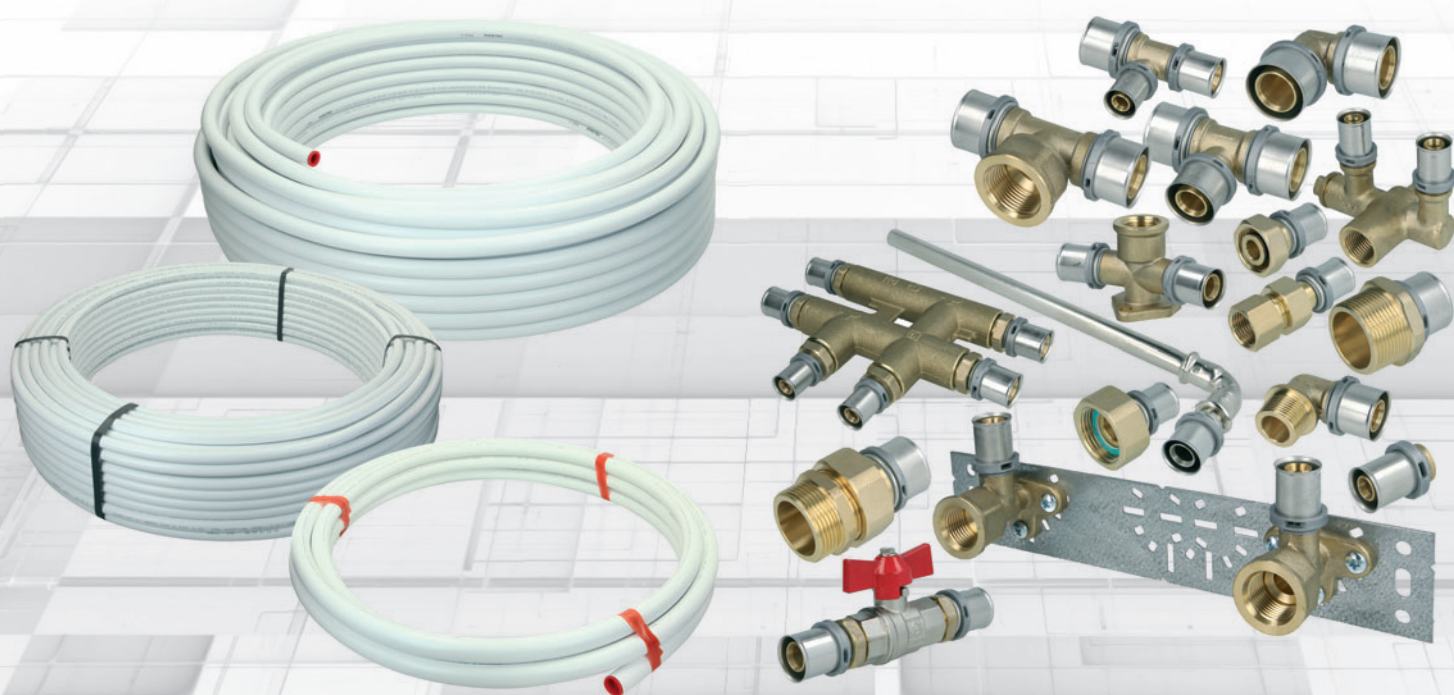




ST SilverTec



FR

SilverTec

**Tuyau multicouche aluminium
et raccords à sertir**

Manuel technique

www.oeg.net

1	Tuyau multicouche aluminium SilverTec	3	3.3	Isolation de tuyauteries	7
1.1	Structure, matériaux et avantages	3	3.4	Structure de plancher	8
1.2	Caractéristiques techniques	5	3.5	Isolation acoustique selon BIN EnEV	8
2	Raccords à sertir SilverTec	6	3.6	Dilatation linéaire	8
2.1	Structure et avantages	6	3.7	Distances entre les fixations	9
2.2	Caractéristiques techniques (valeurs zeta)	6	3.8	Consignes de montage	9
3	Caractéristiques techniques générales	7	3.9	Exemples de montage	10
3.1	Dilatation linéaire de différents matériaux de tuyauterie	7	3.10	Instructions de montage et d'installation	11
3.2	Rugosité des tuyaux de différents matériaux de tuyauterie	7	3.11	Exemple de calcul	12
			4	Instructions de montage	13

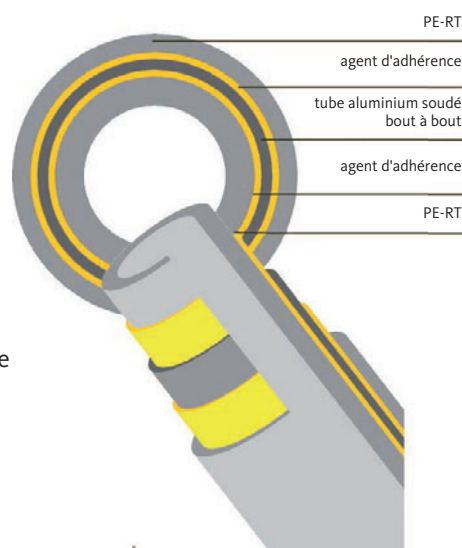
Le tuyau multicouche aluminium SilverTec a été développé pour répondre à la grande variété de températures et de pressions dans les systèmes d'eau froide et d'eau chaude.

Structure

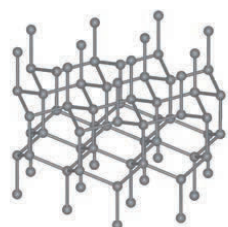
Un tube de base en polyéthylène est extrudé et un agent d'adhérence est appliqué. Une bande d'aluminium est formée autour du tube, soudée bout à bout longitudinalement et calibrée sur le tube intérieur. Une autre couche adhésive et une couche supérieure en polyéthylène sont ensuite appliquées. La soudure est contrôlée inline pendant le processus de production. Le diamètre intérieur du produit fini est contrôlé par une bille.

Matériaux

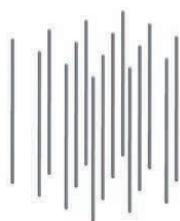
PE-RT - ÉLASTICITÉ À TOUTE TEMPÉRATURE.
Le matériau PE-RT (Raised Temperature) a été spécialement développé pour les applications dans les systèmes d'eau froide et chaude. Seules les qualités de matériaux purs de fabricants de matières premières renommés sont utilisées. Grâce à sa structure réticulée, le matériau présente une résistance thermique élevée et est donc particulièrement adapté à une utilisation dans ce domaine.



POLYÉTHYLÈNE



Réticulé
physiquement:
meilleure
structure



Non réticulé
physiquement:
structure moins
bonne

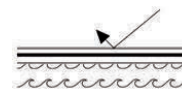
Le polyéthylène résistant aux hautes températures (PE-RT) prolonge les propriétés typiques du polyéthylène. Grâce à sa structure moléculaire et à ses propriétés de traitement, il reste extrêmement stable même à des températures élevées. Cela le rend idéal pour les applications dans les systèmes d'eau froide et chaude. La combinaison du PE-RT, de l'aluminium et de l'agent d'adhérence offre de grands avantages par rapport aux matériaux de tuyauterie conventionnels, comme le cuivre ou l'acier au carbone, dans le traitement et la rentabilité des installations. Tous les matériaux sont testés pour une utilisation dans des installations d'eau potable et sans danger.

AVANTAGES DES TUYAUX MULTICOUCHE EN ALUMINIUM

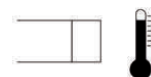
Le système de tuyauterie SilverTec est conçu pour une utilisation universelle et offre d'importants avantages au artisan :

100 % étanche à la diffusion

Le tuyau multicouche SilverTec est 100% étanche à la diffusion par son tube interne en aluminium soudé bout à bout (barrière à l'oxygène).

**Faible dilatation thermique**

Grâce au tube interne en aluminium, la dilatation thermique est considérablement réduite par rapport aux tubes en plastique conventionnels. Elle correspond approximativement à celle des tubes métalliques (0,024 mm/m x K).

**Plastique réticulé physiquement à l'intérieur et à l'extérieur (PE-RT)**

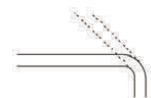
Le tuyau multicouche SilverTec a la même qualité plastique à l'intérieur et à l'extérieur. Ainsi, les différents processus de vieillissement et les différentes propriétés des matériaux sont exclus.

**Pas d'abrasion du matériau, pas de dépôts**

En raison de la faible rugosité du plastique réticulé, il n'y a pas d'enlèvement de matière ou de dépôts qui modifient la section du tube.

**Stabilité de forme, pratiquement pas de pièces moulées**

Le tuyau multicouche SilverTec peut facilement être plié à la main et reste dans la forme souhaitée sans rebondir. Les changements de direction peuvent être effectués sans pièces moulées. Les pièces moulées correspondantes ne sont nécessaires que dans des cas exceptionnels.

**Capacité de charge continue +70 °C à 10 bar de pression**

Le tuyau multicouche SilverTec a une capacité de charge continue de +70 °C à une pression de 10 bar. Les pointes de température possibles à court terme sont de +95 °C selon les fiches de travail DVGW W542 et W534.

**Mesures d'insonorisation**

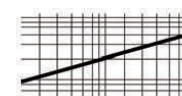
Grâce à la paroi intérieure lisse du tube, aucun bruit d'écoulement audible n'est généré. Les raccords, les pièces moulées et les vannes peuvent être fournis avec les accessoires appropriés. L'isolation peut être découplée du corps (DIN 4109 / EnEV).

**Résistance à la corrosion**

Les raccords SilverTec et le tuyau multicouche SilverTec sont adaptés l'un à l'autre dans leur résistance à la corrosion. Les composants sont donc adaptés à tous les types d'eau potable.

**Durée de vie**

Le tuyau multicouche SilverTec est conçu pour une durée de vie d'au moins 50 ans avec la charge continue mentionnée ci-dessus (+70 °C à 10 bar de pression, pour une courte durée +95 °C) ainsi qu'avec un montage et un contrôle professionnels selon DIN 1988.



Conformité à la liste positive UBA (agence fédérale allemande de l'environnement) (homologation DVGW et KIWA)



kiwa



CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES TUYAU MULTICOUCHE EN ALUMINIUM (DATE 3/2019)

Caractéristiques techniques

1.2

Dimensions (mm)	16x2,0	20x2,0	26x3,0	32x3,0
Agréments / Essais	DVGW KIWA	DVGW KIWA	DVGW KIWA	DVGW KIWA
Couleur	blanc	blanc	blanc	blanc
Structure de tuyau en couches	5	5	5	5
Diamètre extérieur du tube (mm)	16,0	20,0	26,0	32,0
Épaisseur de paroi du tube (mm)	2,0	2,0	3,0	3,0
Diamètre intérieur du tube (mm)	12,0	16,0	20,0	26,0
Épaisseur de la couche d'aluminium (mm)	0,20	0,25	0,35	0,50
Rayon de courbure le plus petit (mm) sans auxiliaire de cintrage (T = +20 °C)	80	100	260	-
Poids par mètre (g / m)	105	140	260	350
Capacité en eau (l / m)	0,113	0,201	0,314	0,531
Coefficient de dilatation linéaire (mm / (m K))	0,023	0,023	0,023	0,023
Résistance thermique (m² K / W)	0,0045	0,0044	0,0066	0,0063
Conductivité thermique (W / m K)	0,44	0,46	0,45	0,48
Température de fonctionnement maximale, plus de 50 ans (°C)	70,0	70,0	70,0	70,0
Température de fonctionnement, 1 an maximum (°C)	95	95	95	95
Température de fonctionnement d'urgence, 100 heures maximum (°C)	110	110	110	110
Pression de service maximale, plus de 50 ans (bar)	10	10	10	10
Pression de service maximale, 1 an maximum (bar)	12	12	12	12
Rugosité de surface (mm)	0,007	0,007	0,007	0,007
Perméabilité à l'oxygène (g / m³ d)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1

Raccords à sertir SilverTec contour TH pour tuyau multicouche.

Les raccords de la série SilverTec TH sont conçus pour un montage rapide tout en offrant une sécurité maximale.

Deux joints toriques et trois fenêtres d'inspection dans les manchons en acier inoxydable des raccords garantissent une profondeur d'insertion précise du tube. Le résultat est un assemblage permanent et étanche. Un anneau en plastique stable permet un pressage fiable même dans des positions restreintes.

Les avantages des raccords à sertir SilverTec contour TH :

- Les raccords non comprimés peuvent déjà être localisés pendant l'essai de pression en raison de la fuite forcée du système
- Le passage libre se traduit par de faibles pertes de charge et pratiquement aucun bruit d'écoulement
- Tous les matériaux des raccords à sertir SilverTec sont adaptés à une utilisation dans le domaine de l'eau potable, sont conformes à la liste positive UBA (agence fédérale allemande de l'environnement) et sont homologués DVGW.

Coefficient de perte ζ

Composant	Symbole	DIM 16	DIM 20	DIM 26	DIM 32
Té					
coupure de courant		9,8	7,6	5,5	3,4
Té passage intégral accouplement		5,4	4,2	3,1	2,6
Té sens inverse avec coupure de courant		12,2	8,5	6,8	5,1
Té sens inverse avec confluence de courant partiel		12,2	8,5	6,8	5,1
Coude 90°		8,7	6,3	4,5	2,9
Coude		1,3	0,9	0,7	0,4
Transition réduction		8,3	6,3	5,1	2,8
Applique murale		5,5	5,4	-	-

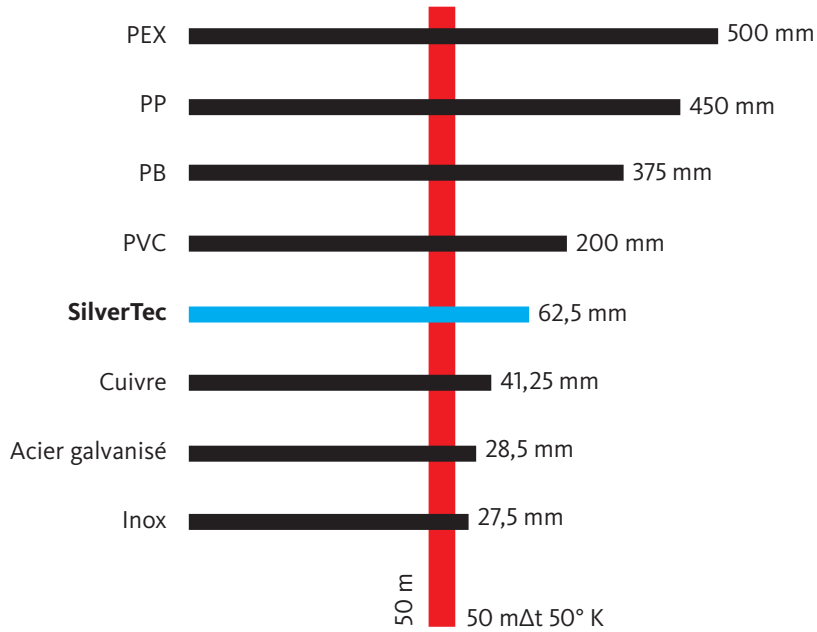
Caractéristiques techniques générales

3

Dilatation linéaire

3.1

Dilatation linéaire de différents matériaux de tubes à 50 m et Δt 50° K



Les valeurs de rugosité de la paroi des tuyaux de différents matériaux :

Rugosité des tuyaux

3.2

Cuivre

k nouveau	0,0015 mm
k utilisé	0,03 mm

SilverTec / plastique

k nouveau	0,007 mm
k utilisé	0,007 mm

Tube d'acier galvanisé

k nouveau	0,15 mm - 0,16 mm
k utilisé	jusqu'à 4,0 mm

Tubes d'acier sans soudure

k nouveau	0,02 - 0,06 mm
k utilisé	jusqu'à 4,0 mm

Selon la réglementation sur les économies d'énergie (EnEV)

Isolation de tuyauteries

3.3

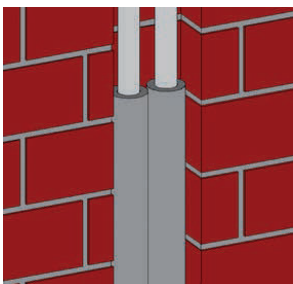
50%

Colonne montante dans le puits ou montage encastré entre les pièces chauffées de différents utilisateurs.

Isolation

100%

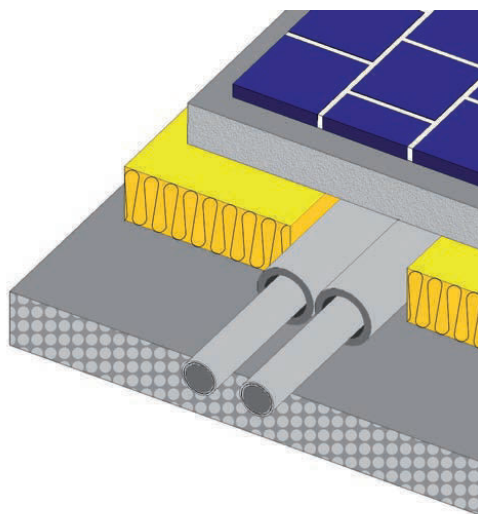
Installation contre les pièces non chauffées, la terre et l'air extérieur



3.4

Structure de plancher

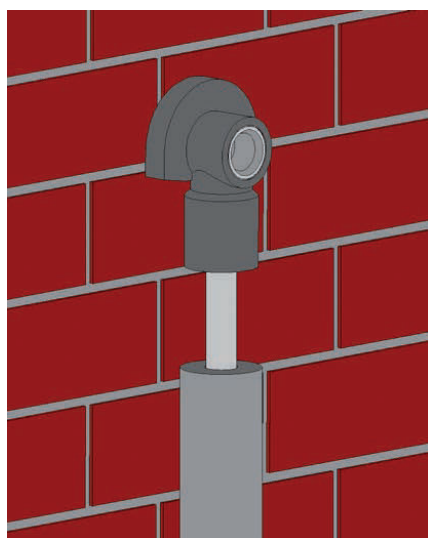
Tuyau multicouche pré-isolé SilverTec



3.5

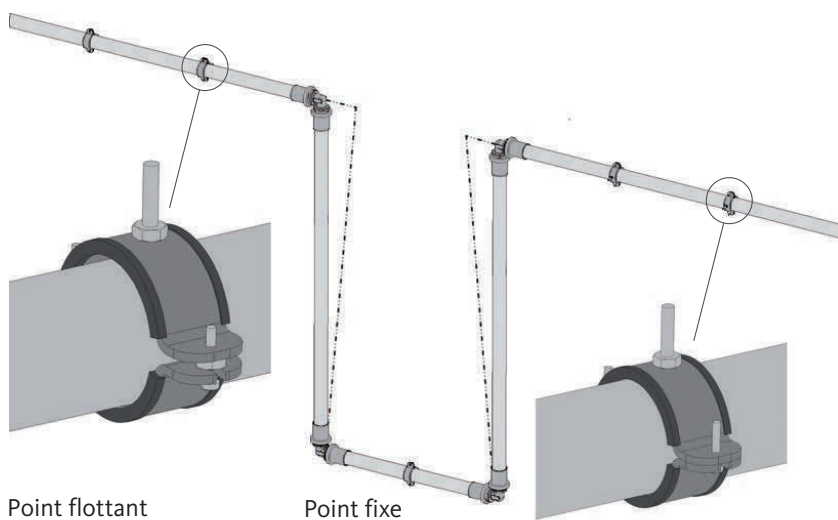
Isolation acoustique selon
BIN EnEV

Isolation selon EnEV



3.6

Dilatation linéaire

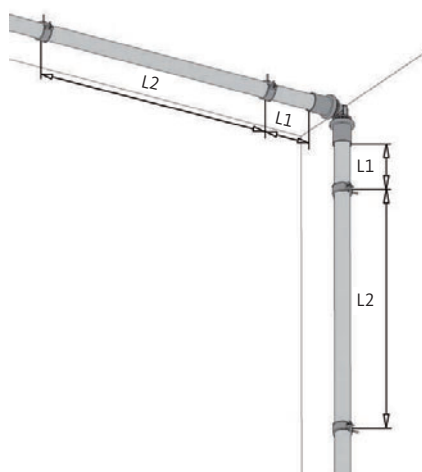


Point flottant

Point fixe

Isolation selon EnEV

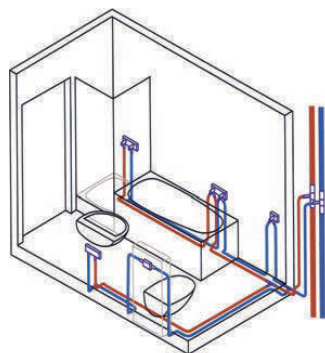
DN	Dimensions du tuyau mm	L2 (cm) distance entre les fixations max.	
		Vertical	Horizontal
16	16 x 2,00	135	150
20	20 x 2,00	150	175
26	26 x 3,00	165	200
32	32 x 3,00	200	200



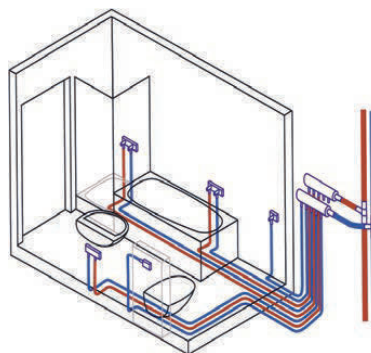
Distances entre les fixations

3.7

Branchement de groupe



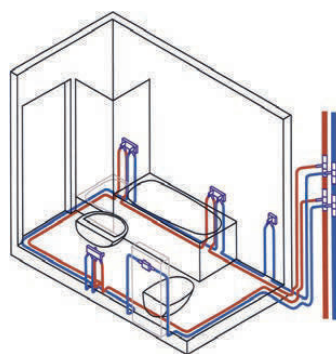
Système de distribution



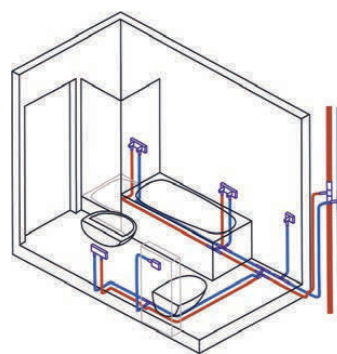
Consignes de montage

3.8

Circuit en boucle

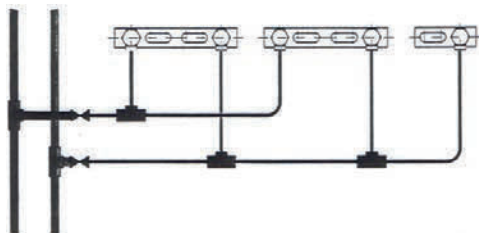


Installation pièce en T

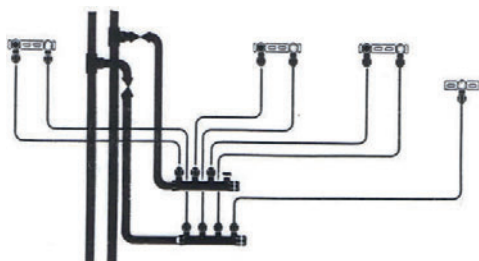


3.9

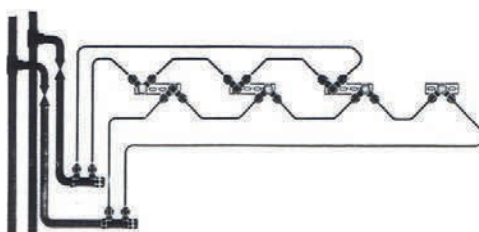
Exemples de montage



Système de distribution conventionnel



Système de distribution individuel

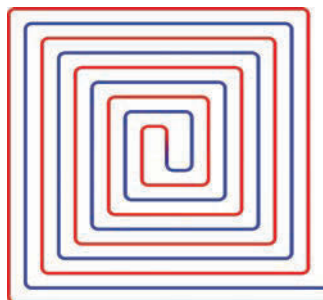


Système de circuit en boucle

Plancher chauffant

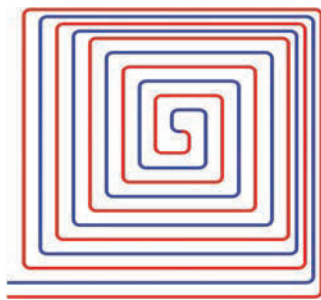
Pose bifilaire

Construction en spirale avec boucle d'inversion au centre du circuit de chauffage. La répartition équilibrée du départ et du retour permet d'obtenir une distribution de la chaleur très uniforme.



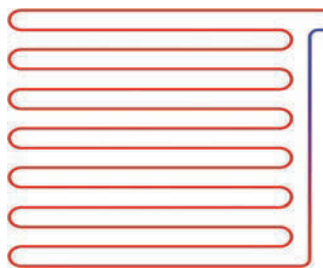
Pose bifilaire avec zone de bordure

Structure en spirale avec zone de bordure incluse sur deux côtés de la pièce.



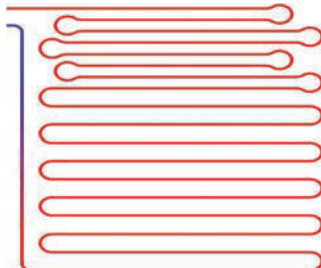
Pose en méandres

Construction en serpentin avec boucle d'inversion à la fin du circuit de chauffage. L'installation continue atteint une température plus élevée au début du circuit de chauffage sans inclure le retour.



Pose en méandres avec zone de bordure

Dans ce type d'installation, la zone de bordure renforce l'augmentation de la température au début du circuit de chauffage.



Chauffage à deux tubes avec radiateurs

En tenant compte des vitesses d'écoulement maximales, il est possible de raccorder les puissances calorifiques/débits volumiques suivants :

Recommandation:	Conduites de raccordement des radiateurs	$\leq 0,3$ m/s
	Conduites de distribution de chauffage	$\leq 0,5$ m/s
	Conduites montantes de chauffage et conduites de cave	$\leq 1,0$ m/s

Respecter la perte de pression Δp !

Conduites de raccordement des radiateurs

Dimension du tube en mm $\varnothing$	16x2,0
Débit volumique V_{max} en l/h	130
Vitesse d'écoulement maxi en m/s	0,30
Puissance calorifique QN en Kcal/h $\Delta t +20$ °C	2.600
Puissance calorifique QN en Watt $\Delta t +20$ °C	3.023

Conduites de distribution de chauffage

Dimension du tube en mm $\varnothing$	16x2,0	20x2,0	26x3,0	32x3,0
Débit volumique V_{max} en l/h	220	450	700	900
Vitesse d'écoulement maxi en m/s	0,50	0,50	0,50	0,50
Puissance calorifique QN en Kcal/h $\Delta t +20$ °C	4.400	6.800	14.500	18.000
Puissance calorifique QN en Watt $\Delta t +20$ °C	5.116	7.890	16.800	20.930

Conduites montantes de chauffage et conduites de cave

Dimension du tube en mm $\varnothing$	16x2,0	20x2,0	26x3,0	32x3,0
Débit volumique V_{max} en l/h	440	900	1.400	1.800
Vitesse d'écoulement maxi en m/s	1,00	1,00	1,00	1,00
Puissance calorifique QN en Kcal/h $\Delta t +20$ °C	8.800	13.600	29.000	36.000
Puissance calorifique QN en Watt $\Delta t +20$ °C	10.233	15.780	33.600	41.860

Exemple de calcul du débit volumique (débit en l/h)

$$\frac{\text{Puissance calorifique: } QN/W \times 0,86}{\text{Ecart de température: } \Delta t \text{ (TV-TR)}} = \text{Débit volumétrique } V \text{ en l/h}$$

$$\frac{QN = 1.000 \text{ W} \times 0,86}{\Delta t +20 \text{ °C}} = V = 43 \text{ l/h}$$

Note :

Pour les circuits de chauffage liés à l'installation (chauffage monotube), il faut tenir compte de l'ensemble du débit volumique annulaire de tous les radiateurs !

Avec les raccords à sertir SilverTec, vous pouvez réaliser rapidement des assemblages de tuyauterie. Tout ce dont vous avez besoin est un tuyau multicouche aluminium, un coupe-tubes, un calibreur et une machine de pressage adaptée. Le tuyau multicouche aluminium est raccourci à la longueur souhaitée à l'aide d'un coupe-tubes. Ensuite, le calibrage permet de s'assurer que l'extrémité du tuyau est à nouveau parfaitement arrondie après la coupe et qu'elle est ébavurée. En même temps, le tuyau est chanfreiné à l'intérieur afin que le raccord puisse être inséré dans le tuyau sans endommager le joint torique. Les trois ouvertures (fenêtres de contrôle) à l'extrémité du manchon en acier inoxydable, qui indiquent l'ajustement correct du tuyau dans le raccord, offrent la dernière sécurité pour un pressage correct.



1. Couper le tuyau à longueur :

Coupez le tuyau à la longueur désirée à l'aide d'un outil approprié. La section transversale de la coupe doit être à angle droit par rapport au tuyau. Les coupures obliques doivent être évitées. Les scies à main et les scies sauteuses ainsi que les outils émoussés ne conviennent pas pour la coupe à longueur.



2. Calibrage et ébavurage du tuyau

Après la coupe à longueur, l'extrémité du tuyau doit être calibrée et ébavurée. Pour ce faire, le calibreur est d'abord inséré dans le tuyau jusqu'au bout. L'ébavurage s'effectue maintenant en tournant le calibreur. Le matériau est enlevé de l'intérieur du tuyau par rotation, de sorte qu'un cône est formé sur le tuyau, ce qui facilite l'insertion du raccord et protège ainsi le joint torique de tout dommage.



3. Montage du raccord

Insérez le raccord dans l'extrémité du tuyau avec la pression appropriée et dans la direction axiale jusqu'à la butée. La profondeur d'insertion correcte est visible à travers les trois fenêtres de contrôle de la douille de sertissage en acier inoxydable. N'utilisez pas de lubrifiants supplémentaires.



4. Pressage

A l'aide d'un outil de pressage approprié et d'une mâchoire de pressage dont les dimensions sont adaptées aux dimensions du raccord, effectuez le pressage jusqu'à ce que la mâchoire soit complètement fermée et que le processus de pressage soit terminé. Vérifiez ensuite l'assemblage.



Kostenfreie Bestell- und Service-Hotline:
Fon 0800 6 343662 • Fax 0800 6 343292



Free service number:
Phone 00 800-63 43 66 24 • Fax 00 800-63 43 29 24



N° gratuits:
Tél. 0800 9 19109 • Fax 0800 9 15408



Gratis servicenummers:
Tel. 0800 0 226647 • Fax 0800 0 225240

OEG GmbH
Industriestraße 1 • D-31840 Hess. Oldendorf
info@oeg.net • www.oeg.net