPX 1.535

# Raccords à sertir

Elément en T



## CALPEX PUR-KING (Chauffage, 6 bar)

ø d1 ø d3 mm	Embranchement, ø d2								
	mm								
	25 x 2.3	32 x 2.9	40 x 3.7	50 x 4.6	63 x 5.8	75 x 6.8	90 x 8.2	110 x 10.0	125 x 11.4
25 x 2.3 - 25 x 2.3	o/x								
32 x 2.9 - 32 x 2.9	o/x	o/x							
32 x 2.9 - 25 x 2.3	o/x								
40 x 3.7 - 40 x 3.7	o/x	o/x	o/x						
40 x 3.7 - 32 x 2.9	o/x <sup>1</sup>	o/x <sup>1</sup>							
50 x 4.6 - 50 x 4.6	o/x	o/x	o/x	o/x					
50 x 4.6 - 40 x 3.7	o/x	o/x	o/x <sup>1</sup>						
63 x 5.8 - 63 x 5.8	o/x	o/x	o/x	o/x	o/x				
63 x 5.8 - 50 x 4.6	o/+	o/x	o/x	o/x					
75 x 6.8 - 75 x 6.8	o/x	o/x	o/x	o/x	o/x	o/x			
75 x 6.8 - 63 x 5.8	o/+	o/x	o/+	o/x	o/x				
90 x 8.2 - 90 x 8.2	o/+	o/x	o/x	o/+	o/x	o/+	o/x		
90 x 8.2 - 75 x 6.8	o/+	o/+	o/+	o/+	o/+	o/+			
110 x 10.0 - 110 x 10.0	o/+	o/x	o/+	o/x	o/x	o/+	o/+	o/x	
110 x 10.0 - 90 x 8.2	o/+	o/+	o/+	o/+	o/+	o/+	o/+		
125 x 11.4 - 125 x 11.4	o/+	o/+	o/+	o/+	o/+	o/+	o/+	o/+	o/+
125 x 11.4 - 110 x 10.0	o/+	o/+	o/+	o/+	o/+	o/+	o/+	o/+	o/+

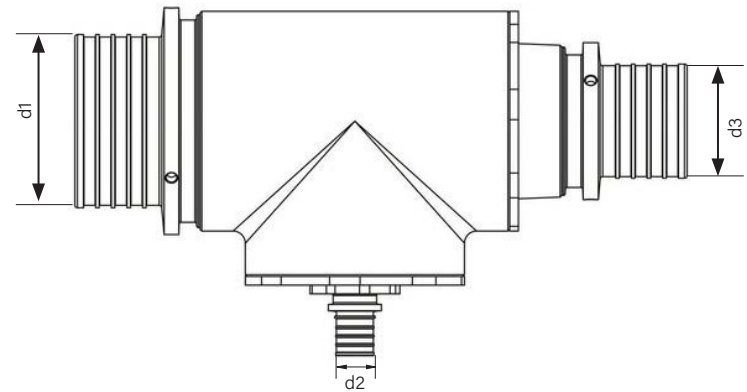
<sup>1</sup> raccords brasés

- Eléments en T en acier disponibles à la demande
- Tous les types d'éléments en T peuvent être livrés sur demande
- La dimension DN 150 est livrée sous forme préfabriquée et pré-isolée (voir fiche CPX 1.340)

### Matériau:

- x** = Laiton CuZn39Pb3 (DN 20 - DN 50),  
Laiton rouge Rg7 (DN 65 - DN 100)
- o** = P235 soudé
- +** = CrNi 1.4404, 1.4432, 1.4435 (316L)

## Elément en T, modulaire



### Matériau:

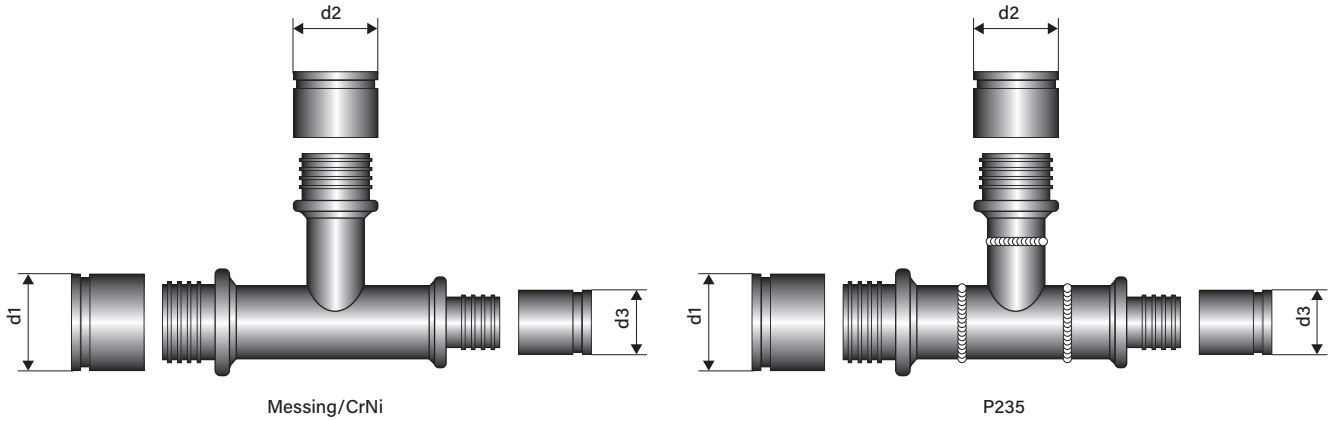
Laiton CW617N  
Brass brillant

### Property:

Propriété:  
Construction modulaire,  
toute combinaison  
Dimensions 25 - 110  
incl. manchons à sertir

# Raccords à sertir

Élément en T



## CALPEX SANITAIRE (Sanitaire, 10 bar)

ø d1 ø d3 mm	Embranchement, ø d2					
	mm					
	20 x 2.8	25 x 3.5	32 x 4.4	40 x 5.5	50 x 6.9	63 x 8,7
20 x 2.8 - 20 x 2.8	x	x				
25 x 3.5 - 25 x 3.5	x	x	x	x		
32 x 4.4 - 32 x 4.4	x	x	x	x		
32 x 4.4 - 25 x 3.5	x	x	x	x		
40 x 5.5 - 40 x 5.5	x	x	x	x	x	
40 x 5.5 - 32 x 3.0	x	x	x	x		
40 x 5.5 - 25 x 3.5	x			x	x	
50 x 6.9 - 50 x 6.9	x	x	x	x	x	
50 x 6.9 - 40 x 5.5	x	x	x	x	x	
50 x 6.9 - 32 x 4.4	x	x	x	x	x	
50 x 6.9 - 25 x 3.5		x		x	x	
63 x 8.7 - 63 x 8.7	x	x	x	x	x	x
63 x 8.7 - 50 x 6.9		x	x	x	x	
63 x 8.7 - 40 x 5.5		x		x	x	x

<sup>1</sup> raccords brasés

- Éléments en T en acier disponibles à la demande
- Tous les types d'éléments en T peuvent être livrés sur demande
- La dimension DN 150 est livrée sous forme préfabriquée et pré-isolée (voir fiche CPX 1.340)

### Matériau:

- x** = Laiton CuZn39Pb3 (DN 20 - DN 50),  
Laiton rouge Rg7 (DN 65 - DN 100)
- o** = P235 soudé
- +** = CrNi 1.4404, 1.4432, 1.4435 (316L)

# Manchons électro-soudables

Dimension Ø 75 - 160 mm

## Accouplement



### CALPEX PUR-KING

#### Chauffage, 6 bar

Matériau: Polyéthylène réticulé

Tube PEX mm	Tube PEX mm
50 x 4.6	50 x 4.6
63 x 5.8	63 x 5.8
75 x 6.8	75 x 6.8
90 x 8.2	90 x 8.2
110 x 10.0	110 x 10.0
125 x 11.4	125 x 11.4
140 x 12.7	140 x 12.7
160 x 14.6	160 x 14.6

## Pièce coudée 90°



### CALPEX PUR-KING

#### Chauffage, 6 bar

Matériau: Polyéthylène réticulé

Tube PEX mm	Tube PEX mm
75 x 6.8	75 x 6.8
90 x 8.2	90 x 8.2
110 x 10.0	110 x 10.0
125 x 11.4	125 x 11.4
140 x 12.7	140 x 12.7
160 x 14.6	160 x 14.6

## Manchon de jonction avec bride



### CALPEX PUR-KING

#### Chauffage, 6 bar

Matériau: Polyéthylène réticulé

Tube PEX mm
75 x 6.8
90 x 8.2
110 x 10.0
125 x 11.4

## Réduction\*



### CALPEX PUR-KING

#### Chauffage, 6 bar

Matériau: Polyéthylène réticulé

Tube PEX mm	Tube PEX mm
90	75
110	75
110	90
125	75
125	90
125	110
160	75
160	90
160	110
160	125

## Pièce en T, même diamètre



### CALPEX PUR-KING

#### Chauffage, 6 bar

Matériau: Polyéthylène réticulé

Tube PEX mm
50 x 4.6
63 x 5.8
75 x 6.8
90 x 8.2
110 x 10.0
125 x 11.4
140 x 12.7

**\*Attention: L'utilisation des pièces avec réductions ne peuvent pas être utilisées avec les coques CALPEX CLIP.**



### Outillage de base pour manchons électrosoudable (à louer)

comprenant une appareil à souder et brides de fixation

#### Article

Outillage sans coupe-tube

Kit collier de fixation tube additionnel

Coupe-Tube 50-125 mm

Coupe-Tube 110-160 mm

**Le montage des manchons électro-soudables pour raccords PEXa doit être réalisé exclusivement par du personnel formée disposant des appareils de soudage appropriés.**

# Capuchon d'extrémité

Capuchon d'extrémité thermorétractable, UNO



Capuchon d'extrémité EPDM UNO



Capuchon d'extrémité UNO



Capuchon d'extrémité thermorétractable, DUO



Capuchon d'extrémité EPDM DUO



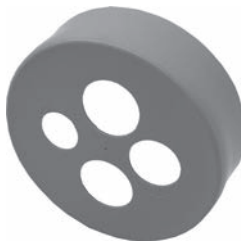
Capuchon d'extrémité DUO



Capuchon d'extrémité thermorétractable, DUC



Capuchon d'extrémité DUO



CALPEX UNO	
Type Chauffage	Type Sanitaire
25/ 76	20/ 76
25/ 91 PLUS	25/ 76
32/ 76	32/ 76
32/ 91 PLUS	32/111 HBK
40/ 91	40/ 91
40/111 PLUS	40/126 HBK
50/111	50/111
50/126 PLUS	50/126 HBK
63/126	63/126
63/142 PLUS	
75/142	
75/162 PLUS	
90/162	
90/182 PLUS	
110/162	
110/182	
125/182	
125/202 PLUS	
140/202	
160/250	

CALPEX DUO
Type
25 + 20/ 91
25 + 25/ 91
25 + 25/111 PLUS
32 + 20/111
32 + 32/111
32 + 32/126 PLUS
40 + 25/126
40 + 40/126
40 + 40/142 PLUS
50 + 32/126
50 + 50/162
50 + 50/182 PLUS
63 + 63/182
63 + 63/202 PLUS
75 + 75/202

QUADRIGA
Type
25 + 25/25 + 20/142
32 + 32/25 + 20/142
32 + 32/32 + 20/142
40 + 40/40 + 25/162

Les capuchons d'extrémité PE-LD sont emboîtés et conviennent dans les locaux secs.

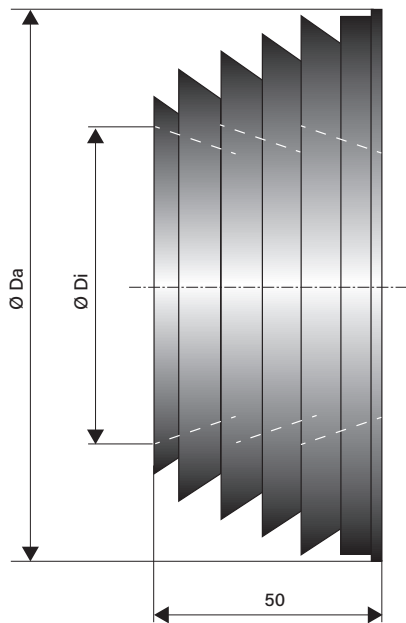
Les capuchons d'extrémité en EPDM offrent une protection optimale contre les projections d'eau, l'humidité et la vermine. Avec des repères précis pour couper les cols. Peut être monté sans outils spéciaux.

Si un tuyau pré-isolé se termine dans le sol, il faut impérativement utiliser des sangles de serrage en acier inoxydable fournies par le client.



# Bague d'étanchéité murale

pour les traversées de mur



Données en cm

## CALPEX UNO, DUO, QUADRIGA

Diamètre de l'enveloppe extérieure	Garniture murale en néoprène	
	Ø Di intérieur	Ø Da extérieur
mm	mm	mm
76	74	118
91	88	133
111	107	153
126	122	168
142	137	183
162	155	203
182	175	223
202	195	230
225	180	240
250	243	290

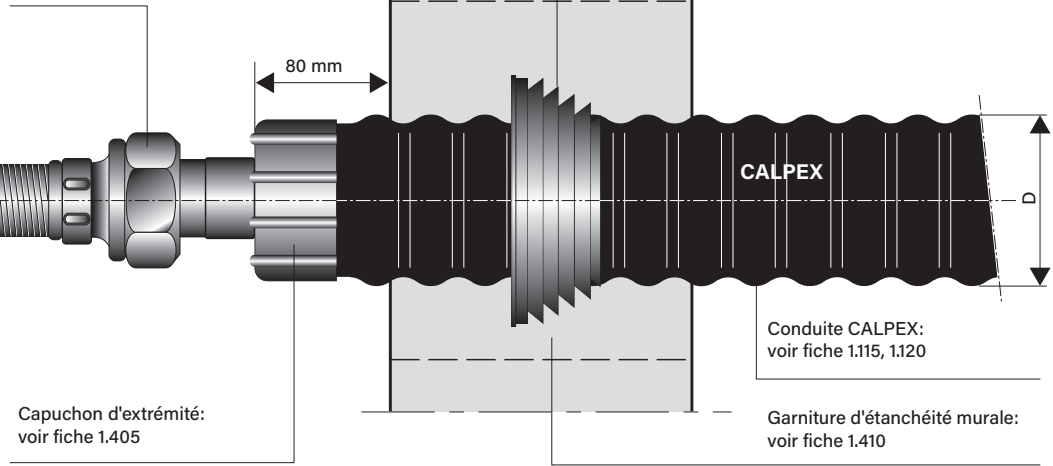
Raccordement des immeubles (voir feuille CPX 1.415)

# Raccordement dans bâtiments

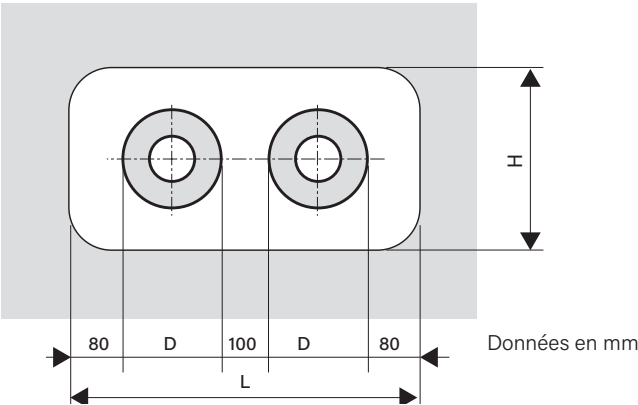
## Traversée de mur

### Traversée de mur

Elément de raccord PEX:  
voir fiche 1.370  
ou fiche 1.390

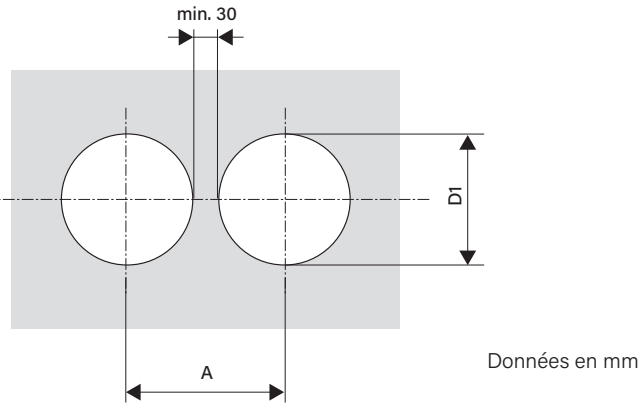


### Traversée de mur



Enveloppe extérieure Ø D mm	L min mm	H min mm
78	450	250
93	500	250
113	500	300
128	550	300
143	600	350
163	650	350
183	670	380
202	720	400
225	740	400
250	810	450

### Carottages

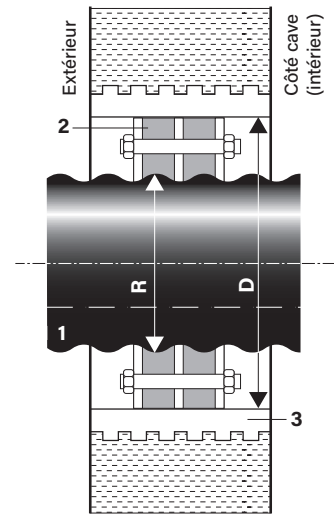


Enveloppe extérieure Ø D mm	A mm	D1 mm
78	210	180
93	230	180
113	250	220
128	270	230
143	290	230
163	310	280
183	330	280
202	400	350
225	400	350
250	420	380

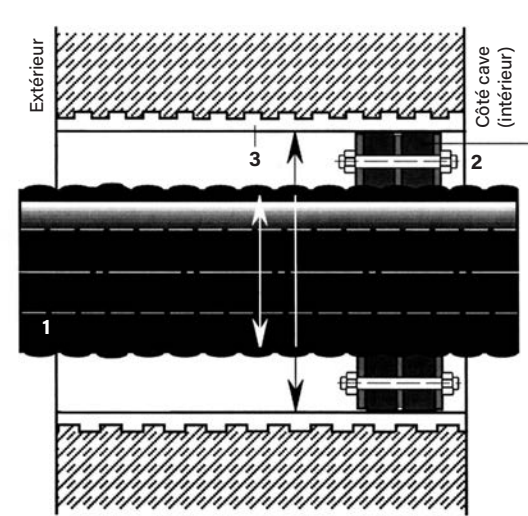
# Garniture d'étanchéité murale

Carottages/fourreau fibrociment

Standard



Avec bague de centrage supplémentaire



- 1 Conduite de chauffage à distance CALPEX
- 2 Jeu de garniture à double effet\* approprié contre l'eau sous pression jusqu'à 0.5 bar  
2 x 40 mm, dureté Shore D 35
- 3 Fourreau en fibrociment ou carottage enduit

## Carottages

Les conditions de montage exigent des percements impeccables. Les fissures existantes dans le béton ou qui se produisent lors du perçage doivent être bouchées, pour

assurer l'étanchéité sur l'épaisseur totale, au moyen d'un produit d'étanchéité approprié (par exemple AQUAGARD). Seule l'observation de ces mesures garantit l'étanchéité.

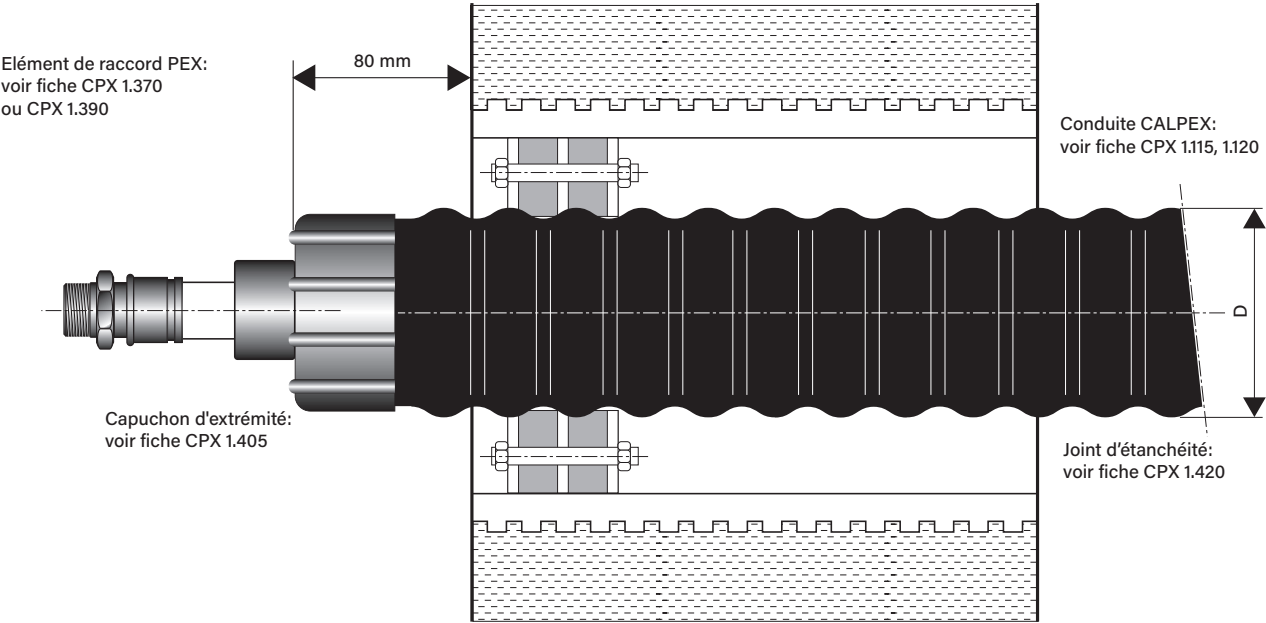
Tube extérieur Ø R mm	Fourreau, carottage Ø D mm	Joint d'étanchéité Ø intérieur mm	Carottage Ø mm
76	150	78 - 85	150
91	150	86 - 94	150
111	200	105 - 115	200
126	200	125 - 135	200
142	200	137 - 145	200
162	250	157 - 165	250
182	250	180 - 190	250
202	300	198 - 207	300
225	300	225 - 233	300
250	350	250 - 259	350

Raccordement des immeubles (voir feuille CPX 1.425)

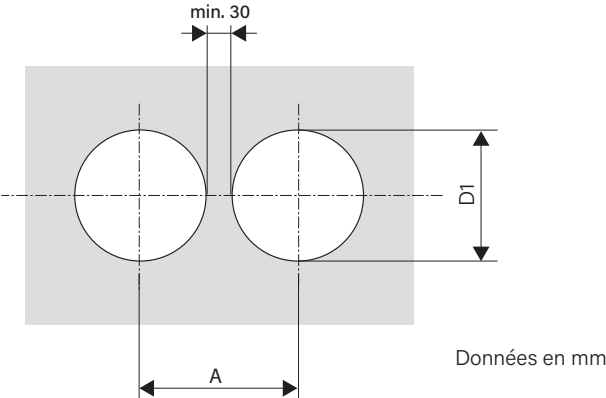
# Raccordement aux immeubles

## Carottages/fourreau fibrociment

### Traversée de mur



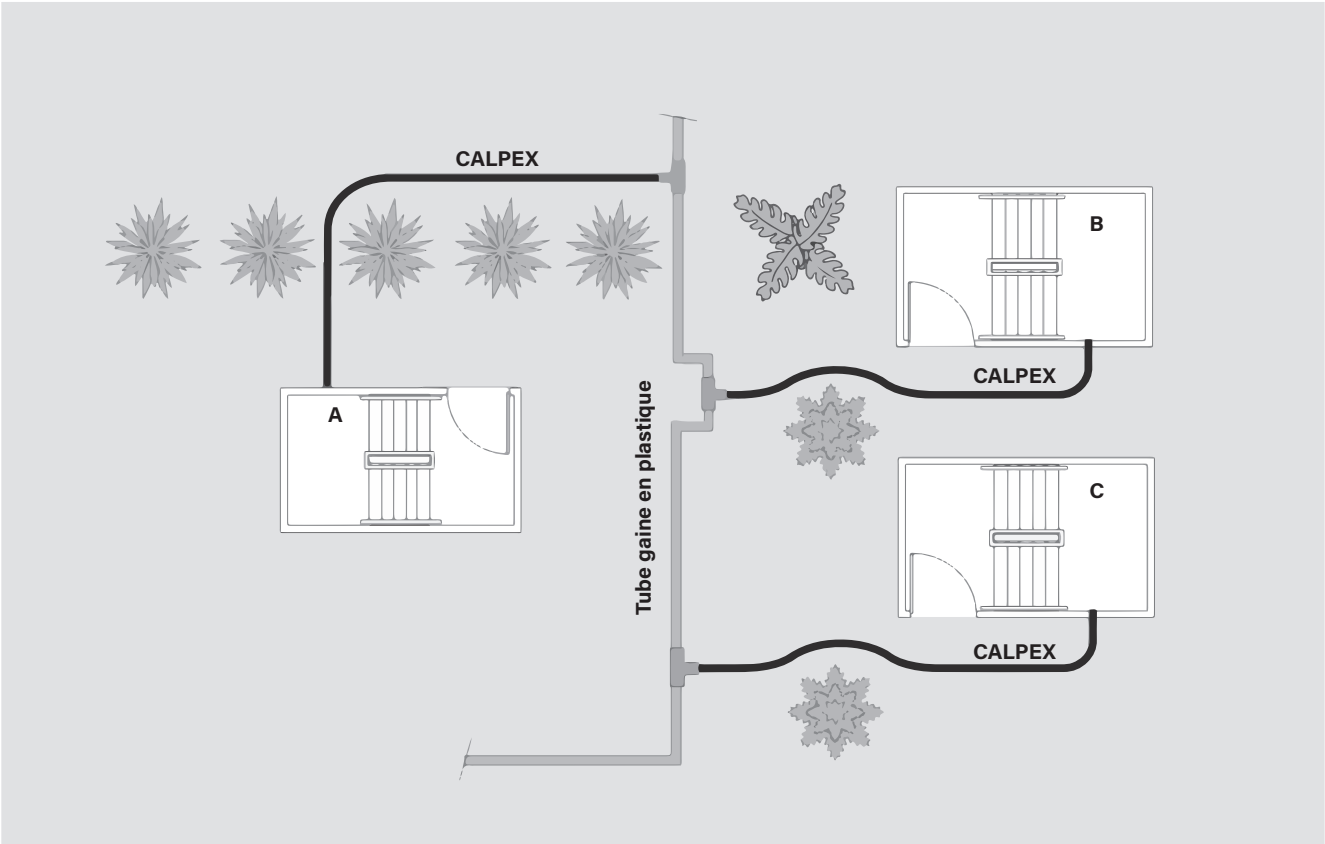
### Carottages



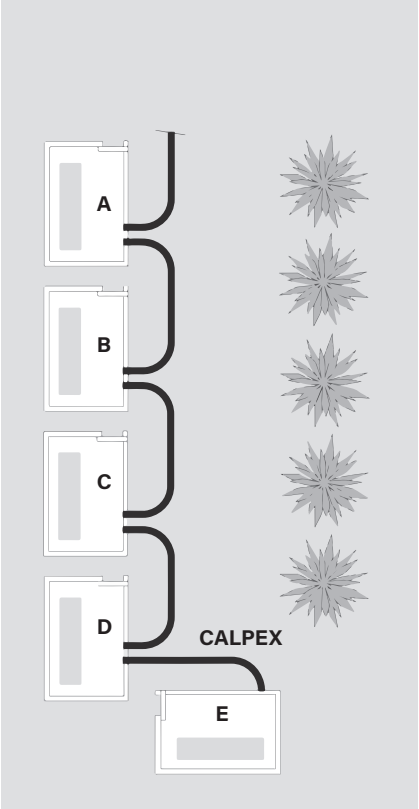
Enveloppe extérieure Ø D mm	A mm	D1 mm
78	180	150
93	180	150
113	230	200
128	230	200
143	230	200
163	280	250
183	280	250
202	330	300
225	330	300
250	380	350

# Tracé

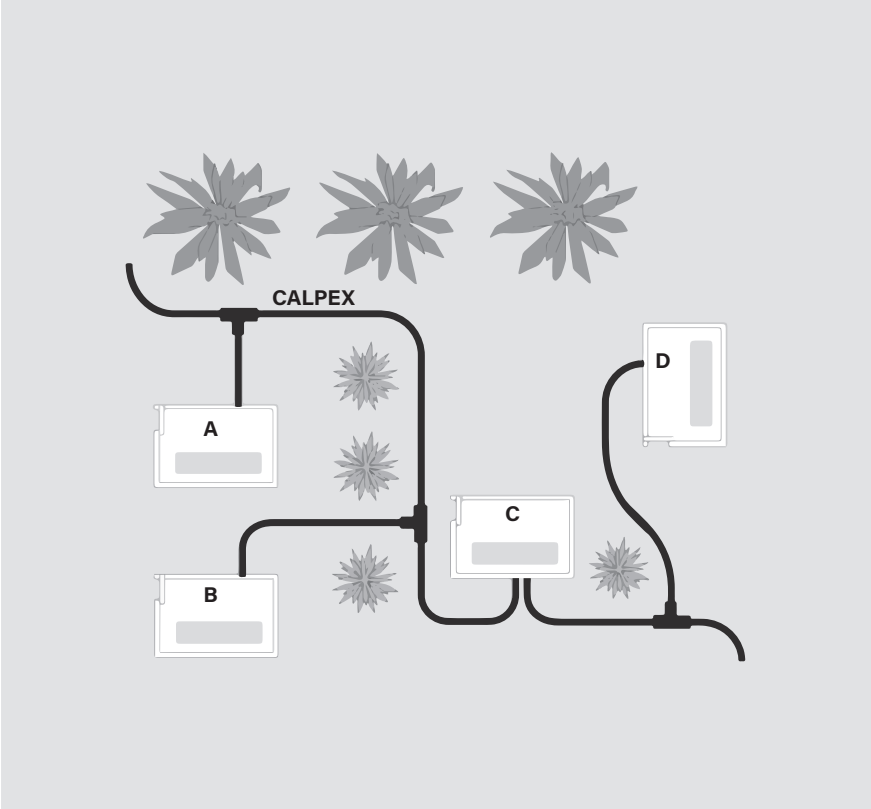
## Raccordement CALPEX - conduite PEX



## Méthode de bouclage



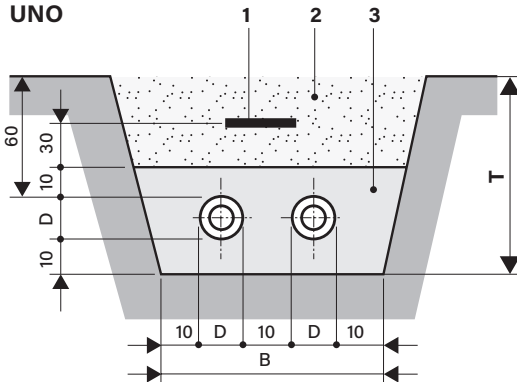
## Raccordement CALPEX - CALPEX



# Dimensions des fouilles

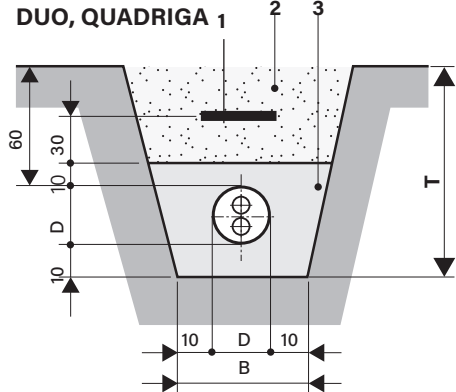
## Profil de fouille, 2 conduites CALPEX

### UNO



Conduite Ø D mm	Largeur B cm	Profondeur T cm
78	45	80
93	50	80
113	55	85
128	55	85
143	60	85
163	65	90
183	70	95
202	75	95
250	80	100

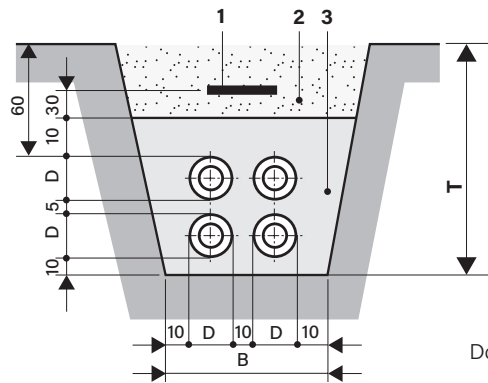
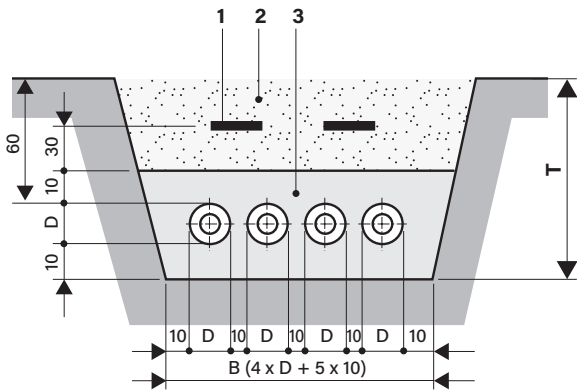
### DUO, QUADRIGA 1



Données en cm

Conduite Ø D mm	Largeur B cm	Profondeur T cm
93	30	80
113	30	85
128	35	85
143	35	85
163	35	90
183	38	95
202	40	95

## Profil de fouille, 4 conduites CALPEX



Données en cm

- 1 Ruban de signalisation de tracé, voir feuille CPX 1.430
- 2 Remblai
- 3 Matériau de remplissage selon la description ci-dessous

Profondeur de pose:  
Profondeur de pose max. 2.6 m  
Une pose plus profonde nécessite notre accord

SLW 30  $\hat{=}$  300 kN Charge totale selon DIN 1072; pour des charges de trafic supérieures (p. ex. SLW 60), une couverture de remblai selon RStO75 permettant la répartition de la charge est nécessaire.

La profondeur minimale de la fouille **T** peut être réduite de 20 cm en cas d'absence de trafic routier.

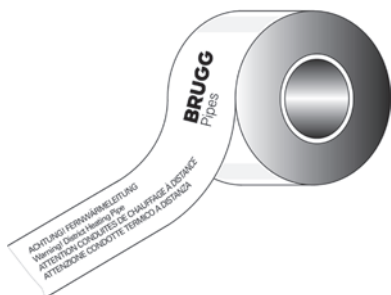
Le matériau de remplissage dans la zone de la conduite doit satisfaire à la norme EN 13941-2 et aux exigences minimales suivantes:

- mélange de sable et de gravier friable et rond
- grosseur des grains autorisée: 0...8 mm
- indice d'irrégularité selon DIN EN ISO 14688-2 supérieur à 1,8

- maximum 10 pourcentages en masse  $\leq$  0,075 mm
- maximum 3 pourcentages en masse  $\leq$  0,02 mm
- densité Proctor min. 94%; optimal 97 à 98%

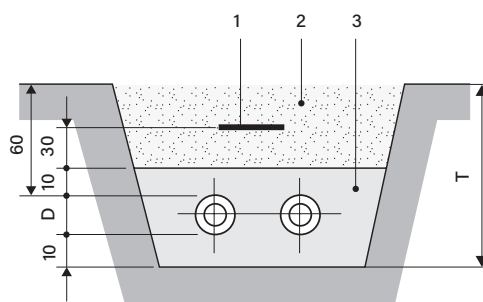
# Ruban de signalisation de tracé

## Ruban de signalisation de tracé CALPEX



Ruban de signalisation de tracé pour la pose dans le sol. Longueur du rouleau 250 m.

## Profil de fouille CALPEX



- 1 Ruban de signalisation de tracé
- 2 Remblai
- 3 Sable lavé

Profondeur de pose, voir fiche CPX 1.505

# Outillage d'aide à la pose

Avec l'utilisation du dérouleur spécifique CALPEX et d'un treuil, les tubes peuvent être posés rapidement et avec un minimum d'effort dans la fouille.

## Dérouleur



Dimension: Ø 400 x 157 cm  
Capacité: 1'000 kg

## Treuil



Notre recommandation:  
<https://www.portablewinch.com>

## Press-tube CALPEX

pour interruption provisoire de conduite PE et PEX



Press-tube Ø 32 - 63 mm (SDR11)



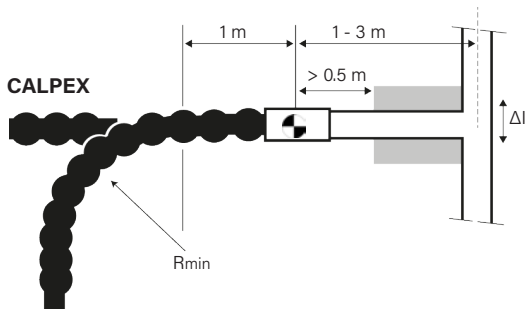
Press-tube Ø 75 - 160 mm (SDR11)

# Liaison (rigide/flexible)

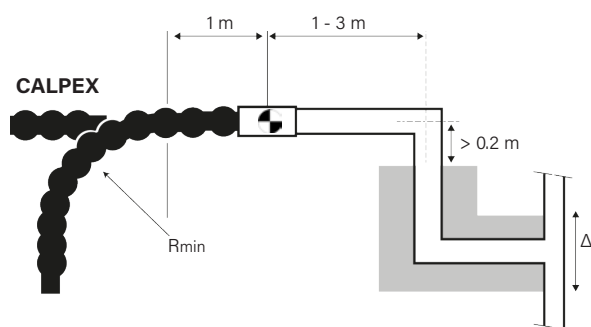
Conduite CALPEX

Instructions de pose pour la liaison de la conduite CALPEX avec conduite PREMANT (KMR)

## 1. Raccordement à la pièce en T ( $\Delta I$ faible)

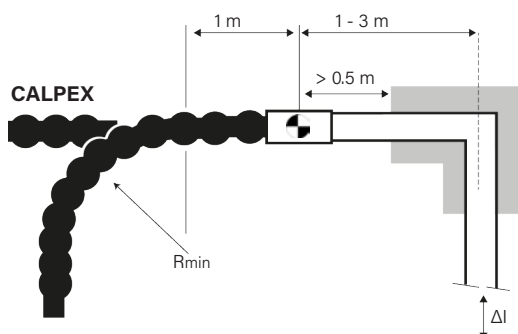


## 2. Raccordement à la pièce en T ( $\Delta I$ élevée)

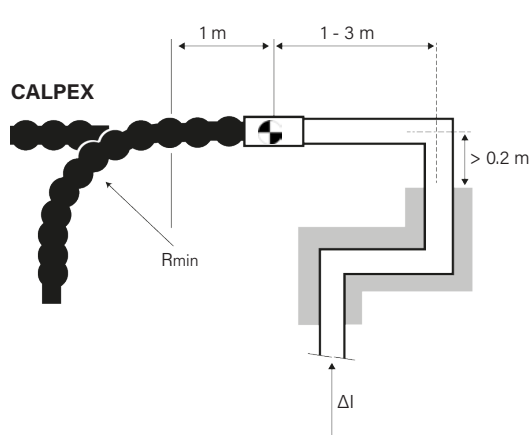


Données en m

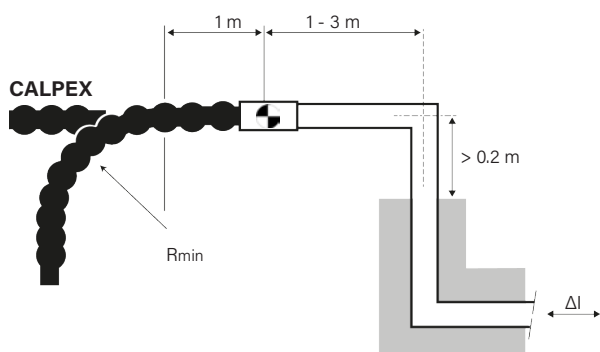
## 3. Raccordement au coude en L ( $\Delta I$ faible)




## 4. Raccordement au coude en L ( $\Delta I$ élevée)



## 5. Raccordement au coude en Z



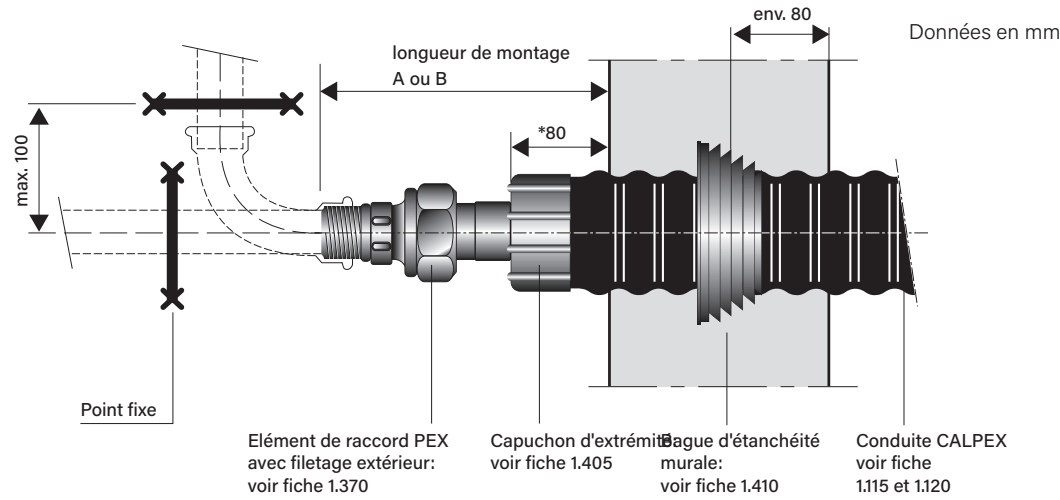
### Remarques :

1. La dilatation thermique  $\Delta I$  du système KMR, transmise au centre de la connexion du  raccordement doit être inférieure à : axial 3 mm.
2. Gris = coussin de dilatation pour le système KMR, conçu selon l'état de la technique



# Raccordement bâtiment avec raccord à visser-/sertir

## Raccord avec filetage extérieur



## Raccord à visser



CALPEX PUR-KING		
Chauffage, 6 bar	Longueur de montage	
Tube PEX	A	B
mm	mm	mm
25 x 2.3	190	190
32 x 2.9	195	190
40 x 3.7	200	200
50 x 4.6	205	210
63 x 5.8	225	215
75 x 6.8	230	225
90 x 8.2	245	235
110 x 10.0	260	240
125 x 11.4	270	250
140 x 12.7	270	250
160 x 14.6	270	270
CALPEX Sanitaire, 10 bar		
20 x 2.8	190	190
25 x 3.5	190	190
32 x 4.4	195	200
40 x 5.5	205	210
50 x 6.9	205	210
63 x 8.7	220	215
75 x 10.3	230	225
90 x 12.3	240	235
110 x 15.1	260	240
125 x 17.5	260	250

## Raccord à sertir

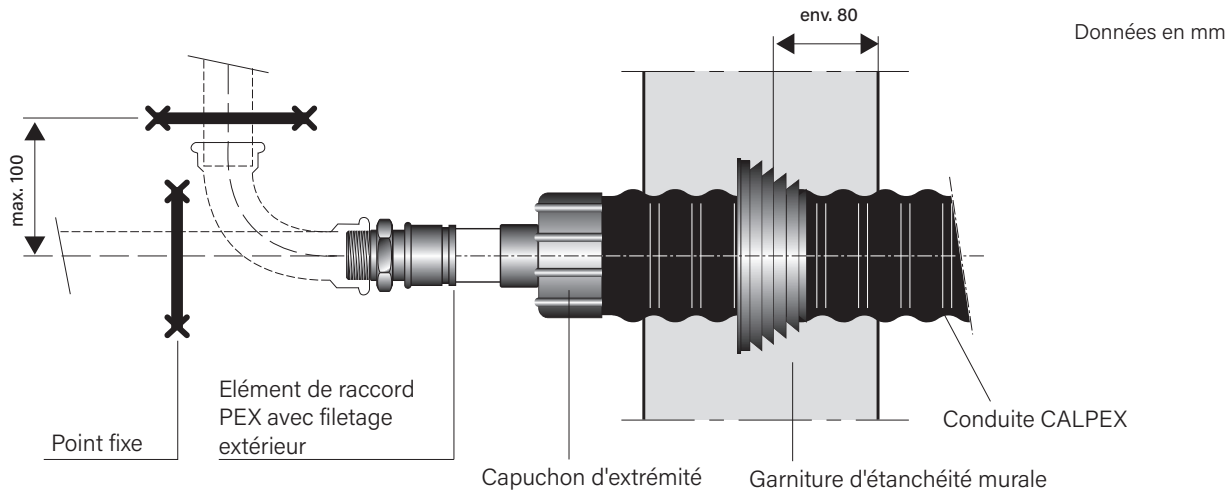


CALPEX PUR-KING		
Chauffage, 6 bar	Longueur de montage	
Tube PEX	A	B
mm	mm	mm
25 x 2.3	260	250
32 x 2.9	260	250
40 x 3.7	270	260
50 x 4.6	270	270
63 x 5.8	320	310
75 x 6.8	320	310
90 x 8.2	330	310
110 x 10.0	340	310
125 x 11.4	340	310
160 x 14.6	340	340
CALPEX Sanitaire, 10 bar		
20 x 2.8	260	
25 x 3.5	260	
32 x 4.4	260	
40 x 5.5	270	
50 x 6.9	270	
63 x 8.7	320	

# Raccordement bâtiment avec raccord à sertir

Points fixes

Raccord avec filetage extérieur



Forces susceptibles d'être exercées sur les points fixes  
CALPEX PUR-KING (chauffage, 6 bars)

Forces maximales susceptibles d'être exercées sur les points fixes **par tube** pour:

Type	Type	TB = 60 °C, pB = 6 bar	TB = 90 °C, pB = 6 bar
		Fmax [N]	Fmax [N]
25/ 76	25/ 91 PLUS	640	924
32/ 76	32/ 91 PLUS	1036	1493
40/ 91	40/111 PLUS	1639	2367
50/111	50/126 PLUS	2553	3686
63/126	63/142 PLUS	4013	5782
75/142	75/162 PLUS	5693	8205
90/162	90/182 PLUS	8228	11864
110/182	110/202 PLUS	12260	17675
125/182	125/202 PLUS	15872	22888
140/202		19928	28747
160/250		26004	37502

CALPEX SANITAIRE (sanitaire, 10 bars)

Forces maximales susceptibles d'être exercées sur les points fixes **par tube** pour:

TB = 60 °C, pB = 10 bar		
Type	DN	Fmax [N]
20/ 76	16	820
25/ 76	20	1350
32/ 76	25	1730
40/ 91	32	2700
50/111	40	4230
63/126	50	6715

Points fixes



# Montage raccordement d'immeuble



**1** Marquer le manteau à la distance (x, y, z) + **1 cm** de l'extrémité du tube.



**2** Couper la gaine extérieure avec une scie.



**3** Découper le tronçon de gaine séparé longitudinalement. Introduire le couteau à une profondeur max. de 5 mm. **Attention : Le tube median ne le fait pas blesser !**



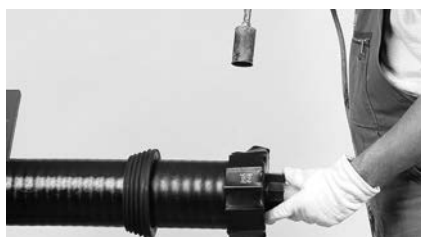
**4** Détacher la gaine.



**5** Enlever l'isolation sur la longueur (x, y, z). **Attention : Le tube median ne le fait pas blesser !**



**6** Monter le joint d'étanchéité mural.

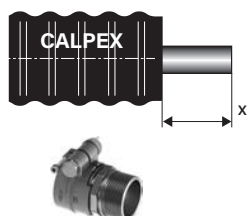


**7** Procéder à la rétraction du capuchon d'extrémité CPX pour locaux humides, selon les instructions de montage Raychem-DHEC, ou monter le capuchon d'extrémité CPX pour locaux secs.



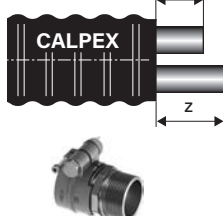
**8** Glisser l'écrou d'accouplement et la bague de serrage sur le tuyau.

## CPX UNO



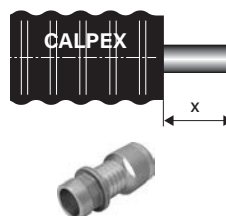
**UNO-Raccords à visser**  
Raccordement d'immeuble:  
ø 20 - 75: X = **90 mm**  
ø 90 - 110: X = **110 mm**

## CPX DUO



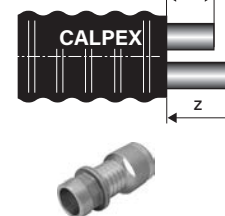
**DUO-Raccords à visser**  
Raccordement d'immeuble:  
ø 20 - 75: Y = **80 mm**  
ø 20 - 75: Z = **180 mm**

## CPX UNO



**UNO-Raccords à sertir**  
Raccordement d'immeuble:  
ø 20 - 50: X = **140 mm**  
ø 63 - 125: X = **180 mm**  
Manchon:  
ø 20 - 50: X = **110 mm**  
ø 63 - 110: X = **140 mm**  
ø 125 - 160: X = **150 mm**

## CPX DUO



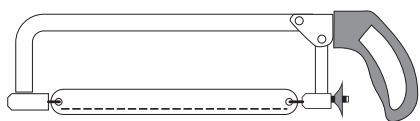
**DUO-Raccords à sertir**  
Raccordement d'immeuble:  
ø 20 - 50: Y,Z = **140 mm**  
ø 63 - 75: Y,Z = **160 mm**  
Manchon:  
ø 20 - 50: Y,Z = **110 mm**  
ø 63 - 75: Y,Z = **140 mm**

**Remarque: Installer Coques CPX selon les instructions de montage fixées!**

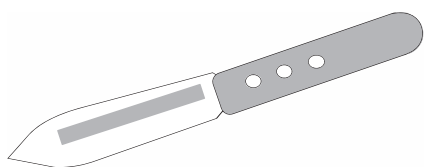
# Outils de montage

communs pour raccord à vis

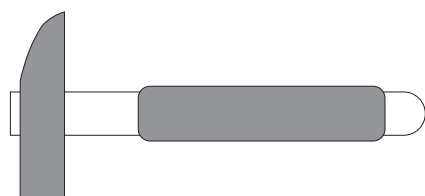
## Raccourcir et isoler



La scie sert à couper le tube gaine et l'isolation

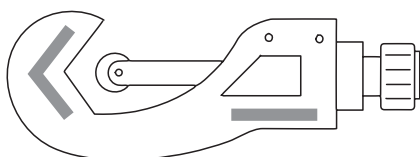


Couteau pour suppression de l'isolation

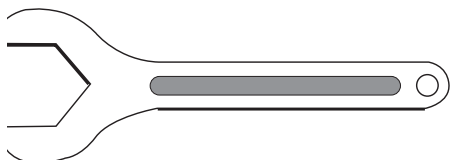


Marteau, outil secondaire

## Raccourcir et isoler

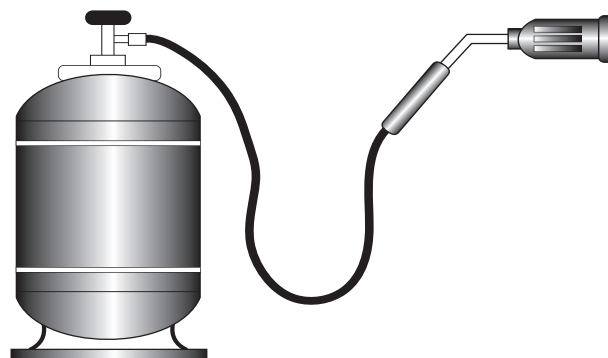


Coupe-tube pour tube PEX



Clé anglaise

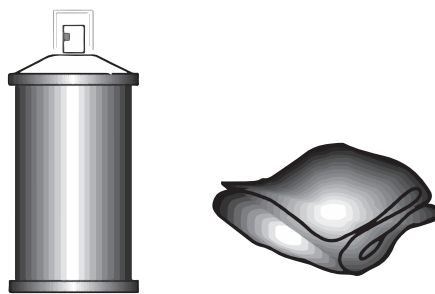
## Rétrécir à chaud



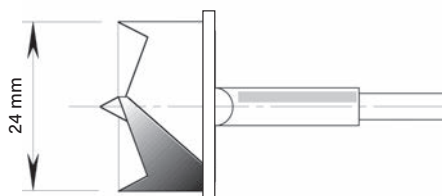
Le rétrécissement à chaud des tuyaux et des manchons est réalisé à l'aide d'un bruleur à gaz



Il est recommandé de porter des gants en cas de travaux de sertissage



Produit de nettoyage et torchon

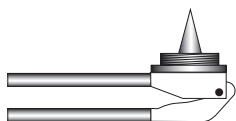


Perceuse avec fraise pour ouverture de remplissage de la mousse des manchons

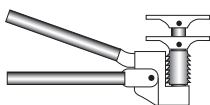
# Outils de montage

pour raccord à sertir

## Outils manuels pour PEX Ø 20 - 40 mm (une mallette)



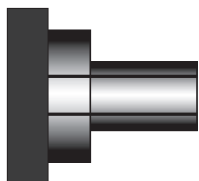
Outil d'expansion jusqu'à Ø 32 mm  
(outil de base)



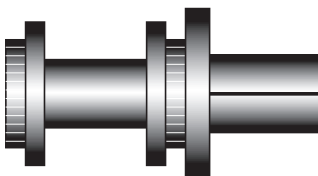
Outil de compression jusqu'à Ø 40 mm  
Outil d'expansion pour Ø 40 mm  
(outil de base)



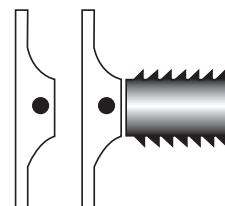
1 mallette avec outils de base  
y compris têtes d'expansion et mors



Tête d'expansion jusqu'à Ø 32 mm

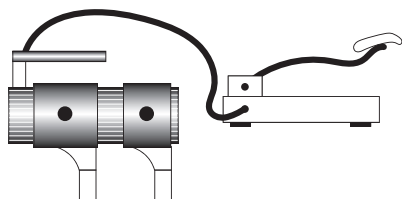


Tête d'expansion à partir de Ø 40 mm



Mors de compression Ø 20 - 40 mm

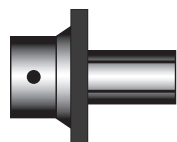
## Outils hydrauliques pour PEX Ø 50 - 110 mm (deux mallettes)



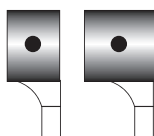
Outil hydraulique de compression et d'expansion  
Ø 50 - 110 mm y compris pompe à pied (outil de base)



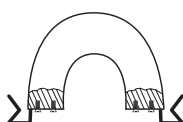
Mallette avec outils de base  
(sans têtes d'expansion ni mors)



Tête d'expansion  
Ø 50 - 110 mm



Mors de  
compression  
Ø 50, 63 mm

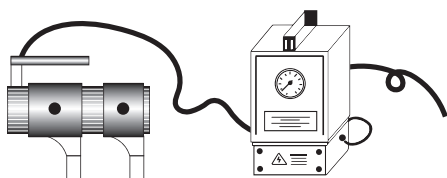


Réduction Ø 75/90 mm  
pour mors Ø 110 mm



Mallette avec têtes d'expansion  
et mors de compression

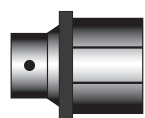
## Outil électrohydraulique pour PEX Ø 125 - 160 mm (deux mallettes)



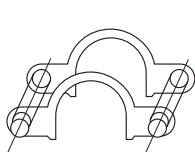
Outil hydraulique de compression et d'expansion  
Ø 125 - 160 mm y compris pompe à pied (outil de base)



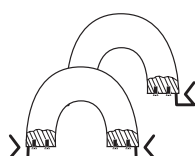
Mallette avec outils de base  
(sans têtes d'expansion et mors)



Tête d'expansion  
Ø 125 - 160 mm



Mors de compression  
Ø 140 mm, 160 mm



Réduction Ø 125 mm  
pour mors Ø 160 mm

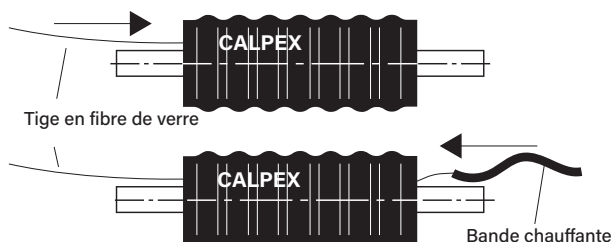


Mallette avec têtes d'expansion  
et mors de compression

# Bande chauffante, CALPEX SANITAIRE (sanitaire 10 bars)

## Insertion, sonde, raccord

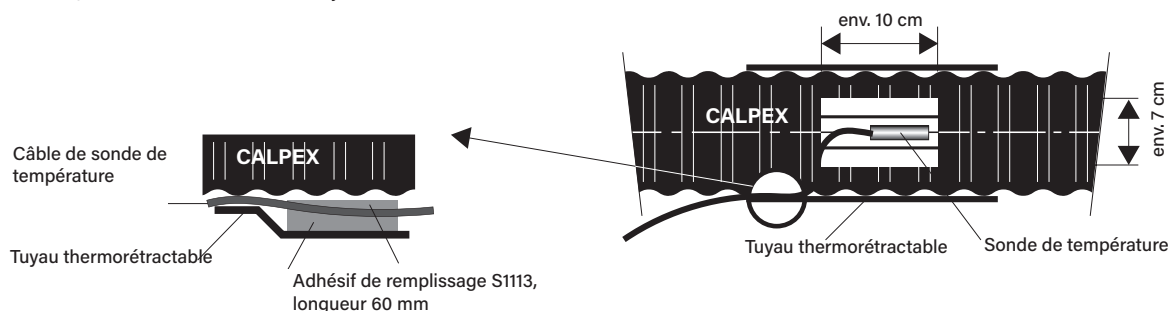
### 1. Insertion de la bande chauffante



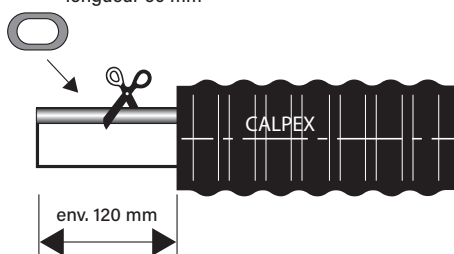
1. Dérouler le tube juste à côté de la fouille (sans coude). Raccourcir l'enveloppe. Enfoncer la tige en fibre de verre ( $\varnothing$  6,5 mm) dans le canal par l'un des côtés. La bande chauffante peut être introduite de façon directe en cas de longueurs inférieures à 30 m.
2. Raccorder la bande chauffante ou le fil d'insertion à la tige (forer un trou dans la bande) et insérer la bande chauffante.

### 2. Installation de la sonde de température de protection antigel

La sonde de température doit être installée sur le tube médian, face à la bande chauffante. Elle doit être montée à l'emplacement le plus froid du tube (hors de l'immeuble). Pour ce faire, découper et retirer l'enveloppe sur une surface de 10 x 7 cm, découper la mousse sur 10 x 7 cm, fixer la sonde de température au tube médian à l'aide de ruban adhésif, combler l'orifice à l'aide du matériau isolant fourni, appliquer l'adhésif de remplissage S1113 en-dessous et au-dessus du câble de la sonde de température (voir schéma), étanchéifier à l'aide du jeu d'étanchéification.



### 3. Retrait de l'isolation

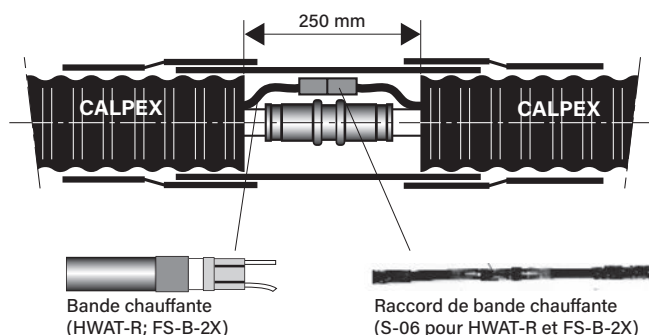


Raccourcir l'enveloppe de 120 mm et couper le canal pour bande chauffante.

### 4. Assemblage de manchons

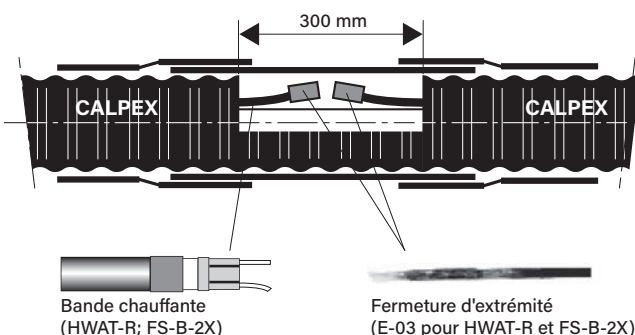
Raccord traversant  $L \leq L_{max}^*$

Alimentation par l'un des côtés



Séparation de bande chauffante  $L > L_{max}^*$

Alimentation par les deux côtés (les deux côtés  $\leq L_{max}$ )



### Protéger la bande chauffante contre l'humidité

\* $L_{max}$  = longueur max. admissible de bande chauffante

Dénuder le canal de bande chauffante sur une longueur de 300 mm et couper. Monter la fermeture d'extrémité, insérer le matériau isolant, sceller à l'aide d'un jeu de manchons «raccord traversant».

La livraison et le montage de la bande chauffante et de ses accessoires doit être réalisé par un installateur!

**BRUGG**  
Pipes