

UBAtc



Valable du 02.06.2008
au 01.06.2011

<http://www.ubatc.be>

Union belge pour l'Agrément technique dans la construction
Service Public Fédéral (SPF) Economie, P.M.E., Classes moyennes et Energie,
Direction générale Qualité et Sécurité,
Division Qualité et Innovation, Service Construction,
WTC 3, 6ième étage, Boulevard Simon Bolivar, 30, 1000 Bruxelles
Tél. : 0032 (0)2 277 81 76, Fax : 0032 (0)2 277 54 44
Membre de l'Union européenne pour l'Agrément technique dans la construction (UEAtc)

AGREMENT TECHNIQUE AVEC CERTIFICATION

Système de conduites sous pression PP-R pour la distribution d'eau sanitaire chaude et froide NIRON PN20

Fabricant :
NUPI S.p.A.
Via dell'Artigianato 13
I-40023 Castel Guelfo di Bologna
Tel +39 0542 624911
Fax +39 0542 624900

Distributeur :
B.S.C. Belgian Sanitary Company
Kommenstraat 20
B-1070 Brussel
tel 02 520 16 76
fax 02 520 19 78 www.nupinet.it

P O R T E E

Uitrustung Equipement
Ausrüstung Equipment

1. Agrément technique avec certification

L'agrément technique (ATG) est la description d'un produit de construction ou d'un système de construction qui a obtenu un avis favorable pour le domaine d'utilisation défini dans l'agrément. L'avis peut être rendu sur la base :

- des directives de l'UBAtc pour l'agrément de tels produits ou systèmes, dans la mesure où ces directives existent, soit
- d'une analyse technique de l'équivalence des performances du produit ou du système par rapport aux exigences posées en matière de performances à un produit ou un système analogue décrit dans des normes et des cahiers de charges-types.

En cas d'Agrément technique avec certification, le produit ou le système de construction est soumis à une certification de produit conformément au règlement de certification ATG applicable. Cette procédure de certification comprend un contrôle continu de la production par le fabricant, complété par un contrôle externe régulier à ce propos par une institution de certification désignée par l'UBAtc. Cette certification donne au fabricant le droit d'apposer la marque ATG sur les produits conformes à l'agrément technique.

2. Agrément technique avec certification pour les conduites sous pression pour la distribution d'eau chaude et d'eau froide sanitaire

L'agrément technique de tels systèmes constitue une évaluation positive du système décrit ci-après, à savoir les tuyaux, les raccords, les techniques

d'assemblage et de mise en œuvre, utilisés pour réaliser dans un bâtiment la distribution d'eau froide et d'eau chaude sanitaire, conformément aux STS 62 "Canalisations sanitaires" et au texte de référence 904 de la Régie des Bâtiments pour le domaine d'application décrit ci-après au chapitre 1.

La certification englobe la conformité des conduites synthétiques et des raccords décrits ci-après.

La mise en œuvre sur chantier est réalisée conformément aux directives d'exécution décrites au chapitre 3. L'étanchéité à l'eau de l'installation doit être contrôlée ensuite conformément à l'essai qui y est décrit ci-après.

L'agrément technique porte sur le système de conduites sous pression proprement dit, y compris la technique de raccordement et les prescriptions de pose du fabricant, sauf indication contraire mentionnée dans le présent agrément. L'agrément ne porte pas toutefois sur :

- les accessoires faisant partie du système et l'outillage proposé par le fabricant
- la qualité de la mise en œuvre sur chantier.

L'agrément avec certification est délivré sur la base de :

- la directive d'agrément de l'UBAtc relative aux systèmes de conduites sous pression en matière synthétique, version d'octobre 2007, à laquelle le système ci-après répond, et
- le contrôle de la production chez les fabricants des divers composants ;
- du contrôle externe régulier de ce contrôle de la production par l'organisme de certification désigné par l'UBAtc.

3. Validité

Le prescripteur et l'entrepreneur doivent s'assurer de la validité de cet agrément technique. Ils veillent également à ce que l'utilisation du système corresponde aux prescriptions de cet agrément technique.

DESCRIPTION

1. Objet

Le système de conduites sous pression PP-R NIRON PN 20 pour la distribution d'eau froide et d'eau chaude sanitaire se compose de conduites et d'éléments de raccord de 16 à 125 mm de diamètre, réalisés en polypropylène random (PP-R) en version PN20. Les raccords sont soudés aux conduites par polyfusion ou par électrosoudure.

Le système de conduites NIRON PN 20 peut être utilisé à l'intérieur des bâtiments pour la distribution d'eau sanitaire froide et chaude. Il résiste, dans des conditions d'utilisation normales, pendant une période continue de plus de 50 ans à une pression de service de 10 bars et à une température de service de 20 °C et 60 °C respectivement avec un facteur de sécurité résiduel de 3,0 et 1,6.

2. Matériaux

2.1 Tuyaux

Les tuyaux sont fabriqués en polypropylène random (PP-R80) conformément à la DIN 8077/8078 et à l'EN ISO 15874-2 série S2.5. Le système comprend les diamètres ci-dessous ; de même, les dimensions et les tolérances sont synthétisés dans le tableau ci-après.

d_e (mm)	e (mm)	d_i (mm)	Poids (kg/m)
16 ^{+0,3} ₋₀	2,7 ^{+0,4} ₋₀	10,6	0,11
20 ^{+0,3} ₋₀	3,4 ^{+0,5} ₋₀	13,2	0,17
25 ^{+0,3} ₋₀	4,2 ^{+0,6} ₋₀	16,6	0,27
32 ^{+0,3} ₋₀	5,4 ^{+0,7} ₋₀	21,2	0,43
40 ^{+0,4} ₋₀	6,7 ^{+0,8} ₋₀	26,6	0,67
50 ^{+0,5} ₋₀	8,4 ^{+1,0} ₋₀	33,2	1,05
63 ^{+0,6} ₋₀	10,5 ^{+1,2} ₋₀	42,2	1,65
75 ^{+0,7} ₋₀	12,5 ^{+1,4} ₋₀	50,0	2,29
90 ^{+0,9} ₋₀	15,0 ^{+1,7} ₋₀	60,0	3,30
110 ^{+1,0} ₋₀	18,4 ^{+2,0} ₋₀	73,2	4,92
125 ^{+1,2} ₋₀	20,8 ^{+2,2} ₋₀	83,4	6,30

Avec :

- d_e : diamètre extérieur nominal du tuyau (mm)
- e : épaisseur nominale de la paroi du tuyau (mm)
- d_i : diamètre intérieur nominal du tuyau (mm).

Tous les diamètres sont livrés en longueurs droites de 4 m.

Marquage des tuyaux :

- NUPI/NIRON
- dimensions : d x e
- PP-R80 Typ 3 DIN 8077-8078
- application : 20 bars/20°C – 10 bars/60°C
- date de fabrication et code du matériau
- UNE EN ISO 15874-2 S2.5
- agréments : numéro d'ATG et autres marquages

Couleur : bleu.

2.2 Raccords

2.2.1 GÉNÉRALITÉS

Les raccords à souder par polyfusion et par électrosoudure sont fabriqués en PP-R80 (version PN20) conformément à la DIN 16962 et à l'EN ISO 15874-3. Pour les tolérances sur le diamètre et les profondeurs d'emboîtement, voir les normes mentionnées.

2.2.2 RACCORDS À SOUDER PAR POLYFUSION

Une gamme complète de raccords à souder par polyfusion est disponible pour les diamètres de 16 à 125 mm.

- coudes
- tés
- tés réduits
- éléments de réduction
- embouts
- manchons
- raccords à brides.
- Raccords de transition à filet intérieur ou extérieur ou à écrou libre pour le raccordement de conduites en PP-R avec des appareils, des robinets, des conduites en acier ou en cuivre.

Les raccords de transition sont des raccords à souder par polyfusion à inserts en laiton chromé, comportant un filet intérieur ou extérieur.

2.2.3 RACCORDS ÉLECTROSOUDEABLES

Les manchons électrosoudables sont disponibles pour les diamètres de 20 à 125 mm.

- manchons droits
- coudes de 45° et de 90°
- tés

2.2.3 MARQUAGE DES RACCORDS

Les raccords portent le marquage suivant :

NIRON – diamètre – PP-R – date de production

La couleur des raccords est le bleu.

2.3 Accessoires

Outillage pour monter et souder les tuyaux et les raccords : coupe-tubes, racloirs, appareils à polyfusion (appareil de soudage manuel et machine à souder), appareil à électrosoudure.

3. Pose

3.1 Installation du système de conduites

Il convient de suivre les prescriptions d'installation de la firme NUPI S.p.A, 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".

La perte de charge par mètre courant en fonction du débit d'écoulement (ou vitesse d'écoulement) et du diamètre du tuyau, ainsi que la perte de charge dans les accessoires sont communiquées dans le manuel technique de NUPI S.p.A.

Il y a lieu d'attirer l'attention de l'utilisateur sur les aspects ci-après :

- En toutes circonstances, le stockage des différents composants du système (tuyaux et accessoires) doit être effectué dans des espaces où une température ambiante supérieure à + 5 ° est assurée
- Toute manipulation lors de la mise en œuvre ne peut se faire qu'à une température ambiante de + 5 °C et pour autant que la température des tuyaux et accessoires soit également supérieure à + 5 °C
- Avant de réaliser les raccordements, l'intérieur et l'extérieur de chaque tuyau (en longueur initiale ou coupé sur mesure) doivent être contrôlés afin de vérifier s'ils ne présentent pas notamment des fissures. Le contrôle visuel étant quelquefois difficile à réaliser, il convient de préférence de

raccourcir chaque tuyau de $2 \times d_e$ (d_e = diamètre nominal extérieur du tuyau) et de max. 50 mm au moyen des outils prescrits par le fabricant.

- Les raccords soudés par polyfusion et électrosoudure ne sont pas démontables.
- L'encastrement des conduites ne peut se faire que moyennant l'accord préalable des parties concernées par la construction.
- Les conduites installées ne peuvent pas être exposées directement aux rayons du soleil.
- Le cintrage des conduites droites est à déconseiller. Les changements de direction sont réalisés au moyen des éléments d'assemblage prévus et disponibles (voir le manuel technique du fabricant). Il n'est pas autorisé de chauffer les conduites à la flamme ou à l'air chaud.
- Les assemblages réalisés doivent rester apparents jusqu'au moment où l'essai d'étanchéité hydraulique aura été effectué. Les raccords mécaniques doivent toujours rester accessibles.

3.2 Assemblages par polyfusion

Couper le tuyau d'équerre à la longueur souhaitée à l'aide des outils prescrits par le fabricant.

Contrôler si le tuyau et le raccord à souder sont propres et lisses.

Marquer la profondeur d'emboîtement du raccord sur le tuyau et, le cas échéant, l'orientation du raccord.

Chauffer le tuyau et le raccord dans l'appareil à polyfusion préchauffé (260 °C).

Glisser le raccord et le tuyau l'un dans l'autre sans les faire pivoter (conformément aux prescriptions du fabricant).

Laisser refroidir sans soumettre l'assemblage à des sollicitations.

Nettoyer la douille chauffante et le manchon chauffant après chaque soudure.

L'assemblage soudé par polyfusion pour un $\varnothing \geq 40$ mm est réalisé de préférence en utilisant un appareil à polyfusion qui fait glisser machinalement le tuyau et le raccord l'un dans l'autre.

L'essai d'étanchéité ne peut être réalisé qu'après un délai de refroidissement supplémentaire de 2 heures minimum.

Tableau de soudage par polyfusion :

Diamètre d_e (mm)	Profondeur d'emboîtement (mm)	Temps de chauffage (s)	Temps d'enserrage (s)	Temps de refroidis- sement (*) (min)
16	13	5	4	2
20	14	5	4	2
25	15	7	4	3
32	17	8	6	4
40	18	12	6	4
50	20	18	6	4
63	26	24	8	6
75	28	30	8	8
90	30	40	8	8
110	35	50	10	8
125	40	60	10	8

(*) Temps pendant lequel l'assemblage par soudage doit être immobilisé sans application d'une quelconque contrainte.

3.3 Raccordements par électrosoudure

- Couper le tuyau d'équerre à la longueur souhaitée à l'aide des outils prescrits par le fabricant
- Gratter la surface du tuyau et ensuite la dégraisser sur une longueur correspondant à la profondeur d'emboîtement du raccord
- Passer le manchon au-dessus des extrémités du tuyau et vérifier si le tuyau et le raccord sont parfaitement alignés. À cet effet, il est conseillé d'utiliser des mâchoires de positionnement
- Brancher l'appareil à électrosoudure et le relier aux fils de résistance du manchon électrosoudable
- Laisser l'appareil effectuer le cycle de soudage complet
- Laisser refroidir sans soumettre la soudure à une sollicitation.
- L'essai d'étanchéité ne peut être réalisé qu'après un délai de refroidissement supplémentaire de 2 heures minimum.

3.4 Assemblage mécanique de raccords de transition

Le soudage par polyfusion du raccord mécanique avec le tuyau PP-R doit être effectué avant de réaliser l'assemblage à visser. Les raccords à visser doivent être montés au moyen d'un outillage normal. Afin d'éviter tout endommagement ou toute déformation, ne pas utiliser de pince à tuyau en cas de composants synthétiques.

Il est recommandé d'utiliser une bande de téflon pour assurer l'étanchéité. L'utilisation du téflon est autorisée à condition de le remplacer chaque fois que l'on dévisse les éléments.

3.5 Montage du système de conduites

3.5.1 MONTAGE APPARENT

Il convient de tenir compte du coefficient de dilatation thermique linéaire. Pour les tuyaux en PPR, celui-ci s'élève à $\varepsilon_t = 1,5 \cdot 10^{-4} (K^{-1})$. La dilatation d'une conduite peut être calculée à l'appui de la formule ci-dessous :

$$\Delta L = \varepsilon_t \cdot L \cdot \Delta t \text{ (mm)}$$

Avec : ΔL = dilatation linéaire (mm)

ε_t = coefficient de dilatation thermique (K^{-1})

L = longueur de la conduite (mm)

Δt = différence de température (K).

Le calcul du changement de longueur (= dilatation) est effectué sur la base de la température de montage.

La dilatation linéaire de conduites en PP-R peut être compensée le plus souvent par un changement de direction. À cet égard, il convient de permettre à la conduite de se mouvoir librement dans la direction axiale. Si une compensation de longueur est impossible par un changement de direction, il convient de procéder à l'incorporation d'arceaux d'expansion. Les dimensions des arceaux d'expansion sont mentionnées dans le manuel technique de NUPI.

La nature de la fixation des conduites dépend notamment de l'importance de la dilatation linéaire. Des points fixes répartiront les segments entre lesquels la dilatation et/ou le retrait pourront se produire.

Le guidage de ces segments se fait à l'aide de colliers coulissants. La distance entre les colliers et les points fixes dépend en premier lieu des circonstances de mise en œuvre, du matériau des conduites et de leur poids, y compris celui du fluide transporté (voir également la NIT 207 du CSTC "Systèmes de tuyauteries en matériau synthétique pour la distribution d'eau chaude et froide sous pression dans les bâtiments").

d _e (mm)	Température de service	
	Eau froide	Eau chaude
	Distance entre les colliers (cm)	
16	75	65
20	85	65
25	85	75
32	100	85
40	110	95
50	125	105
63	140	120
75	155	130
90	170	145
110	195	165
125	230	205

Dans la pratique, pour les conduites horizontales, les distances suivantes sont appliquées entre les colliers :

Pour les conduites verticales, les valeurs du tableau peuvent être augmentées de 30 %. Dans le cas d'un montage au plafond, il est conseillé de procéder au moyen de demi-coquilles de support galvanisées. Dans ce cas, les distances entre les colliers doivent être adaptées en conséquence.

Les contournements d'obstacles doivent être réalisés au moyen des accessoires prévus par le fabricant. Le cintrage des conduites est interdit dans ce cas.

3.5.2 CONDUITES ENCASTRÉES DANS LA CHAPE

Les conduites encastrées dans une chape sont placées conformément aux instructions du fabricant. Il est indiqué d'appliquer un matériau isolant dans les coudes afin que cette isolation puisse être compressée en cas de dilatation de la conduite PP-R.

3.6 Isolation thermique des conduites

Lors de l'isolation des conduites, il convient de vérifier auprès du fabricant des conduites si ces dernières sont compatibles avec l'isolation.

3.7 Rubans chauffants

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

3.8 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 usuelle, il convient de consulter le fabricant.

3.9 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 conduite à un contrôle d'étanchéité, conformément à la procédure ci-après (voir figure 1).

- Les accessoires du système de conduites qui ne résistent pas à une pression de 1,5 x la pression de service PN (PN = 10 bars) doivent être débranchés au préalable
- Les conduites montées mais non encastrées 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 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 au 0,1 bar près.

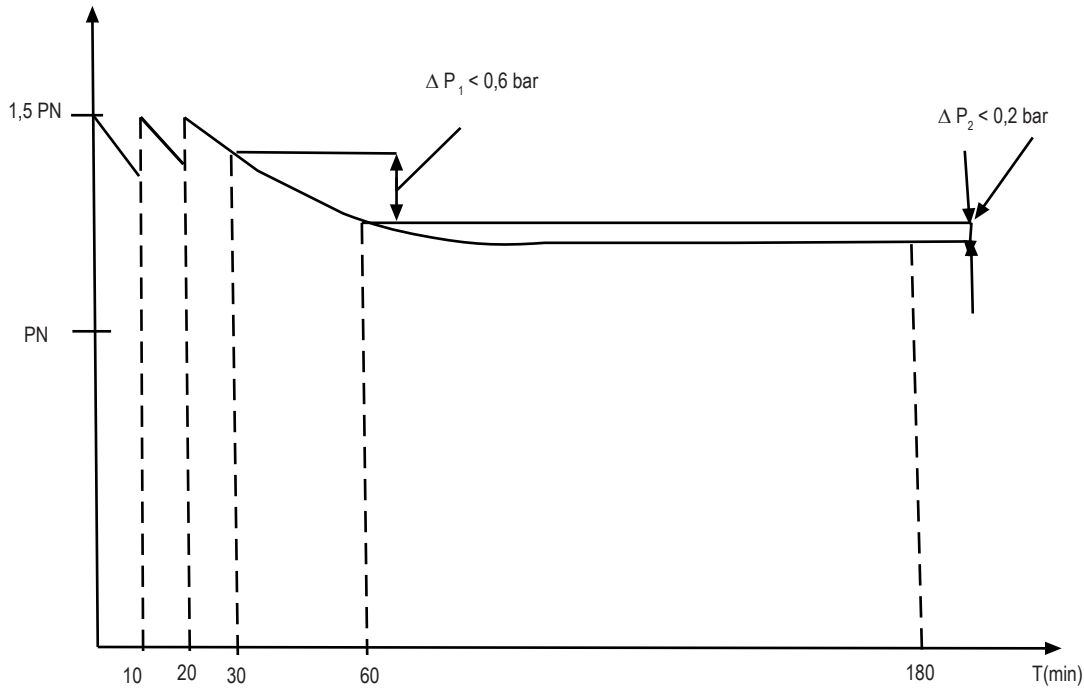


Fig. 1 : Procédure du contrôle d'étanchéité

3.10 Rinçage des conduites

En cas d'affectation des conduites à l'eau potable, il est recommandé de les rincer abondamment avant la mise en service. Il est préférable de procéder au rinçage après la réalisation de l'essai d'étanchéité.

4. Aptitude à l'emploi

Le système de conduites sous pression NIRONPN20 présente les caractéristiques de durée de service suivantes :

Pression de service (bars)	Température (°C)	Durée de service minimum	Facteur de sécurité résiduel sur la contrainte de paroi
10	20 ⁽¹⁾	50 jaar	3,0
10	60 ⁽¹⁾	50 jaar	1,6
10	80 ⁽²⁾	2 jaar	1,3
10	95 ⁽³⁾	1000 uur	1,3

⁽¹⁾ Température de service

⁽²⁾ Température maximum

⁽³⁾ Température exceptionnelle

Le système répond aux exigences posées dans la directive d'agrément de l'UBA tc relative aux systèmes de conduites sous pression en matière synthétique, version 10/2007.

5. Déclaration de garantie

Voir les conditions générales de vente de la firme NUPI S.p.A.

AGRÉMENT

Décision

Vu l'Arrêté ministériel du 6 septembre 1991 relatif à l'organisation de l'agrément technique et à l'établissement de spécifications-types dans la construction (Moniteur belge du 29 octobre 1991).

Vu la demande introduite par la firme NUPI S.p.A. (A/G 050904).

Vu l'avis du groupe spécialisé "Équipement" de la Commission de l'agrément technique émis lors de sa réunion du 13 mars 2008 sur la base du rapport présenté par le Bureau exécutif "Équipement" de l'UBAtc.

Vu la convention signée par le fabricant par laquelle ce dernier se soumet au contrôle suivi du respect des conditions du présent agrément.

L'agrément technique avec certification est délivré à la firme NUPI S.p.A. pour le système de conduites sous pression pour la distribution d'eau sanitaire chaude et froide PP-R NIRON PN20, compte tenu de la description et des conditions qui précèdent.

Le présent agrément est soumis à renouvellement le 1^{er} juin 2011.

Bruxelles, le 2 juin 2008.

Le Directeur général,

V. MERKEN