

# UBAtc



03/2061

Valable du 29.01.2003  
au 28.01.2006

Union belge pour l'Agrément technique dans la construction  
c/o Service public fédéral Economie, PME, Classes moyennes & Energie, Qualité de la  
Construction, Agrément et Spécifications, rue de la Loi 155 B - 1040 Bruxelles  
Tél. : +32 (0)2/287.31.53, Fax : +32 (0)2/287.31.51  
Membre de l'Union européenne pour l'Agrément technique dans la construction (UEAtc)

## AGREMENT TECHNIQUE AVEC CERTIFICATION

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

*Fabricant :*

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

*Distributeur :*

B.S.C. Belgian Sanitary Company  
Rue des Bassins 20  
B-1070 BRUXELLES  
Tél. : 02 520 16 76  
Fax : 02 520 19 78

## PORTEE

6.1

Equipment Uitrustung  
Equipment Ausrüstung

### 1. Agrément technique avec certification

L'agrément technique (ATG) est une publication de l'UBAtc présentant 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'évaluation peut être faite 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 des éléments ou des systèmes analogues décrits dans des normes et des cahiers de charges types.

L'agrément technique avec certification est un agrément technique comprenant des contrôles externes réalisés par l'UBAtc en matière de maîtrise de la qualité permettant au fabricant de répondre aux exigences de qualité posées dans l'agrément.

Cette certification de l'UBAtc donne au producteur le droit d'apposer la marque ATG sur les produits conformes à l'agrément technique.

### 2. Agrément technique avec certification pour les systèmes de conduites sous pression d'eau chaude et d'eau froide sanitaire

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

blage et de mise en œuvre, utilisés pour réaliser dans un bâtiment la distribution d'eau chaude et d'eau froide sanitaire, conformément aux STS 62 "Canalisations sanitaires" pour le domaine d'application décrit ci-après.

La certification englobe la conformité de la conduite synthétique 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 décrit ci-après.

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

- les accessoires faisant partie du système
- 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 de septembre 1999, à laquelle le système décrit ci-après répond, et

- de l'autocontrôle industriel des fabricants des différents composants, ainsi que
- du contrôle externe périodique prescrits et/ou acceptés par l'UBAtc, compte tenu des systèmes d'assurance qualité (ISO 9001, 9002, ...) obtenus par les fabricants et les distributeurs des composants.

# DESCRIPTION

## 1. Objet

Le système de conduites NIRON PP-R pour la distribution d'eau sanitaire chaude et froide est composé de conduites et de raccords d'un diamètre de 16 mm à un diamètre de 110 mm réalisés en polypropylène random (PP-R). Les raccords sont soudés sur les conduites par polyfusion ou électrosoudage.

Le système de conduites NIRON peut être utilisé à l'intérieur des bâtiments pour la distribution d'eau sanitaire chaude et froide. Il résiste dans des conditions d'utilisation normale, pendant une période continue de plus de 50 ans à une pression de service de 10 bar et à une température de service de 20 °C et de 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-R) selon la DIN 8077/8078.

Le système comprend 10 diamètres, les dimensions et les tolérances sont résumées dans le tableau ci-dessous (classe PN 20 pour les  $d_e$  16 à 63 mm, PN 16 pour les  $d_e$  75 à 110 mm) :

$d_e$ (mm)	$d_i$ (mm)	e (mm)	Poids (kg/m)
16 <sup>+0,3</sup> <sub>-0</sub>	10,6	2,7 <sup>+0,4</sup> <sub>-0</sub>	0,110
20 <sup>+0,3</sup> <sub>-0</sub>	13,2	3,4 <sup>+0,5</sup> <sub>-0</sub>	0,172
25 <sup>+0,3</sup> <sub>-0</sub>	16,6	4,2 <sup>+0,6</sup> <sub>-0</sub>	0,266
32 <sup>+0,3</sup> <sub>-0</sub>	21,2	5,4 <sup>+0,7</sup> <sub>-0</sub>	0,434
40 <sup>+0,4</sup> <sub>-0</sub>	26,6	6,7 <sup>+0,8</sup> <sub>-0</sub>	0,671
50 <sup>+0,5</sup> <sub>-0</sub>	33,2	8,4 <sup>+1,0</sup> <sub>-0</sub>	1,05
63 <sup>+0,6</sup> <sub>-0</sub>	42,2	10,5 <sup>+1,2</sup> <sub>-0</sub>	1,65
75 <sup>+0,7</sup> <sub>-0</sub>	54,2	10,4 <sup>+1,2</sup> <sub>-0</sub>	2,02
90 <sup>+0,9</sup> <sub>-0</sub>	65,0	12,5 <sup>+1,4</sup> <sub>-0</sub>	2,91
110 <sup>+1,0</sup> <sub>-0</sub>	79,6	15,2 <sup>+1,7</sup> <sub>-0</sub>	4,32

avec :

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

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

Marquage des tuyaux :

- NUPI/NIRON
- dimensions : d x e
- PP-R Typ 3 DIN 8077-8078
- application 20 bar/20 °C-10 bar/60 °C
- date de fabrication et code de matériau

- agréments : SKZ, OVGW, ATEC, AENOR, SVGW, ATG n°.

Couleur : bleu.

### 2.2 Raccords

#### 2.2.1 GÉNÉRALITÉS

Les raccords à souder par polyfusion et électrosoudage sont fabriqués en PP-R conformément à la DIN 16962 (DVGW-N-088). Pour ce qui concerne les tolérances sur le diamètre et les profondeurs d'emboîtement, voir la DIN 16962.

#### 2.2.2 RACCORDS À SOUDER PAR POLYFUSION

Une gamme complète de raccord à souder par polyfusion est disponible pour les diamètres de 16 à 110 mm :

- coudes
- tés
- tés réduits
- éléments de réduction
- bouchons
- 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 mm à 110 mm :

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

#### 2.2.4 MARQUAGE DES RACCORDS

Les raccords portent le marquage ci-après : 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, appareil à polyfusion (appareil de soudage manuel et machine à souder), appareil à électrosoudage, etc.

## 2.4 Agent pour le Benelux

La représentation du produit est assurée au Benelux par :

B.S.C. Belgian Sanitary Company, 20 Rue des Bassins à B-1070 BRUXELLES, tél.02.520.16.76, fax 02.520.19.78.

## 3. Mise en œuvre

### 3.1 Installation du système de conduites

Il convient à ce propos de procéder conformément aux 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.

1. En toutes circonstances, le stockage des différents éléments du système (tuyaux et accessoires) doit être effectué dans des endroits où une température ambiante supérieure à + 5 °C est assurée.
2. 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.
3. 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.
4. Les raccords soudés par polyfusion et électrosoudure ne sont pas démontables.

### 3.2 Assemblages par polyfusion

- Couper le tuyau d'équerre à la longueur souhaitée au moyen des outils prescrits par le fabricant.
- Contrôler si les parties à souder sont propres et lisses.

- Marquer la profondeur d'emboîtement de l'accessoire sur le tuyau, de même que, le cas échéant, l'orientation du raccord.
- Chauffer le tuyau et le raccord dans le polyfuseur 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  $\varnothing \geq$  à 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)	Longueur d'emboîtement (mm)	Temps de chauffage (s)	Temps d'enserrage (s)	Temps de refroidissement (*) (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

(\*) Temps pendant lequel le raccord par polyfusion doit être immobilisé sans le soumettre à une quelconque sollicitation.

### 3.3 Raccordements par électrosoudage

- Couper le tuyau d'équerre à la longueur souhaitée à l'aide de l'outillage prescrit 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 raccord et le tuyau sont parfaitement alignés. A cet effet, il est conseillé d'utiliser des attaches de positionnement.
- Brancher l'appareil à électrosoudage et le relier aux fils de résistance du manchon électrosoudable.
- Laisser l'appareil effectuer le cycle de soudage complet.
- Laisser refroidir sans soumettre le raccord électrosoudable à une sollicitation.
- L'essai d'étanchéité ne peut être réalisé qu'après un délai de refroidissement supplémentaire de 2 heures minimum.

### 3.4 Assemblages mécaniques de raccords de transition

Le soudage par polyfusion du raccord mécanique avec le tuyau PPR doit être effectué avant de réaliser l'assemblage à visser. Les raccords à visser doivent être montés au moyen d'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 de bande de téflon est autorisée à la condition de la remplacer chaque fois que l'on dévisse les éléments.

### 3.5 Montage du système de conduites

#### 3.5.1 GÉNÉRALITÉS

- 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 de 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 permis 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.

#### 3.5.2 MONTAGE APPARENT

Il convient de tenir compte d'un coefficient de dilatation thermique linéaire. Le coefficient de dilatation thermique linéaire de tuyaux en PP-R s'élève à  $\epsilon_t = 1,5 \cdot 10^{-4} (\text{K}^{-1})$ . La dilatation d'une conduite peut être calculée à l'appui de la formule ci-dessous :

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

dans laquelle :

- $\Delta L$  = la dilatation linéaire (mm)
- $\epsilon_t$  = le coefficient de dilatation thermique ( $\text{K}^{-1}$ )
- $L$  = la longueur de la conduite (mm)
- $\Delta t$  = la différence de température (K).

Le calcul du changement de longueur (= la 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. A 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 sépareront les segments entre lesquels la dilatation ou le retrait pourront se produire.

Le guidage de ces segments se fait à l'aide de colliers coulissants. Les distances entre les colliers et les points fixes dépendent 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").

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

$d_e$ (mm)	Température de service (°C)	
	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

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.

#### 3.5.3 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.

#### 3.5.4 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.

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.

### 3.6 Contrôle d'étanchéité

Avant l'encastrement (chape, plâtrage) et en tout état de cause avant la mise en service de l'installation, il convient de soumettre le système de conduites à un contrôle d'étanchéité, conformément à la procédure ci-après (voir figure 1). Les accessoires du système de conduites qui ne résistent pas à une pression de 1,5 PN (15 bar) doivent être préalablement débranchés.

- Les conduites montées, mais non encastrées sont remplies d'eau potable et purgées.
- Une pression de 1,5 PN (15 bar) est appliquée.
- Après 10 minutes, rétablissement de la pression à 1,5 PN (15 bar), suivi d'une pause de 10 minutes. La pression est rétablie une nouvelle fois à 1,5 PN (15 bar) et après une pause de 10 minutes, on mesure la pression. La pression est mesurée une nouvelle fois 30 minutes plus tard. Entre les deux mesures, la perte de pression ne peut 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. La perte de pression mesurée ne peut être supérieure à 0,2 bar.
- 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.

### 3.7 Rinçage des conduites

En cas d'affectation des conduites à l'eau potable, il est conseillé 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 NIRON, c'est-à-dire les conduites soudées au moyen des raccords prévus à cet effet, résiste aux conditions d'utilisation ci-après et présente le facteur de sécurité donné après la durée de service mentionnée :

Pression de service (bar)	Température (°C)	Durée de service minimum	Facteur de sécurité résiduel sur la contrainte de paroi
10	20 <sup>(1)</sup>	50 ans	3,0
10	60 <sup>(1)</sup>	50 ans	1,6
10	80 <sup>(2)</sup>	2 ans	1,3
10	95 <sup>(3)</sup>	1000 heures	1,3

<sup>(1)</sup> Température de service.

<sup>(2)</sup> Température maximum.

<sup>(3)</sup> Température exceptionnelle.

Le système répond aux exigences posées dans la directive d'agrément de l'UBA<sub>tc</sub> relative aux systèmes de conduites sous pression en matière synthétique version 9/99.

## 5. Déclaration de garantie

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

Le fabricant (distributeur) doit respecter les obligations légales en matière de responsabilité concernant les produits défectueux (loi du 25 février 1991 - Moniteur belge du 22 mars 1991 et loi du 12 décembre 2000 – Moniteur belge du 19 décembre 2000).

## 6. Mise en garde

L'utilisateur du système sera attentif aux points suivants :

- Le présent agrément technique avec certification est-il encore valable?
- Consulter les directives du fabricant/distributeur concernant le transport, le stockage, la mise en œuvre et la mise en service.
- Contrôler visuellement :
  - si ce qui a été livré correspondant à ce qui a été commandé
  - si les marquages sont conformes
  - si l'emballage et le produit n'ont pas été endommagés.

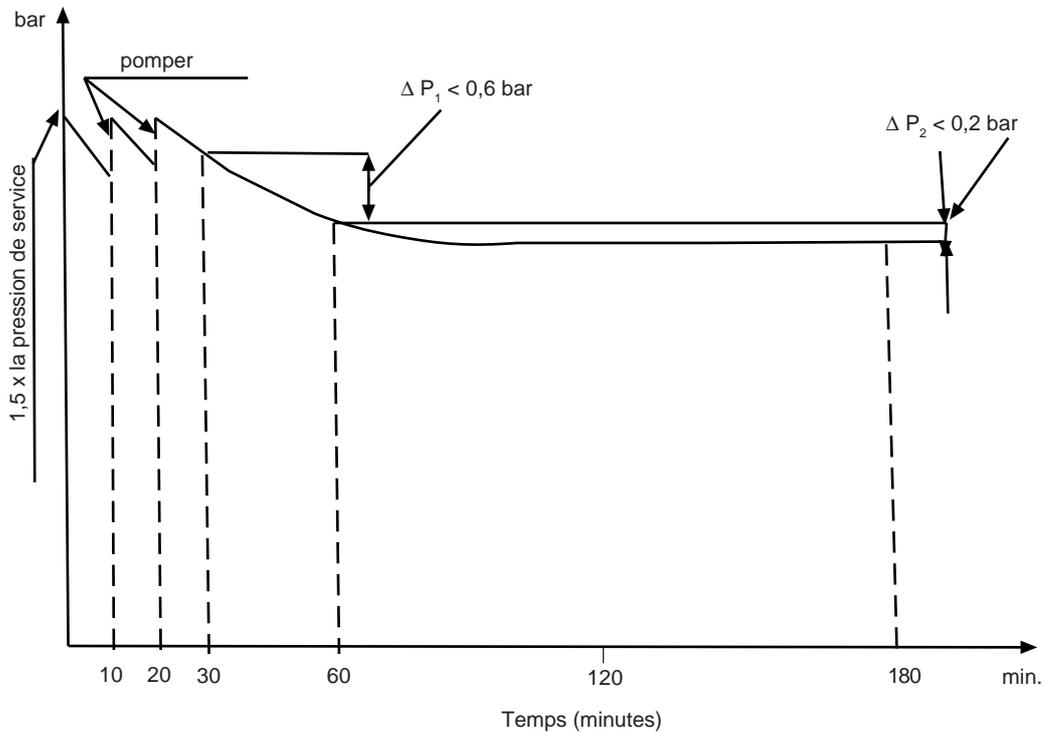


Fig. 1 : Contrôle d'étanchéité

## AGREMENT

### 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 011121).

Vu l'avis du Groupe spécialisé "Équipement" de la Commission de l'agrément technique formulé lors de sa réunion du 5 septembre 2002, sur la base du rapport présenté par le Bureau exécutif "Équipement" de l'UBAtc.

Vu la convention signée par le fabricant par laquelle il se soumet au contrôle permanent du respect des conditions de cet agrément.

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

Cet agrément est soumis à renouvellement le 28 janvier 2006.

Bruxelles, le 29 janvier 2003.

Le Directeur général,

L.B. LATHUY