

INSTRUCTIONS DE MONTAGE



7.1	Directives générales pour la mise en œuvre du tube	80
7.2	Réaliser un assemblage par sertissage	81
7.3	Réaliser une réparation	88
7.4	Réaliser un assemblage push fit	89
7.5	Réaliser un assemblage à visser / à compression	92
7.6	Plier le tube Henco	94
7.7	Absorber les variations de longueur (dilatation)	95
7.8	Encastrer les raccords	101
7.9	Faire passer les tubes à travers les réservations	101
7.10	Les tubes dans les zones dangereuses	102
7.11	Isolation du tube	102
7.12	Prévention du gel et ruban chauffant	102
7.13	Nettoyage du tube	102
7.14	Antigel	102
7.15	Températures de service	103
7.16	Désinfection et nettoyage	103
7.17	Eau osmosée	103
7.18	Mise à la terre	104
7.19	Qualité de l'eau	104
7.20	Peroxyde d'hydrogène	104
7.21	Essais de pression	104
7.22	Légionellose	108
7.23	Résistance aux UV	109
7.24	Classe de résistance au feu	109
7.25	Henco TS : le système de conduites garanti « TOTAL SAFE »	110

1

7.1 Directives générales pour la mise en œuvre du tube

2

Transport et stockage

Les tubes doivent être transportés et stockés avec soin dans leur emballage d'origine, afin d'éviter de les endommager et de les protéger des UV.

3

4

5

Déballage

Lorsqu'on ouvre les emballages, il faut veiller à ne pas endommager le tube. Henco recommande à cet effet d'utiliser le SAFECUT.

6

7

8

Déroulage

Le déroulage du tube doit se faire dans le sens contraire de l'enroulement, donc en partant de l'extrémité du tube vers l'extérieur du rouleau.

9

10

11

Dégâts

Tout tube présentant des plis, des boursouflures ou des dégâts ne peut être utilisé dans le montage.

Les tubes doivent être posés sans torsion, saleté ou dégât.

Afin d'éviter les dégâts, Henco recommande d'utiliser un tube à enveloppe ou un tube préisolé.

Contrainte

Les tubes doivent être posés sans contrainte ni torsion.

Outils

Nous recommandons de recourir aux outils Henco lors de la pose des tubes et raccords.

Découpage – calibrage

Les tubes doivent être coupés PERPENDICULAIREMENT.

Le calibrage et l'ébarbage du tube n'est autorisé qu'avec les outils Henco de calibrage conformément aux instructions prescrites.

Pliage

Les tubes peuvent se plier à la main. Pour réaliser des courbes avec un rayon minimal, il faut utiliser des ressorts intérieurs et des cintreuses Henco.

Objets tranchants – bords coupants

Le tube ne peut entrer en contact avec des objets tranchants pendant et après l'installation. Les conduites qui passent à travers des réservations ne peuvent pas être déviées sur des bords tranchants à cause du danger de fluage.

Le tube fléchi doit être remplacé.

Pliage du tube avec des raccords montés

Les tubes dont les raccords sont déjà montés ne peuvent plus être pliés. Si cette technique de montage n'est pas possible, il faut retenir le tube sans contrainte à hauteur du raccord.

Dilatation en cas d'encastrement

Pour l'encastrement, on peut utiliser des tubes nus si on prévoit la dilatation du tube.

Henco recommande d'utiliser un tube à enveloppe ou un tube préisolé afin d'absorber les éventuelles dilatations.

Dilatation en montage en applique

En cas de montage en applique, la longueur des tubes est adaptée par commodité (travail visuel). Dans ce cas aussi, il y a lieu de tenir compte des dilatations.

Peinture sur le tube

L'application de peinture sur le tube est autorisée à condition qu'elle soit à base d'eau.





7.2 Réaliser un assemblage par sertissage

Étapes à suivre



Élimination de l'emballage

Utilise le Henco SAFECUT à cet effet.



Découpe

Sectionnez toujours le tube perpendiculairement à un angle de 90°. Utilisez à cet effet les outils Henco, une pince guillotine ou un coupe-tube.

La pince guillotine est munie de supports de afin de favoriser l'enchâssement du tube à 90°.

Ne coupez pas le tube dans une courbe Nous recommandons de raccourcir les tubes de grand diamètre au moyen d'un araseur.

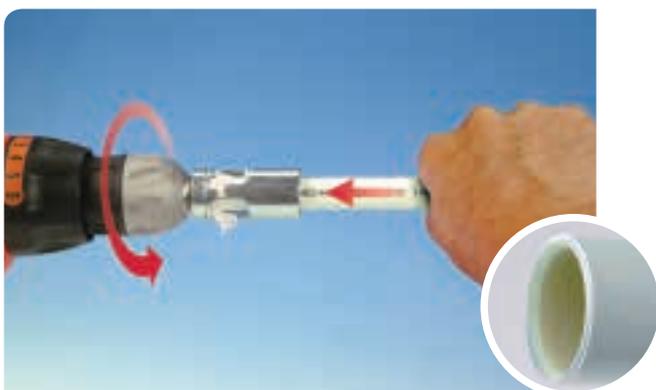


Calibrage

Après avoir coupé le tube bien d'équerre, vous devez le calibrer.

À cet effet, utiliser le Henco Kalispeed.

1. Centrez le tube droit dans le Kalispeed et le serrer en tournant jusqu'à la butée.
2. Pivotez le Kalispeed jusqu'à ce que les copeaux de fraisage du tube apparaissent et qu'un biseautage égal soit réalisé tant à l'intérieur qu'à l'extérieur du tube.
3. Retirez le Kalispeed et débarrassez le Kalispeed et le tube des copeaux de fraisage.



Une fois le tube correctement calibré (centré, biseauté, aplani), le biseautage de l'intérieur et de l'extérieur du tube est totalement visible autour.

7 INSTRUCTIONS DE MONTAGE

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11



Pose du tube

Glissez le tube calibré jusqu'à la butée dans le raccord à sertir, de façon à ce que le tube soit visible à travers les regards.



Sertissage

Ouvrez la mâchoire à sertir. Posez le raccord avec la moulure spéciale du manchon à sertir dans la rainure de la mâchoire à sertir prévue à cet effet.

Fermez la mâchoire à sertir et pressez. La machine à sertir doit terminer l'ensemble du processus.

La mâchoire à sertir doit entourer tout le manchon à sertir après le sertissage.

Le sertissage répété sur le même manchon à sertir n'est pas autorisé.



Après le sertissage, ouvrez la mâchoire à sertir et contrôlez si le tube est toujours monté jusqu'à la butée, afin que les regards aient totalement pris la couleur du tube.



Garantie

Lorsqu'une connexion est pressée incorrectement, par exemple en raison d'un mauvais positionnement du raccord dans la mâchoire à sertir ou l'utilisation d'une mâchoire avec un profil incorrect, la connexion doit être enlevée et remplacée.

Des raccords ne devraient pas, sous aucun prétexte, être pressés deux fois avec des mâchoires différentes. Lors de la suppression d'une connexion entière il faut enlever le raccord et la partie pressée du tube.



Ceci s'applique également quand le tube se détache d'un raccord pour une raison quelconque.
Tous les raccords à sertir de Henco ont des manchons montés fixes. L'utilisateur ne doit jamais retirer le manchon du raccord. Si c'est le cas, Henco se réserve le droit de refuser la garantie.

Il n'est pas autorisé d'installer des raccords et / ou des tubes avec d'autres outils que ceux mentionnés dans ce manuel technique.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

7 INSTRUCTIONS DE MONTAGE

Sertir sans tension

Il est également important de toujours sertir sans tension. Les tubes dont les raccords ont déjà été sertis, doivent être maintenus exempts de tension pendant le reste du montage.

Dès qu'un raccord a été monté par sertissage d'un côté du tube, le tube ne peut plus exercer de tension sur le raccord. Si l'on veut encore plier ce tube, il faut absorber la tension à la main.

Pour les raccords pourvus d'un assemblage à sertissage combiné à un assemblage à compression (à visser), il faut d'abord réaliser le raccordement serrage et ensuite le raccordement par sertissage.

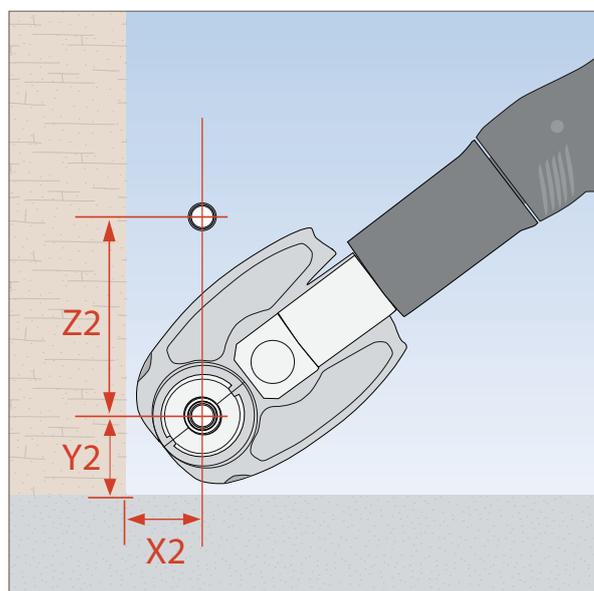
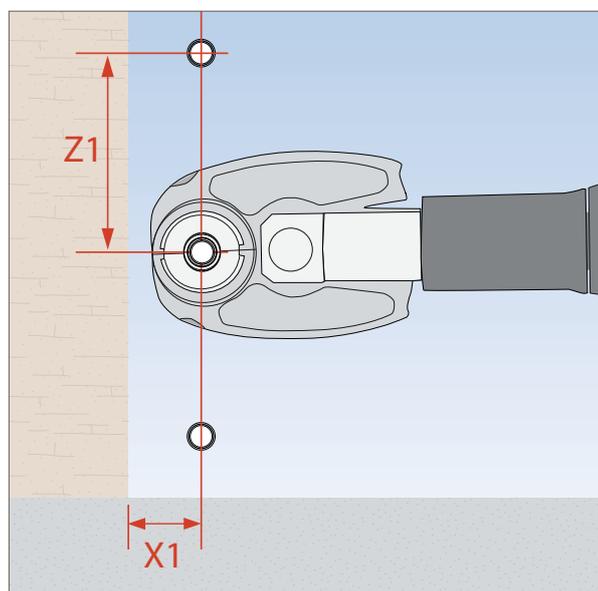


Espace de montage nécessaire pour la mâchoire à sertir

Espace de montage nécessaire pour les mâchoires à sertir Henco (Type BE et BE-MINI*)

Snnb	14 x 2	16 x 2	18 x 2	20 x 2	26 x 3	32 x 3	40 x 3,5	50 x 4,0	63 x 4,5
X1	30	30	30	30	35	35	50	55	90
Z1	65	65	65	65	70	75	110	115	120
X2	40	40	40	40	50	50	70	75	95
Y2	40	40	40	40	50	50	70	75	95
Z2	90	90	90	90	100	110	135	135	140

* BE-MINI jusqu'à Ø 32





Profils de sertissage Henco

Les raccords à sertir Henco doivent être sertis à l'aide des profils repris dans le tableau ci-dessous.

Méthodes d'assemblage	PROFIL BE	PROFIL TH
RACCORDS Ø14 - Ø26	AUTORISÉ	AUTORISÉ
RACCORDS Ø32 - Ø40	AUTORISÉ	NON AUTORISÉ
RACCORDS Ø50 - Ø90	AUTORISÉ	NON AUTORISÉ

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

7 INSTRUCTIONS DE MONTAGE

Compatibilité des mâchoires à sertir HENCO

Les raccords à sertir Henco doivent être sertis au moyen des mâchoires à sertir Henco BE. En dehors des outils de sertissage Henco, il existe encore d'autres outils de sertissage qui sont compatibles avec les mâchoires à sertir Henco. Cette compatibilité ne s'applique pas pour les mâchoires Henco MINI.

Compatibilité Henco pinces à sertir

Fabricant	Type	Batterie	Force de la pression KN	Type BE	Type BE..MINI3	Type BE..Mini2	
Klauke	UP 75	18V	32KN	x		no	
	UP 110	18V	32KN	x		no	
	UAP2	12V	32KN	x		no	
	UNP2	230V	32KN	x		no	
	UP2EL	230V	32KN	x		no	
	UAP3L	18V	32KN	x		no	
	UAP4	18V	32KN	x		no	
	UAP4L	12V	32KN	x		no	
	MAP2L19	18V	19KN		x	no	
	Novopress	ECO 1 /PRESSBOY	230V	32KN	x		no
ECO 201		230V	32KN	x		no	
ECO 202/203		18 V	32KN	x		no	
EFP 103		230V	32KN	x		no	
EFP 203		230V	32KN	x		no	
ACO1/ PRESSBOY		12V	32KN	x		no	
ACO102/103		12V	19KN		x	no	
ACO201/202/203		18V	32KN	x		no	
AFP 101		9,6V	19KN		x	no	
AFP201/202		14,4V	32KN	x		no	
ACO 201/202		14,4V	32KN	x		no	
REMS		MINI PRESS ACC	14,4V	19KN			no
		MINI PRESS S22V ACC	14,4 V	19KN			no
	POWER-PRESS-SE	230V	32KN	x		no	
	POWER-PRESS	230V	32KN	x		no	
	POWER-PRESS ACC	230V	32KN	x		no	
	AKKU-PERS	14,4V	32KN	x		no	
	AKKU-PERS-ACC	14,4V	32KN	x		no	
	POWER-PRESS XL ACC	230V	32KN	x		no	
VETEC	SPM19	18V	19KN		x	no	
	SPM32	14,4V	32KN	x		no	
	COMPACT CP700	18V	32KN	x		no	
Virax	VIPER P20	14,4V/220V	32KN	x		no	
	Viper P21	18V	32KN	x		no	
	Viper P21+	18V	32KN	x		no	
	VIPER P22	18V	32KN	x		no	
	VIPER ML21	18V	32KN	x		no	
	VIPER M21	18V	32KN	x		no	
	VIPER P25/ P25+	18V	32KN	x		no	



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11

Compatibilité Henco pinces à sertir

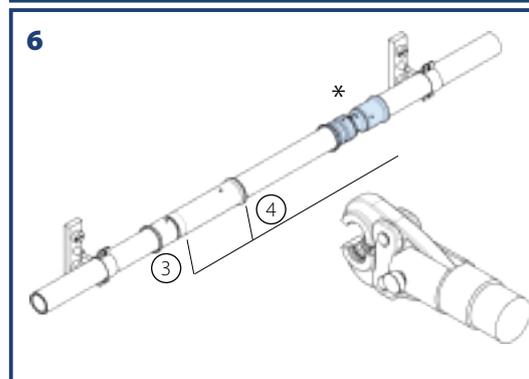
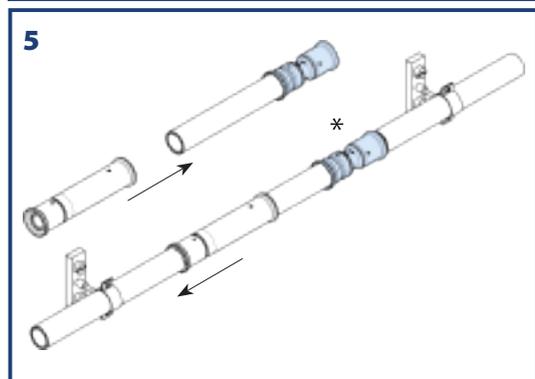
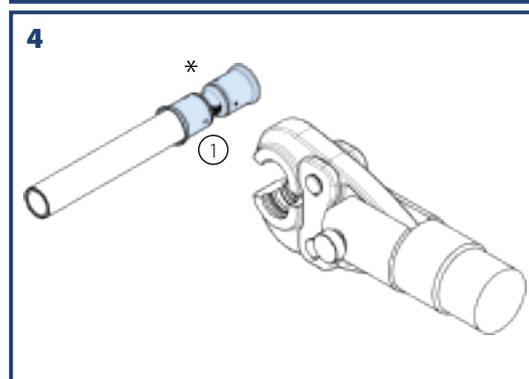
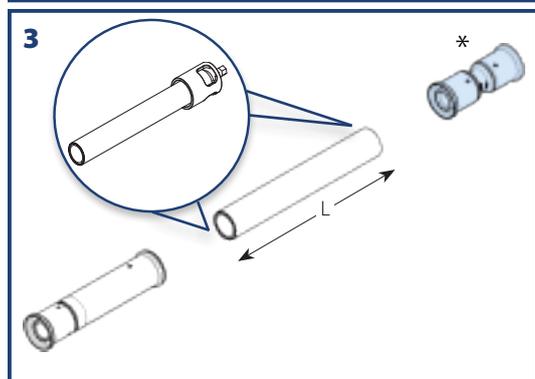
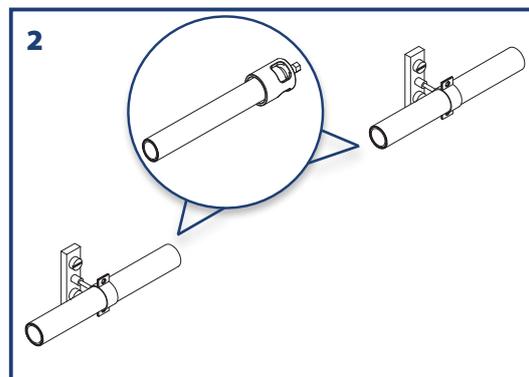
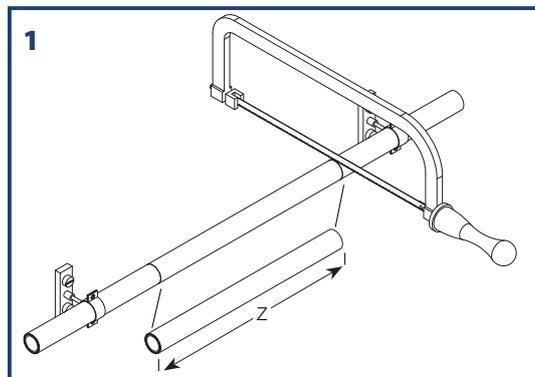
Fabricant	Type	Batterie	Force de la pression KN	Type BE	Type BE..MINI3	Type BE..Mini2
Roller	UNI-PRESS- SE	230V	32KN	x		no
	UNI-PRESS	230V	32KN	x		no
	UNI-PRESS-ACC	230V	32KN	x		no
	UNI-PRESS-XL-ACC	230V	32KN	x		no
	MULTI-PRESS-MINI-ACC	14,4V	19KN		x	no
	MULTI-PRESS-MINI-22V-ACC	21,6V	19KN		x	no
	MULTI-PRESS-MINIS-22V-ACC	21,6V	19KN		x	nn
	MULTI-PRESS	14,4V	32KN	x		no
	MULTI-PRESS-ACC	14,4V	32KN	x		no
Rothenberger	ROMAX PRESSLINER	18V	19KN		x	no
	Romax Pressliner ECO	18V	19KN		x	no
	ROMAX AC ECO	230V	32KN	X		no
	ROMAX 3000 AC	230V	32KN	x		no
	ROMAX 4000	18V	32KN	x		no
	ROMAX COMPACT/TT	18V	19KN		x	no
Viega	PRESS-GUN-PICCO	18V	19KN			no
	PRESS-GUN-5	18V	32KN	x		no
	PRESS-GUN-4E/5E	230V	32KN	x		no
	PRESS-GUN-4B/5B	18V	32KN	x		no
	TYPE-PT3-AH	14,4V	32KN	x		no
	Type 1	230V	32KN	x		no
	TYPE 2	230V	32KN	x		no
Ridgid	RP-210-B	18V	24KN			no
	RP-240	12V	24KN			no
	RP-241	12V	24KN			no
	RP-340-B	18V	32KN	x		no
	RP-340-C	230V	32KN	x		no
Milwaukee	M18-BLHPT 202C	18V	32KN	x		no
	M12-BLHPT 202C	12V	19KN		x	no
CBC	EUROPRESS 2000	220V	32KN	x		no
Hilty	NPR-019-IE-A22	18V	19KN		x	no
	NPR-032-IE-A22	18V	32KN	x		no

Touts les outils de sertissage conformes aux données suivantes sont aussi autorisés :

Force de sertissage	Max. 38 kN - Min. 32 kN
Diamètre des boulons de verrouillage	15 mm
Fourche	40 mm
Surveillance électronique d'état	nihil
Contrôle de la fermeture des mâchoires	nihil

7 INSTRUCTIONS DE MONTAGE

7.3 Réaliser une réparation



Les chiffres indiquent l'ordre du sertissage.

* Manchon ou pièce en T



of



REPAIR FITTING	*ARTICLE	Z	L
52P16	15P-1616	200	115
52P20	15P-2020	200	115
52P26	15P-2626	200	115
52P32	15P-3232	270	160
52P16	9P-161616	232	115
52P16	12P-162016	239	115
52P20	10P-201620	243	115
52P20	9P-202020	243	115
52P20	12P-202620	243	115
52P26	10P-261626	249	115
52P26	10P-262026	249	115
52P26	9P-262626	249	115
52P26	12P-263226	260	115
52P32	10P-321632	318	160
52P32	10P-322032	318	160
52P32	10P-322632	318	160
52P32	9P-323232	318	160



7.4 Réaliser un assemblage push fit

Étapes à suivre



Élimination de l'emballage

Utilise le Henco SAFECUT à cet effet.



Découpe

Sectionnez toujours le tube perpendiculairement à un angle de 90°. Utilisez à cet effet les outils Henco, une pince guillotine ou un coupe-tube.

La pince guillotine est munie de supports de afin de favoriser l'enchâssement du tube à 90°.

Ne coupez pas le tube dans une courbe

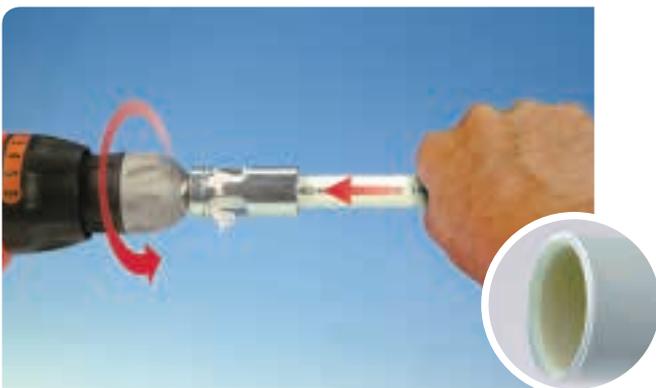


Calibrage

Après avoir coupé le tube bien d'équerre, vous devez le calibrer.

À cet effet, utiliser le Henco Kalispeed.

1. Centrez le tube droit dans le Kalispeed et le serrer en tournant jusqu'à la butée.
2. Pivotez le Kalispeed jusqu'à ce que les copeaux de fraisage du tube apparaissent et qu'un biseautage égal soit réalisé tant à l'intérieur qu'à l'extérieur du tube.
3. Retirez le Kalispeed et débarrassez le Kalispeed et le tube des copeaux de fraisage.



Une fois le tube correctement calibré (centré, biseauté, aplani), le biseautage de l'intérieur et de l'extérieur du tube est totalement visible autour.

7 INSTRUCTIONS DE MONTAGE

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11



Pose du tube

Enlevez le capuchon de protection noir et glissez le tube calibré jusqu'à la butée dans le raccord push fit, de façon à ce que le tube colorise totalement les fenêtres de visualisation.



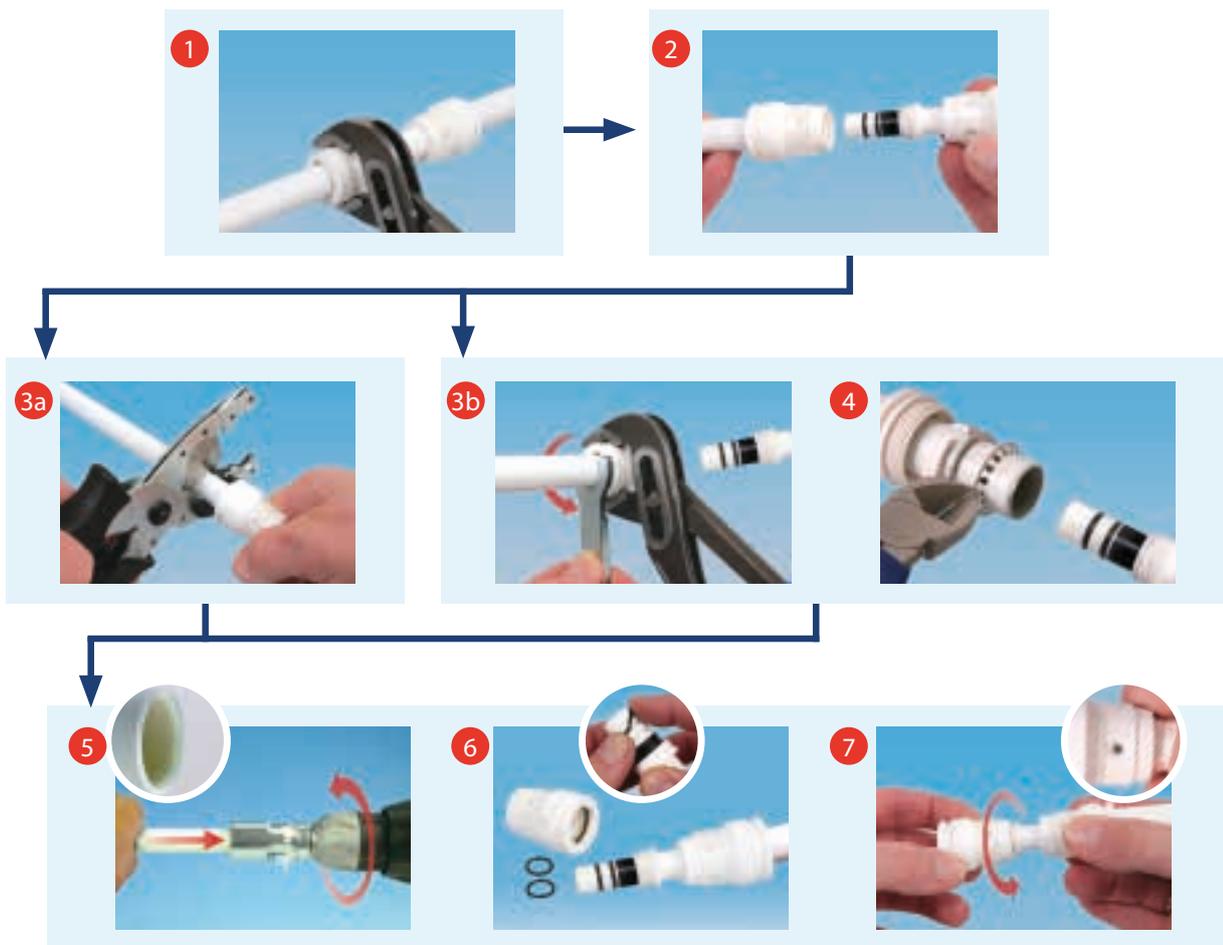
Il n'est pas autorisé d'installer des raccords et / ou des tubes avec d'autres outils que ceux mentionnés dans ce manuel technique.



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11

Démontage d'un assemblage push fit HENCO Vision

Le raccord peut se démonter très facilement si on fait une erreur dans le choix du raccord ou si l'on souhaite apporter des changements à l'installation.



- 1 Défaites le manchon.
- 2 Retirez le tube ainsi que le manchon du corps du raccord.
- 3a Méthode 1 : Coupez le tube derrière le manchon si le tube est assez long et calibrez-le.
- 3b Méthode 2 : Ouvrez le manchon à l'aide de la clé HENCO Vision s'il est impossible de raccourcir le tube davantage.
- 4 Coupez l'anneau de serrage et retirez-le en même temps que les autres pièces se trouvant sur le tube.
- 5 Calibrez.
- 6 Prenez un kit de remplacement (manchon + 2 joints toriques) et remplacez avec soin les joints toriques abîmés sans endommager le corps du raccord ni les nouveaux joints toriques.
- 7 Vissez le nouveau manchon sur le corps du raccord. Introduisez le tube calibré dans le raccord. C'est terminé !

7 INSTRUCTIONS DE MONTAGE

7.5 Réaliser un assemblage à visser / à compression

Étapes à suivre



Élimination de l'emballage

Utilise le Henco SAFECUT à cet effet.



Découpe

Sectionnez toujours le tube perpendiculairement à un angle de 90°. Utilisez à cet effet les outils Henco, une pince guillotine ou un coupe-tube.

La pince guillotine est munie de supports de afin de favoriser l'enchâssement du tube à 90°.

Ne coupez pas le tube dans une courbe.



Calibrage

Après avoir coupé le tube bien d'équerre, vous devez le calibrer.

À cet effet, utiliser le Henco Kalispeed.

1. Centrez le tube droit dans le Kalispeed et le serrer en tournant jusqu'à la butée.
2. Pivotez le Kalispeed jusqu'à ce que les copeaux de fraisage du tube apparaissent et qu'un biseautage égal soit réalisé tant à l'intérieur qu'à l'extérieur du tube.
3. Retirez le Kalispeed et débarrassez le Kalispeed et le tube des copeaux de fraisage.



Une fois le tube correctement calibré (centré, biseauté, aplani), le biseautage de l'intérieur et de l'extérieur du tube est totalement visible autour.



Glissez tout d'abord le raccord écrou en ensuite l'anneau de serrage sur le tube. Pour favoriser le glissement, vous pouvez graisser l'écrou avec de l'huile de silicones. N'utilisez jamais d'huile minérale !



Placez l'adaptateur dans le tube et glissez-le jusque contre la butée. Veillez toujours à ce qu'il y ait un anneau en matière synthétique pour éviter l'électrolyse.



Maintenant, tournez l'écrou sur le filetage extérieur du nipple, du robinet, du collecteur, etc.

Utilisez toujours deux clés à fourche pour cette opération.

Exercez les forces prescrites d'après le fabricant ou le tableau suivant.



Couple de serrage prescrit pour réaliser un raccord à compression

Type de tube	Couple correspondant en Nm
14 x 2	40
16 x 2	50
18 x 2	55
20 x 2	60
26 x 3	75
32 x 3	100

1

2

3

4

5

6

7

8

9

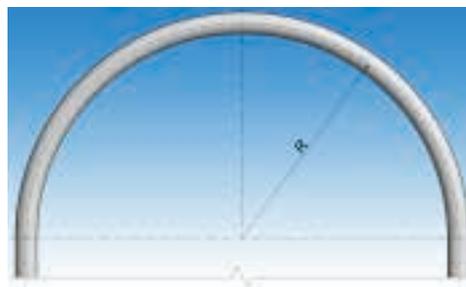
10

11

7 INSTRUCTIONS DE MONTAGE

7.6 Plier le tube HENCO

Le tube Henco doit se plier sans réchauffement. Pour les tubes d'un diamètre supérieur à \varnothing 26 mm, il faut utiliser des raccords soudés. Les tubes peuvent se plier manuellement, ou au moyen d'un ressort spiral interne ou externe. Pour plier les coudes présentant le rayon le plus faible, nous recommandons d'employer les cintreuses Henco. Les rayons de pliage suivants (R) doivent être respectés.



Type de tube	Rayon de pliage minimal manuel avec ressort spiral externe (mm)		Rayon de pliage minimal avec ressort spiral interne (mm)		Rayon de pliage BM16, BM 20 et BM 26		Plier manuellement
	Henco Standard	Henco RIXc	Henco Standard	Henco RIXc	Henco Standard	Henco RIXc	Henco PEXc
12 x 2	R 60 (5xDu)	-	R 30 (3xDu)	-	-	-	
14 x 2	R 70 (5xDu)	-	R 42 (3xDu)	-	-	-	
16 x 2	R 80 (5xDu)	R 80 (5xDu)	R 48 (3xDu)	R 48 (3xDu)	R 32 (2xDu)	R 32 (2xDu)	R 80 (5xDu)
18 x 2	R 90 (5xDu)	R 90 (5xDu)	R 54 (3xDu)	R 54 (3xDu)	-	-	R 90 (5xDu)
20 x 2	R 100 (5xDu)	R 100 (5xDu)	R 60 (3xDu)	R 60 (3xDu)	R 60 (3xDu)	-	R 100 (5xDu)
26 x 3	R 130 (5xDu)	R 130 (5xDu)	R 78 (3xDu)	R 78 (3xDu)	R 78 (3xDu)	R 78 (3xDu)	
32 x 3	R 160 (5xDu)	-	-	-	-	-	

Pliage avec cintreuse



Pliage avec ressort spiral externe



Pliage avec ressort spiral interne



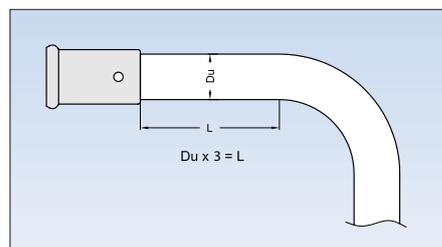
Pliage manuel



Cintreuse

La naissance d'un pliage doit se trouver à minimum 3 x le diamètre extérieur d'un raccord.

Les tubes flambés ne peuvent être utilisés !



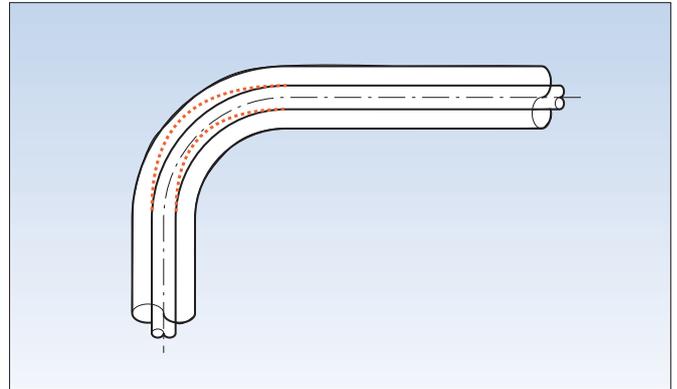


7.7 Absorber les variations de longueur (dilatation)

Encastrement

Pour absorber la dilatation du tube, il faut prévoir au moins un coude de dilatation préisolé minimum tous les 10 mètres sans changement de direction.

Nous recommandons d'utiliser l'isolation de conduite Henco à cet effet. Lorsque ceci a été fait, on peut poser le tube Henco nu dans les sols dans le mur.



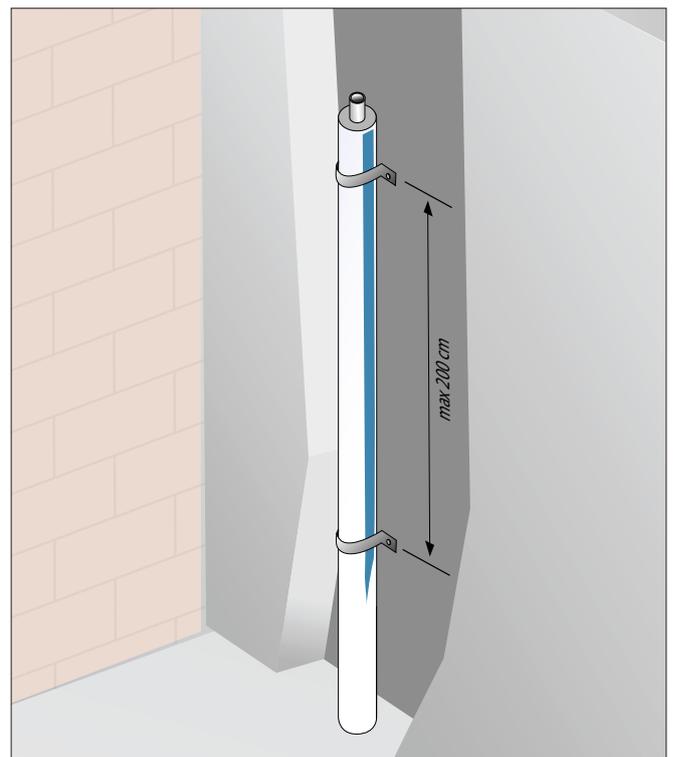
Nous vous conseillons de toujours équiper les tubes d'une enveloppe, ou, mieux, d'une isolation.

L'enveloppe a une fonction protectrice, tandis qu'une isolation protège et crée une isolation thermique, mais évite aussi la formation de condensation.

Pour déterminer l'épaisseur de l'isolation, on peut appliquer la règle suivante : $1,5 \times \Delta L$ (variation de longueur).

Il faut aussi veiller à ce que la distance entre deux points de fixation fasse au maximum 2 mètres.

Bien entendu, le tube multicouche Henco convient aussi parfaitement au chauffage au sol, et ceci sans restrictions préalables.



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11

7 INSTRUCTIONS DE MONTAGE

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

Montage en applique

Pour le montage en applique, Henco recommande d'utiliser un tube en forme de tringles (longueurs droites). Pour la fixation du tube multicouche Henco au plafond ou contre le mur, il faut utiliser des colliers de tuyau. Les colliers de suspension sont en matière synthétique ou en métal avec un joint en caoutchouc pour protéger le tube. Entre les colliers, il faut respecter les distances maximales prescrites.

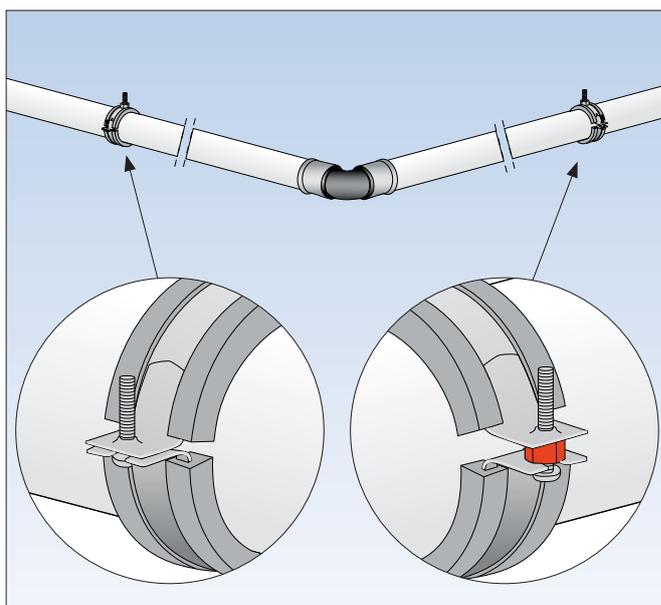
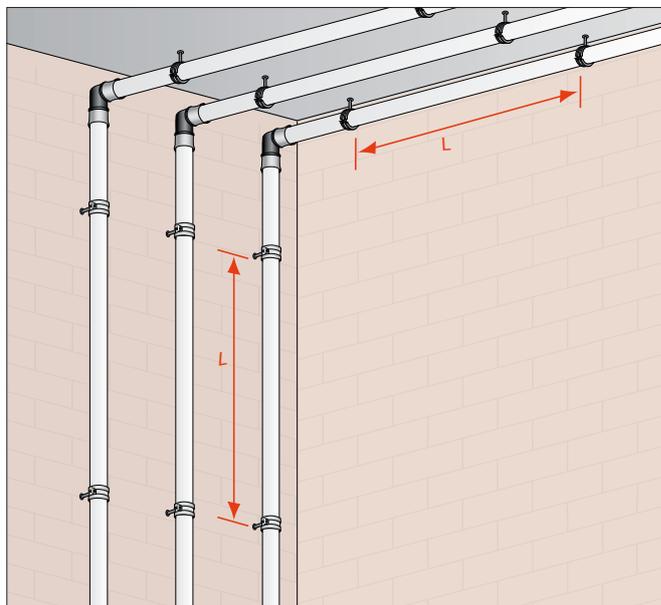
Voir le tableau ci-dessous.

Pour absorber la dilatation du tube, il faut prévoir au moins un coude de dilatation préisolé minimum tous les 10 mètres sans changement de direction.

Tube	Distance max. entre colliers (cm)
14 x 2	80
16 x 2	80
18 x 2	100
20 x 2	120
26 x 3	150
32 x 3	160
40 x 3,5	170
50 x 4	180
63 x 4,5	200
75 x 6	200
90 x 7	200

Colliers de tuyau

Les colliers de tuyau ont une double fonction : d'une part, ils supportent le réseau de tubes et d'autre part, ils absorbent les variations de longueur thermiques du tube par des points coulissants et fixes, en général en combinaison avec des bras de flexion et des lyres de dilatation correctement calculés. Les points coulissants doivent être réalisés de façon à ce que le tube ait toujours du jeu ; le point coulissant ne peut pas devenir un point fixe lorsque le tube se dilate.



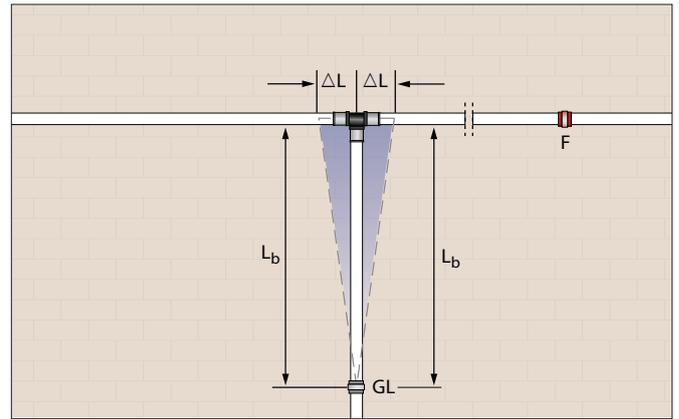
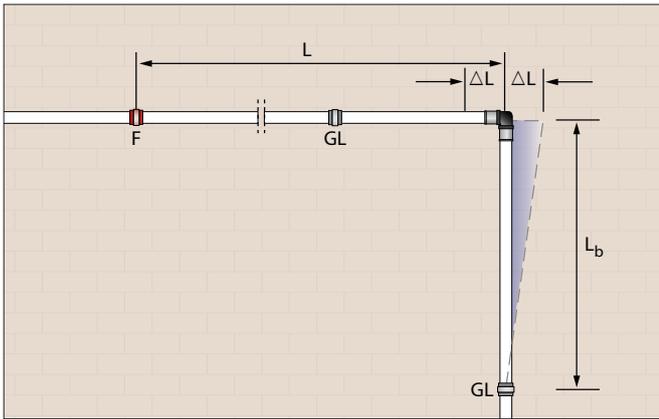


- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11

Bras de flexion

Lorsqu'on utilise des bras de flexion et des lyres de dilatation, il est très important d'installer correctement les points coulissants et fixes. Les bras de flexion doivent être installés là où la conduite change de direction.

Pour réaliser des changements de direction, nous conseillons de toujours utiliser des raccords. Pour les tubes d'un diamètre de 32 mm ou plus, ceci est obligatoire.

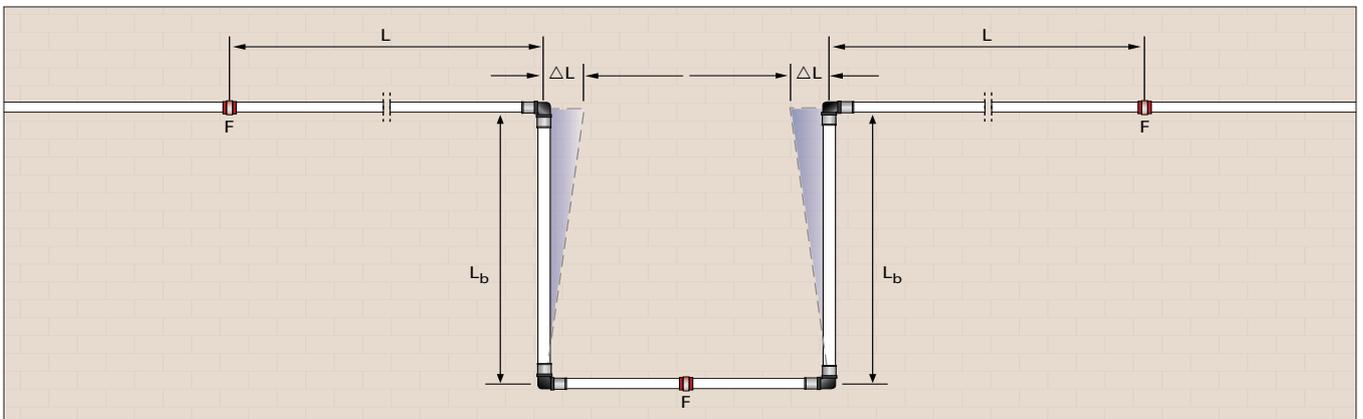


- L = longueur du tube
- L_b = longueur du bras de flexion
- ΔL = variation de longueur
- F = point fixe
- GL = point coulissant
- Bras de flexion pour L (L_b)

Lyres de dilatation

Pour un long tronçon de conduite sans modification de direction, on utilise des lyres de dilatation. L'illustration ci-dessous montre clairement ce qu'est une lyre de dilatation (en forme de lyre ou d'oméga).

En principe, une lyre de dilatation se compose de deux bras de flexion. En bas, au centre de la boucle, il faut prévoir un point fixe.



7 INSTRUCTIONS DE MONTAGE

La longueur minimale du bras de flexion peut être calculée au moyen de la formule suivante, ou être lue dans le diagramme ci-dessous.

$$L_b = C \times \sqrt{(D \times \Delta L)}$$

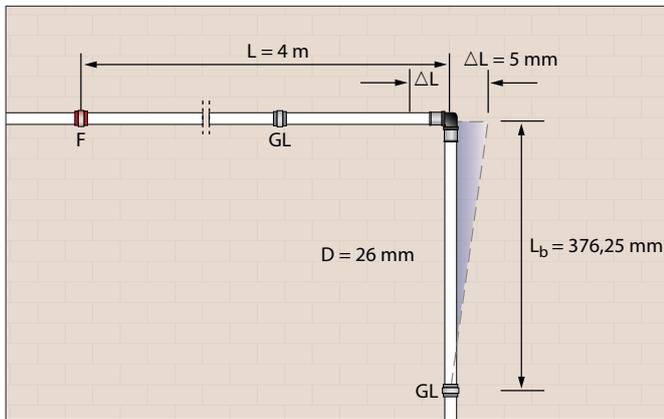
où : L_b = longueur du bras de flexion
 C = constante matériau (=33)
 D = diamètre extérieur du tube
 ΔL = variation de longueur

Exemple :

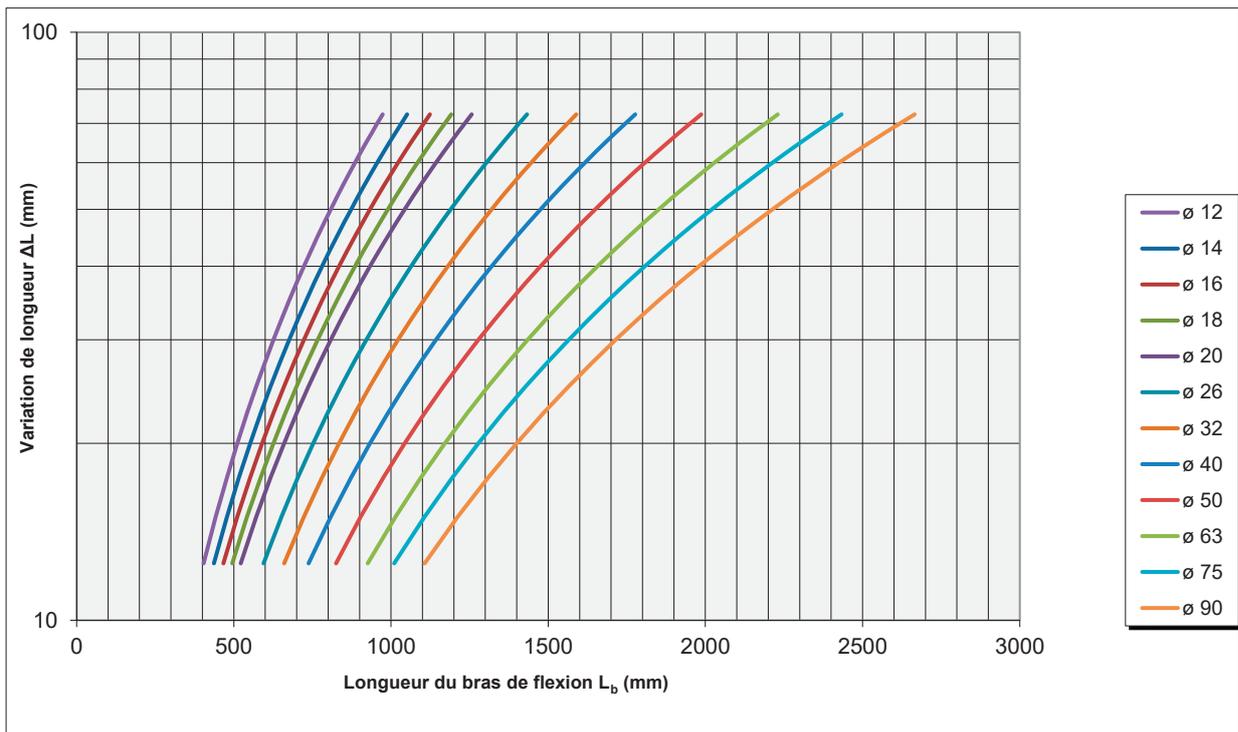
Donné : $L = 4 \text{ m}$
 $D = 26 \text{ mm}$
 $\Delta T = 50 \text{ }^\circ\text{C}$ ($T_{\min} = 10 \text{ }^\circ\text{C}$ et $T_{\max} = 60 \text{ }^\circ\text{C}$)

On demande : L_b

Solution : $L_b = C \times \sqrt{(D \times \Delta L)}$
 où : $\Delta L = L \times \alpha \times \Delta T$
 $= 4 \times 0,025 \times 50$
 $= 5 \text{ mm}$
 $L_b = C \times \sqrt{(D \times \Delta L)}$
 $= 33 \times \sqrt{26 \times 5}$
 $= 376,25 \text{ mm}$



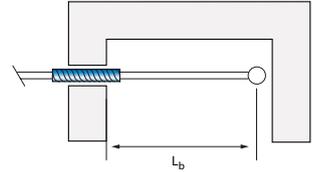
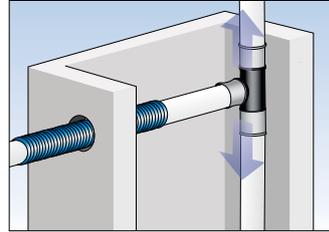
Pour un tube d'un diamètre de 26 mm et d'une longueur de 4 mètres qui change de direction, il faudra prévoir pour une différence de température de 50 °C un bras de flexion de 376,25 mm pour absorber la variation de longueur.



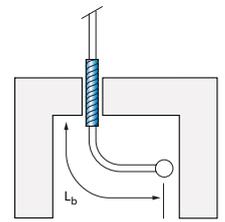
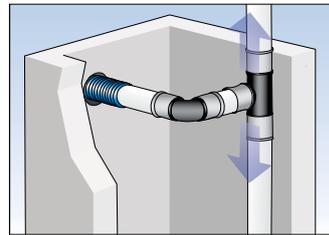


Conduites ascendantes

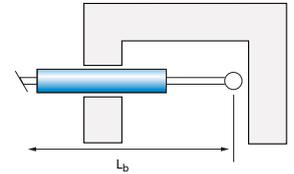
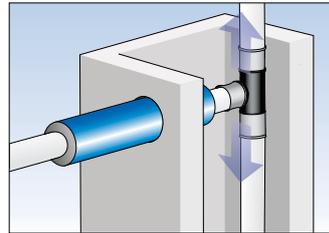
Lorsque les conduites passent d'un étage à une conduite ascendante dans un conduit, il faut aussi veiller à ce que les tubes puissent bouger librement. Ici aussi, on peut absorber la variation de longueur par un bras de flexion. Le bras de flexion absorbera les mouvements ascendants et descendants.



Si le conduit est suffisamment grand, et qu'il y a donc suffisamment de place pour installer le bras de flexion calculé, il suffit que le tube soit pourvu d'une enveloppe à l'endroit du passage à travers le mur.

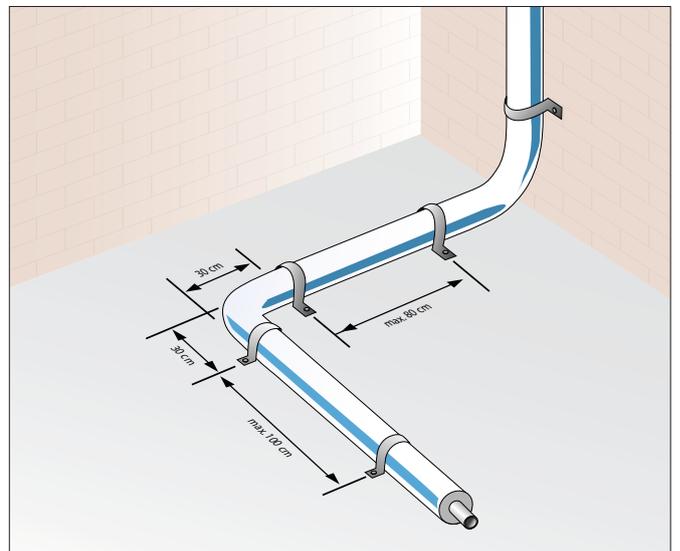


Si le conduit est trop petit pour permettre l'installation du bras de flexion calculé, le passage devra être agrandi pour que le tube ait suffisamment d'espace pour bouger. A l'endroit du passage à travers le mur, le tube doit être pourvu d'une isolation.



Directement au sol

Pour les installations où les tubes multicouche Henco sont installés directement sur le sol, la distance maximale entre les fixations doit être de 80 cm. À 30 cm avant et après un coude de 90°, il faut prévoir une fixation à l'aide de colliers de tuyau.



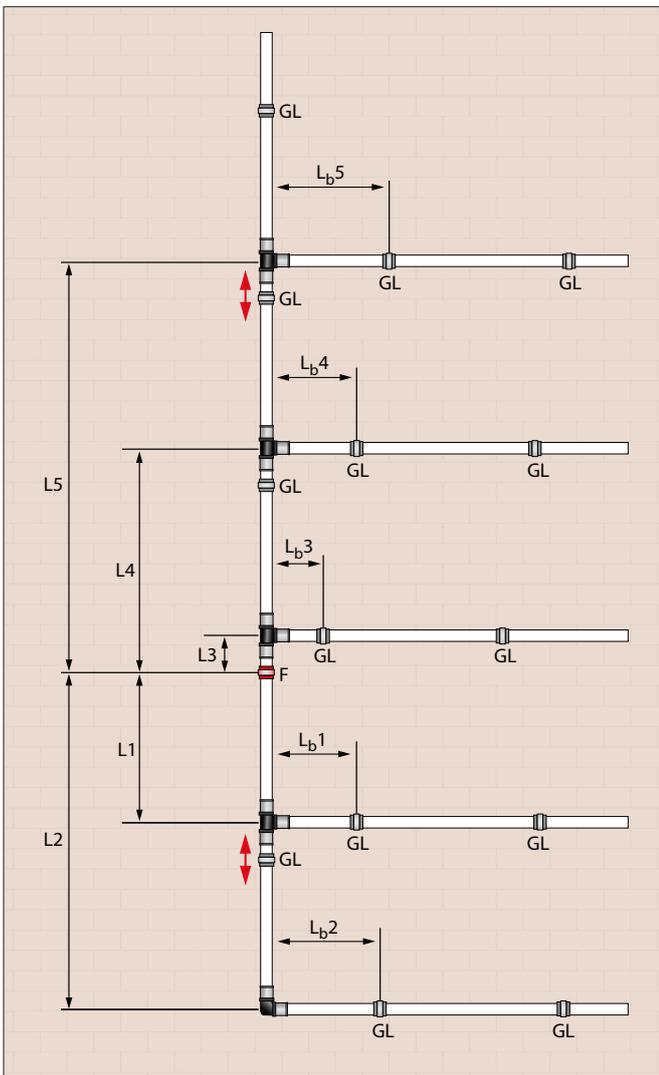
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11

7 INSTRUCTIONS DE MONTAGE

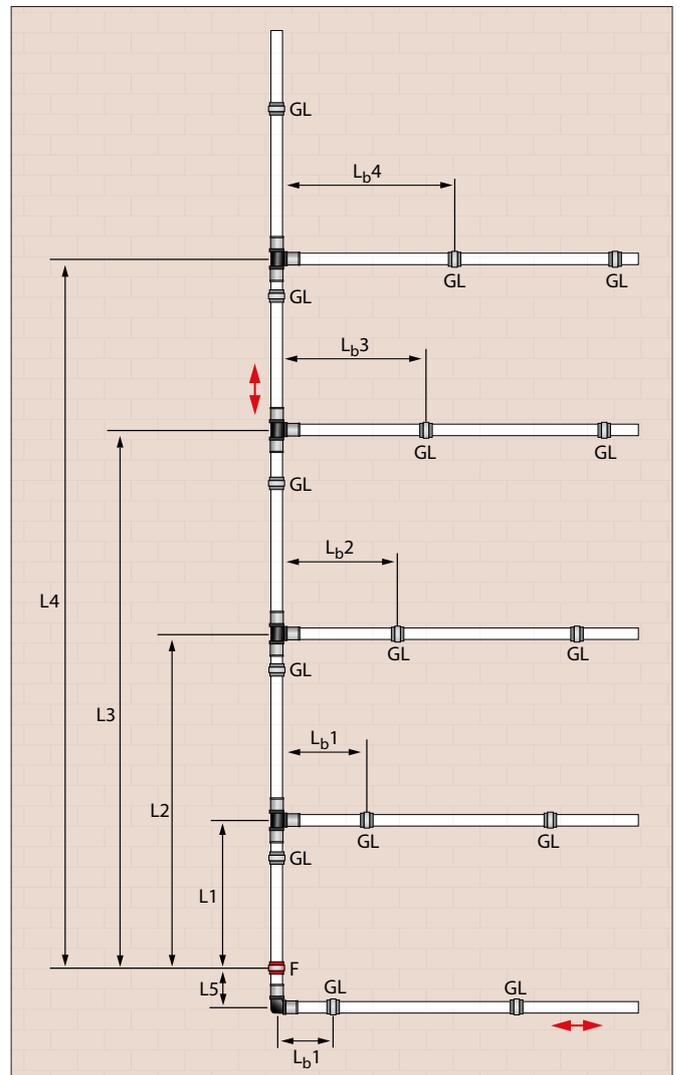
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11

Lorsque le tronçon de conduite ascendante dépasse les 10 m, il faut toujours prévoir un point fixe. Nous conseillons de prévoir ce point au milieu de la conduite, car cela réduit les forces de dilatation.

Les illustrations prouvent que la longueur totale des bras de flexion qu'il faut prévoir lorsqu'on place le point fixe au milieu de la conduite ascendante est bien plus petite que si on installe le point fixe au départ du tronçon ascendant.



$$L_{b1} + L_{b2} + L_{b3} + L_{b4} + L_{b5}$$



$$L_{b1} + L_{b2} + L_{b3} + L_{b4} + L_{b5}$$

<



7.8 Encastrement des raccords

Raccords à sertir en matière synthétique (PVDF)

Les raccords à sertir en matière synthétique (PVDF) peuvent être encastrés sans mesures de protection dans les éléments suivants :

- ▶ Chapes saines en sable-ciment
- ▶ Chapes liquides d'anhydrite
- ▶ Béton de construction
- ▶ Polyuréthane

Raccords push fit en matière synthétique Henco Vision

Les raccords push fit en matière synthétique Henco Vision peuvent être encastrés sans mesures de protection dans les éléments suivants :

- ▶ Chapes saines en sable-ciment
- ▶ Chapes liquides d'anhydrite
- ▶ Béton de construction
- ▶ Polyuréthane

Raccords à sertir en laiton

Les raccords à sertir en laiton doivent être protégés contre la corrosion.

C'est par exemple possible à l'aide de ruban silicone protecteur (Silgumtape). Le chevauchement par enveloppement doit être d'au moins 50%. L'enveloppement commence par un tour complet sur le côté du tube.

Raccords à compression

Henco recommande de ne pas placer de raccords à compression en laiton mais de les utiliser exclusivement pour le montage en applique.

1

2

3

4

5

6

7

8

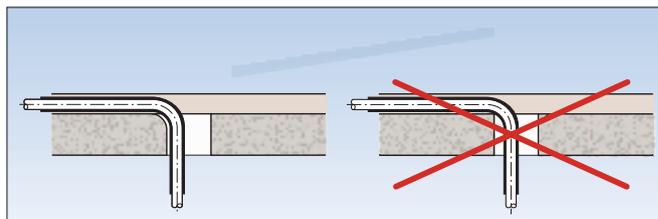
9

10

11

7.9 Faire passer les tubes à travers les réservations

Le tube nu ne peut entrer en contact avec des objets tranchants pendant et après l'installation. Les conduites qui passent à travers des réservations ne peuvent pas être déviées sur des bords tranchants à cause du danger de fluage. Le tube fléchi doit être remplacé.





7 INSTRUCTIONS DE MONTAGE

1

7.10 Les tubes dans les zones dangereuses

Lorsqu'on installe les tubes multicouche Henco dans des zones sujettes à des gaz agressifs (étables etc.) ou à une humidité permanente (cuisines industrielles, piscines etc.),

il faut protéger les éléments en métal. Ceci peut se faire entre autres au moyen de bandes antirouille ou de matériaux qui se contractent à la chaleur suivant DIN 1988/7.

2

3

4

5

6

7

7.11 Isolation du tube

Lorsqu'on utilise une autre isolation que celle du fabricant, il faut contrôler si les colles à utiliser, même si elles ne sont pas directement nécessaires pour fixer l'isolation au tube en

matière synthétique, ne contiennent pas de produits nocifs pour le tube et les raccords.

8

9

10

11

7.12 Prévention du gel et ruban chauffant

Le système convient à l'utilisation de rubans chauffants. Le tube en aluminium garantit un transfert thermique homogène sur toute l'étendue du tube.

Par une température intérieure normale, la fixation du chauffage supplémentaire au tube se fait au moyen de petits câbles ou d'un ruban adhésif. Lorsqu'on utilise un ruban adhésif pour fixer le ruban chauffant sur le tube, ou pour une

meilleure répartition de la chaleur, il faut consulter Henco. Les rubans chauffants doivent posséder un agrément technique. Lorsqu'on utilise un chauffage supplémentaire, la température de l'eau potable ne peut pas excéder les 60 °C. Il faut faire attention à déconnecter le chauffage supplémentaire lorsque l'eau ne circule pas.

7.13 Nettoyage du tube

Powerclean (Innotec) est autorisé.

7.14 Antigél

Un maximum de 45% de glycol combiné à 55% est autorisé dans le système de tube multicouche Henco. La température minimale doit être de -10 °C.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

7.15 Températures de service

Les températures minimales d'installation des tubes multicouche sont les suivantes :

- ▶ - 20° C pour les tubes multicouche PE-Xc/AL/PE-Xc
- ▶ + 7° C pour les tubes en polyéthylène

7.16 Désinfection et nettoyage

En cas d'utilisation de produits désinfectants ou de l'application d'un cycle thermique avec des températures qui excèdent la température de service prescrite, il faut consulter au préalable le fabricant.

Les produits suivants sont autorisés :

- ▶ **Hadex**
Dilué à l'eau dans un rapport de 1:13000 (± 4 ppm de chlore) d'après les prescriptions.
Durée de traitement maximum 5 minutes à 90°C et un seul traitement par an.
- ▶ **Herlisil**
Dilué à l'eau dans un rapport de 1:1000 (± 500 ppm de peroxyde d'hydrogène) d'après les prescriptions.
Durée de traitement maximum 5 minutes à 90°C et un seul traitement par an.

- ▶ **Acide citrique**

Maximum 10% dilué dans l'eau.

Durée de traitement maximum 5 minutes à 90 °C et un seul traitement par an.

Il convient de remarquer que ces traitements n'ont d'effet à long terme que si la source polluante est évaluée de manière experte.

7.17 Eau osmosée

Le tube multicouche PE-Xc/AL/PE-Xc Henco convient à l'eau osmosée (eau déminéralisée). Cependant, seuls les raccords en matière synthétique (PVDF) sans pièce en laiton peuvent être employés.

1

7.18 Mise à la terre (conductivité)

2

Le système Henco ne conduit pas l'électricité et par conséquent il ne convient à aucune mise à la terre.

3

4

5

6

7

8

9

10

11



7.19 Qualité de l'eau

La qualité de l'eau doit être conforme à la norme 99/83/CE.

7.20 Peroxyde d'hydrogène

Autorisé à condition qu'il soit dilué à maximum 6%.

7.21 Essais de pression

Essai de densité pour installations sanitaires avec d'eau

- ▶ Il faut utiliser des manomètres capables de mesurer une différence de pression de 0,1 bar.
- ▶ Le manomètre doit être placé au point le plus bas de l'installation.
- ▶ L'installation ne peut pas encore être complètement remplie.
- ▶ L'installation doit être remplie d'eau filtrée et non d'air. vice

Essai de pression (DIN 1988) pour installations sanitaires avec d'eau

- ▶ Il faut utiliser des manomètres capables de mesurer une différence de pression de 0,1 bar.
- ▶ Le manomètre doit être placé au point le plus bas de l'installation.
- ▶ L'installation ne peut pas encore être complètement remplie.
- ▶ L'installation doit être remplie d'eau filtrée et non d'air. vice



On fait deux essais, un essai préparatoire et un essai principal.

L'essai préparatoire avec d'eau:

- ▶ L'essai de pression se fait avec la pression de travail maximale admissible de 15 bar, plus 5 bar supplémentaires, c'est-à-dire une pression de 15 bar.
- ▶ Pendant 30 minutes, le réseau de conduites doit être soumis à cette pression de 15 bar. Ensuite, suit un intervalle de 10 minutes avant de soumettre une nouvelle fois le réseau pendant 30 minutes à une pression de 15 bar.
- ▶ Ensuite suit encore un essai de 30 minutes, pendant lequel la pression ne peut pas baisser de plus de 0,6 bar (0,1 bar par 5 minutes) et l'installation doit rester étanche.

L'essai principal:

- ▶ L'essai principal doit avoir lieu immédiatement après l'essai préparatoire.
- ▶ Ce test doit durer 2 heures.
- ▶ La pression mesurée au cours de l'essai préparatoire ne peut pas baisser de plus de 0,2 bar après 2 heures.
- ▶ L'installation doit rester complètement étanche.

Essai de pression (DIN 18380) pour radiateurs avec d'eau

- ▶ L'installateur est obligé de contrôler l'étanchéité des tubes de chauffage avant que ceux-ci soient encastrés ou recouverts de ciment, de plâtre ou d'autres matériaux.
- ▶ Il faut utiliser des manomètres capables de mesurer une différence de pression de 0,1 bar.
- ▶ Le manomètre doit être placé au point le plus bas de l'installation.
- ▶ L'installation de chauffage doit être mise sous pression d'eau et être désaérée. En cas de gel, l'installateur peut prendre des mesures de protection contre le gel ou effectuer le test de pression à l'air.
- ▶ Le tube de chauffage doit subir un essai de pression 1,3 fois plus élevée que la pression totale de l'installation (pression statique), avec au moins 1 bar de surpression sur chaque point de l'installation.
- ▶ L'essai de pression doit durer 24 heures.
- ▶ La pression ne peut pas baisser de plus de 0,2 bar.
- ▶ L'installation doit rester étanche.

Essai de pression (DIN 1988) et de densité pour installations sanitaires avec air comprimé ou gaz inerte

- ▶ Les tests de pression à l'air sont admis dans les situations suivantes:
 - Hautes exigences en matière d'hygiène (p.ex. hôpitaux)
 - Longue période de stagnation de l'eau entre le test de pression et la mise en service
 - Des tubes qui ne peuvent pas rester entièrement remplis d'eau entre le test de pression et la mise en service (p.ex. en période de gel)
- ▶ En cas de gel, l'installateur peut prendre des mesures de protection contre le gel ou effectuer le test de pression à l'air.
- ▶ Une pression d'essai supérieure à 2,5 bars ne peut pas être utilisée.
- ▶ Test de densité pour détecter connexions non pressées
Pression d'essai 50 kPa (0,5 bar) - temps d'essai 60 minutes.
Précision du manomètre 5 kPa (50 mbar), en outre, toutes les connexions dans le système doivent être vérifiées pour la fuite avec de l'équipement approprié d'essai formant des bulles.
- ▶ Test de pression
Pression d'épreuve 250 kPa (2,5 bar) - durée du test 10 minutes.
Précision du manomètre 10 kPa (100 mbar)

7 INSTRUCTIONS DE MONTAGE

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

Protocoles d'essai de pression avec d'eau

Pour les installations sanitaires

PROTOCOLE D'ESSAI DE PRESSION Henco POUR APPLICATIONS SANITAIRES (suivant DIN 1988)

Projet

Chantier

Maître d'ouvrage..... Installateur (entreprise)

Nom de la personne qui effectue l'essai.....

Début de l'essai Date heure

Tronçon testé de la conduite

Les conduites ont été remplies d'eau filtrée et totalement purgées ? Oui Non

Température ambiante°C Température de l'eau.....°C

Type de tube Henco Ø12 Ø14 Ø16 Ø18 Ø20 Ø26
 Ø32 Ø40 Ø50 Ø63 Ø75 Ø90

Longueur totale de tube m

Le contrôle visuel des raccords a-t-il eu lieu ? Oui Non

ESSAI PRÉPARATOIRE

La pression de test maximale admissible est 1,5 fois la pression de service maximale.

Pression au début de l'essaibar heure

Après 30 minutes, arrêter l'essai pendant 10 minutes et ensuite tester de nouveau pendant 30 minutes.

Pression d'essai (30 minutes après le début de l'essai)bar heure

Pression d'essai (60 minutes après le début de l'essai)bar heure

Perte de pression par 5 minutesbar

(max. 0,1 bar par 5 minutes et max. 0,6 bar au total)

A-t-on constaté un défaut d'étanchéité pendant l'essai de pression ? Oui Non

La perte maximale de pression a-t-elle été excédée pendant l'essai de pression ? Oui Non

ESSAI PRINCIPAL (immédiatement après l'essai préparatoire, pendant 2 heures)

Pression d'essai (au début de l'essai principal)bar heure

Pression d'essai (après 2 heures)bar heure

(La perte de pression ne peut pas excéder les 0,2 bar)

A-t-on constaté un défaut d'étanchéité pendant l'essai de pression ? Oui Non

Lieu Date

Signature du maître d'ouvrage

Signature de l'installateur



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

Pour les installations à radiateurs avec d'eau

PROTOCOLE D'ESSAI DE PRESSION HENCO POUR RADIATEURS (suivant DIN 18380)

1. DONNÉES D'INSTALLATION

Projet :

Maître d'ouvrage :

Rue/Numéro :

Code postal/lieu :

Pression maximale de service :

Température maximale de service :

2. RÉALISATION DE L'ESSAI DE PRESSION

Pour le test de l'étanchéité d'une installation de chauffage composée du système de canalisations Henco, les éléments suivants s'appliquent pendant l'essai de pression :

1. Si, dans le futur, un groupe de sécurité ou des infrastructures de mesures doivent être prévues, remplacez-les momentanément par des canalisations ou des fermetures de canalisations.
2. Remplir d'eau filtrée l'installation de chauffage et la purger.
3. Raccordez l'appareil d'essai de pression et mettez l'installation à la pression d'essai :
La pression d'essai doit correspondre à la pression de la soupape de sécurité. Pression d'essai minimale : 1 bar.
4. Après 2 heures, augmentez à nouveau la pression d'essai, vu qu'une perte de pression peut survenir par la dilatation des conduites.
5. Maintenez la pression d'essai pendant au moins 3 heures dans l'installation de chauffage et vérifiez que la perte de pression soit inférieure à 0,2 bar.
6. Ensuite, il faut vérifier visuellement la présence de fuites sur l'ensemble de l'installation de chauffage :
L'eau ne peut fuir de l'installation de chauffage.
7. En cas de risque de gel, il y a lieu de prendre les mesures nécessaires (utiliser des produits antigel ou chauffer le bâtiment). Une fois que le chauffage n'est plus exposé au gel, les produits antigel doivent être totalement éliminés des canalisations. À cet effet, l'installation doit être nettoyée à l'eau claire au moins 3 fois.

Remarque !

Lors du versement de la chape, l'installation de chauffage doit rester à la pression de service maximale, afin de repérer immédiatement d'éventuelles fuites.

3. FIXATION

L'essai de pression est réalisé conformément aux prescriptions. Aucune fuite n'a été constatée au cours de cet essai.

Pression d'essai : Durée de l'essai :

Perte de pression après 5 heures :

Maître d'ouvrage : Signature :

Exécutant : Signature :

Lieu : Date :

7.22 Légionellose

Généralités

La bactérie légionellose se rencontre dans toutes les eaux douces, et donc aussi dans l'eau du robinet, mais elle ne peut se développer et devenir dangereuse que dans certaines circonstances bien spécifiques qui dépendent surtout du concept et de l'entretien de l'installation et pas tant du type de tube utilisé dans l'installation.

La croissance de la bactérie légionellose est exponentielle dans la plage de température de 25 à 45°C l'eau vaporisée représente un danger pour la santé.

Nature du matériau de la conduite

La nature du matériau de conduite d'eau n'a aucune influence sur la prolifération de la bactérie légionellose, tant qu'on en tient à une gestion thermique correcte :

- ▶ Température de l'eau froide en deçà de 25°C
- ▶ Température de l'eau chaude au-delà de 60°C
- ▶ Aucune stagnation ou ni aucun tronçon non utilisé dans le système de conduites

Dans les conditions précitées, il n'est pas nécessaire de différencier l'utilisation de matériaux pour les conduites d'eau.

Le tube multicouche PE-Xc/AL/PE-Xc de Henco peut de ce fait être utilisé.

Biofilm

La composition de l'eau et la nature des matériaux employés influent sur la formation de biofilm dans les conduites d'eau potable. Une augmentation du biofilm à des températures comprises entre 25 et 60°C accroît le risque de présence de la bactérie légionellose.

Legionella pneumophila

Legionella pneumophila est l'une des dix sortes de légionellose. Cette bactérie peut provoquer la maladie du légionnaire ou légionellose après inhalation. Cependant, il existe bien plus de sortes de la légionellose qui sont essentiellement inoffensives. 80% des installations touchées par la bactérie légionellose ne présentent que les sortes inoffensives.

Étude KIWA Water Research, Nieuwegein

KIWA a analysé 4 matériaux différents (cuivre, acier inoxydable, PE-Xc, PVC-C) et a étudié l'effet des températures (25 – 45 – 55-60°C) sur la concentration de Legionella pneumophila.

L'expérience est réalisée avec de l'eau potable disponible à laquelle Legionella pneumophila a été ajoutée. Un mode de puisage ménager a été utilisé.

Résultat de l'étude

▶ Nature du matériau

Le résultat principal de l'étude est que la nature du matériau des conduites n'a aucune incidence sur la croissance de la légionellose lorsqu'on s'en tient à une gestion thermique correcte.

▶ NEN 1006

Pour les installations d'habitation, la norme NEN 1006 prescrit une température d'eau chaude de 55 °C ou supérieure. Pour tous les matériaux étudiés, il était question d'une désinfection thermique suffisante à une température de 60°C. La norme NEN 1006 recommande de la rehausser à 60°C.

▶ Effet temporaire du cuivre

Dans de nouvelles canalisations en cuivre, la croissance de la bactérie n'est que temporairement freinée. Dans des canalisations en cuivre de plus de 2 ans, cet effet a disparu. KIWA ne prend pas au sérieux les affirmations selon lesquelles les canalisations en cuivre seraient plus saines que d'autres matériaux.

L'étude intégrale de KIWA se retrouve dans H2O23 de 2007.

Pour de plus amples informations : Département de relations publiques de KIWA 030-6069623



7.23 Résistance aux UV

Le tube multicouche Henco doit être protégé des rayons directs du soleil ou des UV. Dès que sorti de l'emballage, il doit être recouvert pendant le stockage ou le transport. Lorsque

les tubes montés en applique sont pourvus d'une enveloppe ou d'une isolation, ils sont parfaitement protégés des UV.

7.24 Classe de résistance au feu

Le tube multicouche Henco, qui se compose de deux couches de polyéthylène réticulé et d'une couche d'aluminium soudée bout à bout, appartient d'après EN 13501-1:2007+A1: 2009; EN/TS 15117:2005 à la classe E.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

7 INSTRUCTIONS DE MONTAGE

7.25 Système HENCO TS: le système de conduites garanti «TOTAL SAFE»

En général, les installations de chauffage dans les nouvelles maisons sont pourvues d'un réseau de conduites posé dans le plancher. Le système Henco TS est la solution idéale pour cette application. Contrairement aux systèmes à collecteurs, dans lesquels les radiateurs sont connectés séparément, le système Henco TS utilise une conduite principale par étage, et les radiateurs sont connectés au moyen de tés sans croisements suivant un système à deux conduites.

Avantages :

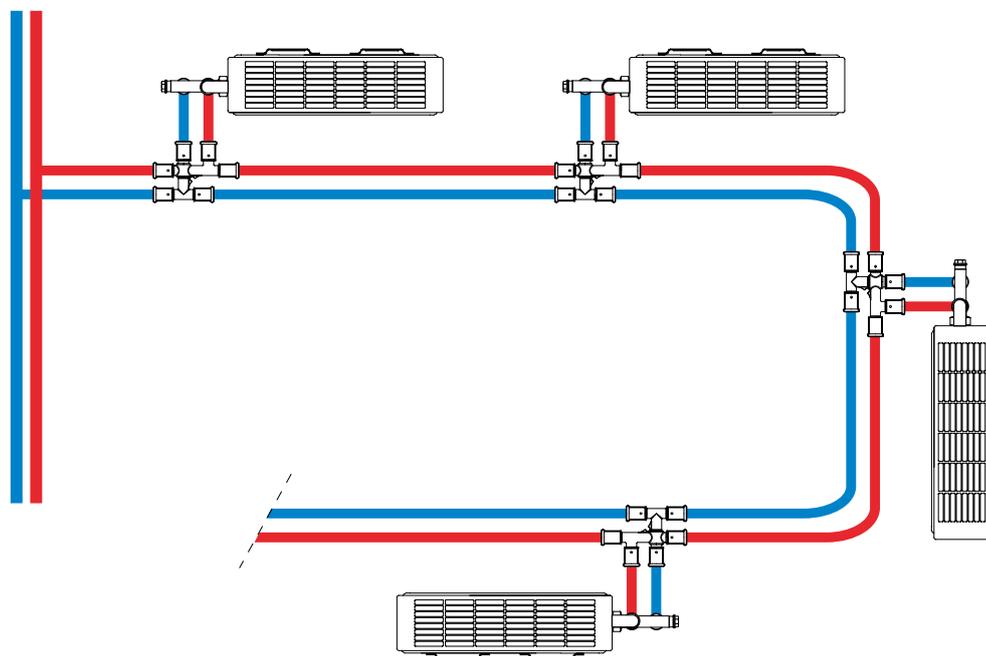
- ▶ Le collecteur devient superflu.
- ▶ La quantité de tube à utiliser diminue.
- ▶ La contrainte thermique du plancher diminue considérablement.

Grâce aux tés sans croisements, les conduites ne doivent pas être superposées les unes aux autres.

Étant donné que, pour les installations de chauffage, il faut tenir compte de températures supérieures à 40 °C, les conduites à encastrer doivent être pourvues d'une enveloppe ou d'une isolation (NEN 2741 NL). Nous conseillons en plus de pourvoir les tés sans croisements de boîtes isolantes.

Le système Henco TS se compose des éléments suivants :

- ▶ Tubes Henco PE-Xc/AL/PE-Xc avec enveloppe ou isolation
- ▶ Tés sans croisement avec boîtes isolantes
- ▶ Raccords à sertir et raccords à visser / à compression
- ▶ Combinaisons de raccordement pour radiateurs.
- ▶ Robinets de radiateurs pour une commande manuelle et thermostatique.
- ▶ Matériel de fixation



ISO-BOX



Té sans croisement



Tubes Henco PE-Xc/AL/PE-Xc gainé



Il va de soi que pour un bon fonctionnement de l'installation suivant le système Henco TS, les radiateurs doivent être réglés séparément.

Diagrammes de réglage

Diagramme de réglage pour les robinets de radiateur à commande manuelle

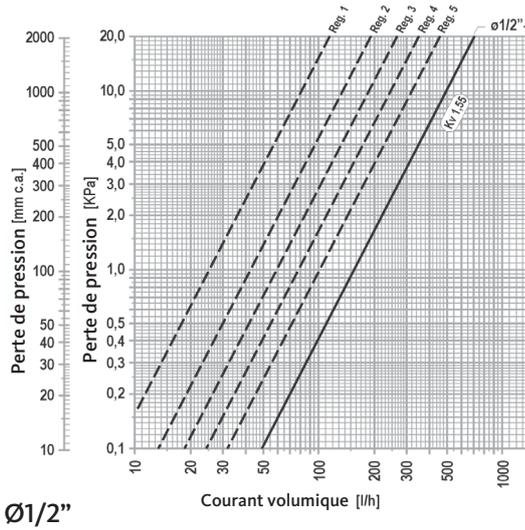
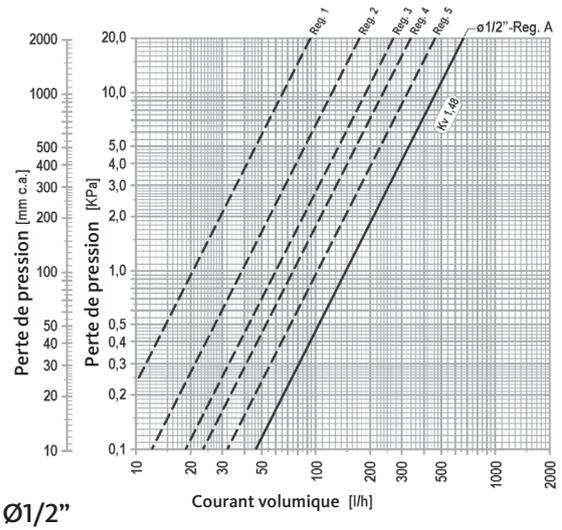
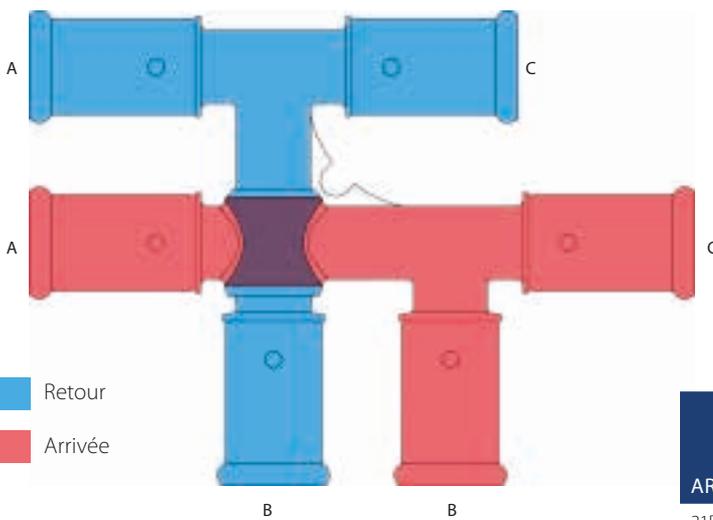


Diagramme de réglage pour les robinets de radiateur thermostatiques



Pour le calcul des conduites, les valeurs Kv des tés à sertir sans croisement sont les suivantes :

Écoulement	31P-161616	valeur Kv 1,2
	31P-201616	valeur Kv 1,6
	31P-201620	valeur Kv 3,3
	31P-202020	valeur Kv 3,3



Retour
Arrivée

ART. NO.	DIAMETER mm			VALEURS ZETA en équivalent m			
	A	B	C	A-B	A-B	A-C	A-C
31P-161616	16	16	16	2,26	3,7	0,83	1,35
31P-201616	20	16	16	1,51	1,41	1,34	1,54
31P-201620	20	16	20	1,57	1,82	0,64	0,74
31P-202020	20	20	20	5,08	3,54	1,94	2,23