UBAtc
Union belge pour l'Agrément technique de la Construction asbl
rue du Lombard, 42
B-1000 Bruxelles
http://www.ubatc.be

Membre de l'EOTA et de l'UEAtc
Tél. +32 (0)2 716 44 12
Fax +32 (0)2 725 32 12
info@ubatc.be

Agrément Technique ATG avec Certification

Système de conduites sous pression pour la distribution d'eau sanitaire froide et chaude à raccords mécaniques, manchons à souder et/ou manchons électrosoudables

+GF+ INSTAFLEX

ATG 1871

Valable du 21/09/2015 au 20/09/2020

Opérateur d'agrément et de certification

BCCA

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

Titulaire d'agrément :

GEORG FISCHER SA
Digue du Canal, 109 - 111
B-1070 BRUXELLES
Tél. : 02 556 40 20
Fax : 02 524 34 26
Site Internet : www.georgfischer.be
Courriel : be.ps@georgfischer.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 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 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 composé de conduites sous pression synthétiques +GF+ Instaflex tel que décrit ici est supposé convenir pour la réalisation du réseau de distribution d'eau sanitaire froide et chaude dans le bâtiment :

L'agrément technique de tels systèmes constitue une description technique 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 à la série de normes NBN EN 806 : « Spécifications techniques relatives aux installations pour l'eau destinée à la consommation humaine à l'intérieur des bâtiments », à la Note d'information technique 207 : « Systèmes de tuyauterie en matériau synthétique pour la distribution d'eau chaude et froide sous pression dans les bâtiments » et au texte de base de certains cahiers des charges de la Régie des Bâtiments : « Document-type 904 ».

Ceci implique par conséquent que le réseau de distribution ne convient pas ou n'a pas été évalué pour la réalisation du réseau de distribution d'eau de refroidissement et de chauffage pour chauffage par le sol à l'intérieur du bâtiment ni pour la réalisation du réseau de distribution d'eau de refroidissement et de chauffage pour le raccordement de radiateurs à l'intérieur du bâtiment.

4 Composants

4.1 Aperçu

Le système de conduites sous pression en matériau synthétique +GF+ Instaflex pour les domaines d'application susmentionnés se compose :

- de tubes en polybutylène de diamètres extérieurs de 16 mm, 20 mm, 25 mm, 31 mm, 40 mm, 50 mm, 63 mm, 75 mm, 90 mm et 110 mm ;
- de raccords mécaniques en laiton ;
- de raccords en polybutylène ;
- de manchons électrosoudables en polybutylène ;
- d'accessoires, d'outils et d'appareils de soudure à utiliser obligatoirement.

4.2 Tubes

4.2.1 Généralités

Les tubes se composent de polybutylène et sont conformes à la DIN 16968: « Rohre aus Polybuten - Algemeine Güteanforderungen;Prüfung » et à la DIN 16969 « Rohre aus Polybuten: Masse ».

Le tube présente les caractéristiques suivantes :

- masse spécifique : 930 kg/m³
- module d'élasticité : 350 MPa
- coefficient de dilatation : 0,13 mm/(m.K)
- conductivité thermique : 0,22 W/(m.K)
- couleur : gris clair
- tension et allongement à la rupture

Tableau 1 : Tension et allongement à la rupture

Température	Résistance à la traction	Allongement à la rupture
[°C]	[MPa]	[%]
20	33,0	> 125
80	21,5	> 125
95	14,9	> 125

4.2.2 Dimensionnement

Le système comprend les dimensions de tube suivantes, exprimées en « diamètre extérieur [mm] x épaisseur de paroi [mm] ». Les tubes sont livrés en longueurs droites de 5,80 m, nus en rouleau ou sous gaine en rouleau, conformément au tableau 2.

Tableau 2 : Dimensionnement et mode de livraison

d	Longueurs droites de 5,8 m	En rouleau	Sous gaine en rouleau
[mm]		[m]	[m]
16 x 2,2	X	60	60
20 x 2,8	X	60	60
25 x 2,3	X	30	30
32 x 3,0	X		
40 x 3,7	X		
50 x 4,6	X		
63 x 5,8	X		
75 x 6,8	X		
90 x 8,2	X		
110 x 10,0	X		

4.2.3 Marquage, mode de livraison et emballages

Les tubes gris clair sont marqués comme suit en noir (marquage répété tous les mètres) :

Tableau 3 : Marquage du tube

Déclaration	Exemple
Dénomination du système	INSTAFLEX ® von +GF+ une double ligne droite continue
Lieu de production	HAKA
Dimensions	d x s [mm] bv: 16 x 2,2
Normes de référence	DIN 16 969/DIN 16 968
N° de série du tube	Rr (bv S 5)
Agréments	DVGW AL2001 SVGW ÖVGW ATG 1871
Données de fabrication, numéro de machine	
Longueur, numéro de commande interne	WWWW XXXX YYYY ZZZZ

Les tubes sont livrés en longueurs droites de 5,80 m ; pour les plus petits diamètres de 16, 20 et 25 mm, ils peuvent être livrés également sous forme de couronnes.

Les tubes en longueurs droites sont livrés dans des boîtes en carton reprenant les mêmes indications que sur le tube.

Les tubes de d ≥ 75mm sont emballés séparément dans des boites en carton.

Les tubes gainés ou non, présentés sous la forme de couronnes, sont emballés dans des boîtes en carton portant les indications suivantes : INSTAFLEX +GF+, PB tube, (avec gaine), numéro de code et de catalogue, dimensions du tube, longueur totale.

4.2.4 Gaine

Ces gaines nervurées en PE ne font pas partie de l'agrément et ne sont mentionnées que par souci d'exhaustivité. Elles ne sont disponibles que pour les dimensions suivantes :

Tableau 4 : Gaine

Type de tube	Gaine nervurée		Longueur
d x s	Ø	$Ø_i$	
[mm x mm]	[mm]	[mm]	[m]
16 x 2,2	25,6	20,6	60
20 x 2.8	30,6	25,2	60
25 x 2,3	35,5	29,4	30

La gaine nervurée ne porte pas de marquage.

4.3 Raccords

(voir le catalogue des produits sur le site Internet)

4.3.1 Raccords mécaniques

4.3.1.1 Raccords à compression : pour les tubes de d = 16 mm et d = 20 mm

Les raccords à compression en laiton se composent d'un raccord avec manchon de support, d'une bague de compression et d'un écrou de serrage. Les parties en contact avec l'eau sont nickelées. La bague d'étanchéité est en EPDM (voir la figure 2).

La gamme comprend :

- des raccords droits, perpendiculaires et en T à compression,
- des raccords à compression d'un côté et à raccord fileté de l'autre, mâle ou femelle, en exécution droite, perpendiculaire ou en T, avec ou sans réduction,
- des raccords de transition à filetage intérieur ou extérieur en pouce pour le raccordement à des tubes métalliques, avec manchons pour le soudage à des tubes en cuivre, des raccords à encastrer avec raccordement simple ou double, des raccords triples « Union »
- des distributeurs/collecteurs en laiton DN 20 et DN 25 (3/4" -16/20 & 1" -16/20) à 1 (rallonge),2, 3 ou 4 embranchements avec raccords à compression.

Les raccords portent en surimpression la mention +GF+, la dimension du tube correspondante (d x s) et un code de fabrication.

Ils sont livrés en sachets PE fermés portant les indications suivantes : description, numéro de code et de catalogue, dimensions et quantité.

4.3.1.2 Raccords à serrage : pour les tubes de d = 25 mm à d = 75 mm

Les raccords à serrage se composent d'un raccord en laiton avec manchon de support, d'une bague de serrage en trois parties et d'une (pour d = 25 et 32 mm) à deux bandes de serrage avec boulons et écrous en acier inoxydable (figure 3), avec bague d'étanchéité en EPDM.

Les raccords portent en surimpression la mention +GF+, la dimension du tube correspondante (d x s) et un code de fabrication.

Ils sont livrés en sachets PE fermés portant les indications suivantes : description, numéro de code et de catalogue, dimensions et quantité.

4.3.2 Manchons à souder pour les tubes de d = 16 mm à d = 110 mm

Les manchons à souder en PB, moulés par injection, sont disponibles sous la forme de :

- manchons droits,
- coudes de 45° et 90° (manchon/manchon ou manchon/embout mâle),
- manchons de réduction et
- manchon d'obturation.

Chaque raccord porte le marquage en relief suivant : diamètre, système, matériau, par ex. 50+GF+PB. Sont mentionnés en outre la profondeur d'emboîtement, l'orientation et le code de production.

Ils sont livrés en sachets PE fermés portant les indications suivantes : description, numéro de code et de catalogue, dimensions et quantité.

4.3.3 Manchons électrosoudables pour les tubes de d = 16 mm à d = 110 mm

Manchons électrosoudables disponibles sous la forme de raccords, sur lesquels :

- tous les tubes de raccordement sont fixés par soudure électrique, ou
- une extrémité constitue un embout mâle convenant comme manchon à souder, ou
- une extrémité est un raccord fileté métallique.

Ces différents manchons électrosoudables sont disponibles sous la forme de manchons droits avec ou sans réduction, de coudes de 90° et 45°, d'éléments en T à trois diamètres égaux ou à deux diamètres égaux et une seule réduction et comme distributeurs/collecteurs avec 1 (rallonge), 2, 3 ou 4 embranchements équipés de manchons électrosoudables (d = 25-16/20).

Chaque raccord porte le marquage en relief suivant : diamètre, système, matériau, par ex. 40+GF+PB. Sont mentionnés en outre la profondeur d'emboîtement, l'orientation et le code de production.
Ils sont livrés en sachets PE fermés portant les indications suivantes : description, numéro de code et de catalogue, dimensions et quantité.

4.4 Outillage

Le fabricant recommande l'utilisation de son outillage, à savoir :

- l'appareil de calibrage
- la clé à douille hexagonale

et en outre :

- Pour les raccords à compression et à serrage
  - la pince de montage
  - le coupe-tubes et le coupe-gaines
  - l'appareil de calibrage.
- Pour les raccordements par manchons soudés
  - l'appareil à souder manuel pour d ≤ 63 mm portant la référence 761.066.802
  - les têtes de soudure, crayons de température, fraiseuse, chiffons de nettoyage, etc.

- Pour les parties de l'installation réalisées au moyen de manchons à souder
  - la machine à établi pour les d = 16 à d = 63 mm compris
  - la machine à établi pour les d = 75 à d = 110 mm compris de type HV 4942 & SG 1
  - les têtes de soudure, crayons de température, fraiseuse, chiffons de nettoyage, etc. tels que visés ci-dessus.
- Pour les manchons électrosoudables
  - de d = 16 à d = 110 mm compris, le type HWSG-3 équipé des câbles de raccordement correspondants
  - les têtes de soudure, crayons de température, fraiseuse, chiffons de nettoyage, etc. tels que visés ci-dessus.

4.5 Accessoires

- Demi-coquilles de support en PB, pour d = 16 mm à d = 75 mm compris, avec les liants disponibles à cet effet
- Colliers de suspension simples et doubles, avec ou sans isolant en caoutchouc
- Coudes de guidage
- Boîtiers encastrables simples et doubles
- Armoires encastrables pour distributeurs.

5 Conception et exécution

5.1 Conception

Le dimensionnement de l'installation est effectué sur la base de la DIN 1988. Des pertes de pression locales et uniformément réparties sont mentionnées dans le manuel d'utilisation +GF+Instaflex. La firme met également à disposition un logiciel qui n'effectue pas seulement le calcul de l'installation mais qui dessine également les schémas (rectilignes et/ou isométriques) de l'installation et réalise les états de commande, les temps d'exécution et les offres de prix. Ce logiciel ne fait cependant pas partie de cet agrément.

5.2 Mise en œuvre

5.2.1 Généralités

Lors de la mise en œuvre d'installations, il convient d'être attentif aux points suivants :

- Lors de l'ouverture des couronnes, il convient d'éviter d'endommager les tubes (ne pas utiliser d'objet tranchant).
- 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 partie comportant des plis, des bosses ou des coups doit être éliminée et ne peut pas être utilisée dans l'installation.
- Les tubes doivent être posés sans torsion.
- Les tubes avec ou sans gaine, les gaines séparément et 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. En particulier lors de l'utilisation de tubes en longueurs droites, il convient de les stocker horizontalement et soigneusement sur un sol plan.
- Les tubes doivent être protégés d'une exposition directe au soleil et de toute déformation. Pour éviter la salissure interne, les tubes seront fermés pendant les travaux en utilisant les petits capuchons fournis par le fabricant. Il convient tout particulièrement de prendre des dispositions dans le cas de tubes à encastrer ultérieurement dans un plancher, afin de ne pas les endommager, les déformer ou les déplacer lors des autres travaux de construction. Il est conseillé dès lors de placer les tubes dans une gaine de protection ou d'utiliser des tubes pré-isolés et de fixer les tubes tous les 80 cm à la dalle de plancher et à 30 cm de part et d'autre d'un croisement de conduites
- La température ambiante lors de la pose du système de conduites doit être au minimum > 0 ° ; en cas de risque de gel pendant la mise en œuvre, vidanger les conduites.

- Les raccords réalisés doivent rester apparents et accessibles jusqu'au terme du contrôle d'étanchéité (voir le § 3.4).

Pour un tel système de conduites sous pression destiné à la distribution d'eau sanitaire froide et chaude, les prescriptions de pose prévues dans la DIN 1988 (Teil 1 à 8 compris : Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen "TRWI" 1988), tout comme celles prévues par +GF+ dans son manuel d'utilisation doivent être prises en considération, sauf mention contraire dans cet agrément.

5.3 Raccordements

5.3.1 Généralités

Pour la réalisation des raccordements mécaniques et/ou soudés, voir systématiquement les manuels d'utilisation du fabricant. Il est également possible de les consulter sur www.georgfischer.be.

Pour la réalisation des raccords soudés en particulier, il est recommandé de suivre les formations et les recyclages dispensés par le fabricant.

Pour une utilisation systématique de ces techniques de soudure, il est aussi possible de faire appel à la certification des soudeurs.

Seuls les principes et les limitations éventuelles sont cités ci-après, par technique d'assemblage propre au système.

5.3.2 Raccords à compression mécaniques pour d = 16 mm et d = 20 mm (figure 1)

Les opérations suivantes sont à exécuter successivement à l'aide du coupe-tubes et du coupe-gaines. Les longueurs de coupe, pour les différents accessoires et les raccords, sont indiquées sur l'outillage proprement dit.

a. Couper le tube et la gaine à la longueur désirée
b. Calibrer l'extrémité du tube
c. Tracer la profondeur d'emboîtement (les marques-repères se trouvent sur l'outil de calibrage)
d. Introduire l'extrémité du tube dans le raccord, jusqu'à la marque de profondeur d'emboîtement, au moyen de la pince de montage
e. Serrer l'écrou au moyen de la clé (la bague de serrage est visible sur 2 mm) en maintenant le tube par l'embout à l'aide de la pince de montage.

5.3.3 Raccords à serrage mécaniques pour d = 25 mm (FIG. 2)

Les opérations suivantes sont réalisées successivement :

a. (voir le point 5.3.2 ci-dessus)
b. (voir le point 5.3.2 ci-dessus)
c. (voir le point 5.3.2 ci-dessus)
d. Glisser le manchon à la main sur le tube
e. Serrer la vis de serrage au moyen de la clé à douille hexagonale.

5.3.4 Raccords mécaniques d = 35 mm à d = 75 mm

Les opérations suivantes sont réalisées successivement :

a. Couper le tube perpendiculairement à la longueur souhaitée au moyen du coupe-tubes.
b. Introduire le tube, jusqu'à la marque de profondeur, dans l'appareil de calibrage (calibreuse en position initiale). Le calibrage nécessite un lubrifiant ou de l'eau savonneuse. Calibrer jusqu'à la butée d'arrêt. L'appareil de calibrage est décliqueté pour, par un tour supplémentaire, égaliser le bord du tube.
c. Retirer le tube de l'appareil et marquer la profondeur d'emboîtement du raccord.
d. Introduire le tube dans le raccord jusqu'à la marque ; serrer en alternance au moyen de la clé à douille hexagonale.
e. Enlever les copeaux de la calibreuse et la remettre en position initiale.
f. Pour changer de fraise, consulter le manuel du fabricant.

5.3.5 Raccords avec manchons à souder

5.3.5.1 Remarques préalables

L'assemblage par soudure est à réaliser autant que possible dans un endroit abrité, exempt de poussières et à l'abri des courants d'air.

Une formation préalable sur les différentes techniques de soudure proposées par le fabricant du système est obligatoire et la certification des soudeurs est recommandée.

N'utiliser que les appareils et accessoires préconisés par le fabricant du système.

Une soudure peut être considérée comme bonne lorsque le joint de soudure est homogène et présent sur tout le bord.

L'essai de pression pour la vérification de l'étanchéité à l'eau de l'installation ne peut se faire qu'une heure après la réalisation de la dernière soudure.

5.3.5.2 Raccordements par manchon à souder à l'aide d'un élément chauffant

a. Paramètres de soudage pour d = 16 mm à d = 110 mm : voir le tableau.
b. Le mandrin chauffant et le manchon chauffant doivent être propres et nettoyés à sec (papier) sans produit de nettoyage, après chaque soudage.
c. La température de soudage est voisine de 270 °C et il y a risque de brûlure !

Le contrôle de la température de soudage se réalise à l'aide d'une craie pyrométrique (253 °C fond < température de soudage < 274 °C ne fond pas), en plaçant cette craie en contact avec la surface extérieure du manchon de chauffage. Cette température est à contrôler d'autant plus fréquemment que la température ambiante est basse (≤ 5 °C).

Chanfreiner les extrémités du tube d = 25 mm à d = 110 mm (les tubes de d = 16 mm et 20 mm ne doivent pas être calibrés).

Chanfreiner l'extrémité du tube sous un angle de 15° jusqu'à mi-épaisseur de la paroi du tube, à l'aide de l'outillage à chanfreiner +GF+.

Nettoyer les parties du tube à emboîter et du raccord avec un papier non peluchant humidifié avec un détergent (par ex. à l'alcool éthylique à 94 %, exempt de graisse et d'huile, ou à l'isopropanol) (à ne pas réutiliser).

Indiquer au besoin, sur le tube et le raccord, la position angulaire relative à réaliser.

Tableau 5 : Paramètres de soudage

Type de tube d x e	Longueur de la soudure	Durée de chauffage	Durée de soudure	Durée de refroidissement
[mm x mm]	[mm]	[s]	[s]	[min]
16 x 2	15	5	15	2
20 x 2	15	6	15	2
25 x 2,3	18	6	15	2
31 x 3	20	10	20	4
40 x 3,7	22	14	20	4
50 x 4,6	25	18	30	4
63 x 5,8	28	22	30	6
75 x 6,8	31	26	60	6
90 x 8,2	36	30	75	6
110 x 10	42	35	90	6

5.3.5.3 Soudure par manchon pour d =16 à d = 63 mm à l'aide de l'appareil manuel

Dessiner la profondeur d'emboîtement dans le manchon de chauffage de l'appareil et de la profondeur d'emboîtement dans le raccord.

Le trait de marquage doit rester visible pendant l'exécution de la soudure.

La durée de chauffage débute lorsque les pièces ont été glissées entièrement dans le manchon chauffant et sur le mandrin chauffant (voir le tableau 5).

Après cette durée de chauffage, retirer lentement et sans rotation les pièces à assembler des éléments chauffants.

Ensuite glisser immédiatement, dans l'axe et sans rotation, le tube dans le raccord.

Le tube et le raccord sont maintenus (hors de toute sollicitation) en position pendant la durée de soudage (voir le tableau 5).

Les éléments raccordés peuvent être manipulés après la durée de refroidissement indiquée.

5.3.5.4 Soudure par manchon à l'aide d'une machine d'établi d = 16 mm à d = 110 mm

Choisir et mettre en place le mandrin et le manchon de chauffage adéquats.

Régler le système coulissant en fonction des dimensions du tube.

Poser et fixer le raccord dans le support.

Enfoncer le bouton, ensuite faire coulisser les chariots l'un vers l'autre et fixer le tube près de l'extrémité du raccord (dans l'étau).

Après serrage, écarter les chariots et basculer l'élément chauffant en avant.

Dès que la température de soudage est atteinte (voir le tableau 5), coulisser les chariots lentement l'un vers l'autre.

Après écoulement de la durée de soudage, éloigner lentement les chariots, jusqu'au moment où l'élément se détache du mandrin et du manchon de chauffage. Après basculement de ce dernier vers l'arrière, emboîter rapidement le tube dans le raccord par rapprochement des chariots.

Respecter la durée de soudage et de refroidissement (voir le tableau 5).

5.3.6 Manchons électrosoudables d = 16 mm à d = 110 mm compris (FIG. 3)

5.3.6.1 Préparation du tube

Couper le tube à la bonne longueur à l'aide du coupe-tubes. Ébarber la section et gratter le tube sur la longueur du manchon. Nettoyer le tube et du raccord avec un papier absorbant non peluchant humidifié avec un détergent (par ex. à l'alcool éthylique à 94 %, exempt de graisse et d'huile, ou à l'isopropanol) (à ne pas réutiliser).

Marquer la profondeur d'emboîtement sur le tube, mais pas à l'aide d'un crayon gras.

Introduire le tube dans le raccord et serrer, en alternant, les vis de fixation intégrées au manchon.

5.3.6.2 Soudure

La soudure est effectuée conformément aux prescriptions du fabricant à l'aide de l'appareil HWSG-3 préprogrammé.

Raccorder l'appareil au réseau et connecter le câble de soudage au manchon.

Lancer le processus de soudage en appuyant sur le bouton de démarrage.

Pendant l'électrosoudage et la durée de refroidissement, le manchon et le tube ne peuvent pas être soumis à sollicitation.

La soudure est contrôlée visuellement en vérifiant si le regard de contrôle prévu dans le manchon se remplit de matière fondue.

Remarque : il y a lieu de protéger l'appareil à souder électrique de l'humidité et des poussières.

5.3.7 Montage

5.3.7.1 Généralités

À basse température (< 0 °C), le polybutylène est sensible aux chocs. Il est donc recommandé de stocker les éléments du système dans un espace protégé et de les manipuler avec précaution.

Les conduites feront l'objet d'une pose apparente. Elles peuvent être encastrées pour autant que les partenaires à la construction l'autorisent.

En cas de pose encastrée, il est conseillé de placer les tubes de d ≤ 25 mm sous gaine.

Les raccords doivent rester visibles jusqu'au contrôle de l'étanchéité de l'installation par l'essai de mise sous pression décrit ci-après.

Les raccords mécaniques doivent toujours rester accessibles et ne peuvent donc pas être encastrés.

5.3.7.2 Montage apparent pour tubes de 16, 20 et 25 mm de diamètre sous gaine

Une partie de la dilatation est compensée par le jeu entre le tube et la gaine et par les réductions en courbes. Les tracés rectilignes sont à éviter.

Le cintrage se fait exclusivement à froid avec un rayon de cintrage de R ≥ 8 x d.

5.3.7.3 *Montage apparent pour tubes non gainés de d = 16 mm à 63 mm livrés en longueurs droites*

Il y a lieu de tenir compte de la dilatation thermique de 0,13 mm/m.K.

Le cintrage se fait exclusivement à froid avec un rayon de cintrage de R ≥ 15 x d et avec un angle limité à 30 °.

Tableau 6 : Écartement des colliers de fixation

Type de tube d x s	Distribution d'eau froide T°< 20 °C		Distribution d'eau chaude T° > 20 °C
	sans coquilles de support	avec coquilles de support	avec coquilles de support
[mm x mm]	[m]	[m]	[m]
16 x 2,2	0,50	env. 1,0 à 1,5	env. 1,0 à 1,5
20 x 2,8	0,60		
25 x 2,3	0,70		
32 x 3,0	0,80	env. 1,5 à 2,0	env. 1,5 à 2,0
40 x 3,7	1,00		
50 x 4,6	1,20		
63 x 5,8	1,40		
75 x 6,8	1,60		
90 x 8,2	1,80		
110x 10,0	2,00		

Le cintrage des conduites est à déconseiller. Les changements de direction sont réalisés au moyen de raccords coudés. Les techniques générales de montage pour conduites synthétiques sont d'application (voir le 207 : « Systèmes de tuyauteries en matériau synthétique pour la distribution d'eau chaude et froide sous pression dans les bâtiments » - CSTC mars 1989) et en particulier :

- le montage avec coudes de guidage, les bras de flexion,
- les colliers de suspension fixes et coulissants, l'écartement des colliers de fixation.

Pour plus d'informations, voir le manuel du fabricant.

5.4 Isolation thermique

Avant la mise en place d'une isolation thermique, il y a lieu de vérifier si l'adhésif éventuellement utilisé ne contient pas de substances dommageables pour le tube, même s'il n'entre pas directement en contact avec ce dernier. En cas de doute, consulter le fabricant.

5.5 Rubans chauffants électriques

La température maximum admise s'établit à 60 °C.

En cas d'utilisation d'une bande adhésive pour fixer le ruban chauffant sur le tube ou pour améliorer la dispersion de la chaleur, il y a lieu, comme au point 5.4, de vérifier la compatibilité de cette bande adhésive avec le tube.

5.6 Contrôle d'étanchéité

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

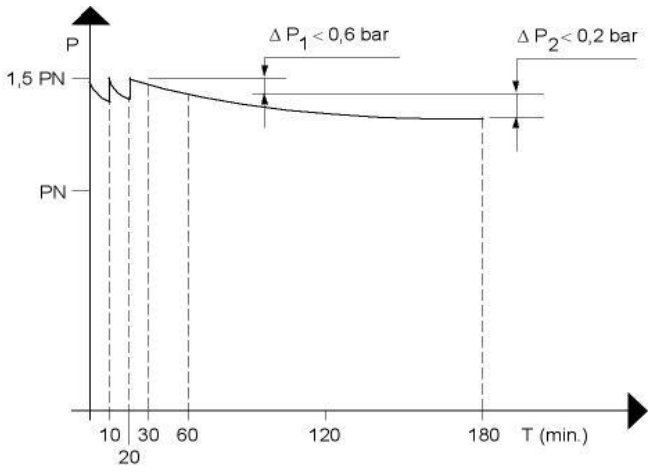


Fig. 1:Contrôle d'étanchéité

- 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 ($P_{T=60}$) ;

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

- 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 ($P_{T=180}$)

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

- 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 précise à 0,1 bar près.

Un essai à l'air comprimé selon cette procédure n'offre pas la garantie en matière d'étanchéité à l'eau et n'est donc pas accepté.

Il est souhaitable de dresser un procès-verbal de ce contrôle.

5.7 Rinçage des installations sanitaires

Il convient de rincer abondamment l'installation à l'eau potable après la réalisation de l'essai d'étanchéité et avant sa mise en service.

5.8 Possibilités de désinfection

En cas d'utilisation de produits de désinfection ou en cas d'application d'un cycle thermique à des températures supérieures à la température mentionnée dans cet agrément, il convient de consulter au préalable le fabricant.

6 Performances

Tableau 7 : Performances du système

Température	Pression de service	Valeur minimum de durée de vie (4)	Facteur de sécurité (5)		
			16 ≤ d ≤ 20	25 ≤ d ≤ 63	75 ≤ d ≤ 110
°C	bar	–	–	–	–
20	10	50 jaar	4,0	2,6	2,3
60 (1)	10	50 jaar	2,6	1,7	1,7
80 (2)	10	2 jaar	2,3	1,5	1,5
95 (3)	10	1000 h	1,8	1,3	1,2

(1) température de service : température ou combinaison de températures de l'eau transportée comme composant des caractéristiques pour lesquelles le système a été conçu (définition : NBN EN ISO 10508)

(2) température de service maximum : température de projet la plus élevée, qui n'intervient qu'à court terme (définition : NBN EN ISO 10508)

(3) température exceptionnelle : température la plus élevée pouvant être atteinte, en cas de défaillance du dispositif de régulation nécessaire de l'unité de production d'eau chaude (définition : NBN EN ISO 10508)

(4) la durée de vie prévue est la durée de vie de conception de 50 ans (définition : NBN EN ISO 10508)

(5) Le facteur de sécurité résiduel est le plus petit rapport entre la pression à l'éclatement déduite des courbes de régression et de la pression de service du système.

Le système +GF+ Instaflex présente, pour la distribution d'eau sanitaire froide et chaude, les caractéristiques de durée de vie suivantes pour le chauffage par le sol, conformément à la fiche de performances de l'UBAtc « Systèmes de distribution d'eau sous pression en matière synthétique » et 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 ».

Le système répond aux exigences posées dans la directive d'agrément de l'UBAtc relative aux systèmes de conduites sous pression en matière synthétique, version 1/2007.

7 Figures

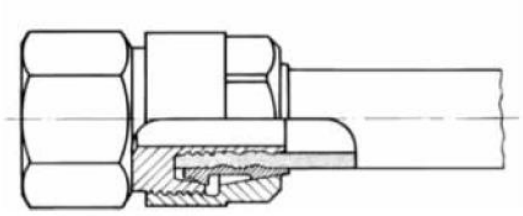


Fig. 2: Raccord à compression

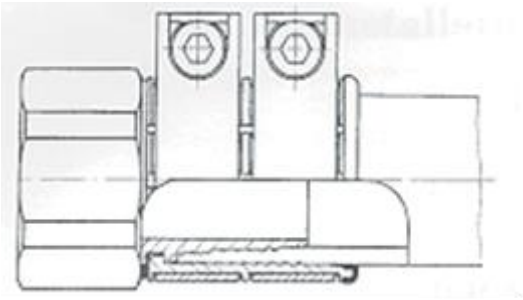
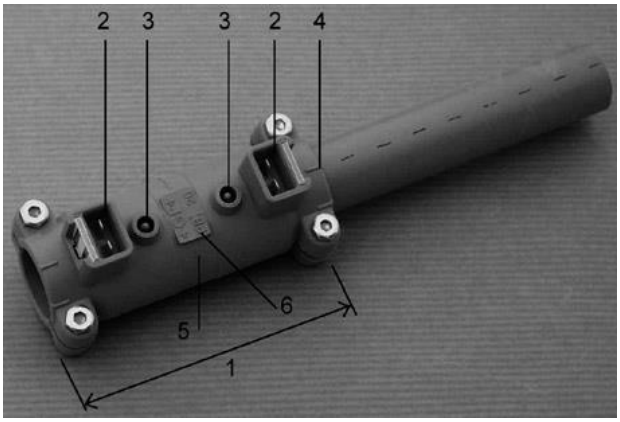
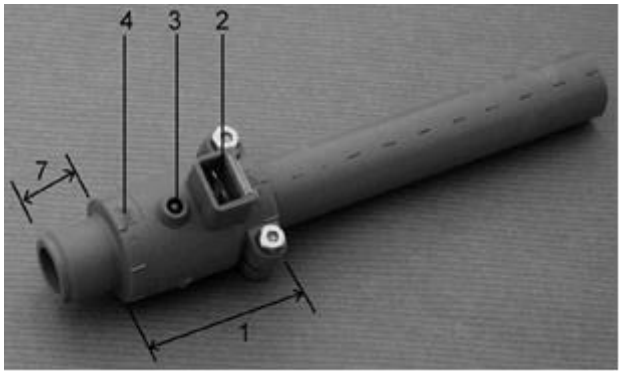


Fig. 3:Raccord à serrage



double électrosoudure



électrosoudure/manchon à souder

1. manchon électrosoudable
2. prise de raccordement simple et univoque
3. regard de soudure
4. indication de l'angle (tous les 45°)
5. marquage de la profondeur d'emboîtement
6. marquage du manchon électrosoudable
7. longueur de tube pour la soudure du manchon
8. diamètre intérieur du manchon ~ diamètre extérieur du manchon

Fig. 4:Manchon électrosoudable

8 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 1871) 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 8.

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) 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). Les opérateurs de certification désignés par l'UBAtc asbl fonctionnent conformément à un système susceptible d'être accrédité par BELAC (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 14 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 : 21 septembre 2015.

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

Peter Wouters, directeur

Pour l'Opérateur d'Agrément et de certification

Benny De Blaere, 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.

Belgische Unie voor de technische goedkeuring in de bouw

Union belge pour l'Agrément technique de la construction

ATG 1871

UBAtc BUtgb