

## Agrément Technique ATG avec Certification



**Système de conduites sous pression PE-Xc/Al/PE-Xc pour la distribution d'eau sanitaire froide et chaude, la distribution d'eau de chauffage et les raccords de radiateurs avec raccords à compression en métal**

**Henco Schroef**

Valable du 02/06/2017  
au 1/06/2022

Opérateur d'agrément et de certification



Belgian Construction Certification Association  
Rue d'Arlon, 53, B-1040 Bruxelles  
[www.bcca.be](http://www.bcca.be) - [info@bcca.be](mailto:info@bcca.be)

### Titulaire d'agrément :

Henco Industries N. V.  
Toekomstlaan 27  
B – 2200 Herentals  
Tél. +32 14 285660  
Fax +32 14 218712  
Site Internet : [www.henco.be](http://www.henco.be)  
Courriel : [info@henco.be](mailto:info@henco.be)

## 1 Objet et portée de l'Agrément Technique

Cet Agrément Technique concerne une évaluation favorable du système (tel que décrit ci-dessus) par un Opérateur d'Agrément indépendant désigné par l'UBAtc, BCCA, pour l'application mentionnée dans cet Agrément Technique.

L'Agrément Technique consigne les résultats de l'examen d'agrément. Cet examen se décline comme suit : identification des propriétés pertinentes du système en fonction de l'application visée et du mode de pose ou de mise en œuvre, conception du système et fiabilité de la production.

L'Agrément Technique présente un niveau de fiabilité élevé compte tenu de l'interprétation statistique des résultats de contrôle, du suivi périodique, de l'adaptation à la situation et à l'état de la technique et de la surveillance de la qualité par le titulaire d'agrément.

Pour que l'Agrément Technique puisse être maintenu, le titulaire d'agrément doit apporter la preuve en permanence qu'il continue à faire le nécessaire pour que l'aptitude à l'emploi du système soit démontrée. À cet égard, le suivi de la conformité du système à l'Agrément Technique est essentiel. Ce suivi est confié par l'UBAtc à un Opérateur de Certification indépendant, BCCA.

Le titulaire d'agrément [et le distributeur] est [sont] tenu[s] de respecter les résultats d'examen repris dans l'Agrément Technique lorsqu'ils mettent des informations à la disposition de tiers. L'UBAtc ou l'Opérateur de Certification peut prendre les initiatives qui s'imposent si le titulaire d'agrément [ou le distributeur] ne le fait pas (suffisamment) de lui-même.

L'Agrément Technique et la certification de la conformité du système à l'Agrément Technique sont indépendants des travaux effectués individuellement. L'entrepreneur et/ou l'architecte demeurent entièrement responsables de la conformité des travaux réalisés aux dispositions du cahier des charges.

L'Agrément Technique ne traite pas, sauf dispositions reprises spécifiquement, de la sécurité sur chantier, d'aspects sanitaires et de l'utilisation durable des matières premières. Par conséquent, l'UBAtc n'est en aucun cas responsable de dégâts causés par le non-respect, dans le chef du titulaire d'agrément ou de l'entrepreneur/des entrepreneurs et/ou de l'architecte, des dispositions ayant trait à la sécurité sur chantier, aux aspects sanitaires et à l'utilisation durable des matières premières.

Remarque : dans cet Agrément Technique, on utilisera toujours le terme "entrepreneur", en référence à l'entité qui réalise les travaux. Ce terme peut également être compris au sens d'autres termes souvent utilisés, comme "exécutant", "installateur" et "applicateur".

## 2 Objet

L'agrément technique d'un système de conduites composé de conduites sous pression synthétiques présente la description technique d'un système de conduites constitué à partir des composants mentionnés au paragraphe 4 et dont les réseaux de conduites sont présumés conformes aux niveaux de performances mentionnés au paragraphe 6 pour les types et dimensions repris, pour autant qu'ils soient conçus, posés, contrôlés, mis en service et parachevés conformément aux prescriptions reprises au paragraphe 5.

Les niveaux de performances mentionnés sont définis conformément aux critères repris dans la Note d'information technique NIT 207 du CSTC « Systèmes de tuyauteries en matériau

synthétique pour la distribution d'eau chaude et froide sous pression dans les bâtiments », ainsi que la directive d'agrément de l'UBAtc relative aux conduites sous pression en matériau synthétique, sur la base d'un certain nombre d'essais représentatifs.

Pour les réseaux de conduites soumis à des exigences supplémentaires en matière de performances ou destinés à d'autres applications, il y a lieu de réaliser des essais supplémentaires conformément aux critères des documents de référence susmentionnés.

Le détenteur d'agrément peut se référer uniquement à cet agrément pour les variantes du système de conduites dont il peut être démontré effectivement que la description est totalement conforme à la classification avancée dans l'agrément. Des réseaux de conduites individuels ne peuvent pas porter la marque ATG, dans la mesure où il n'existe pas de schéma de certification impliquant le placeur avant la fabrication de réseaux de conduites conformes à l'agrément.

Le texte d'agrément, de même que la certification de la conformité des composants au texte d'agrément et le suivi de l'accompagnement des metteurs en œuvre sont indépendants de la qualité des réseaux de conduites individuels. Par conséquent, le fabricant, le placeur et le prescripteur demeurent entièrement responsables de la conformité de la mise en œuvre aux dispositions du cahier des charges.

### 3 Système

Le système de conduites sous pression en matériau synthétique Henco Schroef tel que décrit ici est supposé convenir :

#### a. pour la distribution d'eau sanitaire froide et chaude

L'agrément technique de tels systèmes constitue une évaluation positive du système décrit ci-après, à savoir les conduites, les éléments de raccordement, les techniques d'assemblage et de mise en œuvre, utilisés pour réaliser dans un bâtiment la distribution d'eau sanitaire froide et chaude, conformément aux STS 62 « Conduites sanitaires », à la Note d'Information Technique NIT 207 « Systèmes de tuyauteries en matériau synthétique pour la distribution d'eau chaude et froide sous pression dans les bâtiments » et aux documents de référence 904 de la Régie des Bâtiments.

Le système de conduites Henco Schroef peut être utilisé à l'intérieur du bâtiment pour la distribution d'eau sanitaire chaude et froide, à une pression maximum de 10 bar.

#### b. pour la distribution d'eau de refroidissement et de chauffage et pour le raccordement de radiateurs

L'agrément technique de tels systèmes constitue une évaluation positive du système décrit ci-après, à savoir les conduites, les éléments de raccordement, les techniques d'assemblage et de mise en œuvre, utilisés pour réaliser dans un bâtiment la distribution d'eau de refroidissement et de chauffage pour des raccordements de radiateurs, conformément à la Note d'Information Technique NIT 207 « Systèmes de tuyauteries en matériau synthétique pour la distribution d'eau chaude et froide sous pression dans les bâtiments » et aux documents de référence 904 de la Régie des Bâtiments.

Le système de conduites Henco Schroef peut être utilisé à l'intérieur du bâtiment pour la distribution d'eau de chauffage et pour les raccordements de radiateurs, à une pression maximum de 3 bar.

#### c. pour le chauffage par le sol

L'agrément technique de tels systèmes constitue une évaluation positive du système décrit ci-après, à savoir les conduites, les éléments de raccordement, les techniques d'assemblage et de mise en œuvre, utilisés pour réaliser dans un bâtiment la distribution d'eau de chauffage, pour les raccordements de radiateur et pour le chauffage par le sol, conformément à la Note d'information technique NIT 207 : « Systèmes de tuyauterie en matériau synthétique pour la distribution d'eau chaude et froide sous pression dans les bâtiments », à la NIT 189 : « Les chapes pour couvre-sols » et à la NIT 193 : « Les chapes – 2<sup>e</sup> partie – Mise en œuvre ».

Le système de conduites Henco Schroef peut être utilisé à l'intérieur du bâtiment pour la distribution d'eau de refroidissement et pour le refroidissement ou le chauffage de surface, à une pression maximum de 3 bar.

## 4 Composants

### 4.1 Aperçu

Le système de conduites Henco Schoref pour les domaines d'application susmentionnés se compose :

- de tubes synthétiques composites PE-X<sub>c</sub>/Al/PE-X<sub>c</sub> de diamètres extérieurs de 14 mm, 16 mm, 18 mm, 20 mm et 26 mm, équipés sur demande à la production d'une gaine nervurée en PE ou d'une gaine isolante ;
- de tuyaux synthétiques composites PE-X<sub>c</sub>/Al/PE-X<sub>c</sub> « RIXc » de diamètres extérieurs de 16 mm, 20 mm et 26 mm, équipés sur demande à la production d'une gaine nervurée en PE ou d'une gaine isolante ; et
- de raccords à compression en laiton et d'accessoires analogues.

### 4.2 Tubes multicouches

Cette conduite synthétique en matériau composite se compose d'un tube en polyéthylène extrudé autour duquel on colle une gaine en aluminium soudée par recouvrement. Un tube extérieur en polyéthylène est étiré et collé à son tour sur cette gaine. L'ensemble est ensuite réticulé aux électrons.

Le système comprend les dimensions de tube suivantes, exprimées en « diamètre extérieur [mm] x épaisseur de paroi [mm] » :

**Tableau 1 - Liste des dénominations et dimensions principales**

Dénomination	Diamètre extérieur mm	Épaisseur de paroi mm	Diamètre intérieur Mm	Épaisseur tube en aluminium Mm
14 x 2,0	14 ±0,2	2 ±0,2	10	0,4 ±0,04
16 x 2,0	16 ±0,2	2 ±0,2	12	0,4 ±0,04
16 x 2,0 RIXc	16 ±0,2	2 ±0,2	12	0,2 ±0,04
18 x 2,0	18 ±0,2	2 ±0,2	14	0,4 ±0,04
20 x 2,0	20 ±0,2	2 ±0,2	16	0,4 ±0,04
20 x 2,0 RIXc	20 ±0,2	2 ±0,2	16	0,28 ±0,04
26 x 3,0	26 ±0,2	3 ±0,2	20	0,5 ±0,04
26 x 3,0 RIXc	26 ±0,2	3 ±0,2	20	0,28 ±0,04

L'aluminium utilisé satisfait à la norme NBN EN 573-3.

Le tube intérieur en polyéthylène réticulé par radiation (PE-Xc) satisfait à la norme NBN EN ISO 15875-2.

Les propriétés tubulaires du tube composite, par exemple pour le tube « 16 x 2 » sont les suivantes :

**Tableau 2 - Liste des propriétés principales du tube « 16 x 2 »**

<b>Coefficient de dilatation thermique</b>	25.10 <sup>-6</sup> m/m.K
<b>Résistance à la pression interne température ambiante de 20 °C pression interne de 70 bar</b>	> 3 h
<b>température ambiante de 95 °C pression interne de 27 bar</b>	> 1000 h
<b>Pression d'éclatement à 20 °C</b>	> 90 bar
<b>Retrait à haute température (60 minutes à 120 °C)</b>	< 1 %
<b>Degré de réticulation du tube intérieur</b>	≥ 60 %
<b>Perméabilité à l'oxygène</b>	négligeable (0,022 mg/m <sup>2</sup> /jour)
<b>Couleur</b>	blanche avec marquage en noir

Les tubes sont livrés couramment dans les longueurs suivantes (d'autres longueurs peuvent être obtenues sur demande) :

**Tableau 3 - Liste des modes de livraison du tube non revêtu**

Dénomination	Tube simple	
	rouleau m	longueurs droites m
14 x 2,0	50, 100, 200	—
16 x 2,0	50, 100, 200, 500	2, 3, 4, 5
16 x 2,0 RIXc	50, 100, 200, 500	2, 3, 4, 5
18 x 2,0	100, 200	2, 3, 4, 5
20 x 2,0	100	2, 3, 4, 5
20 x 2,0 RIXc	100	2, 3, 4, 5
26 x 3,0	50	2, 3, 4, 5
26 x 3,0 RIXc	50	2, 3, 4, 5

Les tubes sont emballés :

- tous les rouleaux sont emballés dans du papier d'emballage ou des boîtes en carton sur demande
- toutes les longueurs droites sont emballées dans des boîtes en carton

Le marquage des tubes se présente comme suit (exemple de tube « 16 x 2 ») :

"HENCO ® Made in BELGIUM [www.henco.be](http://www.henco.be) PE-Xc/AL0.4/PE-Xc 16\*2 250607 L722 HN000 10bar/95°C Kiwa classe 2 ISO 10508 KOMO DVGW DW-8241AU 2292 DW-8501AU2293-2294 ÖVGW 1.377 ATG 2432;2433;2440 ÖN B 5157 Typ 1 ATW Sitac 1422 0536/01 0138/98 10bar/70°C SKZ VA1. 14/12039 UNI 10954-1 tipo classe 1 IIP UNI 319 SVGW Nr 9910-4140 NBI Nr 0024 STF DIN 4726 Pkt 3.1.1.3 IKP-UNI Stuttgart 002 m <|>"

**Tableau 4 - Liste des marquages sur le tube non revêtu**

<b>Dénomination commerciale enregistrée</b>	HENCO®
<b>Pays d'origine</b>	Made in BELGIUM
<b>Adresse Internet</b>	<a href="http://www.henco.be">www.henco.be</a>
<b>Tube intérieur : polyéthylène réticulé par radiation</b>	PE-Xc
<b>Épaisseur de la gaine en aluminium</b>	AL0.4
<b>Gaine extérieure : polyéthylène réticulé par radiation</b>	PE-Xc
<b>Diamètre extérieur * épaisseur de paroi</b>	16*2
<b>Date de production</b>	250607
<b>Ligne de production et code temporel</b>	L722
<b>Code pour la marque Henco</b>	HN000
<b>Pression de service nominale et température nominale</b>	10 bar / 95 °C
<b>Différents certificats, dont le belge :</b>	ATG 2432;2433;2440
<b>Longueur-indication du lot de production</b>	002 m < >

La couleur du tube extérieur est le blanc, le tube intérieur est de couleur naturelle. Le marquage est effectué en noir.

Le marquage sur l'emballage est effectué à l'aide de ruban adhésif servant à coller le papier d'emballage. Le marquage se présente comme suit (exemple de 18 x 2) :



**Fig. 1: Illustration du ruban adhésif**

**Tableau 5 - Liste des marquages sur l'emballage du tube non revêtu**

<b>Dénomination commerciale enregistrée</b>	HENCO
<b>Diamètre extérieur * épaisseur de paroi</b>	18.2 op blauwe achtergrond (14.2 op gele achtergrond; 16.2 op rode achtergrond)
<b>Référence normative allemande</b>	In anlehnung DIN 4726-4729
<b>Données relatives au site de production</b>	B-2200 HERENTALS BELGIË
<b>Numéro de téléphone</b>	Tel. 0032 14218847 218703
<b>Correspondance avec les prescriptions néerlandaises</b>	KIWA

Le tube sandwich est fabriqué par Henco Industries à Herentals (Belgique).

### 4.3 Raccords

Les raccords (voir la figure 2) et les accessoires sont en laiton anti-dé zincification (CuZn40Pb2 conformément à la DIN 17672) et comportent un support, un écrou hexagonal, une bague de serrage ouverte, une bague d'étanchéité simple et une bague en butée. Le support du raccord est nickelé, pas la bague de serrage. L'écrou est nickelé ou non selon le type d'accessoire.

Les bagues d'étanchéité sont en EPDM. La bague en butée, qui doit empêcher tout contact galvanique entre l'aluminium du tuyau et le laiton, est en polypropylène (PP).

Les différents raccords (culasses sanitaires, coudes à filet intérieur ou extérieur, coudes de 90°, à assemblage des deux côtés pour le raccord à sertir, T sans ou avec une seule réduction, T avec filet intérieur ou extérieur, raccord en croix, double raccord droit avec ou sans réduction, raccord droit à filet intérieur ou extérieur, sans joint plat, raccords droits, en T et d'angle avec raccord Eurocone et raccord à visser nickelé ou non, raccords droits et d'angle pour raccord à compression avec tubes en cuivre) sont repris sur la liste de prix Henco Schroef.

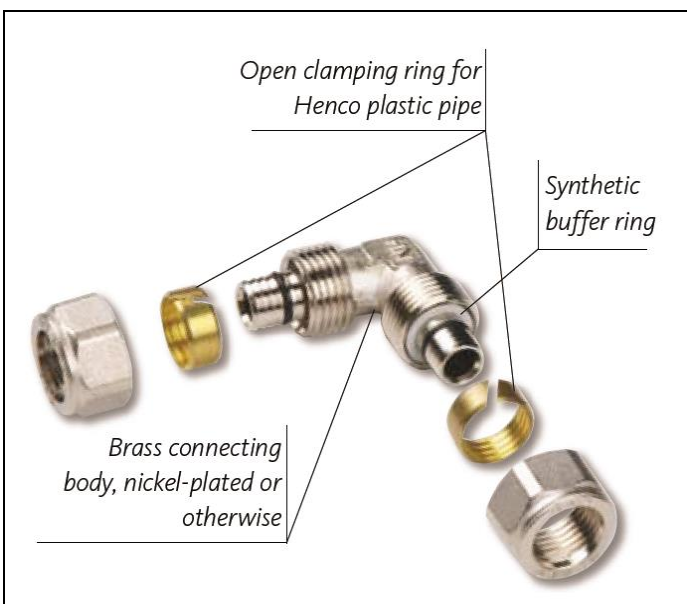


Fig. 2: Raccord

Le raccord à visser comporte le marquage « NH » sur le corps du raccord. Les raccords à visser sont emballés de manière individuelle dans de petits sachets en plastique comportant une impression, qui se présente comme suit (exemple d'élément en T réduit) :

Tableau 6 - Liste des marquages sur l'emballage des raccords à visser (sachets en plastique)

<b>Identification du fabricant</b>	HENCO
<b>Code</b>	28-262026
<b>Description</b>	T-reduced nickel plated
<b>Dimensions</b>	26x20x26
<b>Numéro du lot</b>	VS/1451
<b>Nombre</b>	5 pcs
<b>Date de production</b>	06.23 01-AUG-2008
<b>Poids de l'emballage</b>	13,80
<b>Labels de qualité</b>	KIWA, DVGW, ...

Ces sachets en plastique sont emballés dans des boîtes en carton. L'impression se présente comme suit (exemple d'un élément en T réduit) :

Tableau 7 - Liste des marquages sur l'emballage des raccords à visser (boîtes en carton)

<b>Identification du fabricant</b>	HENCO
<b>Code</b>	28-262026
<b>Dimensions</b>	26x20x26
<b>Omschrijving</b>	T-reduced nickel plated
<b>Nombre</b>	30
<b>Poids de l'emballage</b>	13,80
<b>Date de production</b>	01/08/2008 09.46
<b>Labels de qualité</b>	KIWA, DVGW, ...

### 4.4 Gaine

Tous les types de tubes en rouleau susmentionnés peuvent être livrés équipés d'une gaine nervurée appliquée à la fabrication de couleur rouge, bleue ou noire. La gaine présente un diamètre intérieur de 19 mm et un diamètre extérieur de 23 mm. La gaine ne porte pas de marquage.

Certains types de tubes en rouleau susmentionnés peuvent être livrés équipés d'une gaine composée nervurée de couleur noire. La gaine composite comporte deux gaines présentant des diamètres extérieurs de 19 mm et 23 mm, assemblées entre elles sur les côtés par des raccords cassables ponctuels. L'une des deux gaines comporte, sur toute sa longueur, une ligne de marquage rouge.

Tableau 8 - Liste des tubes revêtus d'une gaine à la fabrication et dimensions disponibles

Dénominatio n	Longueur du rouleau		Diamètre extérieur de la gaine	
	gaine simple m	gaine composite m	gaine simple mm	gaine composite mm
Couleur de la gaine	rouge, bleu, noir	noir à argenté		
14 x 2,0	25, 50, 100	50	23	2 x 25
16 x 2,0	25, 50, 100	50	23	2 x 25
16 x 2,0 RIXc	25, 50, 100	50	23	2 x 25
18 x 2,0	50, 100	50	23	2 x 25
20 x 2,0	25, 50	—	28	—
20 x 2,0 RIXc	25, 50	—	28	—
26 x 3,0	50	—	35	—
26 x 3,0 RIXc	50	—	35	—

### 4.5 Gaine d'isolation

Tous les types de tubes en rouleau susmentionnés peuvent être livrés équipés d'une gaine nervurée appliquée à la fabrication de couleur rouge et/ou bleue. Cette isolation peut être concentrique (épaisseur d'isolation de 6, 10 ou 13 mm) ou excentrique (6 mm au-dessus et 13 mm en dessous ou 6 mm au-dessus et 26 mm en dessous).

La gaine d'isolation se compose d'une mousse de polyéthylène extrudé exempte de CFC ; la valeur  $\lambda$  s'établit à 0,040 W/m.K à 40 °C. L'isolant peut être appliqué à des températures de surface comprises entre -35 °C et +95 °C. L'isolant est recouvert d'une feuille en PE extrudé colorée.

**Tableau 9 - Liste des tubes isolés à la fabrication et dimensions disponibles**

Dénomination	Tube isolé concentrique			Tube isolé excentrique	
	en rouleau, isolant de 6 mm m	en rouleau, isolant de 10 mm m	en rouleau, isolant de 13 mm m	en rouleau, isolant de 13 + 6 mm m	en rouleau, isolant de 26 + 6 mm m
Couleur de la gaine	rouge, bleu	rouge, bleu	bleu	bleu	bleu
14 x 2,0	100	50	—	—	—
16 x 2,0	100	50	50	50	25
16 x 2,0 RIXc	100	50	50	—	—
18 x 2,0	50	50	50	—	—
20 x 2,0	50	50	50	25	25
20 x 2,0 RIXc	50	50	50	—	—
26 x 3,0	25	25, 50	50	25	25
26 x 3,0 RIXc	25	25	50	—	—

#### 4.6 Accessoires

La gamme de produits «Raccords à compression Henco Schroef» est complétée d'éléments ayant trait uniquement à la fixation des différents composants aux autres parties de la construction.

- colliers de suspension simples ou doubles en acier pour les collecteurs, avec ou sans bagues en caoutchouc ;
- armoires encastrables synthétiques ou métalliques ;
- boîtiers encastrables et
- colliers de fixation pour boîtiers encastrables.

#### 4.7 Outillage

Afin de réaliser valablement les raccords conformément aux prescriptions de cet agrément technique, l'outillage suivant est nécessaire :

- coupe-tubes : pour réaliser la découpe perpendiculaire du tube sandwich ;
- ressort de cintrage : à placer à l'intérieur ou à l'extérieur pour réaliser les coudes selon un rayon minimum ; et
- appareil de calibrage : outillage servant au redressement d'une éventuelle ovalité du tube ; l'appareil de calibrage permet également de fraiser légèrement le tube intérieur de manière conique.

## 5 Pose

### 5.1 Installation du système de conduites

Lors de la pose du système de conduites Henco Sandwichtube avec les raccords à visser Henco Schroef, il convient de respecter les prescriptions de montage et de pose d'Henco, de même que les recommandations de la Note d'information technique NIT 207 du CSTC « Systèmes de tuyauteries en matériau synthétique pour la distribution d'eau chaude et d'eau froide sous pression dans les bâtiments » et la série de normes NBN D 30-00X (Chauffage central, ventilation et conditionnement d'air), sauf mention contraire dans le présent agrément. Pour l'application comme chauffage par le sol, il convient également de prendre en compte les recommandations des Notes d'information technique NIT 179, NIT 189 et NIT 193 du CSTC « Les chapes 1<sup>er</sup> partie », « Les revêtements durs sur sols chauffés » et « Les chapes 2<sup>e</sup> partie ».

L'exécutant accordera une attention particulière aux points suivants :

- Tous les composants du système doivent être transportés et stockés avec soin dans l'emballage

d'origine et déballés au fur et à mesure de leur utilisation.

- Lors du déballage, il y a lieu de veiller à ne pas endommager les composants, par exemple en utilisant un couteau ou un outillage similaire.
- Stocker les longueurs droites sur un sol horizontal et plat.
- Pour dérouler les couronnes, il convient de procéder dans le sens inverse de l'enroulement, en partant donc de l'extrémité du tube du côté extérieur de la couronne.
- Toute section de tube comportant des plis, des bosses ou des défoncements doit être éliminée et ne peut pas être utilisée dans l'installation.
- Les tubes doivent être posés sans torsion.
- Les tubes doivent être protégés d'une exposition directe et prolongée au soleil, de toute déformation, salissure ou endommagement. Les déformations accidentelles du tube, permanentes en raison de sa composition, sont à éviter. Les sections de tube déformées doivent être éliminées.
- Lors de la pose du système de conduites, la température ambiante doit être au moins de 0 °C. En cas de risque de gel entre la mise en œuvre et la mise en service de l'installation, il convient de vidanger les conduites.
- Pour des applications avec refroidissement, il convient de prendre des mesures visant à prévenir l'apparition de condensation à des endroits où ceci n'est pas souhaitable.
- Pour les assemblages entre les tubes synthétiques d'une part et un raccord fileté à un accessoire ou à un équipement de l'installation d'autre part, il convient en premier lieu de réaliser le raccord fileté.
- Les distributeurs et collecteurs doivent, si possible, être placés à un niveau inférieur à celui des points de prise d'eau.
- Ne pas appliquer de peinture ou d'autres produits chimiques sur le tube.
- Après la pose des tubes et avant le raccordement des appareils sanitaires, le système de conduites est protégé contre la pénétration de saletés et de poussières. L'ensemble du système de conduites doit être rincé abondamment avant la mise en service de l'installation.
- Les raccords réalisés doivent toujours rester apparents jusqu'au terme de l'essai de pression.

### 5.2 Raccordements

Les raccords sont autorisés uniquement dans les segments de tube droits de l'installation et à un minimum de 5 fois le diamètre extérieur de la courbure.

Pour les assemblages entre un tube synthétique d'une part et un raccord fileté d'autre part, il convient d'abord de réaliser le raccord vissé avant de réaliser l'autre assemblage.

Le montage du raccord à compression s'effectue comme suit :

- Couper le tube perpendiculairement à la longueur souhaitée à la pince à couper ;
- Ébarber et calibrer l'extrémité du tube au moyen de l'outillage Henco ;
- Glisser l'écrou du raccord sur le tube ;
- Glisser la bague de sertissage du raccord sur le tube ;
- Vérifier si la bague en PTFE est présente en butée sur l'insert (le manchon de support ne peut pas être utilisé sans la bague en butée).



- Serrer l'insert sur le tube (sans ajout de lubrifiants, huiles et autres) et l'enfoncer dans le tube jusqu'à ce que l'extrémité serre la bague en butée ;
  - Coulisser l'écrou vers le filetage du raccord. La bague de sertissage est ainsi entraînée vers son emplacement.
  - Serrer l'écrou à la main ;
  - Serrer l'écrou au moyen de deux clés plates. L'utilisation d'une clé à molette ou d'une pince serre-tubes n'est pas autorisée.
- chaque point de prise d'eau est alimenté au moyen d'une conduite individuelle au départ d'une conduite principale ou de collecteurs ; ou
  - le raccordement des points de prise d'eau en série, l'alimentation se produisant à travers 2 conduites et chaque point de prise d'eau étant réalisé à partir d'un boîtier encastré avec jonction.
- b. pour la distribution d'eau de chauffage et pour le raccordement de radiateurs :

**Tableau 10 - Effort de tension à exercer sur l'écrou du raccord**

Dénomination	Selon le moment de serrage Nm
14 x 2,0	40
16 x 2,0	50
16 x 2,0 RIXc	50
18 x 2,0	55
20 x 2,0	60
26 x 3,0	75

### 5.3 Cintrage des tubes

Les tubes doivent être cintrés à froid. Le début d'un cintrage doit se situer au moins à 5 fois le diamètre extérieur du tube d'un raccord. Il convient de respecter les rayons de cintrage suivants :

**Tableau 11 Rayons de cintrage minimums**

Dénomination	Rayon de cintrage manuel minimum mm	Rayon de cintrage minimum avec ressort de cintrage mm
14 x 2	70	42
16 x 2	80	48
16 x 2 RIXc	80	48
18 x 2	90	54
20 x 2	100	60
20 x 2 RIXc	100	60
26 x 3	130	78
26 x 3 RIXc	130	78

### 5.4 Pose

Le schéma de pose du système de conduites, le type de boîtiers encastrables et de points de prise d'eau et le nombre de collecteurs nécessaires font partie du projet.

Il est surtout recommandé d'utiliser si possible les tubes gainés pour préserver l'installation de tout endommagement pendant l'exécution de travaux de construction.

Il convient d'éviter dans la mesure du possible les encastresments de raccords, qui doivent alors être justifiés au cas par cas et acceptés par les partenaires à la construction. Pour limiter au maximum ces encastresments, il convient d'utiliser de préférence des tubes livrés en couronnes. Les raccords à compression sont détachables et doivent, s'ils sont intégrés, être placés dans des boîtiers encastrables facilement accessibles et étanches à l'eau, limitant au maximum les dégâts en cas d'intervention. Faute de pouvoir utiliser des boîtiers encastrables, on pourra utiliser une gaine rendue étanche à l'aide d'un ruban adhésif ou une enveloppe en matériau synthétique rendue étanche à l'aide d'un ruban adhésif. Les matériaux utilisés à cet effet ne peuvent attaquer ni le tube, ni le raccord.

Les distributeurs et collecteurs doivent, si possible, être placés à un niveau inférieur à celui des points de prise d'eau.

Le système offre les possibilités suivantes :

- a. pour la distribution d'eau sanitaire froide et chaude :

- un montage dans lequel chaque corps de chauffe est raccordé séparément au moyen d'un té approprié, tant en ce qui concerne la conduite d'alimentation que de retour. À cet égard, les conduites d'alimentation et de retour sont partagées par différents radiateurs ; ou
  - un montage dans lequel chaque radiateur est raccordé par une conduite d'alimentation et une conduite de retour, directement et chaque fois en une longueur, avec un distributeur et un collecteur ; ou
- c. un montage dans lequel les corps de chauffe peuvent être reliés en série grâce à un équipement spécial (système monotube).
- pour le chauffage et le refroidissement de surface
  - un montage sur une isolation thermique éventuelle revêtue d'un film de polyéthylène, fixée valablement selon les possibilités offertes par le fabricant à distance régulière, une conduite d'alimentation et une conduite de retour étant toujours placées côte-à-côte et les différents circuits étant constitués d'une longueur de tube continue entre le distributeur et le collecteur.

Il convient d'appliquer le procédé suivant :

- a. Pose encastrée :
- On utilisera de préférence les tubes livrés sous forme de couronnes.
  - Les saignées pour les conduites ainsi que les ouvertures pour les boîtiers et les armoires encastrables pour les collecteurs sont pratiquées dans les parois en fraisant les parcours dans les murs tout en prévoyant des courbes suffisamment importantes, de sorte à garder des possibilités de dilatation suffisantes à l'aide de matériau de remplissage élastique ;
  - Les boîtiers encastrables sont montés dans les réservations prévues à cet effet ;
  - Le tube est fixé ensuite au raccord au moyen d'un adaptateur.
  - L'extrémité libre du tube est alors amenée vers le distributeur ou le collecteur, coupée sur mesure et fixée perpendiculairement au distributeur ou au collecteur au moyen d'un raccord. Pour garantir un raccord sans tension, il y a lieu de prévoir une longueur libre de minimum 30 cm entre le collecteur ou le distributeur et le plancher parachevé. Les raccords doivent être accessibles à hauteur du distributeur et du collecteur.
  - Il convient toujours d'éviter dans la mesure du possible les encastresments, qui ne seront acceptés que moyennant l'accord des partenaires à la construction (maître d'ouvrage, entrepreneur et installateur).
  - Les conduites ne peuvent pas croiser de joints de dilatation du bâtiment, sans que des dispositions spécifiques soient prises à cet égard.

- pour l'encastrement dans le sol du chauffage de surface et du refroidissement de surface, il convient par ailleurs de procéder comme suit :
  - o la gaine en aluminium étanche à l'oxygène appliquée dans le tuyau en matériau synthétique rend la conduite d'autant plus appropriée à une application comme chauffage de surface. En revanche, il convient de tenir compte de la rigidité du tube conférée par cette gaine en aluminium et la pose requiert un effort accru et une fixation plus ferme.
  - o Les tubes sont posés sur une isolation thermique prescrite éventuellement par l'auteur de projet, recouverte d'une feuille de polyéthylène. Il convient de prendre des dispositions spéciales sur les bords de l'espace à chauffer, au droit des passages de porte et près des armoires de distribution.
  - o Les tubes sont posés en respectant un écartement régulier entre eux et avec chaque fois un tube d'alimentation et un tube de retour l'un à côté de l'autre, fixés valablement selon les possibilités offertes par le fabricant. Les écartements dépendent de la puissance nécessaire, de la faisabilité, de la qualité de la chape et du mode de fixation des différents circuits.
  - o Tous les circuits du système de chauffage par le sol sont réalisés en une seule longueur entre le distributeur et le collecteur auxquels ils sont raccordés.
  - o Les assemblages entre conduites et le croisement des conduites ne sont pas autorisés.

b. Montage apparent :

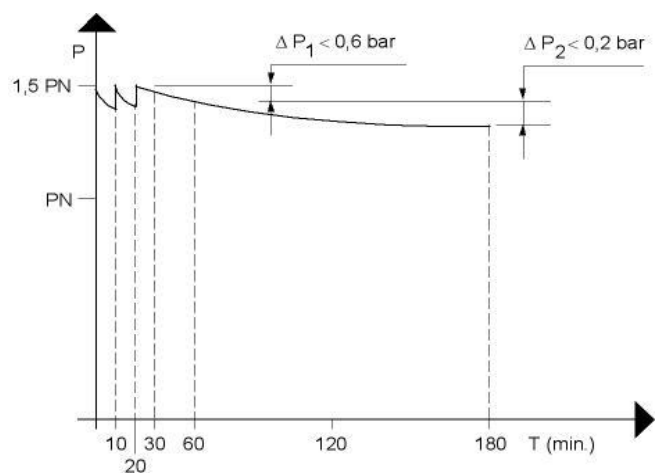
- On utilisera de préférence les tubes livrés sous forme de longueurs droites.
- Il convient de maintenir la continuité de la protection UV assurée par la gaine de protection.
- Les possibilités de dilatation sous l'influence des variations de température doivent être garanties par l'utilisation de coudes, de boucles d'expansion, de bras de flexion, de suspensions coulissantes et fixes.
- Aux passages au travers d'un mur, les murs seront gainés.
- Les flèches entre les suspensions et, au besoin, les renforts à utiliser doivent être conformes à la Note d'information technique NIT 207 du CSTC « Systèmes de tuyauteries en matériau synthétique pour la distribution d'eau chaude et froide sous pression dans les bâtiments ». Les colliers de suspension seront en métal ou en matière synthétique et assortis dans les deux cas d'une bague synthétique pour la protection du tube.
- Les espacements entre colliers de suspension s'établissent au maximum à :

**Tableau 12 - Espacements maximums entre les fixations**

Dénomination	Distance entre colliers de suspension cm
14 x 2	80
16 x 2	80
16 x 2 RIXc	—
18 x 2	100
20 x 2	120
20 x 2 RIXc	—
26 x 3	150
26 x 3 RIXc	—

**5.5 Contrôle d'étanchéité**

Avant l'encastrement du système de conduites (chape, plâtrage) et en tout état de cause avant la mise en service de l'installation, il convient de soumettre le système de conduites à un contrôle d'étanchéité, conformément à la procédure ci-après (voir figure 3). Les accessoires du système de conduites qui ne résistent pas à une pression de 1,5 x PN doivent être débranchés au préalable.



**Fig. 3: Contrôle d'étanchéité**

- Les conduites montées mais non encadrées sont remplies d'eau potable et purgées ;
- Une pression d'1,5 x PN est appliquée ;
- Après 10 minutes, la pression est rétablie une première fois à 1,5 x PN ;
- Après 10 minutes, la pression est rétablie une deuxième fois à 1,5 x PN ;
- Après une pause de 10 minutes, on mesure la pression ( $P_{T=30}$ ) ;
- La pression est mesurée une nouvelle fois 30 minutes plus tard ( $P_{T=60}$ ) ;

$$\Delta P_1 = P_{T=30} - P_{T=60} \leq 0,6 \text{ bar}$$

Entre ces deux dernières mesures, la perte de pression  $\Delta P_1$  ne peut pas être supérieure à 0,6 bar. Dans le cas contraire, il convient de rechercher la cause du défaut d'étanchéité et d'y remédier avant de reprendre toute la procédure depuis le départ ;

- 120 minutes plus tard, la pression est mesurée une nouvelle fois ( $P_{T=180}$ )

$$\Delta P_2 = P_{T=60} - P_{T=180} \leq 0,2 \text{ bar}$$

Entre ces deux dernières mesures, la perte de pression  $\Delta P_2$  ne peut pas être supérieure à 0,2 bar. Dans le cas contraire, il convient de rechercher la cause du défaut d'étanchéité et d'y remédier avant de reprendre toute la procédure depuis le départ ;

- Les conduites sont contrôlées visuellement en ce qui concerne d'éventuelles fuites ou défauts d'étanchéité.

L'essai d'étanchéité doit être effectué par section de conduite parachevée à une température ambiante et de l'eau la plus constante possible. Le manomètre utilisé pour mesurer les pertes de pression doit permettre la lecture précise à 0,1 bar près.

### 5.6 Rinçage des conduites sanitaires

Il est recommandé de rincer abondamment la conduite avant sa mise en service à l'eau potable.

### 5.7 Mise en service du chauffage par le sol

Avant de lancer le chauffage, un délai d'attente est à prévoir afin d'atteindre la résistance mécanique et une prise suffisante de la chape. Une accélération de ce processus moyennant l'augmentation de la température n'est pas autorisée. Le délai d'attente est fonction des matériaux utilisés, des adjuvants, du type de chape et d'autres paramètres.

Pour éviter la formation de fissures, les changements de température doivent intervenir le plus progressivement possible. La mise en service est effectuée par étapes de 5 °C par 24 h, en partant de la situation à froid jusqu'à la température de service maximale. Le retour à la température de départ est effectué de la même manière par étapes de 5 °C par 24 h. La température de service maximale est maintenue au moins pendant 72 h afin d'obtenir une dilatation maximale et de compléter le retrait.

Il convient toujours de sécuriser l'installation de chauffage par le sol contre des dépassements de température.

### 5.8 Isolation de tube supplémentaire

En cas d'application d'une isolation de tube supplémentaire, il convient de vérifier si les colles éventuellement utilisées, même si elles ne sont pas utilisées directement pour fixer l'isolant au tube synthétique, ne contiennent pas de produits susceptibles d'endommager les tubes en matériau synthétique et les raccords. À cet effet, consulter Henco au préalable.

### 5.9 Rubans chauffants pour installations sanitaires

La température maximum autorisée en continu doit être inférieure à 60 °C. En cas d'utilisation d'une bande adhésive pour la fixation du ruban chauffant sur le tube, il convient de vérifier si les colles éventuellement utilisées, même si elles ne sont pas utilisées directement pour fixer les rubans chauffants au tube synthétique, ne contiennent pas de produits susceptibles d'endommager les tubes synthétiques et les raccords. À cet effet, consulter Henco au préalable.

### 5.10 Désinfection

En cas de réalisation d'une désinfection au moyen d'additifs, il convient de vérifier si les produits utilisés ne contiennent pas de produits susceptibles d'endommager les tubes en matériau synthétique et les raccords.

En cas de réalisation d'une désinfection par cycle thermique à des températures supérieures à la température de service reprise dans le présent agrément, il convient de vérifier si ces températures, combinées aux pressions en présence, ne sont pas susceptibles d'entraîner une sollicitation inadmissible pour les conduites en matière synthétique et pour les raccords.

Dans les deux cas, il conviendra de consulter préalablement Henco à cet égard.

## 6 Performances

Le système de conduites Henco Sandwichtube avec systèmes d'assemblage Henco Schroef avec conduites PE-HD/Al/PE-Xc présente les caractéristiques de durabilité ci-après, le facteur de sécurité résiduel étant le plus petit rapport entre la pression à l'éclatement, relevée sur les courbes de régression à la température et à la durée de service visées, et la pression de service du système.

Tableau 13 - Pour la distribution d'eau sanitaire froide et chaude

Pression de service Bar	Température °C	Durée de vie minimum	Facteur de sécurité <sup>(4)</sup>
10	20 <sup>(1)</sup>	50 ans	3,5
	60 <sup>(1)</sup>	48 ans	2,3
	80 <sup>(2)</sup>	2 ans	2,1
	95 <sup>(3)</sup>	1000 heures	1,9

Tableau 14 - Pour la distribution d'eau de refroidissement ou de chauffage et pour le raccordement d'éléments de refroidissement et de radiateurs

Pression de service Bar	Température °C	Durée de vie minimum	Facteur de sécurité <sup>(4)</sup>
3	20 <sup>(1)</sup>	50 jaar	11,7
	80 <sup>(1)</sup>	48 jaar	6,0
	95 <sup>(2)</sup>	2 jaar	5,6
	110 <sup>(3)</sup>	1000 uur	4,9

Tableau 15 - Pour le chauffage et le refroidissement de surface

Pression de service Bar	Température °C	Durée de vie minimum	Facteur de sécurité <sup>(4)</sup>
3	40 <sup>(1)</sup>	48 jaar	9,6
	50 <sup>(2)</sup>	2 jaar	9,9
	65 <sup>(3)</sup>	1000 uur	9,2

(1) Température de service

(2) Température maximale

(3) Température exceptionnelle



## 7 Conditions

- A.** Le présent Agrément Technique se rapporte exclusivement au système mentionné dans la page de garde de cet Agrément Technique.
- B.** Seuls le titulaire d'agrément et, le cas échéant, le distributeur, peuvent revendiquer les droits inhérents à l'Agrément Technique.
- C.** Le titulaire d'agrément et, le cas échéant, le distributeur ne peuvent faire aucun usage du nom de l'UBAtc, de son logo, de la marque ATG, de l'Agrément Technique ou du numéro d'agrément pour revendiquer des évaluations de produit non conformes à l'Agrément Technique ni pour un produit, kit ou système ainsi que ses propriétés ou caractéristiques ne faisant pas l'objet de l'Agrément Technique.
- D.** Les informations qui sont mises à disposition, de quelque manière que ce soit, par le titulaire d'agrément, le distributeur ou un entrepreneur agréé ou par leurs représentants, des utilisateurs (potentiels) du système, traité dans l'Agrément Technique (par ex. des maîtres d'ouvrage, entrepreneurs, architectes, prescripteurs, concepteurs, etc.) ne peuvent pas être incomplètes ou en contradiction avec le contenu de l'Agrément Technique ni avec les informations auxquelles il est fait référence dans l'Agrément Technique.
- E.** Le titulaire d'agrément est toujours tenu de notifier à temps et préalablement à l'UBAtc, à l'Opérateur d'Agrément et à l'Opérateur de Certification toutes éventuelles adaptations des matières premières et produits, des directives de mise en œuvre et/ou du processus de production et de mise en œuvre et/ou de l'équipement. En fonction des informations communiquées, l'UBAtc, l'Opérateur d'Agrément et l'Opérateur de Certification évalueront la nécessité d'adapter ou non l'Agrément Technique.
- F.** L'Agrément Technique a été élaboré sur base des connaissances et informations techniques et scientifiques disponibles, assorties des informations mises à disposition par le demandeur et complétées par un examen d'agrément prenant en compte le caractère spécifique du système. Néanmoins, les utilisateurs demeurent responsables de la sélection du système, tel que décrit dans l'Agrément Technique, pour l'application spécifique visée par l'utilisateur.
- G.** Les droits de propriété intellectuelle concernant l'Agrément Technique, parmi lesquels les droits d'auteur, appartiennent exclusivement à l'UBAtc.
- H.** Les références à l'Agrément Technique devront être assorties de l'indice ATG (ATG 2433) et du délai de validité.
- I.** L'UBAtc, l'Opérateur d'Agrément et l'Opérateur de Certification ne peuvent pas être tenus responsables d'un(e) quelconque dommage ou conséquence défavorable causés à des tiers (e.a. à l'utilisateur) résultant du non-respect, dans le chef du titulaire d'agrément ou du distributeur, des dispositions de l'article 7..



L'UBAtc asbl est un organisme d'agrément membre de l'Union européenne pour l'Agrément Technique dans la construction (UEAtc, voir [www.ueatc.eu](http://www.ueatc.eu)) notifié par le SPF Économie dans le cadre du Règlement (UE) n° 305/2011 et membre de l'Organisation européenne pour l'Agrément Technique (EOTA, voir [www.eota.eu](http://www.eota.eu)). Les opérateurs de certification désignés par l'UBAtc asbl fonctionnent conformément à un système susceptible d'être accrédité par BELAC ([www.belac.be](http://www.belac.be)).



L'Agrément Technique a été publié par l'UBAtc, sous la responsabilité de l'Opérateur d'Agrément, BCCA, et sur base de l'avis favorable du Groupe Spécialisé "UITRUSTING", accordé le 04 juin 2013.

Par ailleurs, l'Opérateur de Certification, BCCA, a confirmé que la production satisfait aux conditions de certification et qu'une convention de certification a été conclue avec le titulaire d'agrément.

Date de publication : 2 juin 2017.

Pour l'UBAtc, garant de la validité du processus d'agrément

Pour l'Opérateur d'Agrément et de certification



Peter Wouters, directeur



Benny De Blaere, directeur général

L'Agrément Technique reste valable, à condition que le , sa fabrication et tous les processus pertinents à cet égard :

- soient maintenus, de sorte à atteindre au minimum les résultats d'examen tels que définis dans cet Agrément Technique ;
- soient soumis au contrôle continu de l'Opérateur de Certification et que celui-ci confirme que la certification reste valable.

Si ces conditions ne sont plus respectées, l'Agrément Technique sera suspendu ou retiré et le texte d'agrément supprimé du site Internet de l'UBAtc. Les agréments techniques sont actualisés régulièrement. Il est recommandé de toujours utiliser la version publiée sur le site Internet de l'UBAtc ([www.ubatc.be](http://www.ubatc.be)).

La version la plus récente de l'Agrément Technique peut être consultée grâce au code QR repris ci-contre.



## Technische Goedkeuring ATG met Certificatie



ATG 2433

PE-Xc/Al/PE-Xc drukleiding-  
systeem voor de verdeling  
van sanitair koud en warm  
water, voor de verdeling van  
verwarmingswater en voor  
radiatoraansluiting met  
klemkoppelingen uit metaal

**Henco Schroef**

Geldig van 02/06/2017  
tot 1/06/2022

## Goedkeurings- en Certificatie-operator



Belgian Construction Certification Association  
Aarlenstraat, 53 B-1040 Brussel  
[www.bcca.be](http://www.bcca.be) - [info@bcca.be](mailto:info@bcca.be)

### Goedkeuringshouder:

Henco Industries N. V.  
Toekomstlaan 27  
B - 2200 Herentals  
Tel +32 14 285660  
Fax +32 14 218712  
Website: [www.henco.be](http://www.henco.be)  
E-mail : [info@henco.be](mailto:info@henco.be)

## 1 Doel en draagwijdte van de Technische Goedkeuring

Deze Technische Goedkeuring betreft een gunstige beoordeling van het systeem (zoals hierboven beschreven) door de door de BUTgb aangeduide onafhankelijke goedkeuringsoperator, BCCA, voor de in deze technische goedkeuring vermelde toepassing.

De Technische Goedkeuring legt de resultaten vast van het goedkeuringsonderzoek. Dit onderzoek bestaat uit: de identificatie van de relevante eigenschappen van het systeem in functie van de beoogde toepassing en de plaatsings- of verwerkingswijze ervan, de opvatting van het systeem en de betrouwbaarheid van de productie.

De Technische Goedkeuring heeft een hoog betrouwbaarheidsniveau door de statistische interpretatie van de controleresultaten, de periodieke opvolging, de aanpassing aan de stand van zaken en techniek en de kwaliteitsbewaking van de Goedkeuringshouder.

Het behouden van de Technische Goedkeuring vereist dat de Goedkeuringshouder te allen tijde kan bewijzen dat hij het nodige doet opdat de gebruiksgeschiktheid van het systeem aangetoond blijft. De opvolging van de overeenkomstigheid van het systeem met de Technische Goedkeuring is daarbij essentieel. Deze opvolging wordt door de BUTgb toevertrouwd aan een onafhankelijke certificatieoperator, BCCA.

De Goedkeuringshouder [en de Verdelers] moet[en] de onderzoeksresultaten, opgenomen in de Technische Goedkeuring, in acht nemen bij het ter beschikking stellen van informatie aan een partij. De BUTgb of de Certificatieoperator kunnen de nodige initiatieven ondernemen indien de Goedkeuringshouder [of de Verdelers] dit niet of niet voldoende uit eigen beweging doen.

De Technische Goedkeuring en de certificatie van de overeenkomstigheid van het systeem met de Technische Goedkeuring, staan los van individueel uitgevoerde werken, de aannemer en/of architect zijn uitsluitend verantwoordelijk voor de overeenstemming van de uitgevoerde werken met de bepalingen van het bestek.

De Technische Goedkeuring behandelt, met uitzondering van specifiek opgenomen bepalingen, niet de veiligheid op de bouwplaats, gezondheidsaspecten en duurzaam gebruik van grondstoffen. Bijgevolg is de BUTgb niet verantwoordelijk voor enige schade die zou worden veroorzaakt door het niet naleven door de Goedkeuringshouder of de aannemer(s) en/of de architect van de bepalingen m.b.t. veiligheid op de bouwplaats, gezondheidsaspecten en duurzaam gebruik van grondstoffen.

Opmerking: In deze technische goedkeuring wordt steeds de term "aannemer" gebruikt. Deze term verwijst naar de entiteit die de werken uitvoert. Deze term mag ook gelezen worden als andere hiervoor vaak gebruikte termen zoals "uitvoerder", "installateur" en "verwerker".

## 2 Voorwerp

De technische goedkeuring van een leidingsysteem met kunststof drukleidingen geeft de technische beschrijving van een leidingsysteem dat bestaat uit de in paragraaf 4 vermelde componenten en waarvan de met dit systeem geconstrueerde leidingnetten worden geacht te kunnen voldoen aan de prestatieniveaus vermeldt in paragraaf 6, voor de opgegeven types en afmetingen, voor zover ze overeenkomstig de voorschriften van paragraaf 5 worden geconcipeerd, geplaatst, gecontroleerd, in dienst gesteld en afgewerkt.

De vermelde prestatieniveaus worden bepaald conform de criteria opgenomen in de Technische Voorlichting TV 207 van het WTCB: "Kunststofbuissystemen voor de distributie van warm en koud water onder druk in gebouwen" en de

Butgb-goedkeuringsrichtlijn "Drukleidingssystemen van kunststof", op basis van een aantal representatieve proeven.

Voor leidingnetten met bijkomende prestatie-eisen of voor leidingnetten met andere toepassingen, dienen bijkomende proeven te worden uitgevoerd volgens de criteria vermeld in bovenstaande referentiedocumenten.

De goedkeuringshouder mag enkel verwijzen naar deze goedkeuring voor deze varianten van het leidingsysteem waarvoor daadwerkelijk kan worden aangetoond dat de beschrijving geheel conform is aan de in de goedkeuring vooropgestelde catalogisering. Individuele leidingnetten kunnen het ATG-merk niet dragen, daar er geen certificatieschema bestaat waarin de plaatser betrokken is voor de fabricage van aan de goedkeuring conforme leidingnetten.

De goedkeuringstekst, evenals de certificatie van de overeenstemming van de componenten met de goedkeuringstekst en de opvolging van de begeleiding van de verwerkers, staan los van de kwaliteit van de individuele leidingnetten. De fabrikant, de plaatser en de voorschrijver blijven bijgevolg onverminderd verantwoordelijk voor de overeenstemming van de uitvoering met de bepalingen van het bestek.

### 3 Systeem

Het leidingsysteem met kunststof drukleidingen Henco Schroef zoals hier beschreven wordt geacht geschikt te zijn voor:

- a. voor de verdeling van sanitair koud en warm water

De technische goedkeuring van dergelijke systemen is een positieve beoordeling van het hierna beschreven systeem, dit wil zeggen de buizen, de verbindingstukken, de verbinding- en plaatsings-technieken, gebruikt om binnen een gebouw de verdeling van sanitair koud en warm water, conform de STS 62 "Sanitairleidingen", volgens de Technische Voorlichting TV 207: "Kunststofbuissystemen voor de distributie van warm en koud water onder druk in gebouwen " en de referentiedocumenten 904 van de Regie der Gebouwen.

Het leidingsysteem Henco Schroef kan binnenshuis gebruikt worden voor de verdeling van koud- en warm sanitair water, bij maximaal 10 bar druk.

- b. voor de verdeling van koel- en verwarmingswater en voor radiatoraansluitingen

De technische goedkeuring van dergelijke systemen is een positieve beoordeling van het hierna beschreven systeem, dit wil zeggen de buizen, de verbindingstukken, de verbinding- en plaatsings-technieken, gebruikt om binnen een gebouw de verdeling van koel- en verwarmingswater voor radiatoraansluitingen, volgens de Technische Voorlichting TV 207: "Kunststofbuissystemen voor de distributie van warm en koud water onder druk in gebouwen " en de referentiedocumenten 904 van de Regie der Gebouwen.

Het leidingsysteem Henco Schroef kan binnenshuis gebruikt worden voor de verdeling van verwarmingswater en radiatoraansluitingen, bij maximaal 3 bar druk.

- c. voor vloerverwarming

De technische goedkeuring van dergelijke systemen is een positieve beoordeling van het hierna beschreven systeem, dit wil zeggen: de buizen, de verbindingstukken, de verbinding- en plaatsings-technieken, gebruikt om binnen een gebouw de verdeling te verwezenlijken van het verwarmingswater, de radiatoraansluitingen en voor vloerverwarming, volgens de Technische Voorlichting TV 207: "Kunststofbuissystemen voor de distributie van warm en koud water onder druk in gebouwen", TV 189: "Dekvloeren" en TV 193: "Dekvloeren - deel 2 Uitvoering".

Het leidingsysteem Henco Schroef kan binnenshuis gebruikt worden voor de verdeling van koelwater en voor oppervlaktekoeling of oppervlakteverwarming, bij maximaal 3 bar druk.

## 4 Onderdelen

### 4.1 Overzicht

Het drukleidingsysteem Henco Schroef voor de hier aangehaalde toepassingsdomeinen bestaat uit:

- PE-X<sub>c</sub>/Al/PE-X<sub>c</sub> composietkunststofbuizen met buitendiameters 14 mm, 16 mm, 18 mm, 20 mm en 26 mm, indien gevraagd bij de productie van een geribde PE mantelbuis of van een isolatiemantel voorzien;
- PE-X<sub>c</sub>/Al/PE-X<sub>c</sub> "RIXc" composietkunststofbuizen met buitendiameters 16 mm, 20 mm en 26 mm, indien gevraagd bij de productie van een geribde PE mantelbuis of van een isolatiemantel voorzien; en
- messing klemkoppelingen en gelijkaardige toebehoren.

### 4.2 Meerlagenbuizen

Deze composiet kunststofleiding bestaat uit een geëxtrudeerde polyethyleen buis waarrond een overlappgelaste aluminium mantel gekleefd wordt. Rond deze mantel en hieraan verlijmd wordt een externe polyethyleen buis getrokken. Het geheel wordt dan door electronen vernet.

Het systeem omvat volgende buisafmetingen, uitgedrukt in "buitendiameter [mm] x wanddikte [mm]":

Tabel 1 - Opsomming benamingen met voornaamste afmetingen

Benaming	Buitendiameter mm	Wanddikte mm	Binnendiameter Mm	Dikte Al-buis Mm
14 x 2,0	14 ± 0,2	2 ± 0,2	10	0,4 ± 0,04
16 x 2,0	16 ± 0,2	2 ± 0,2	12	0,4 ± 0,04
16 x 2,0 RIXc	16 ± 0,2	2 ± 0,2	12	0,2 ± 0,04
18 x 2,0	18 ± 0,2	2 ± 0,2	14	0,4 ± 0,04
20 x 2,0	20 ± 0,2	2 ± 0,2	16	0,4 ± 0,04
20 x 2,0 RIXc	20 ± 0,2	2 ± 0,2	16	0,28 ± 0,04
26 x 3,0	26 ± 0,2	3 ± 0,2	20	0,5 ± 0,04
26 x 3,0 RIXc	26 ± 0,2	3 ± 0,2	20	0,28 ± 0,04

Het gebruikte aluminium voldoet aan de norm NBN EN 573-3.

De binnenbuis uit stralingsvernet polyethyleen (PE-Xc) voldoet aan de norm NBN EN ISO 15875-2.

De buiseigenschappen van de samengestelde buis, bij voorbeeld voor de buis "16 x 2" zijn:

**Tabel 2 Opsomming van de voornaamste eigenschappen voor de buis "16 x 2"**

<b>Thermisch uitzettingscoëfficiënt</b>	25.10 <sup>-6</sup> m/m.K
<b>Weerstand tegen inwendige druk omgevingstemperatuur van 20 °C</b>	> 3 h
<b>inwendige druk van 70 bar omgevingstemperatuur van 95 °C</b>	> 1000 h
<b>inwendige druk van 27 bar Barstdruk bij 20 °C</b>	> 90 bar
<b>Krimp bij hogere temperatuur (60 min bij 120 °C)</b>	< 1 %
<b>Vernettingsgraad van de binnenbuis</b>	≥ 60 %
<b>Zuurstofdoorlaatbaarheid</b>	te verwaarlozen (0,022 mg/m <sup>2</sup> /dag)
<b>Kleur</b>	wit met zwarte markering

De buizen worden gangbaar geleverd in volgende lengtes (op vraag kunnen andere lengtes worden bekomen):

**Tabel 3 Opsomming van de leveringswijzen voor onbeklede buis**

Benaming	Enkele buis	
	op rol m	stangen m
14 x 2,0	50, 100, 200	—
16 x 2,0	50, 100, 200, 500	2, 3, 4, 5
16 x 2,0 RIXc	50, 100, 200, 500	2, 3, 4, 5
18 x 2,0	100, 200	2, 3, 4, 5
20 x 2,0	100	2, 3, 4, 5
20 x 2,0 RIXc	100	2, 3, 4, 5
26 x 3,0	50	2, 3, 4, 5
26 x 3,0 RIXc	50	2, 3, 4, 5

De buizen worden verpakt:

- alle rollen omwikkeld met verpakkingspapier of in kartonnen dozen op aanvraag
- alle rechte stukken in kartonnen dozen

De markering van de buizen is als volgt (voorbeeld van buis "16 x 2"):

"HENCO ® Made in BELGIUM [www.henco.be](http://www.henco.be) PE-Xc/AL0.4/PE-Xc 16\*2 250607 L722 HN000 10bar/95°C Kiwa klasse 2 ISO 10508 KOMO DVGW DW-8241AU 2292 DW-8501AU2293-2294 ÖVGW 1.377 ATG 2432;2433;2440 ÖN B 5157 Typ 1 ATW Sitac 1422 0536/01 0138/98 10bar/70°C SKZ VA1. 14/12039 UNI 10954-1 tipo classe 1 IIP UNI 319 SVGW Nr 9910-4140 NBI Nr 0024 STF DIN 4726 Pkt 3.1.1.3 IKP-UNI Stuttgart 002 m <|>"

**Tabel 4 Opsomming van de markeringen op de onbeklede buis**

<b>Geregistreerde handelsnaam</b>	HENCO®
<b>Land van oorsprong</b>	Made in BELGIUM
<b>Internet-adres</b>	<a href="http://www.henco.be">www.henco.be</a>
<b>Binnenbuis: stralenvernet polyethyleen</b>	PE-Xc
<b>Dikte aluminiummantel</b>	AL0.4
<b>Buitenmantel: stralenvernet polyethyleen</b>	PE-Xc
<b>Buitendiameter * wanddikte</b>	16*2
<b>Productiedatum</b>	250607
<b>Productielijn en tijdcode</b>	L722
<b>Code voor Henco-merkteken</b>	HN000
<b>Nominale werkdruk en nominale temperatuur</b>	10 bar / 95 °C
<b>Verschillende certificaten, waaronder Belgisch:</b>	ATG 2432;2433;2440
<b>Lengte-aanduiding van het productie-lot</b>	002 m < >

De kleur van de buitenbuis is wit, de binnenbuis is natuurkleur. De markering is in zwart uitgevoerd.

De markering op de verpakking gebeurt door middel van zelfklevende tape waarmee de papieren wikkel wordt vastgekleefd. De markering is als volgt (voorbeeld van 18x2):



**Fig. 1: Afbeelding zelfklevende tape**

**Tabel 5 Opsomming van de markeringen op de verpakking van de onbeklede buis**

<b>Geregistreerde handelsnaam</b>	HENCO
<b>Buitendiameter.wanddikte</b>	18.2 op blauwe achtergrond (14.2 op gele achtergrond; 16.2 op rode achtergrond)
<b>Duitse normreferentie</b>	In anlehnung DIN 4726-4729
<b>Gegevens productiesite</b>	B-2200 HERENTALS BELGIË
<b>Telefoonnummer</b>	Tel. 0032 14218847 218703
<b>Overeenstemming met Nederlandse voorschriften</b>	KIWA

De sandwichbuis wordt geproduceerd door Henco Industries, te Herentals (België).

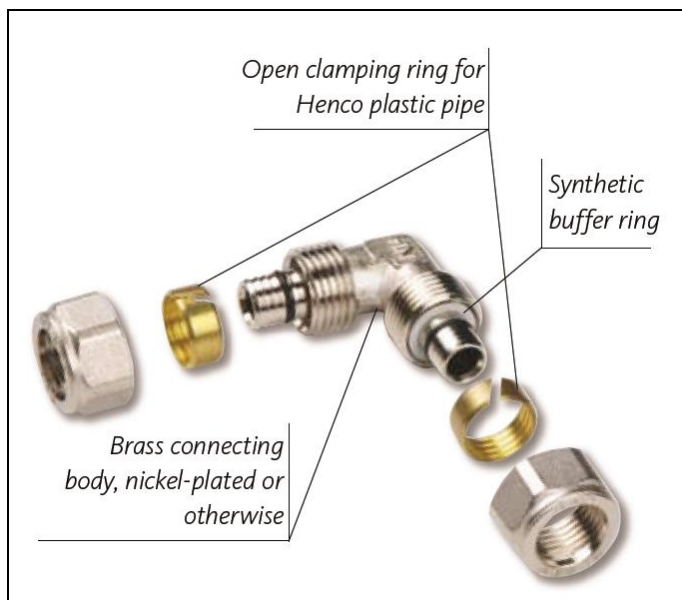
### 4.3 Koppelingen

De koppelingen (zie figuur 2) en toebehoren bestaan uit ontzinkingsbestendige messing (CuZn40Pb2 volgens DIN 17672) met een steunstuk, een zeskantige moer, een open klemring, een enkele dichtingsring en een stootring. Het steunstuk van de koppeling is vernikkeld, de klemring niet. De moer is naargelang het type toebehoren al dan niet vernikkeld.

De dichtingsringen zijn uit EPDM. De stootring die elk galvanisch contact tussen het aluminium van de buis en de messing moet vermijden is uit polypropyleen (PP).

De verschillende koppelstukken (sanitaire muurplaten, bochten met binnen- of buitendraad, bochten van 90° met tweezijdige aansluiting voor perskoppeling, T zonder of met één reductie, T met binnen- of buitenschroefdraad, kruiskoppeling, rechte tweezijdige aansluiting met of zonder reductie, rechte nippel met binnen- of buitendraad zonder vlakke dichting, rechte, T en hoekverbinders met euroconus koppeling met al dan niet vernikkelde schroefkoppeling, rechte en hoekverbinders voor knelkoppeling met koperen buizen) worden in de Henco Schroef prijslijst vermeld.





**Fig. 2: Koppeling**

De schroefkoppeling draagt op het koppelingslijf een markering "NH". De schroefkoppelingen worden in kunststof zakjes verpakt met opdruk; de deze opdruk is als volgt (voorbeeld van een gereduceerd T-stuk):

**Tabel 6 Opsomming van de markeringen op de verpakking van de schroefkoppelingen (kunststof zakjes)**

<b>Identificatie producent</b>	HENCO
<b>Code</b>	28-262026
<b>Omschrijving</b>	T-reduced nickel plated
<b>Maat</b>	26x20x26
<b>Lot nummer</b>	VS/1451
<b>Aantal</b>	5 pcs
<b>Productiedatum</b>	06.23 01-AUG-2008
<b>Gewicht van de verpakking</b>	13,80
<b>Kwaliteitskeurmerken</b>	KIWA, DVGW, ...

Deze kunststof zakjes worden in kartonnen dozen verpakt; de deze opdruk is als volgt (voorbeeld van een gereduceerd T-stuk):

**Tabel 7 Opsomming van de markeringen op de verpakking van de schroefkoppelingen (kartonnen dozen)**

<b>Identificatie producent</b>	HENCO
<b>Code</b>	28-262026
<b>Maat</b>	26x20x26
<b>Omschrijving</b>	T-reduced nickel plated
<b>Aantal</b>	30
<b>Gewicht van de verpakking</b>	13,80
<b>Productiedatum</b>	01/08/2008 09.46
<b>Kwaliteitskeurmerken</b>	KIWA, DVGW, ...

#### 4.4 Mantelbuis

Alle voormelde buistypes op rol kunnen geleverd worden, voorzien van een fabrieksmatig aangebrachte geribde mantelbuis in de kleuren rood, blauw of zwart. De mantelbuis heeft een binnendiameter van 19 mm en een buitendiameter van 23 mm. De mantelbuis draagt geen markering.

Bepaalde voormelde buistypes op rol kunnen geleverd worden, voorzien van een fabrieksmatig aangebrachte geribde zwarte combinatiemantelbuis. De combinatiemantelbuis bestaat uit twee mantelbuizen met een binnendiameter van 19 mm en een buitendiameter van 23 mm, zijdelings aan elkaar verbonden met punktuële, verbreekbare verbindingen; één van beide mantels draagt over de gehele lengte een rode markeringsstreep.

**Tabel 8 Opsomming fabrieksmatig ommantelde buizen met beschikbare afmetingen**

Benaming	Lengte rol		Buitendiameter mantel	
	enkelvoudige mantel	combinatie-mantel	enkelvoudige mantel	combinatie-mantel
	m	m	mm	mm
kleur mantel	rood, blauw, zwart	zwart à zilver		
14 x 2,0	25, 50, 100	50	23	2 x 25
16 x 2,0	25, 50, 100	50	23	2 x 25
16 x 2,0 RIXc	25, 50, 100	50	23	2 x 25
18 x 2,0	50, 100	50	23	2 x 25
20 x 2,0	25, 50	—	28	—
20 x 2,0 RIXc	25, 50	—	28	—
26 x 3,0	50	—	35	—
26 x 3,0 RIXc	50	—	35	—

#### 4.5 Isolatiemantel

Alle voormelde buistypes op rol kunnen geleverd worden, voorzien van een fabrieksmatig aangebrachte isolatiemantel in de kleuren rood en/of blauw. Deze isolatie kan concentrisch zijn (isolatiedikte 6, 10 of 13 mm) of excentrisch (6 mm boven en 13 mm onder of 6 mm boven en 26 mm onder).

De isolatiemantel bestaat uit CFC-vrij geëxtrudeerd polyethyleenschuim; de  $\lambda$ -waarde bedraagt 0,040 W/m.K bij 40 °C. De isolatie kan worden toegepast bij oppervlaktetemperaturen van -35 °C tot +95 °C. De isolatie wordt overtrokken met een gekleurde geëxtrudeerde PE folie.

**Tabel 9 Opsomming fabrieksmatig geïsoleerde buizen met beschikbare afmetingen**

Benaming	Concentrisch geïsoleerde buis			Excentrisch geïsoleerde buis	
	op rol, met 6 mm isolatie	op rol, met 10 mm isolatie	op rol, met 13 mm isolatie	op rol, met 13+6 mm isolatie	op rol, met 26+6 mm isolatie
	m	m	m	m	m
kleur mantel	rood, blauw	rood, blauw	blauw	blauw	blauw
14 x 2,0	100	50	—	—	—
16 x 2,0	100	50	50	50	25
16 x 2,0 RIXc	100	50	50	—	—
18 x 2,0	50	50	50	—	—
20 x 2,0	50	50	50	25	25
20 x 2,0 RIXc	50	50	50	—	—
26 x 3,0	25	25, 50	50	25	25
26 x 3,0 RIXc	25	25	50	—	—

#### 4.6 Toebehoren

Het productgamma "Henco Schroef klemkoppelingen" wordt aangevuld met onderdelen die enkel betrekking hebben op de bevestiging van de verschillende onderdelen aan de overige delen van de constructie.

- stalen enkelvoudige of dubbele ophangingen voor collectoren, met of zonder rubber ringen;
- kunststof of metalen inbouwkasten;
- inbouwdozen; en
- bevestigingsbeugels voor inbouwdozen.

## 4.7 Gereedschap

Om naar behoren verbindingen te realiseren volgens de voorschriften van deze technische goedkeuring is volgend gereedschap nodig:

- snijtang: om de sandwichbuis haaks af te snijden;
- buigveer: intern of extern te plaatsen veer om bochten met een minimum radius te verwezenlijken; en
- kalibreerstel: gereedschap dat dient ter correctie van de eventuele ovaliteit van de buis; het kalibreerstel freest tevens de binnebuis licht conisch af.

## 5 Plaatsing

### 5.1 Installatie van het leidingsysteem

Bij de plaatsing van het Henco Sandwichbuis leidingsysteem met Henco Schroef schroefkoppelingen zijn de montage- en plaatsingsvoorschriften van Henco in acht te nemen, alsook de aanbevelingen van de Technische Voorlichting TV 207 van het WTCB "Kunststofbuissystemen voor de distributie van warm en koud water onder druk in gebouwen" en de normenserie NBN D 30-00X (Centrale verwarming, ventilatie en luchtbehandeling), tenzij anders vermeld in deze goedkeuring. Voor de toepassing als vloerverwarming dienen ook de aanbevelingen van de Technische Voorlichtingen TV 179, TV 189 en TV 193 van het WTCB "Dekvloeren deel I", "Harde vloerbedekkingen op verwarmde vloeren" en "Dekvloeren deel II" in acht te worden genomen.

De uitvoerder dient bijzondere aandacht te besteden aan volgende punten:

- Alle onderdelen van het systeem dienen met zorg in de originele fabrieksverpakking te worden vervoerd en opgeslagen en volgens verbruik uitgepakt.
- Bij het verwijderen van de verpakkingsmaterialen moet zorg worden besteed de onderdelen niet te beschadigen, bij voorbeeld door gebruik te maken van een mes of dergelijke.
- Rechte lengten op een horizontale en vlakke bodem stockeren.
- Het ontrollen van de rollen dient te gebeuren in tegengestelde zin van het oprollen, dus vertrekkend van het buiseinde aan de buitenkant van de rol.
- Elk stuk buis met plooiën of builen dient te worden verwijderd en mag niet in de montage gebruikt worden.
- De buizen dienen torsievrij te worden geplaatst.
- De buizen dienen beschermd te worden tegen directe langdurige zoninval, van elke vervorming, vervuiling of beschadiging. Accidentele vervormingen van de buis, permanent wegens haar samenstelling, zijn te vermijden. Vervormde buisdelen moeten verwijderd worden.
- Bij het plaatsen van het leidingsysteem dient de omgevingstemperatuur minimum 0 °C te bedragen. Bij vorstgevaar tussen het moment van de uitvoering en de indienststelling van de installatie dient men de leidingen te ledigen.
- Bij toepassingen met koeling moeten maatregelen worden genomen om het optreden van condensatie op ongewenste plaatsen te vermijden.
- Voor verbindingen tussen kunststofbuis enerzijds en draadverbinding aan een toebehoren of uitrusting van de installatie anderzijds, dient eerst de draadverbinding gerealiseerd te worden.
- Verdelers en collectoren moeten, indien mogelijk, op een lager niveau dan de aftappunten geplaatst worden.

- Geen verf of andere chemische middelen op de buis aanbrengen.
- Na het plaatsen van de buizen en voor de aansluiting van de sanitaire toestellen wordt het leidingsysteem tegen het binnendringen van vuil en stof beschermd. Het ganse leidingsysteem dient grondig te worden gespoeld voor ingebruikname van de installatie.
- De gerealiseerde verbindingen dienen steeds zichtbaar te blijven tot na de drukproef.

### 5.2 Verbindingen

Verbindingen worden slechts toegestaan in de rechte buisdelen van de installatie en op minstens 5 maal de buitendiameter van de kromming.

Voor verbindingen tussen een kunststofbuis enerzijds en een draadverbinding anderzijds, moet eerst de geschroefde verbinding uitgevoerd worden en daarna de overige verbinding.

De montage van de klemkoppeling gebeurt als volgt:

- de buis op de gewenste lengte met de snijtang haaks afkorten;
- het buiseinde ontbramen en kalibreren met het Henco gereedschap;
- de moer van de koppeling op de buis schuiven;
- de knelring van de koppeling op de buis schuiven;
- de nagaan of de PTFE stootring op de steunhuls aanwezig is – de steunhuls mag niet worden gebruikt zonder de stootring;
- de steunhuls op de buis duwen (zonder toevoeging van smeermiddelen, olieën e.a.) en in de buis indrijven tot het buiseinde tegen de stootring drukt;
- de moer naar de schroefdraad van de koppeling schuiven. Zo wordt de knelring mee op haar plaats getrokken;
- de moer met de hand vastdraaien;
- de moer met behulp van twee platte steeksleutels aandraaien. Het gebruik van een verstelbare moersleutel of pijptang wordt niet toegelaten.

Tabel 10 Spankracht uit te voeren op de moer van de koppeling

Benaming	Overeenkomstig aandraaimoment Nm
14 x 2,0	40
16 x 2,0	50
16 x 2,0 RIXc	50
18 x 2,0	55
20 x 2,0	60
26 x 3,0	75

### 5.3 Buigen van de buizen

De buizen dienen koud gebogen worden. De oorsprong van een buiging moet zich ten minste op 5 x buitendiameter van een koppeling bevinden. De volgende buigstralen dienen in acht genomen te worden.

Tabel 11 Opsomming minimale buigradii

Benaming	Minimum buigradius met de hand mm	Minimum buigradius met buigveer mm
14 x 2	70	42
16 x 2	80	48
16 x 2 RIXc	80	48
18 x 2	90	54
20 x 2	100	60
20 x 2 RIXc	100	60
26 x 3	130	78
26 x 3 RIXc	130	78

#### 5.4 Plaatsing

Het legpatroon van het leidingsysteem, het type van de inbouwdozen en aftappunten en het benodigd aantal collectoren maken deel uit van het ontwerp.

Vooraf om de installatie tijdens de uitvoering van de bouwwerken tegen elke schade te vrijwaren, wordt aangeraden gebruik te maken van ommantelde buizen waar mogelijk.

Het inbouwen van koppelingen is in de mate van het mogelijke te vermijden en moet geval per geval gerechtvaardigd worden en door de bouwpartners aanvaard worden. Om dit inbouwen zo veel mogelijk te beperken moet men bij voorkeur buizen geleverd op rollen gebruiken. Klemkoppelingen zijn losmaakbaar en moeten, bij inbouw, in gemakkelijk bereikbare en waterdichte inbouwdozen geplaatst worden., waar de schade bij interventie zoveel mogelijk beperkt is. Indien inbouwdozen niet kunnen worden aangewend, kan een met tape afgedichte mantel, ofwel met een met tape afgedichte omhulling uit kunststof cellenmateriaal worden gebruikt; De hiervoor aangewende materialen mogen noch de buis noch de koppeling aantasten.

Verdelers en collectoren moeten, indien mogelijk, op een lager niveau dan de aftappunten geplaatst worden.

Het systeem biedt als mogelijkheden:

- a. voor de verdeling van sanitair koud en warm water:
  - elk aftappunt met een individuele leiding te voeden, vertrekkend van een hoofdleiding of van collectoren; of
  - de serieschakeling van tappunten waarbij de voeding langs 2 leidingen plaats heeft en waar elk aftappunt gerealiseerd wordt door een in de muur aangebrachte inbouwdoos met doorverbinding.
- b. voor de verdeling van verwarmingswater en voor radiatoraansluitingen:
  - een opstelling waarin elk verwarmingselement afzonderlijk aangesloten wordt door middel van een aangepast T-stuk, zowel op de toevoer als op de retourleiding. Hierbij worden de toevoer- en retourleiding gedeeld door verschillende radiatoren; of
  - een opstelling waarin elke radiator met een vertrek- en een retourleiding, rechtstreeks, en telkens uit één stuk, met een verdeler en een collector verbonden worden; of
- c. een opstelling waar de verwarmingselementen, bij middel van een speciale uitrusting in serie kunnen verbonden worden (één-pijp-systeem).
  - voor oppervlakteverwarming en -koeling
  - een opstelling op een eventuele thermische isolatie bedekt met een polyethyleenfolie, afdoend bevestigd volgens de mogelijkheden geboden door de fabrikant met een regelmatige tussenafstand, met telkens een aanvoer- en terugloopleiding naast elkaar, waarbij de

verschillende kringen bestaan uit één doorlopende buislengte tussen verdeler en collector.

De volgende werkwijze moet worden toegepast:

- a. bij inbouw:
  - de te gebruiken leidingen worden bij voorkeur onder vorm van haspels geleverd.
  - de sleuven voor de leidingen en openingen voor inbouwdozen en inbouwkasten voor collectoren worden in de wanden uitgeslepen met ruimte bochten en voldoende uitzettingsmogelijkheden gevuld met elastisch vulmateriaal;
  - de inbouwdozen worden op de daartoe bestemde plaatsen gemonteerd;
  - de buis wordt met een vormstuk aan de koppeling vastgemaakt;
  - het vrije uiteinde van de buis wordt naar de verdeler of collector gebracht, op maat ingekort en met een koppeling haaks vastgemaakt aan de verdeler of collector. Om de verbinding spanningsvrij te garanderen, dient minstens een vrije lengte van 30 cm te bestaan tussen de collector of verdeler en de afgewerkte vloer. De koppelingen dienen ter hoogte van de verdeler en collector bereikbaar te blijven.
  - het inbouwen is altijd in de mate van het mogelijke te vermijden en slechts aanvaardbaar mits akkoord van de bouwpartners (bouwheer, aannemer en installateur).
  - leidingen mogen geen uitzettingsvoegen van het gebouw kruisen, zonder dat hiervoor bijzondere schikkingen worden getroffen;
  - voor de inbouw in de vloer van oppervlakteverwarming en -koeling beldt bijkomend:
    - o de zuurstofdichte aluminiummantel in de kunststof buis maakt de leiding extra geschikt om toegepast te worden bij oppervlakteverwarming. Daar tegenover dient men rekening te houden met de stijfheid van de buis veroorzaakt door deze aluminium mantel: het plaatsen vraagt een grotere inspanning en een strakkere bevestiging.
    - o de buizen worden geplaatst op een eventueel door de ontwerper voorgeschreven thermische isolatie bedekt met een polyethyleenfolie. Bijzondere voorzieningen dienen genomen te worden langs de randen van de te verwarmen ruimte, ter hoogte van deurdoorgangen en bij de verdeelkasten.
    - o de buizen worden met een regelmatige tussenafstand van elkaar geplaatst, met telkens een aanvoer- en terugloopleiding naast elkaar, en afdoen bevestigd volgens de mogelijkheden geboden door de fabrikant. De tussenafstanden zijn afhankelijk van het benodigde vermogen, de uitvoerbaarheid, de kwaliteit van de deklaag en de wijze van bevestiging van de verschillende kringen.
    - o alle kringen van het vloerverwarmingsstelsel bestaan uit één lengte tussen de verdeler en de collector waaraan ze verbonden worden;
    - o Verbindingen tussen en het kruisen van de leidingen worden niet toegelaten.
- b. bij opbouw:
  - de te gebruiken leidingen worden bij voorkeur onder vorm van rechte buizen geleverd;

- de continuïteit van de door de beschermmantel geleverde UV-bescherming moet behouden worden;
- de uitzettingsmogelijkheden onder invloed van temperatuursvariaties moeten gevrijwaard blijven, door gebruik te maken van bochten, uitzettingslussen, buigarmen, glijdende en vaste ophangingen;
- ter hoogte van muurdoorgangen dienen de buizen ommanteld te zijn;
- de doorbuigingen tussen ophangingen, en indien noodzakelijk de te gebruiken verstevigingen moeten in overeenstemming zijn met de Technische Voorlichting TV 207 van het WTCB "Kunststofbuissystemen voor de distributie van warm en koud water onder druk in gebouwen". De ophangbeugels zijn uit metaal of kunststof, in beide gevallen met een kunststof ring ter bescherming van de buis;
- de afstanden tussen ophangbeugels bedragen ten hoogste:

- na 10 minuten wordt de druk gemeten ( $P_{T=30}$ );
- na 30 minuten wordt de druk nogmaals opgemeten ( $P_{T=60}$ )

$$\Delta P_1 = P_{T=30} - P_{T=60} \leq 0,6 \text{ bar}$$

Het drukverlies  $\Delta P_1$  tussen deze twee laatste metingen mag niet groter zijn dan 0,6 bar. Indien het drukverlies groter is dan 0,6 bar dient de oorzaak van de ondichtheid opgespoord en verholpen te worden en wordt de procedure van begin af aan hernomen;

- 120 minuten later wordt de druk nogmaals opgenomen ( $P_{T=180}$ )

$$\Delta P_2 = P_{T=60} - P_{T=180} \leq 0,2 \text{ bar}$$

Het drukverlies  $\Delta P_2$  tussen deze twee laatste metingen mag niet groter zijn dan 0,2 bar. Indien het drukverlies groter is dan 0,2 bar dient de oorzaak van de ondichtheid opgespoord en verholpen te worden en wordt de procedure van begin af aan hernomen;

- de leidingen worden visueel nagezien op lekken en ondichtheden.

**Tabel 12 Opsomming maximale bevestigingslussenafstanden**

Benaming	Afstand tussen ophangbeugels cm
14 x 2	80
16 x 2	80
16 x 2 RIXc	—
18 x 2	100
20 x 2	120
20 x 2 RIXc	—
26 x 3	150
26 x 3 RIXc	—

De dichtheidsproef moet per afgewerkte leidingsectie uitgevoerd worden, met een zo constant mogelijke water- en omgevingstemperatuur. De manometer voor registratie van de drukverliezen dient een aflezing tot 0,1 bar nauwkeurig toe te laten.

## 5.6 Spoeling van sanitaire leidingen

Sanitaire leidingen moeten vóór ingebruikname met drinkwater grondig gespoeld worden.

## 5.7 In werking stellen van de vloerverwarming

Alvorens de verwarming op te starten is een wachttijd te voorzien zodanig dat de mechanische weerstand en een voldoende uitdroging van de dekvloer bereikt worden. Versnelling van dit proces mits temperatuursverhoging wordt niet toegelaten. De wachttijd is afhankelijk van de gebruikte materialen, toeslagstoffen, type dekvloer en andere parameters.

Om schade door scheurvorming te vermijden moeten de temperatuursveranderingen zo geleidelijk mogelijk gebeuren. Het in werking stellen gebeurt stapsgewijs met 5 °C per 24 h, vertrekkend van de koude toestand tot de maximale werkingstemperatuur. De terugkeer naar de begintemperatuur gebeurt met eenzelfde 5 °C per 24 h. De maximale werkingstemperatuur wordt tenminste gedurende 72 h aangehouden om een maximale uitzetting te verkrijgen en de krimp te vervolledigen.

De vloerverwarmingsinstallatie dient steeds beveiligd te worden ten opzichte van temperatuuroverschrijdingen.

## 5.8 Bijkomende buisisolatie

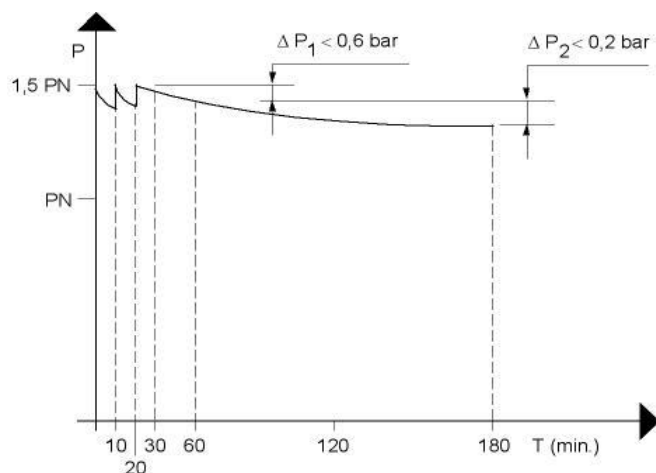
Bij toepassing van bijkomende buisisolatie, dient men na te gaan of de eventuele gebruikte lijmen, zelfs indien niet rechtstreeks gebruikt om de isolatie aan de kunststofbuis te bevestigen, geen voor de kunststof leidingen en voor de koppelingen schadelijke producten bevatten. Hiervoor voorafgaand Henco raadplegen.

## 5.9 Verwarmingslinten voor sanitaire installaties

De maximaal continu toegelaten temperatuur moet kleiner dan 60 °C zijn. Bij gebruik van tape, ter bevestiging van het verwarmingslint op de buis dient men na te gaan of de eventuele gebruikte lijmen, zelfs indien niet rechtstreeks gebruikt om de verwarmingslinten aan de kunststofbuis te bevestigen, geen voor de kunststof leidingen en voor de koppelingen schadelijke producten bevatten. Hiervoor voorafgaand Henco raadplegen.

## 5.5 Dichtheidscontrole

Vooraleer het leidingsysteem in te werken (chape, bepleistering) en in alle geval vóór de ingebruikname van de installatie, dient deze aan een dichtheidscontrole onderworpen te worden, volgens de hierna volgende procedure (zie figuur 3). De accessoires van het leidingsysteem die niet weerstaan aan een druk van 1,5 x PN dienen op voorhand afgeschakeld te worden.



**Fig. 3: Dichtheidscontrole**

- de gemonteerde doch niet ingebouwde leidingen worden met drinkbaar water gevuld en ontvlucht;
- een druk van 1,5 x PN wordt aangebracht;
- na 10 minuten wordt de druk een eerste maal hersteld tot 1,5 x PN;
- na 10 minuten wordt de druk een tweede maal hersteld tot 1,5 x PN;

## 5.10 Ontsmetting

Bij toepassing van ontsmetting met additieven, dient men na te gaan of de gebruikte producten geen voor de kunststof leidingen en voor de koppelingen schadelijke producten bevatten.

Bij toepassing van ontsmetting door een thermische cyclus met temperaturen hoger dan de in deze goedkeuring aangehaalde gebruikstemperatuur, dient men na te gaan of deze temperaturen in combinatie met de voorkomende drukken, geen onaanvaardbare belasting voor de kunststof leidingen en voor de koppelingen veroorzaken.

In beide gevallen is hiervoor voorafgaand Henco raadplegen.

## 6 Prestaties

Het leidingssysteem Henco Sandwichbuis met verbindingssystemen Henco Schroef met PE-HD/Al/PE-Xc leidingen vertoont de volgende levensduurkarakteristieken, waarbij de resterende veiligheidsfactor de kleinste verhouding is tussen de barstdruk, genomen uit de regressiecurven bij de desbetreffende temperatuur en levensduur en de werkdruk van het systeem.

**Tabel 13 voor de verdeling van sanitair koud en warm water**

Werkdruk	Temperatuur	Minimale levensduur	Veiligheidsfactor <sup>(4)</sup>
Bar	°C		—
10	20 <sup>(1)</sup>	50 jaar	3,5
	60 <sup>(1)</sup>	48 jaar	2,3
	80 <sup>(2)</sup>	2 jaar	2,1
	95 <sup>(3)</sup>	1000 uur	1,9

**Tabel 14 voor de verdeling van koel- of verwarmingswater en voor de aansluiting van koelelementen en radiatoren**

Werkdruk	Temperatuur	Minimale levensduur	Veiligheidsfactor <sup>(4)</sup>
Bar	°C		—
3	20 <sup>(1)</sup>	50 jaar	11,7
	80 <sup>(1)</sup>	48 jaar	6,0
	95 <sup>(2)</sup>	2 jaar	5,6
	110 <sup>(3)</sup>	1000 uur	4,9

**Tabel 15 voor oppervlakteverwarming en -koeling**

Werkdruk	Temperatuur	Minimale levensduur	Veiligheidsfactor <sup>(4)</sup>
Bar	°C		—
3	40 <sup>(1)</sup>	48 jaar	9,6
	50 <sup>(2)</sup>	2 jaar	9,9
	65 <sup>(3)</sup>	1000 uur	9,2

- (1) gebruikstemperatuur  
(2) maximale temperatuur  
(3) uitzonderlijke temperatuur



## 7 Voorwaarden

- A. De Technische Goedkeuring heeft uitsluitend betrekking op het systeem vermeld op de voorpagina van deze Technische Goedkeuring
- B. Enkel de Goedkeuringshouder en desgevallend de Verdelers kunnen aanspraak maken op de Technische Goedkeuring.
- C. De Goedkeuringshouder en desgevallend de Verdelers mogen geen gebruik maken van de naam en het logo van de BUtg, het ATG-merk, de Technische Goedkeuring of het goedkeuringsnummer, voor productbeoordelingen die niet in overeenstemming zijn met de Technische Goedkeuring of voor een product, kit of systeem alsook de eigenschappen of kenmerken ervan, die niet het voorwerp uitmaken van de Technische Goedkeuring.
- D. Informatie die door de Goedkeuringshouder, de Verdelers of een erkende aannemer, of hun vertegenwoordigers, op welke wijze dan ook, ter beschikking wordt gesteld van (potentiële) gebruikers (bv. bouwheren, aannemers, architecten, voorschrijvers, ontwerpers, ... ) van het systeem, die het voorwerp zijn van de Technische Goedkeuring, mag niet onvolledig of in strijd zijn met de inhoud van de Technische Goedkeuring, noch met informatie waarnaar in de Technische Goedkeuring wordt verwezen.
- E. De Goedkeuringshouder is steeds verplicht tijdig eventuele aanpassingen aan de grondstoffen en producten, de verwerkingsrichtlijnen, het productie- en verwerkingsproces en/of de uitrusting, voorafgaandelijk aan de BUtg, de Goedkeurings- en de Certificatieoperator bekend te maken. Afhankelijk van de meegeede informatie kunnen de BUtg, de Goedkeurings- en de Certificatieoperator oordelen dat de Technische Goedkeuring al dan niet moet worden aangepast.
- F. De Technische Goedkeuring kwam tot stand op basis van de beschikbare technische en wetenschappelijke kennis en informatie, aangevuld door informatie ter beschikking gesteld door de aanvrager en vervolledigd door een goedkeuringsonderzoek dat rekening houdt met het specifieke karakter van het systeem. Niettemin blijven de gebruikers verantwoordelijk voor de selectie van het systeem, zoals beschreven in de Technische Goedkeuring, voor de specifieke door de gebruiker beoogde toepassing.
- G. De intellectuele eigendomsrechten betreffende de Technische Goedkeuring, waaronder de auteursrechten, behoren exclusief toe aan de BUtg
- H. Verwijzingen naar de Technische Goedkeuring dienen te gebeuren aan de hand van de ATG-aanwijzer (ATG 2433) en de geldigheidstermijn.
- I. De BUtg, de Goedkeuringsoperator en de Certificatieoperator kunnen niet aansprakelijk worden gesteld voor enige schade of nadelig gevolg veroorzaakt aan derden (o.m. de gebruiker) ingevolge het niet nakomen door de Goedkeuringshouder of de Verdelers van de bepalingen van dit artikel 7.



De BUtgb vzw is een goedkeuringsinstituut dat lid is van de Europese Unie voor de technische goedkeuring in de bouw (UEAtc, zie [www.ueatc.eu](http://www.ueatc.eu)) en dat aangemeld werd door de FOD Economie in het kader van Verordening (EU) n°305/2011 en lid is van de Europese Organisatie voor Technische Goedkeuringen (EOTA, zie [www.eota.eu](http://www.eota.eu)). De door de BUtgb vzw aangeduide certificatieoperatoren werken volgens een door BELAC ([www.belac.be](http://www.belac.be)) accrediteerbaar systeem.



De Technische Goedkeuring is gepubliceerd door de BUtgb, onder verantwoordelijkheid van de Goedkeuringsoperator, BCCA, en op basis van het gunstig advies van de Gespecialiseerde Groep "UITRUSTING", verleend op 04 juni 2013.

Daarnaast bevestigde de Certificatieoperator, BCCA, dat de productie aan de certificatievoorwaarden voldoet en dat met de Goedkeuringshouder een certificatieovereenkomst ondertekend werd.

Datum van deze uitgave: 2 juni 2017.

Voor de BUtgb, als geldigverklaring van het goedkeuringsproces

Voor de goedkeurings- en certificatieoperator

  
Peter Wouters, directeur

  
Benny De Blaere, directeur generaal

De Technische Goedkeuring blijft geldig, gesteld dat , de vervaardiging ervan en alle daarmee verband houdende relevante processen:

- onderhouden worden, zodat minstens de onderzoeksresultaten bereikt worden zoals bepaald in deze Technische Goedkeuring;
- doorlopend aan de controle door de Certificatieoperator onderworpen worden en deze bevestigt dat de certificatie geldig blijft

Wanneer niet langer wordt voldaan aan deze voorwaarden, zal de Technische Goedkeuring worden opgeschort of ingetrokken en de Technische Goedkeuring van de BUtgb website worden verwijderd. Technische Goedkeuringen worden regelmatig geactualiseerd. Het wordt aanbevolen steeds gebruik te maken van de versie die op de BUtgb website ([www.butgb.be](http://www.butgb.be)) gepubliceerd werd.

De meest recente versie van de Technische Goedkeuring kan geconsulteerd worden d.m.v. de hiernaast afgebeelde QR-code.

