

# BUtgb



Geldig van 29.01.2003  
tot 28.01.2006

Belgische Unie voor de technische goedkeuring in de bouw  
c/o Federale overheidsdienst Economie, KMO, Middenstand en Energie,  
Kwaliteit van de bouw, Goedkeuring en Voorschriften,  
Wetstraat 155 B-1040 Brussel Tel. : +32 (0)2/287.31.53, Fax : +32 (0)2/287.31.51  
Lid van de Europese Unie voor de technische goedkeuring in de bouw (EUtgb)

## TECHNISCHE GOEDKEURING MET CERTIFICATIE

### PP-R drukleidingsysteem voor de verdeling van sanitair koud en warm water NIRON

*Fabrikant :*

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

*Verdeler :*

B.S.C. Belgian Sanitary Company  
Kommenstraat 20  
B-1070 BRUSSEL  
Tel. : 02 520 16 76  
Fax : 02 520 19 78

## D R A A G W I J D T E

6.1

Uitrusting Equipment  
Equipment Ausrüstung

### 1. Technische goedkeuring met certificatie

De Technische Goedkeuring (ATG) is een BUtgb-publicatie die een beschrijving geeft van een in de bouw gebruikt element of systeem dat een gunstige beoordeling heeft gekregen voor het vermelde toepassingsgebied. Deze beoordeling is gebaseerd op :

- de BUtgb-richtlijnen voor de goedkeuring van dergelijke producten of systemen, indien reeds opgesteld, of
- een technische analyse van de gelijkwaardigheid van de prestaties van het product of het systeem met die van vergelijkbare elementen of systemen beschreven in bestaande normen en bestekken.

De Technische Goedkeuring met Certificatie is een technische goedkeuring die externe controles omvat door de BUtgb van de kwaliteitsbeheersing van de producent om aan de in de goedkeuring gestelde kwaliteitseisen te kunnen beantwoorden.

Deze BUtgb-certificatie geeft de producent het recht om het ATG-merk aan te brengen op de producten die met de Technische Goedkeuring conform zijn.

### 2. Technische goedkeuring met certificatie voor drukleidingsystemen voor sanitair koud en warm water

De technische goedkeuring van dergelijke systemen is een positieve beoordeling van het hierna beschreven systeem, d.w.z. de buizen, de koppelingen en tevens de verbinding- en plaatsingstechnieken, ge-

bruikt om binnen een gebouw de verdeling van sanitair koud en warm water te verwezenlijken, overeenkomstig de STS 62 "Sanitairleidingen", voor het toepassingsdomein hierna beschreven.

De certificatie omvat de conformiteit van de hierna beschreven buizen en koppelingen. De uitvoering op de bouwplaats moet gebeuren volgens de in hoofdstuk 3 beschreven uitvoeringsrichtlijnen en de installatie dient hierna, volgens de hierin beschreven proef, op haar waterdichtheid gecontroleerd te worden.

De goedkeuring heeft betrekking op het eigenlijke drukleidingsysteem, met inbegrip van de verbindingstechniek en de plaatsingsvoorschriften van de producent, tenzij anders vermeld in deze goedkeuring. De goedkeuring heeft echter geen betrekking op :

- de van het systeem deel uitmakende toebehoren
- de kwaliteit van de uitvoering op de bouwplaats.

De goedkeuring met certificatie wordt verleend op basis van de BUtgb goedkeuringsrichtlijn "Drukleidingsystemen van kunststof", versie september 1999, waaraan het hierna beschreven systeem voldoet, en de door de BUtgb voorgeschreven en/of aanvaarde :

- industriële zelfcontrole bij de producenten van de verschillende onderdelen
- periodieke externe controle, rekening houdend met de door de producenten en verdelers van de onderdelen bekomen systemen voor kwaliteitsborging (ISO 9001, 9002, ...).

# BESCHRIJVING

## 1. Voorwerp

Het PP-R drukleidingsysteem NIRON voor de verdeling van sanitair koud en warm water bestaat uit leidingen en koppelstukken van diameter 16 mm tot diameter 110 mm, vervaardigd uit polypropyleen random (PP-R). De koppelstukken worden met een polyfusielas of elektrolas op de leidingen gelast.

Het NIRON leidingsysteem kan binnenshuis gebruikt worden voor de verdeling van sanitair koud en warm water en weerstaat in normale gebruiksomstandigheden gedurende meer dan 50 jaar continu aan een werkdruk van 10 bar bij een gebruikstemperatuur van 20 °C en 60 °C, met een overblijvende veiligheidsfactor van respectievelijk 3,0 en 1,6.

## 2. Materialen

### 2.1 Buizen

De buizen zijn vervaardigd uit Random Polypropyleen (PP-R) volgens DIN 8077/8078.

Het systeem omvat 10 diameters, de afmetingen en toleranties zijn samengevat in de onderstaande tabel (klasse PN20 voor  $d_e$  16 tot 63 mm, PN16 voor  $d_e$  75 tot 110 mm) :

$d_e$ (mm)	$d_i$ (mm)	e (mm)	Gewicht (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

Waarbij :

- $d_e$  : nominale buitendiameter van de buis (mm)
- $d_i$  : nominale binnendiameter van de buis (mm)
- e : nominale wanddikte van de buis (mm).

Alle diameters worden geleverd in rechte stangen met een lengte van 4 m.

Markering van de buizen :

- NUPI/NIRON
- afmetingen : d x e
- PP-R Typ 3 DIN 8077-8078

- toepassing : 20 bar/20 °C – 10 bar/60 °C
- fabricagedatum en materiaalcode
- goedkeuringen : SKZ, OVGW, ATEC, AENOR, SVGW, ATG nummer.

Kleur : blauw.

### 2.2 Koppelstukken

#### 2.2.1 ALGEMEEN

De polyfusielas- en elektrolaskoppelstukken worden vervaardigd uit PP-R volgens DIN 16962 (DVGW-N-088). Voor toleranties op diameter en insteekdieptes wordt verwezen naar DIN 16962.

#### 2.2.2 POLYFUSIELASKOPPELSTUKKEN

Een volledig gamma van polyfusielaskoppelstukken is beschikbaar voor de diameters 16 tot 110 mm.

- bochten
- T-stukken
- T-stukken met verloop
- reductiestukken
- eindkappen
- moffen
- flensverbindingen
- overgangskoppelingen met binnen- of buitendraad of met losse wartel voor de verbinding van leidingen uit PP-R met toestellen, kranen, stalen of koperen leidingen.

De overgangskoppelstukken zijn polyfusielaskoppelstukken met verchromde messing inlegstukken, voorzien van binnen- of buitendraad.

#### 2.2.3 ELEKTROLASKOPPELSTUKKEN

Elektrolasmoffen zijn beschikbaar voor de diameters 20 mm tot 110 mm.

- rechte moffen
- bochten 45° en bochten 90°
- T-stukken.

#### 2.2.4 MARKERING VAN DE KOPPELSTUKKEN

De volgende markering is aangebracht op de koppelstukken : NIRON – diameter – PP-R – productiedatum.

De kleur van de koppelstukken is blauw.

### 2.3 Toebehoren

Gereedschap voor de montage en het lassen van buizen en koppelstukken : buizensnijders,

schrapers, polyfusie-lasapparaat (handlasapparaat en lasmachine), elektrolasapparaat.

#### 2.4 Agent voor Benelux

Het product wordt in België vertegenwoordigd door :

B.S.C. Belgian Sanitary Company, Kommenstraat 20, B-1070 Brussel, tel 02/520.16.76, fax 02/520.19.78.

### 3. Plaatsing

#### 3.1 Installatie van het leidingsysteem

De installatievoorschriften van de firma NUPI S.p.A. dienen gevolgd te worden, tenzij anders vermeld in onderhavige goedkeuring. Bovendien zijn de aanbevelingen van de Technische Voorlichting 207 van het WTCB "Kunststofbuissystemen voor de distributie van warm en koud water onder druk in gebouwen" in acht te nemen.

Het drukverlies per strekkende meter in functie van het doorstroomdebiet (of doorstroomsnelheid) en de buisdiameter, alsook het drukverlies in de hulpstukken worden medegedeeld in de technische handleiding van NUPI S.p.A.

De uitvoerder dient de volgende punten in acht te nemen :

1. in alle omstandigheden dient de stockage van de verschillende onderdelen van het systeem (buizen en toebehoren) in ruimten te gebeuren waarvan een luchttemperatuur boven de +5 °C verzekerd is
2. elke manipulatie bij uitvoering mag enkel geschieden bij een luchttemperatuur van +5 °C en voor zover de temperatuur van buizen en toebehoren ook boven +5 °C liggen
3. vooraleer koppelingen te realiseren dient elke buis (handelslengte en op maat geknipte lengte) in- en uitwending gecontroleerd te worden op de afwezigheid van o.a. scheuren. Omdat visuele controle soms moeilijk is, wordt aanbevolen om het uiteinde van elke buis met  $2 \times d_e$  ( $d_e$  = nominale buitendiameter van de buis) en max. 50 mm in te korten met behulp van werktuigen die door de producent worden voorgeschreven.
4. de polyfusielas- en elektrolasverbindingen zijn niet demonteerbaar.

#### 3.2 Polyfusielasverbindingen

- Buis haaks op de gewenste lengte afsnijden met behulp van de door de producent voorgeschreven werktuigen.
- Controleer of de te lassen buis en koppelstuk zuiver en glad zijn.

- De insteekdiepte van het koppelstuk op de buis aftekenen, desgevallend ook de oriëntering van het koppelstuk.
- Buis en koppelstuk in het voorverwarmde (260 °C) polyfusieapparaat opwarmen.
- Koppelstuk en buis zonder draaien in elkaar schuiven (volgens voorschriften van de fabrikant).
- Laten afkoelen zonder de lasverbinding te belasten.
- De verwarmingsdoorn en verwarmingsmof na iedere las reinigen.
- De polyfusielasverbinding voor  $\varnothing \geq 40$  mm wordt bij voorkeur uitgevoerd met een polyfusielas-toestel waarbij de buis en het koppelstuk machinaal in elkaar worden geschoven.
- De dichtheidsbeproeving mag pas uitgevoerd worden na een bijkomende afkoelingsperiode van minimaal 2 uur.

Polyfusielastabel :

Diameter $d_e$ (mm)	Insteekdiepte (mm)	Opwarmingstijd (s)	Inpers-tijd (s)	Afkoel-tijd (*) (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

(\*) Tijd gedurende dewelke de lasverbinding geïmmobiliseerd dient te worden, zonder toepassing van enige belasting.

#### 3.3 Elektrolasverbindingen

- Buis haaks op de gewenste lengte afsnijden met behulp van de door de producent voorgeschreven werktuigen.
- Buisoppervlak schrapen en vervolgens ontvetten over een lengte gelijk aan de insteekdiepte van het koppelstuk.
- De mof over de buisuiteinden plaatsen en nazien of de buis en het koppelstuk volledig uitgelijnd zijn; Het is aangeraden hiervoor positioneer-klemmen te gebruiken.
- Het elektrolasapparaat aansluiten en verbinden met de weerstandsdraden van de elektrolasmof.
- Het lasapparaat de volledige lascyclus laten uitvoeren.
- Laten afkoelen zonder de lasverbinding te belasten.
- De dichtheidsbeproeving mag pas uitgevoerd worden na een bijkomende afkoelingsperiode van minimaal 2 uur.

### 3.4 Mechanische verbinding van overgangskoppelstukken

Vooraleer de schroefverbindingen te realiseren dient de polyfusielas van het mechanisch koppelstuk met de PP-R buis uitgevoerd te zijn. De schroefverbindingen dienen gemonteerd te worden met normaal sleutelgereedschap. Bij kunststof onderdelen mag geen buistang worden gebruikt, om elke beschadiging of vervorming te vermijden.

Het verdient aanbeveling om voor de afdichting teflonband te gebruiken. Het gebruik van teflon is toegelaten op voorwaarde dat de teflon wordt vervangen telkens wanneer de elementen worden losgeschroefd.

### 3.5 Montage van het leidingsysteem

#### 3.5.1 ALGEMEENHEDEN

- Het inbouwen van de leidingen mag slechts gebeuren mits voorafgaandelijk akkoord van de bij de bouw betrokken partijen.
- De gemonteerde leidingen mogen niet rechtstreeks aan zonlicht blootgesteld zijn.
- Het buigen van rechte leidingen is af te raden. Richtingsveranderingen worden verwezenlijkt met de voorziene en beschikbare verbindingstukken (zie technische handleiding van de fabrikant). Het opwarmen van de leidingen met een vlam of hete lucht is niet toegestaan.
- De gerealiseerde verbindingen moeten zichtbaar blijven tot een hydraulische dichtheidsproef is uitgevoerd. De mechanische koppelstukken moeten steeds bereikbaar blijven.

#### 3.5.2 MONTAGE IN OPBOUW

Er moet rekening gehouden worden met de lineaire thermische uitzettingscoëfficiënt. Voor PP-R buizen bedraagt deze  $\epsilon_t = 1,5 \cdot 10^{-4} (K^{-1})$ . De uitzetting van een buis kan met behulp van onderstaande formule worden berekend :

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

Waarbij :  $\Delta L$  = lineaire uitzetting (mm)  
 $\epsilon_t$  = thermische uitzettingscoëfficiënt ( $K^{-1}$ )  
 $L$  = lengte van de leiding (mm)  
 $\Delta t$  = temperatuursverschil (K).

Bij de berekening van de lengteverandering (= uitzetting) wordt uitgegaan van de montage-temperatuur.

De lineaire uitzetting van de PP-R buisleiding kan meestal door een richtingsverandering gecompenseerd worden. Hierbij moet erop gelet worden dat de leiding in axiale richting vrij kan bewegen. Is een lengtecompensatie door een richtingsverandering

onmogelijk, dan moeten expansiebochten worden ingebouwd. De maten van de expansiebochten zijn opgegeven in de technische handleiding van NUPI.

De aard van de bevestiging van buisleidingen is onder meer afhankelijk van de grootte van de lineaire uitzetting. De buisleidingen moeten met behulp van vaste punten in afzonderlijke delen worden verdeeld, waar uitzetting en/of krimp mogelijk is.

Voor de geleiding worden losse pijpbeugels gebruikt. De afstand tussen de pijpbeugels en de steunpuntafstand zijn in de eerste plaats afhankelijk van de werkomstandigheden, het leidingmateriaal en het gewicht van de leiding, met inbegrip van de buisvulling (zie ook TV 207 van het WTCB “Kunststofbuissystemen voor de distributie van warm en koud water onder druk in gebouwen”).

In de praktijk worden de volgende beugelafstanden genomen voor horizontale leidingen :

$d_e$ (mm)	Gebruikstemperatuur (°C)	
	Koud water	Warm water
Beugelafstand (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

Voor verticale leidingen mogen de waarden van de tabel met 30 % verhoogd worden. Bij plafondmontage verdient het aanbeveling te werken met gegalvaniseerde halfschalen. In dit geval moet de beugelafstand worden aangepast.

Overbruggingen van hindernissen dienen uitgevoerd te worden met de door de fabrikant voorziene hulpstukken. Buigen van leidingen is in dit geval verboden.

#### 3.5.3 IN DE DEKLAAG INGEWERKTE LEIDINGEN

De in de deklaag ingewerkte leidingen worden geplaatst volgens de instructies van de producent. In de bochten dient bij voorkeur isolatiemateriaal te worden aangebracht zodat deze isolatie kan worden samengedrukt bij uitzetting van de PP-R leiding.

#### 3.5.4 THERMISCHE ISOLATIE VAN DE LEIDINGEN

Bij isolatie van de leidingen dient de compatibiliteit van de leidingen met de isolatie te worden nagevraagd bij de fabrikant van de leidingen.

De maximale temperatuur mag niet meer dan 60 °C bedragen. Bij het gebruiken van een kleefband om het verwarmingslint op de buis aan te brengen of om een betere warmteverdeling te bekomen, dient de fabrikant te worden geraadpleegd.

### 3.6 Dichtheidscontrole

Vooraleer het leidingsysteem in te werken (chape, bepleistering) en in alle geval vóór de ingebruikname van de installatie, dient deze aan een dichtheidscontrole onderworpen te worden, volgens de hierna volgende procedure (zie figuur 1). De accessoires van het leidingsysteem die niet weerstaan aan een druk van 1,5 PN (15 bar) dienen op voorhand afgeschakeld te worden.

- De gemonteerde doch niet ingebouwde leidingen worden met drinkbaar water gevuld en ontlucht.
- Een druk van 1,5 PN (15 bar) wordt aangebracht.
- Na 10 min. wordt de druk hersteld tot 1,5 PN (15 bar), gevolgd door een pauze van 10 min. De druk wordt andermaal hersteld tot 1,5 PN (15 bar) en na een pauze van 10 min. wordt de druk gemeten. Dertig min. later wordt de druk nogmaals opgemeten. Het drukverlies tussen deze 2 metingen mag niet groter zijn dan 0,6 bar. Indien dit niet het geval is, dient de oorzaak van de ondichtheid opgespoord en verholpen te worden en wordt de procedure van begin af aan hernomen.
- 120 min. later wordt de druk nogmaals opgenomen. Het gemeten drukverlies mag hierbij niet groter zijn 0,2 bar.
- De leidingen worden visueel nagezien op lekken en ondichtheden.

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

### 3.7 Spoelen van de leidingen

Aangeraden wordt de leiding voor ingebruikname grondig te spoelen bij gebruik voor drinkwater. Het spoelen wordt bij voorkeur uitgevoerd na de dichtheidsproef.

## 4. Gebruiksgeschiktheid

Het drukleidingsysteem NIRON, d.w.z. de door middel van de koppelstukken aan elkaar gelaste leidingen, weerstaat aan de volgende gebruikscondities met de gegeven veiligheidsfactor na de aangehaalde gebruiksduur :

Werkdruk (bar)	Temperatuur (°C)	Minimum gebruiksduur	Resterende veiligheidsfactor op wandspanning
10	20 <sup>(1)</sup>	50 jaar	3,0
10	60 <sup>(1)</sup>	50 jaar	1,6
10	80 <sup>(2)</sup>	2 jaar	1,3
10	95 <sup>(3)</sup>	1000 uur	1,3

<sup>(1)</sup> Gebruikstemperatuur.

<sup>(2)</sup> Maximale temperatuur.

<sup>(3)</sup> Uitzonderlijke temperatuur.

Het systeem voldoet aan de eisen gesteld in de goedkeuringsrichtlijn van de BÜtgb “Drukleidingssystemen van kunststof”, versie 9/99.

## 5. Garantieverklaring

Zie de algemene verkoopvoorwaarden van de NUPI S.p.A.

De fabrikant (verdelers) dient de verplichtingen na te komen van de wet betreffende de aansprakelijkheid voor producten met gebreken (wet van 25 februari 1991 – BS 22 maart 1991; wet van 12 december 2000 – BS 19 december 2000).

## 6. Waarschuwing

De volgende punten vereisen de aandacht van de gebruiker :

- is deze goedkeuring met certificatie nog geldig?
- raadpleeg de richtlijnen van de producent/verdelers betreffende vervoer, opslag, uitvoering en ingebruikstelling
- controleer visueel :
  - hetgeen geleverd is, hetgeen besteld is
  - de conformiteit van de markeringen
  - afwezigheid van eventuele beschadiging aan verpakking en product.

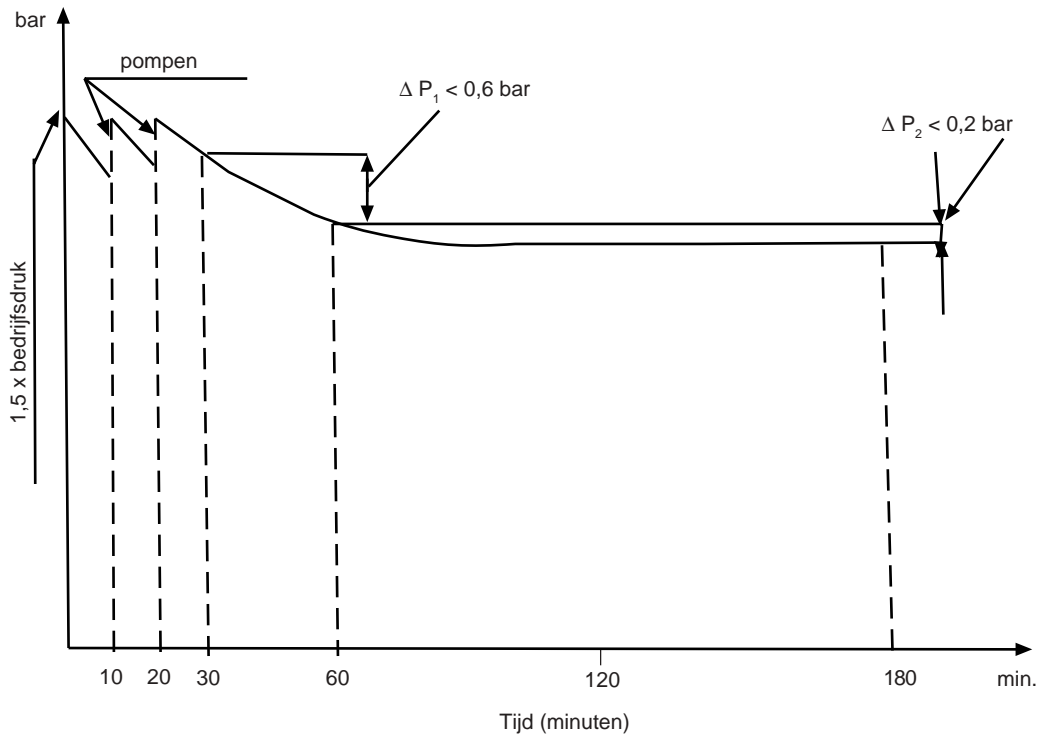


Fig. 1 : Dichtheidsbeproeving

## GOEDKEURING

### Beslissing

Gelet op het Ministerieel Besluit van 6 september 1991 tot inrichting van de technische goedkeuring en opstelling van typevoorschriften in de bouwsector (*Belgisch Staatsblad* van 29 oktober 1991).

Gelet op aanvraag ingediend door de firma NUPI S.p.A. (A/G 011121).

Gelet op het advies van de Gespecialiseerde Groep "Uitrusting" van de Goedkeuringscommissie, uitgebracht tijdens haar vergadering van 5 september 2002, op grond van het verslag voorgedragen door het Uitvoerend Bureau "Uitrusting" van de BÜtgb.

Gelet op de overeenkomst ondertekend door de fabrikant, waarbij hij zich onderwerpt aan de doorlopende controle op de naleving van de voorwaarden van deze goedkeuring.

Wordt de technische goedkeuring met certificatie verleend aan de firma NUPI S.p.A. voor het product PP-R drukleidingsysteem voor de verdeling van sanitair koud en warm water NIRON, rekening houdend met de hierboven gegeven beschrijving en voorwaarden.

Deze goedkeuring dient hernieuwd te worden op 28 januari 2006.

Brussel, 29 januari 2003.

L.B. LATHUY

De directeur-generaal,