

Agrément Technique ATG avec Certification

Opérateur d'agrément et de certification



ATG 2461

**Système de conduites sous pression PE
XB/AL/PE XB avec raccords IVAR
métalliques à sertir et à compression
pour la distribution d'eau sanitaire
froide et chaude, d'eau de chauffage
pour le raccordement de radiateurs et
le chauffage de surface et d'eau de
refroidissement**

ALPEX DUO

Valable du 02/11/2020 au
01/11/2025



Belgian Construction Certification Association
Rue d'Arlon 53 – 1040 Bruxelles
www.bcca.be – info@bcca.be

Titulaire d'agrément:

BEGETUBE NV
Kontichsesteenweg 53-55
2630 Aartselaar
Tél. : +32 (0)3 870 71 40
Fax. : +32 (0)3 877 55 75
Site Internet : www.begetube.com
Courriel : info@begetube.com

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 synthétiques sous pression 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 207 du CSTC « Systèmes de tuyauteries en matériau synthétique pour la distribution d'eau chaude et froide sous pression dans les bâtiments », ainsi que le guide d'agrément de l'UBA tc relatif 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 titulaire 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 conception, la pose, le contrôle, la mise en service et la finition 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 Alpex duo pour le domaine d'application susmentionné se compose de tubes multicouches PE-Xb/Al/PE-b de diamètres externes de 14 à 63 mm et de raccords à sertir et à compression IVAR en laiton.

Le système de conduites Alpex duo est supposé convenir :

- pour la distribution d'eau sanitaire froide et chaude, à une pression de service de 10 bar et à une température d'utilisation continue de 60 °C ;
- pour la distribution d'eau de chauffage et le raccordement de radiateurs à une pression de service de 3 bar et à une température d'utilisation continue de 80 °C ;
- pour la distribution d'eau de chauffage pour le chauffage de surface (chauffage mural, chauffage par le plafond et chauffage par le sol), à une pression maximale de 3 bar et à une température de service de 40 °C ;
- pour la distribution d'eau de refroidissement et comme élément de refroidissement dans un refroidissement mural, par le sol et par le plafond, à une pression de service continue de 3 bar et à une température de service s'établissant entre 15 et 30 °C.

4 Matériaux

4.1 Conduites

Les conduites se composent de trois couches : un tube intérieur en polyéthylène réticulé PE-Xb (réticulé au silane), un tube en aluminium soudé longitudinalement et une gaine extérieure en polyéthylène réticulé PE-Xb (réticulé au silane). L'adhérence entre la couche d'aluminium et les couches synthétiques est assurée à l'aide d'adhésifs.

Le système comprend les dimensions de tube suivantes, exprimées en diamètre extérieur x épaisseur de paroi en mm, voir le tableau 1 :

Tableau 1 – Dimensions des tubes PE-Xb/Al/PE-Xb

Déno- mination	Diamètre extérieur (mm)	Épaisseur de paroi (mm)	Diamètre intérieur (mm)	Épaisseur de la couche en alu (mm)
14 x 2	14,0 ± 0,2	2,0 ± 0,2	10	0,3
16 x 2	16,0 ± 0,2	2,0 ± 0,2	12	0,3
16 x 2 flex	16,0 ± 0,2	2,0 ± 0,2	12	0,2
18 x 2	18,0 ± 0,2	2,0 ± 0,2	14	0,4
20 x 2	20,0 ± 0,2	2,0 ± 0,2	16	0,4
20 x 2 flex	20,0 ± 0,2	2,0 ± 0,2	16	0,3
26 x 3	26,0 ± 0,2	3,0 ± 0,2	20	0,65
32 x 3	32,0 ± 0,2	3,0 ± 0,2	26	0,85
40 x 3,5	40,0 ± 0,2	3,5 ± 0,2	33	1,0
50 x 4	50,0 ± 0,2	4,0 ± 0,2	42	1,2
63 x 4,5	63,0 ± 0,25	4,5 ± 0,2	54	1,5

Les tubes sont disponibles en longueurs droites de 5 m et, selon le diamètre, en rouleaux de longueurs conformes au tableau 2.

Tableau 2 – Longueurs de rouleau

Type de tube	Longueur du rouleau		
	Sans gaine de protection (m)	Avec gaine de protection (m)	Avec gaine isolante (m)
14 x 2	100	50	-
16 x 2	100/200/500	50/100	50 *
16 x 2 flex	100/200/500	50/100	-
18 x 2	100/200	50	50 *
20 x 2	100	50	50 *
20 x 2 flex	100	50	-
26 x 3	50	-	25 *
32 x 3	50 *	-	-

Les conduites Alpex duo sont emballées de manière standard dans une boîte en carton. Les longueurs de rouleau marquées d'un astérisque dans le tableau 2 sont emballées dans une feuille PE.

Le marquage des tubes Alpex duo se présente comme suit (à titre d'exemple, dimensions de 16 x 2) : *Fränkische Alpex duo 16x2 PE-X/Al/PE-X W1.290 Ö-norm B5157 geprüft Type 1-A-B-C-TW KIWA/KOMO ATG 2461 BS 6920:2000 DIN EN ISO 21003 Class 2/5 95°C 10 bar Made in Germany 010509154601* (ce dernier code chiffré reprend la date de production et les données de production, présentées à titre d'exemple).

Le marquage des tubes Alpex duo flex se présente comme suit (à titre d'exemple, dimensions de 16 x 2 flex): *Fränkische Alpex duo flex PE-X/Al/PE-X 16x2 95°C 10 bar ATG 2461 Made in Germany 010509154601* (ce dernier code chiffré reprend la date de production et les données de production, présentées à titre d'exemple).

La gaine extérieure du tube Alpex duo à gaine isolante est marquée au moins de la dénomination « Alpex duo » et des dimensions de tube.

Le marquage sur l'emballage en carton est effectué au moyen d'une étiquette auto-adhésive portant entre autres la dénomination commerciale, les dimensions de tube, la longueur totale, le numéro d'article et le nom du fabricant.

Afin d'établir une distinction entre Alpex duo et Alpex duo flex sur l'emballage en carton, l'exécution « flex » comporte une étiquette colorée tandis que l'exécution standard « Alpex duo » est munie d'une étiquette blanche.

La couleur du tube intérieur est la couleur naturelle, celle du tube extérieur est blanche et le marquage appliqué est de couleur noire.

4.2 Raccords

Les raccordements de tubes entre eux et de tubes avec les appareils sont assurés au moyen de raccords à sertir ou à compression métalliques. Une gamme de raccords est prévue pour chaque diamètre de tube, et comprend notamment des raccords droits, des coudes, des raccords en T, des réductions, des raccords filetés et des éléments d'assemblage spéciaux. La gamme complète figure dans le catalogue de Begetube.

4.2.1 Raccord à sertir

Les raccords à sertir sont disponibles pour les diamètres de 16, 20, 26, 32, 40, 50 et 63 mm Ils sont constitués comme suit :

- un corps de raccord avec manchon de support en laiton (CW617N) ;
- deux bagues d'étanchéité en EPDM ;
- un manchon de serrage en acier inoxydable (AISI 304) ;
- une bague synthétique en nylon faisant office de bague de positionnement pour la pose des mâchoires. Cette bague en nylon empêche également le contact entre le corps de raccord en laiton et la couche en aluminium de la conduite Alpex duo. On empêche ainsi la formation d'une liaison électrolytique. La bague synthétique comporte des regards permettant de contrôler que le tube est inséré complètement dans le raccord à sertir.

Les raccords à sertir sont sertis à chaud, nickelés et parachevés ensuite à dimension. Le raccord parachevé comporte une face intérieure de couleur jaune doré (côté eau) et d'une face extérieure nickelée.

Le raccord à sertir porte sur le manchon en acier inoxydable la marque IVAR et le diamètre extérieur + l'épaisseur de paroi du tube (par ex. IVAR 16/2).

Les raccords à sertir sont emballés dans un sachet en plastique puis dans des boîtes en carton. Ces boîtes comportent une étiquette reprenant le numéro de type, les dimensions du raccord et le nombre de pièces.

4.2.2 Raccord à compression

Les raccords à compression sont disponibles pour les diamètres de tube suivants : 14, 16, 18, 20, 26 et 32 mm. Ils sont constitués comme suit :

- un corps de raccord avec manchon de support en laiton (CW617N) ;
- deux bagues d'étanchéité en EPDM ;
- une bague de serrage en laiton fendue (CW617N) ;
- un écrou en laiton (CW617N), pour les diamètres de tube de 16 à 20 mm, les écrous sont nickelés ;
- un disque en téflon servant de bague d'arrêt, empêchant également le contact entre le laiton et l'aluminium du tube Alpex duo. On empêche ainsi la formation d'une liaison électrolytique.

Les écrous et les bagues de serrage des raccords à compression portent la marque IVAR et/ou la mention du diamètre extérieur du tube.

Les raccords à compression sont emballés dans un sachet en plastique puis dans des boîtes en carton. Ces boîtes comportent une étiquette reprenant le numéro de type, les dimensions du raccord et le nombre de pièces.

4.3 Gaine

Les diamètres de tube reprise au tableau 3 peuvent être recouverts à la fabrication d'une gaine ordinaire ou isolante.

Tableau 3 – Gaines

Type de tube	Diamètre intérieur (mm)	Diamètre extérieur (mm)	Type de gaine	Couleur de la gaine
16 x 2	19	24	standard	rouge
16 x 2	19	24	standard	bleu
16 x 2	16	28	isolante	rouge
16 x 2	16	28	isolante	bleu
20 x 2	23	28	standard	rouge
20 x 2	23	28	standard	bleu
20 x 2	20	32	isolante	rouge
20 x 2	20	32	isolante	bleu
26 x 3	26	38	isolante	rouge
26 x 3	26	38	isolante	bleu
32 x 3	32	52	isolante	rouge
32 x 3	32	52	isolante	bleu

4.4 Accessoires et outillage

- Ressorts de cintrage pour plier les tubes de $\varnothing 14 \times 2$ à $\varnothing 32 \times 3$.
- Pince manuelle ou hydraulique pour plier les conduites ;
- Un coupe-tubes pour la découpe droite du tube ;
- Un appareil de calibrage et d'ébarbage pour arrondir élégamment l'extrémité du tube et fraiser le tube intérieur en lui conférant une apparence conique à l'extrémité sur toute la circonférence du tube ;
- Appareil de sertissage électrique équipé de mâchoires distinctes par diamètre de tube. Les mordaches jusqu'à un diamètre de 32 portent le marquage « B ». Les mâchoires de 40, 50 et 63 portent le marquage « F ».
- Des clés à molette pour serrer manuellement les raccords à compression.

4.5 Systèmes de fixation des tubes de chauffage par le sol

Divers systèmes sont proposés comme support pour la fixation des tubes de chauffage par le sol selon l'écart prévu :

- lattes profilées à réservations pour la fixation des tubes ;
- plaques profilées comportant des plots préformés entre lesquels le tube est serré ;
- treillis en acier avec attaches universelles ;
- rouleau isolant avec film quadrillé collé ;
- film PE imprimé avec attaches métalliques ou Tackers ;
- plaques à plots comportant des plots préformés entre lesquels le tube est serré ;
- plaques d'isolation à rainures préformées (système sec) ;

5 Pose

5.1 Installation du système de conduites

Lors de la pose du système de conduites Alpex duo, il convient de respecter les prescriptions prévues dans la série de normes NBN D 30-00X (Chauffage central, ventilation et traitement de l'air), ainsi que les prescriptions de montage et de pose de Begetube, sauf mention contraire dans le présent agrément.

En outre, il y a lieu de respecter les recommandations de la Note d'information technique 207 du CSTC « Systèmes de tuyauteries en matériau synthétique pour la distribution d'eau chaude et froide sous pression dans les bâtiments », ainsi que les NIT 189, 179 et 193. Après la pose des tubes et avant le raccordement des équipements, 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.

L'encastrement des raccords est à éviter dans la mesure du possible et est à justifier. Les raccords éventuellement encastrés doivent être protégés contre la corrosion externe et doivent également permettre une certaine dilatation. Les raccords seront placés de préférence dans des boîtiers encastrables accessibles et rendus étanches à l'eau ou dans une gaine rendue étanche au moyen de ruban adhésif ou une enveloppe synthétique en matériau cellulaire rendue étanche au moyen de ruban adhésif. Les matériaux utilisés à cet effet ne peuvent attaquer ni le tube, ni le raccord.

Des mesures seront prises et/ou des dispositions seront convenues entre les différents entrepreneurs de manière à ne pas endommager, déplacer, salir ou modifier les tracés de conduites jusqu'à ce que la chape soit accessible.

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.
- Les tubes doivent être protégés d'une exposition directe et prolongée au soleil, de toute déformation, salissure ou endommagement.
- Stocker les longueurs droites sur un sol horizontal et plan.
- Pour dérouler les tubes, 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.
- 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.
- Ne pas appliquer de peinture ou d'autres produits chimiques sur le tube.
- En cas de risque de gel au cours de la mise en œuvre, il convient de vidanger les tubes.

- Les raccords réalisés doivent toujours rester apparents jusqu'au terme de l'essai de pression.

5.2 Raccords

5.2.1 Raccords par sertissage

Les raccords à sertir sont réalisés avec une machine de sertissage électrique. Les raccords à sertir peuvent être réalisés uniquement au moyen des mâchoires fournies par Begetube, c.-à-d. une mâchoire portant le marquage « B » pour les diamètres de 16 à 32 mm et une mâchoire portant le marquage « F » pour les diamètres de 40 à 63 mm.

L'utilisation des mâchoires Begetube est obligatoire.

Préparation :

- Couper le tube perpendiculairement à la longueur souhaitée ;
- Calibrer et fraiser l'extrémité du tube au moyen de l'appareil de calibrage/d'ébarbage jusqu'à ce qu'une amorce biseautée soit apparente sur toute la circonférence de la paroi du tube.
- Pousser le tube jusqu'à la butée (jusqu'à contre la bague de positionnement) dans le raccord à sertir (contrôle visuel à travers le regard).

Exécuter le raccord à sertir :

- Pour les diamètres de tube de 16 x 2, 20 x 2, 26 x 3 et 32 x 3, la machine à sertir est placée sur le manchon de serrage avec la mâchoire Begetube correspondante (portant l'inscription « B ») de telle sorte que la bague de positionnement synthétique soit positionnée dans la rainure de la mâchoire prévue à cet effet (voir la figure 1).
- Pour les diamètres de tube de 40 x 3.5, 50 x 4 et 63 x 4.5, la machine à sertir est placée sur le manchon de serrage avec la mâchoire Begetube correspondante (portant l'inscription « F ») de telle sorte que la mordache s'appuie contre la bague de positionnement synthétique (voir la figure 2). Certaines mâchoires sont équipées d'une fourche de positionnement, assurant le bon positionnement de la mâchoire par rapport au raccord à sertir.
- Fermer les mâchoires en un seul mouvement fluide.
- S'assurer visuellement que les mâchoires sont totalement fermées.

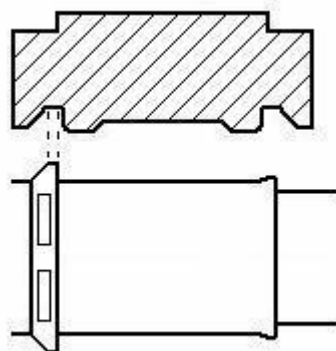


Fig. 1 Position de la mâchoire pour 16, 20, 26 et 32 mm

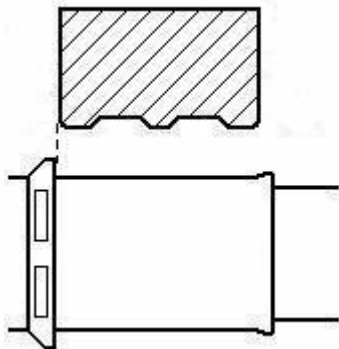


Fig. 2 Position de la mâchoire pour 40, 50 et 63 mm

Pour les diamètres de tube 16, 20, 26 et 32, on obtient après sertissage 2 impressions linéaires sur toute la circonférence du manchon de serrage (voir la figure 3).

Pour les diamètres de tube 40, 50 et 63, on obtient après sertissage 3 impressions linéaires sur toute la circonférence du manchon de serrage (voir la figure 4).

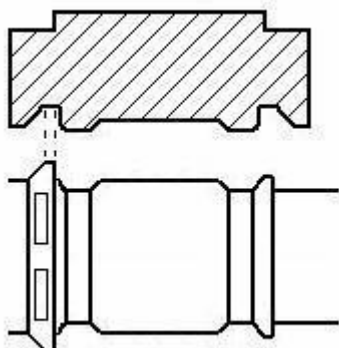


Fig. 3 Empreinte de la mâchoire pour 16, 20, 26 et 32 mm

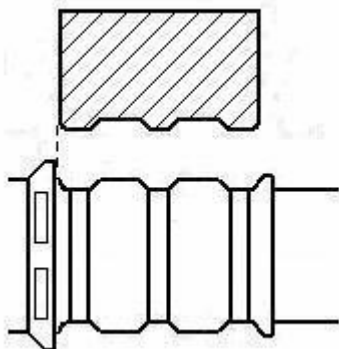


Fig. 4 Empreinte de la mâchoire pour 40, 50 et 63 mm

5.2.2 Raccords par compression

Le raccord à compression est réalisé comme suit :

- Couper le tube perpendiculairement à la longueur souhaitée ;
- Calibrer et fraiser l'extrémité du tube au moyen de l'appareil de calibrage/d'ébarbage jusqu'à ce qu'une amorce biseautée soit apparente sur toute la circonférence de la paroi du tube.
- Enfiler ensuite successivement l'écrou et la bague de serrage sur le tube ;
- Presser le manchon de support le plus loin possible dans le tube jusqu'à ce que le tube touche le disque de téflon.

- Serrer manuellement l'écrou et poursuivre ensuite le serrage au moyen d'une clé conformément au tableau 4.

Tableau 4 – Serrage du raccord à compression

Type de tube	Moment de serrage (Nm)	Nombre de tours après le serrage manuel (tours)
14 x 2	30	1,75
16 x 2	30	1,75
16 x 2 flex	30	1,75
18 x 2	30	1,5
20 x 2	35	1
20 x 2 flex	35	1
26 x 3	70	0,75
32 x 3	140	0,75

5.3 Cintrage des tubes

Les tubes peuvent uniquement être cintrés à froid. Il convient de respecter les rayons de cintrage suivants, voir le tableau 5.

Tableau 5 – Rayon de cintrage minimum

Type de tube	Rayon de cintrage minimum		
	Manuellement (mm)	Avec ressort de cintrage (mm)	Avec pince à cintrer (mm)
14 x 2	70	45	45
16 x 2	80	50	50
16 x 2 flex	80	50	50
18 x 2	100	60	60
20 x 2	130	60	60
20 x 2 flex	130	60	60
26 x 3	-	-	100
32 x 3	-	-	120
40 x 3,5	-	-	160
50 x 5	-	-	200
63 x 4,5	-	-	300

5.4 Pose des conduites pour les installations sanitaires et le raccordement de radiateurs

Le schéma de pose du système de conduites, les points de raccordement et de prise d'eau et le nombre de collecteurs nécessaires font partie du projet. Le projet de tracé des conduites doit tenir compte de l'espace minimum nécessaire à la pose des mâchoires ou de mors intermédiaires et de chaînes de sertissage et prévoir les possibilités de dilatation voulues permettant de reprendre les changements de longueur sous l'effet des variations de température.

Lors de la traversée de murs ou de plafonds, il convient toujours de protéger le tube au moyen d'une gaine synthétique. Les conduites ne peuvent pas être cintrées sur le bord du percement.

En cas de pose encastrée du système de conduites, il convient d'isoler les conduites et les raccords ou de les envelopper d'un matériau de remplissage élastique afin de reprendre les dilatations. Les longueurs droites étant limitées à 5 m, ceci peut nécessiter la présence de raccords dans la chape Il convient de l'éviter, pour autant que la longueur commercialisée le permette.

Le système offre les possibilités suivantes :

- a) pour la distribution d'eau sanitaire froide et chaude
- soit : chaque point de prise d'eau est alimenté au moyen d'une conduite individuelle au départ d'une conduite principale ou de collecteurs
 - soit : raccordement des points de prise d'eau en série, l'alimentation étant assurée à travers 2 conduites et chaque point de prise d'eau étant réalisé dans une culasse murale avec jonction.
- b) pour la distribution d'eau de chauffage et pour le raccordement de radiateurs
- soit : un montage dans lequel chaque corps de chauffe est raccordé séparément au moyen d'un élément en T approprié, tant pour la conduite d'alimentation que pour la conduite de retour.
 - soit : un montage dans lequel chaque corps de chauffe est raccordé à une conduite d'alimentation et une conduite de retour distinctes, raccordées directement à un collecteur d'alimentation et à un collecteur de retour.
 - soit : un montage dans lequel les corps de chauffe peuvent être reliés en série (système monotube).

Le procédé suivant est appliqué :

- a) Pose encastrée
- Pour ce faire, on utilise exclusivement des conduites gainées ou isolées, afin d'éviter les déperditions calorifiques, de compenser les dilatations et d'offrir une protection mécanique. Les saignées pour les conduites sont fraisées tout en prévoyant de larges courbes, de sorte à conserver les possibilités de dilatation. Les boîtiers encastrables sont montés et le tube est ensuite raccordé. Ensuite, le tube est posé jusqu'au collecteur, coupé à bonne dimension et fixé au collecteur. Les conduites doivent toujours être placées perpendiculairement au collecteur, c'est-à-dire en plaçant les collecteurs à au moins 50 cm du plancher (avant le parachèvement du plancher).
- b) Montage apparent
- On utilisera de préférence des conduites sous forme de longueurs droites. Le système de conduites doit tenir compte de la dilatation thermique par une détermination correcte du tracé des conduites (coudes et jambes de flexion) et par une pose correcte des points fixes.
 - Il convient de protéger les tubes en montage apparent de l'ensoleillement direct.
 - Les espacements maximums entre colliers de suspension (horizontalement ou verticalement) sont repris au tableau 6.

Tableau 6 – Distance entre colliers de suspension

Type de tube	Distance horizontale entre colliers (cm)	Distance verticale entre colliers (cm)
14 x 2	120	150
16 x 2	120	150
16 x 2 flex	120	150
18 x 2	130	170
20 x 2	130	190
20 x 2 flex	130	190
26 x 3	150	195
32 x 3	160	200
40 x 3,5	200	200
50 x 5	250	250
63 x 4,5	250	250

- La fixation des conduites doit être réalisée au moyen de colliers synthétiques ou métalliques comportant un revêtement intérieur en caoutchouc ou en matière synthétique.
- En cas d'utilisation de coquilles de support, les écartements des points de suspension peuvent être augmentés.

5.5 Système de chauffage de surface

Les tubes sont posés les uns à côté des autres à écart régulier en alternant de préférence une conduite d'alimentation et une conduite de retour, de manière à obtenir une température la plus homogène possible. Les écartements dépendent de la puissance nécessaire, de la faisabilité et de la qualité de la chape. Le schéma de pose est déterminé par l'auteur du projet.

Tous les circuits du système de chauffage sont réalisés d'un seul segment et raccordés aux collecteurs. Les assemblages dans le sol et le croisement des conduites dans la chape ne sont pas autorisés. Les raccords doivent toujours être accessibles et ne peuvent donc pas être encastrés.

Lorsque les circuits croisent un joint de dilatation, un joint de fissuration ou un joint de construction, les tubes doivent être équipés au droit de ce joint d'un fourreau de protection pour joint. Ceci s'applique également lorsque la conduite d'alimentation et/ou de retour d'un circuit de chauffage traverse(nt) un mur. Lorsque le tube sort de la chape au droit du distributeur/collecteur, il convient de le protéger au moyen d'une gaine ou d'encastrer l'ensemble dans un boîtier.

L'installation de chauffage destinée au chauffage de surface doit être équipée d'un appareil de réglage de sorte que l'eau de chauffage ne dépasse pas la température de 50 °C.

Des mesures sont prises et/ou des dispositions sont convenues entre les différents entrepreneurs de manière à ne pas endommager, déplacer, salir ou modifier les circuits de chauffage par le sol jusqu'à ce que la chape soit accessible.

Le projet doit tenir compte de la composition du plancher/de la paroi (barrière à l'humidité, isolation, isolation des bords, chape), de l'agencement et de l'exécution des joints et du choix du revêtement de sol/paroi définitif. Concernant la chape et le revêtement de sol, les directives des Notes d'information techniques du CSTC mentionnées au point 3.1 sont d'application.

Dans le cas d'une application de chauffage par le sol, la composition du plancher comprend toujours :

- une barrière à l'humidité ;
- une isolation thermique du sol ;
- une isolation des bords ;
- une feuille de recouvrement ;
- un support pour les conduites de chauffage par le sol ;
- une chape.

Mise en service du chauffage par le sol :

- Avant de lancer le chauffage, il convient de prévoir un temps d'attente afin de permettre à la chape d'atteindre la résistance mécanique et un niveau de séchage suffisants avant de la soumettre à contrainte (dilatation thermique et retrait). Ce temps d'attente dépend du type de chape et s'établit à 21 jours pour une chape à base de ciment et à minimum 7 jours pour une chape à base d'anhydrite. Le séchage ne peut pas être accéléré par exemple par la mise en service anticipée du chauffage par le sol.

- La mise en service du chauffage est réalisée conformément à la procédure décrite dans la norme NBN EN 1264-4. Le chauffage par le sol est mis en marche à une température de départ comprise entre 20 et 25 °C. On procède ensuite par augmentation systématique de la température par étapes de 5° C/24 h jusqu'à atteindre la température de service maximale du système de chauffage. Il convient de maintenir cette température d'alimentation maximale pendant 4 jours, avant d'assurer un retour à la température initiale par réduction systématique de 5° C par 24 h. Pour éviter les dommages au plancher, les variations de température prévues doivent intervenir progressivement, y compris après stabilisation de l'ensemble.

En cas de systèmes de chauffage par le sol, le mur et le plafond dans lesquels l'ensemble du système est constitué d'« éléments de montage secs », il n'y a bien sûr pas lieu de prévoir de temps d'attente et le chauffage de surface peut être mis en service immédiatement.

5.6 Pose des conduites d'eau de refroidissement

En cas de pose de conduites pour la distribution d'eau de refroidissement, les prescriptions complémentaires suivantes sont d'application :

- Les raccords aux éléments de refroidissement doivent être conçus de telle sorte que ces conduites ne soient pas soumises à une sollicitation mécanique, même lors des activités de maintenance.
- La température de service doit être déterminée et réglée de manière à éviter la condensation de l'humidité atmosphérique. S'il existe un risque de formation de condensation, il convient d'équiper les conduites et les raccords d'un isolant continu étanche à la diffusion de vapeur.

5.7 Isolation thermique des conduites

Lors de l'isolation des conduites, il convient de vérifier auprès du fabricant la compatibilité des conduites avec l'isolant et les adhésifs éventuels.

5.8 Rubans chauffants pour installations sanitaires

La température maximum ne peut excéder 60 °C. En cas d'utilisation d'une bande adhésive pour appliquer le ruban chauffant sur le tube ou pour obtenir une meilleure dispersion calorifique, il y a lieu de consulter le fabricant.

5.9 Désinfection des installations sanitaires

En cas d'utilisation de produits de désinfection ou en cas d'application d'un cycle thermique à des températures supérieures à la température de service, il convient de consulter le fabricant.

5.10 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 la figure 5).

- Les accessoires du système de conduites qui ne résistent pas à une pression de 1,5 x la pression de service PN doivent être débranchés au préalable.
- Les conduites montées mais non encastrées sont remplies d'eau potable non adoucie 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 ($P_{T=60}$) ;
- $\Delta P_1 = P_{T=30} - P_{T=60} \leq 0,6$ bar
- Entre ces deux dernières mesures, la perte de pression ΔP_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 ($P_{T=180}$) ;
- $\Delta P_2 = P_{T=60} - P_{T=180} \leq 0,2$ bar
- Entre ces deux dernières mesures, la perte de pression ΔP_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 au 0,1 bar près.

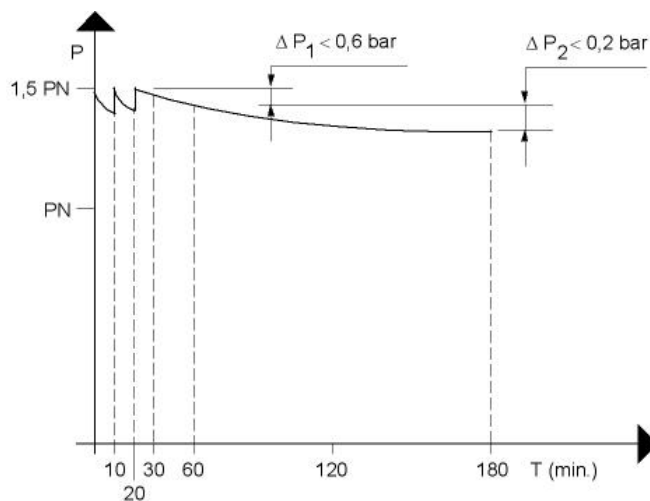


Fig. 5 Contrôle d'étanchéité

6 Aptitude à l'emploi

Le système de conduites Apex duo présente les caractéristiques de durée de service suivantes :

- Pour la distribution d'eau sanitaire froide et chaude

Pression de service bar	Température °C	Durée d'utilisation min.	Facteur de sécurité
10	20 ⁽¹⁾	50 ans	2,7
10	60 ⁽¹⁾	50 ans	2,0
10	80 ⁽²⁾	2 ans	2,0
10	95 ⁽³⁾	1000 h	1,9

⁽¹⁾ : Température de service
⁽²⁾ : Température de service maximum
⁽³⁾ : Température exceptionnelle

- pour la distribution d'eau de chauffage et pour le raccordement de radiateurs

Pression de service bar	Température °C	Durée d'utilisation min.	Facteur de sécurité
3	80 ⁽¹⁾	50 ans	6
3	95 ⁽²⁾	2 ans	5
3	110 ⁽³⁾	1000 h	5

⁽¹⁾ : Température de service
⁽²⁾ : Température de service maximum
⁽³⁾ : Température exceptionnelle

- pour la distribution d'eau de chauffage pour le chauffage de surface

Pression de service bar	Température °C	Durée d'utilisation min.	Facteur de sécurité
3	40 ⁽¹⁾	50 ans	8
3	50 ⁽²⁾	2 ans	8
3	65 ⁽³⁾	1000 h	7

⁽¹⁾ : Température de service
⁽²⁾ : Température de service maximum
⁽³⁾ : Température exceptionnelle

- pour la distribution d'eau de refroidissement

Pression de service bar	Température °C	Durée d'utilisation min.	Facteur de sécurité
3	20 ⁽¹⁾	50 ans	9

⁽¹⁾ : Température de service

Le système répond aux exigences posées dans le guide d'agrément de l'UBA^{tc} relative aux systèmes de conduites sous pression en matière synthétique, version d'octobre 2007.

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'UBA^{tc}, 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'UBA^{tc}, 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'UBA^{tc}, 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'UBA^{tc}.
- H.** Les références à l'Agrément Technique devront être assorties de l'indice ATG (ATG 2461) et du délai de validité.
- I.** L'UBA^{tc}, 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.

Cet 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 « ÉQUIPEMENTS », accordé le 8 octobre 2014.

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 novembre 2020.

Cet ATG remplace l'ATG 2461, valable du 21/09/2015 au 20/09/2020. Les modifications par rapport aux versions précédentes sont reprises ci-après :


Modifications par rapport à la version précédente	
Par rapport à la période de validité	Modification
21/09/2015 au 20/09/2020	Corrections rédactionnelles

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

Pour l'Opérateur d'Agrément et de certification


Eric Winnepeninckx,
Secrétaire général


Benny de Blaere,
Directeur


Olivier Delbrouck,
Directeur général

L'Agrément Technique reste valable, à condition que le système, 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).

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



l'UBAtc asbl est notifié par le SPF Économie dans le cadre du Règlement (UE) n°305/2011.
Les opérateurs de certification désignés par l'UBAtc asbl fonctionnent conformément à un système susceptible d'être accrédité par BELAC (www.belac.be).

L'UBAtc asbl est un organisme d'agrément membre de :



European Organisation for Technical Assessment
www.eota.eu



Union européenne pour l'Agrément Technique
dans la construction
www.ueatc.eu



World Federation of Technical Assessment
Organisations
www.wftao.com