

## Technische Goedkeuring ATG met Certificatie



**ATG 2559**

**UITRUSTING - LEIDINGEN  
SANITAIR OF VERWARMING**

**PE-XA DRUKLEIDINGSYSTEEM  
RAUTITAN flex VOOR DE  
VERDELING VAN SANITAIR  
KOUDE EN WARM WATER,  
VERWARMINGSWATER EN  
KOELWATER MET METALEN OF  
KUNSTSTOF KOPPELINGEN MET  
SCHUIFHULS**

Geldig van 06/01/2016  
tot 05/01/2021

## Goedkeurings- en Certificatie-operator



**Belgian Construction Certification Association**  
Aarlenstraat, 53 B-1040 Brussel  
[www.bcca.be](http://www.bcca.be) - [info@bcca.be](mailto:info@bcca.be)

### Goedkeuringshouder:

REHAU NV  
Ambachtenlaan 22, Ambachtzone Haasrode  
B - 3001 Heverlee  
Tel.: +32 (0)16 399911  
Fax.: +32 (0)16 399913  
Website: [www.rehau.be](http://www.rehau.be)  
E-mail: [info.bel@rehau.com](mailto:info.bel@rehau.com)

## 1 Doel en draagwijdte van de Technische Goedkeuring

Deze Technische Goedkeuring betreft een gunstige beoordeling van het systeem (zoals hierboven beschreven) door de door de BUTgb aangeduide onafhankelijke goedkeuringsoperator, BCCA, voor de in deze technische goedkeuring vermelde toepassing.

De Technische Goedkeuring legt de resultaten vast van het goedkeuringsonderzoek. Dit onderzoek bestaat uit: de identificatie van de relevante eigenschappen van het systeem in functie van de beoogde toepassing en de plaatsings- of verwerkingswijze ervan, de opvatting van het systeem en de betrouwbaarheid van de productie.

De Technische Goedkeuring heeft een hoog betrouwbaarheidsniveau door de statistische interpretatie van de controleresultaten, de periodieke opvolging, de aanpassing aan de stand van zaken en techniek en de kwaliteitsbewaking van de Goedkeuringshouder.

Het behouden van de Technische Goedkeuring vereist dat de Goedkeuringshouder te allen tijde kan bewijzen dat hij het nodige doet opdat de gebruiksgeschiktheid van het systeem aangetoond blijft. De opvolging van de overeenkomstigheid van het systeem met de Technische Goedkeuring is daarbij essentieel. Deze opvolging wordt door de BUTgb toevertrouwd aan een onafhankelijke certificatieoperator, BCCA.

De Goedkeuringshouder [en de Verdeler] moet[en] de onderzoeksresultaten, opgenomen in de Technische

Goedkeuring, in acht te nemen bij het ter beschikking stellen van informatie aan een partij. De BUTgb of de Certificatieoperator kunnen de nodige initiatieven ondernemen indien de Goedkeuringshouder [of de Verdeler] dit niet of niet voldoende uit eigen beweging doen.

De Technische Goedkeuring en de certificatie van de overeenkomstigheid van het systeem met de Technische Goedkeuring, staan los van individueel uitgevoerde werken, de aannemer en/of architect zijn uitsluitend verantwoordelijk voor de overeenstemming van de uitgevoerde werken met de bepalingen van het bestek.

De Technische Goedkeuring behandelt, met uitzondering van specifiek opgenomen bepalingen, niet de veiligheid op de bouwplaats, gezondheidsaspecten en duurzaam gebruik van grondstoffen. Bijgevolg is de BUTgb niet verantwoordelijk voor enige schade die zou worden veroorzaakt door het niet naleven door de Goedkeuringshouder of de aannemer(s) en/of de architect van de bepalingen m.b.t. veiligheid op de bouwplaats, gezondheidsaspecten en duurzaam gebruik van grondstoffen.

Opmerking: In deze technische goedkeuring wordt steeds de term "aannemer" gebruikt. Deze term verwijst naar de entiteit die de werken uitvoert. Deze term mag ook gelezen worden als andere hiervoor vaak gebruikte termen zoals "uitvoerder", "installateur" en "verwerker".

## 2 Voorwerp

De technische goedkeuring van een leidingsysteem met kunststof drukleidingen geeft de technische beschrijving van een leidingsysteem dat bestaat uit de in paragraaf 4 vermelde componenten en waarvan de met dit systeem geconstrueerde leidingnetten worden geacht te kunnen voldoen aan de prestatieniveaus vermeldt in paragraaf 6, voor de opgegeven types en afmetingen, voor zover ze overeenkomstig de voorschriften van paragraaf 5 worden geconcepieerd, geplaatst, gecontroleerd, in dienst gesteld en afgewerkt.

De vermelde prestatieniveaus worden bepaald conform de criteria opgenomen in de Technische Voorlichting 207 van het WTCB: "Kunststofbuissystemen voor de distributie van warm en koud water onder druk in gebouwen" en de BUTgb goedkeuringsleidraad "Drukleidingssystemen van kunststof" op basis van een aantal representatieve proeven.

Voor leidingnetten met bijkomende prestatie-eisen of voor leidingnetten met andere toepassingen, dienen bijkomende proeven te worden uitgevoerd volgens de criteria vermeld in bovenstaande referentiedocumenten.

De goedkeuringshouder mag enkel verwijzen naar deze goedkeuring voor deze varianten van het leidingsysteem waarvoor daadwerkelijk kan worden aangetoond dat de beschrijving geheel conform is aan de in de goedkeuring vooropgestelde catalogisering. Individuele leidingnetten kunnen het ATG-merk niet dragen, daar er geen certificatieschema bestaat waarin de plaatser betrokken is voor de conceptie, plaatsing, controle, indienstelling en afwerking van aan de goedkeuring conforme leidingnetten.

De goedkeuringstekst, evenals de certificatie van de overeenstemming van de componenten met de goedkeuringstekst en de opvolging van de begeleiding van de verwerkers, staan los van de kwaliteit van de individuele leidingnetten. De fabrikant, de plaatser en de voorschrijver blijven bijgevolg onverminderd verantwoordelijk voor de overeenstemming van de uitvoering met de bepalingen van het bestek.

## 3 Systeem

Het drukleidingsysteem RAUTITAN flex voor het hier aangehaalde toepassingsdomein bestaat uit PE-Xa vernette leidingen, voorzien van een gecoëxtrudeerd EVAL zuurstofdiffusiescherm, met buitendiameters 16 mm tot 63 mm en bronzen, kunststof (PPSU) en roestvast stalen koppelingen met messing of kunststof (PVDF) schuifhuls.

Het RAUTITAN flex leidingsysteem wordt geacht geschikt te zijn :

- voor de verdeling van koud- en warm sanitair water, bij een bedrijfsdruk van 10 bar en een continue gebruikstemperatuur van 60 °C;
- voor de verdeling van verwarmingswater en voor radiatoraansluitingen, bij een bedrijfsdruk van 3 bar en een continue gebruikstemperatuur van 80 °C;
- voor de verdeling van koelwater en als koelement in wand-, vloer- of plafondkoeling, bij een continue bedrijfsdruk van 3 bar en een gebruikstemperatuur in het bereik van 15 – 30 °C.

## 4 Materialen

### 4.1 Leidingen

De leidingen zijn vervaardigd uit peroxide vernet polyethyleen volgens het Engel procedé (PE-Xa) naar NBN EN ISO 15875-2 "Kunststofleidingsystemen voor warm- en koudwaterinstallaties - Vernet polyethyleen (PE-X) – Deel 2 : Buizen", aan de buitenzijde voorzien van een gecoëxtrudeerd EVAL zuurstofdiffusiescherm.

Het systeem omvat volgende diameters, zie tabel 1.

Tabel 1 - Buisafmetingen PE-Xa

Nominale buisafmeting diameter x wanddikte	$d_e$ (mm)	e (mm)	$d_i$ (mm)
16x2,2	16,0 <sub>-0</sub> <sup>+0,3</sup>	2,2 <sub>-0</sub> <sup>+0,4</sup>	11,6
20x2,8	20,0 <sub>-0</sub> <sup>+0,3</sup>	2,8 <sub>-0</sub> <sup>+0,4</sup>	14,4
25x3,5	25,0 <sub>-0</sub> <sup>+0,3</sup>	3,5 <sub>-0</sub> <sup>+0,5</sup>	18,0
32x4,4	32,0 <sub>-0</sub> <sup>+0,3</sup>	4,4 <sub>-0</sub> <sup>+0,6</sup>	23,2
40x5,5	40,0 <sub>-0</sub> <sup>+0,4</sup>	5,5 <sub>-0</sub> <sup>+0,7</sup>	29,0
50x6,9	50,0 <sub>-0</sub> <sup>+0,5</sup>	6,9 <sub>-0</sub> <sup>+0,8</sup>	36,2
63x8,6	63,0 <sub>-0</sub> <sup>+0,6</sup>	8,6 <sub>-0</sub> <sup>+1,0</sup>	45,8

$d_e$  buitendiameter van de buis (mm)  
e totale wanddikte van de buis (mm)  
 $d_i$  binnendiameter van de buis (mm)

De buisdiameters 16 mm, 20 mm, 25 mm en 32 mm worden geleverd op rollen van 50 m of 100 m, of op stangen met lengte 6 m. De buisdiameters 40 mm, 50 mm en 63 mm worden enkel op stangen met lengte 6 m geleverd.

De leidingen op rol zijn verpakt in kartonnen dozen, de rechte lengtes zijn per 10 stuks verpakt in een PE zak.

De markering op de buis, herhaald om de meter, is als volgt :

- REHAU Universalrohr RAUTITAN flex PE-Xa
- Nominale afmetingen, buitendiameter x wanddikte, vb 25x3,5 en artikelnummer
- EN ISO 15875 Class 1-4 / 10 bar Class 5 / 8 bar
- DIN 4726 SAUERSTOFFDICHT DIN 16892 70°C/10bar/50a
- Goedkeuringen, ATG 2559, DVGW DW-8501 AU2200, e.a.
- Machinenummer, productiedatum en meteraanduiding

De kleur van de buitenbuis is aluminiumgrijs, de binnenbuis is wit. De markering is in zwart uitgevoerd.

### 4.2 Koppelstukken

De aansluiting van de leidingen onderling en van de leidingen met de toestellen gebeurt door middel van metalen of kunststof koppelingen met schuifhuls.

De koppelingen met schuifhuls zijn opgebouwd uit :

- Afmetingen 16 mm tot en met 40 mm :  
De koppelingen met schroefdraad zijn samengesteld uit een steunlichaam uit brons (CC499K) of roestvast staal (1.4404 of 1.4408) en een PVDF schuifhuls in zwarte kleur. De rechte koppelingen, reducties, bochten en T-stukken zijn samengesteld uit een steunlichaam uit PPSU en een PVDF schuifhuls, beiden zwart van kleur.
- Afmetingen 50 mm en 63 mm :  
Alle koppelingen zijn samengesteld uit een steunlichaam uit brons (CC499K) en een messing schuifhuls (CW614N of CW617N).

De onderdelen van de koppeling zijn voorgesteld in figuur 1.

De courante vormen met hun afmetingen zijn opgenomen in de catalogus van RAUTITAN flex.

Markering bronzen of roestvast stalen steunlichaam : REHAU – buisafmeting (vb 25x3,5) – schroefdraad (vb R3/4) – gecodeerde productiedatum.

Markering PPSU steunlichaam : REHAU – buisafmeting (vb 25x3,5) – PPSU – productiedatum (week/jaar).

Markering PVDF schuifhuls : REHAU – buisafmeting (vb 25x3,5) – PVDF – DVGW en andere keurmerken – gecodeerde productiedatum.

Markering messing schuifhuls : REHAU – buisafmeting (vb 25x3,5) – DVGW en andere keurmerken – gecodeerde productiedatum.

De koppelingen worden verpakt in een PE zak of in een kartonnen doos.

Specifiek voor verwarming zijn T- en L-aansluitgarnituren in roestvast staal voorzien.



Fig. 1: RAUTITAN flex koppelstuk

Legende : rechtsboven : steunlichaam uit PPSU.  
rechtsmidden : steunlichaam uit brons.  
rechtsonder : steunlichaam uit roestvast staal.  
links : schuifhuls uit PVDF (zwarte kleur) of messing.

#### 4.3 Mantelbuizen

Voor de buisdiameters 16 mm, 20 mm, 25 mm en 32 mm zijn geribde mantelbuizen uit HDPE beschikbaar. De binnendiameters van de mantelbuizen bedragen respectievelijk 19 mm, 23 mm, 29 mm en 36 mm voor de RAUTITAN flex buizen 16 mm, 20 mm, 25 mm en 32 mm.

De buisdiameters 16 mm, 20 mm en 25 mm kunnen fabrieksmatig voorzien worden van een mantelbuis, op rollen van 50 m.

#### 4.4 Voorgeïsoleerde buizen

De buisdiameters 16 mm, 20 mm en 25 mm kunnen fabrieksmatig voorgeïsoleerd worden en zijn beschikbaar op rollen van 25 m en 50 m.

De isolatie betreft een geschuimd PE, omhuld met een vochtscherm. De isolatie is beschikbaar met een ronde sectie voor de buisdiameters 16 mm, 20 mm en 25 mm en met een isolatiedikte van 4 mm, 9 mm, 13 mm of 26 mm en beschikbaar met een rechthoekige sectie voor de buisdiameters 16 mm en 20 mm, met een isolatiedikte van 9 mm of 26 mm.

#### 4.5 Toebehoren en gereedschap

- Buisenrijder, om de buizen haaks af te snijden;
- Expander met verwisselbare expanderkoppen, blauw gemarkeerd, voor het verwijderen van de buis, handbediend voor de buisafmetingen 16 mm tot 40 mm, elektro-hydraulisch voor de buisafmetingen 40 mm tot 63 mm;
- Tang met verwisselbare dubbele jukken, voor het opschuiven van de schuifhuls op het steunlichaam, handbediend, mechanisch-hydraulisch of elektro-hydraulisch voor de buisafmetingen 16 mm tot 40 mm,

elektro-hydraulisch voor de buisafmetingen 40 mm tot 63 mm. De kunststof schuifhuls 40 mm mag uitsluitend met de zwartkleurige jukken gemonteerd worden.

- Geleidingsbogen voor het aanhouden van de minimum buigradius (buisafmetingen 16 mm tot 32 mm);
- Vastpuntsbevestigingen, metalen beugels met een binnenbekleding uit rubber;
- Clips halveschalen uit verzinkt staal;
- Bronzen (CC499K) en roestvast stalen (1.4408) collectoren voor sanitaire toepassing;
- Messing (CW603N of CW508L) en roestvast stalen (1.4301) collectoren voor verwarmingstoepassing;
- Enkelvoudige en dubbele muurbeugels met rubberen inleg;
- Inbouw- en opbouwkasten.

## 5 Plaatsing

### 5.1 Installatie van het leidingsysteem

Bij plaatsing van het RAUTITAN flex leidingsysteem zijn de in de normenserie NBN D 30-00X (Centrale verwarming, ventilatie en luchtbehandeling) aangehaalde voorschriften, alsook de montage- en plaatsingsvoorschriften van REHAU in acht te nemen, 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", alsook TV 179, Na het plaatsen van de buizen en voor de aansluiting van de toestellen wordt het leidingsysteem tegen het binnendringen van vuil en stof beschermd. Het ganse leidingsysteem dient grondig te worden gespoeld voor ingebruikname van de installatie.

Het inbouwen van koppelingen is in de mate van het mogelijke te vermijden en moet gerechtvaardigd worden. De eventueel ingebouwde koppelingen zijn tegen uitwendige corrosie te beschermen. De aangewende vochtwerende materialen mogen noch de buis noch de koppeling aantasten.

Maatregelen worden genomen en/of afspraken worden gemaakt tussen de verschillende aannemers om geen beschadigingen, verplaatsingen, vervuilingen of veranderingen aan de leidingtracés te veroorzaken tot na het begaanbaar worden van de dekvloer.

De uitvoerder dient bijzondere aandacht te besteden aan volgende punten :

- Alle onderdelen van het systeem dienen met zorg in de originele fabrieksverpakking te worden vervoerd en opgeslagen en volgens verbruik uitgepakt.
- De buizen dienen beschermd te worden tegen directe langdurige zoninval, van elke vervorming, vervuiling of beschadiging.
- Rechte lengten op een horizontale en vlakke bodem stockeren.
- Het ontrollen van de buizen dient te gebeuren in tegengestelde zin van het oprollen, dus vertrekkend van het buiseinde aan de buitenkant van de haspel.
- Elk stuk buis met plooiën of builen dient te worden verwijderd en mag niet in de montage gebruikt worden.
- De buizen dienen torsievrij te worden geplaatst.
- Voor verbindingen tussen de kunststofbuis enerzijds en de draadverbinding aan een toebehoren of uitrusting van de installatie anderzijds, dient eerst de draadverbinding gerealiseerd te worden.
- Geen verf of andere chemische middelen op de buis of op de koppelstukken aanbrengen.
- Bij vorstgevaar tijdens de uitvoering dient men de leidingen te ledigen.
- De gerealiseerde verbindingen dienen steeds zichtbaar te blijven tot na de drukproef.

## 5.2 Verbindingen

De verbindingen met schuifhuls worden steeds uitgevoerd met de REHAU expander en de REHAU perstang.

Werkwijze :

- De buis op de gewenste lengte haaks afsnijden.
- De schuifhuls op de buis schuiven, tot voorbij de te verwijden zone. In het geval van messing schuifhuls (50 mm en 63 mm) dient de interne afschuining van de messing schuifhuls gericht naar het buisuiteinde.
- Het buiseinde twee maal verwijderen met de expander, gemonteerd met de overeenstemmende expanderkoppen. Na de eerste verwijding de expander over ca. 30° draaien.
- De verwijde buis over het steunlichaam schuiven tot alle ribben van dit steunlichaam bedekt zijn, maar echter niet tot tegen de aanslag. De buis krimpt na enkele seconden reeds op het steunlichaam. De buis 40 mm wordt over het steunlichaam geschoven tot op ca. 6 mm van de aanslag.
- De schuifhuls met behulp van de tang, gemonteerd met de geschikte dubbele jukken, over de buis en het steunlichaam schuiven. Voor 40 mm zijn de jukken met zwarte kleur verplicht te gebruiken.

## 5.3 Buigen van de buizen

De buisafmetingen 16 mm tot 32 mm kunnen koud gebogen worden. De volgende minimum buigstralen dienen in acht genomen te worden, zie tabel 2. Bij deze minimum buigstraal dient de buis met geleidingsbogen gefixeerd te worden.

Tabel 2 - Minimum buigstralen, met gebruik van geleidingsbogen

Buisafmeting	Min. buigstraal sanitaire toepassing 3 x $\phi$ (mm)	Min. buigstraal verwarming 5 x $\phi$ (mm)
16x2,2	48	80
20x2,8	60	100
25x3,5	75	125
32x4,4	96	160

Daarnaast bestaat de mogelijkheid de buizen zonder de geleidingsbogen in koude toestand te buigen tot een minimum buigradius van 8 x buitendiameter. Deze toepassing vereist na het buigen echter een intensieve buisbevestiging. Bij buigstralen kleiner dan 8 x buitendiameter bestaat het gevaar voor knikken van de buis.

De buisafmetingen 40 mm, 50 mm en 63 mm mogen niet gebogen worden. Richtingsveranderingen worden verwezenlijkt met behulp van de gepaste koppelstukken met schuifhuls.

## 5.4 Plaatsing van leidingen voor sanitaire installaties en radiatoraansluiting

Het legpatroon van het leidingsysteem, de aansluit- en aftappunten en het benodigd aantal collectoren maken deel uit van het ontwerp. Het ontwerp van het leidingtracé dient rekening te houden met de minimum ruimte nodig voor het plaatsen van de persklemmen, of tussenklauwen met perskettingen, en dient te voorzien in de nodige uitzettingsmogelijkheden om de lengteveranderingen onder invloed van de temperatuurvariaties op te vangen.

Bij doorgangen door muren of plafonds dient de buis steeds beschermd te zijn met een kunststofmantel. De leidingen mogen niet over de rand van de doorgang gebogen worden.

Bij inbouw van het leidingsysteem dienen de leidingen én de koppelstukken geïsoleerd te zijn of omhuld met elastisch vulmateriaal teneinde de uitzettingen op te vangen. Gezien de lengte van de stangen beperkt is tot 5 m, kan dit aanleiding geven tot de aanwezigheid van koppelstukken in de dekvloer. Dit dient

vermeden te worden voor zover de geleverde handelslengte dit mogelijk maakt.

In vochtige omgevingen (constant of periodiek), agressieve omgevingen of bij inbouw (bijvoorbeeld constant of periodiek vochtige dekvloeren) dienen de bronzen of roestvast stalen koppelstukken, alsook de buisuiteinden die over het koppelstuk (uit metaal of kunststof) geschoven worden, beschermd te worden tegen corrosie met behulp van REHAU kleefband, of met een voor deze toepassing geschikte kleefband met gelijkaardige karakteristieken die de koppelstukken en schuifhulzen niet aantasten. Raadpleeg de fabrikant om de compatibiliteit van de kleefband na te gaan.

Het systeem biedt als mogelijkheden :

- a) voor de verdeling van sanitair koud en warm water
  - Hetzij : elk aftappunt met een individuele leiding voeden, vertrekkend van een hoofdleiding of van collectoren.
  - Hetzij : een serieschakeling van tappunten waarbij de voeding langs 2 leidingen plaats heeft en waar elk aftappunt gerealiseerd wordt in een muurplaat met doorverbinding.
- b) voor de verdeling van verwarmingswater en voor radiatoraansluitingen
  - Hetzij : een opstelling waarin elk verwarmingselement afzonderlijk aangesloten wordt door middel van een aangepast T-stuk, zowel op de toevoer als op de retourleiding.
  - Hetzij : een opstelling waarin elk verwarmingselement met een vertrek- en een retourleiding, elk uit één stuk, rechtstreeks met een vertrek- en een retourcollector verbonden wordt.
  - Hetzij : een opstelling waar de verwarmingselementen in serie kunnen verbonden worden (één-pijps-systeem).

De volgende werkwijze wordt toegepast :

### a) Inbouw

Bij voorkeur worden ommantelde of geïsoleerde leidingen hiervoor aangewend, teneinde warmteverlies tegen te gaan, de uitzetting op te vangen en een mechanische bescherming te bieden. De sleuven voor de leidingen worden uitgeslepen met ruime bochten, teneinde de uitzettingsmogelijkheden te behouden. De muurplaten worden gemonteerd, waarna de buis wordt aangekoppeld. Vervolgens wordt de buis naar de collector gebracht, op lengte gesneden en aan de collector bevestigd. De leidingen dienen steeds haaks op de collector geplaatst te worden. Dit wordt bekomen door de collectoren op minstens 30 cm van de draagvloer (vóór de vloerafwerking) te plaatsen.

### b) Opbouw

Bij opbouw worden enkel rechte leidingen op stang aangewend. Het leidingsysteem dient rekening te houden met de thermische uitzetting door een correct leidingtracé (bochten en buigarmen) en door een correcte plaatsing van de vaste punten.

Buizen in opbouw dienen tegen zoninval beschermd te worden.

Bij muur- en plafondmontage is het gebruik van clips halfschalen aangeraden. De maximale beugelafstand bij gebruik van de clips halfschalen bedraagt 2 meter.

Zonder gebruik van de clips halfschalen zijn de maximale afstanden tussen ophangbeugels voor horizontale leidingen opgegeven in tabel 3. Voor verticale leidingen mogen de waarden met 30 % verhoogd worden.

Tabel 3 - Afstand tussen ophangbeugels

Buisafmeting	Afstand tussen ophangbeugels (cm)	
	Koud water	Warm water
16x2,2	75	40
20x2,8	80	50
25x3,5	85	60
32x4,4	100	65
40x5,5	110	80
50x6,9	125	100
63x8,6	140	120

De bevestiging van de leidingen dient te gebeuren met beugels uit kunststof of metalen beugels voorzien van een binnenbekleding uit rubber of kunststof.

### 5.5 Plaatsing van koelwaterleidingen

Bij plaatsing van leidingen voor de verdeling van koelwater gelden aanvullend de volgende voorschriften :

- Aansluitingen aan de koelelementen dienen zodanig ontworpen te zijn dat de aansluitleidingen niet mechanisch belast worden, zelfs niet tijdens onderhoudsactiviteiten.
- De werkingstemperatuur dient zodanig bepaald en geregeld te worden dat condensatie van de lucht vermeden wordt. Indien er een risico tot condensvorming bestaat, dienen de leidingen en de koppelingen van een continue dampdiffusiedichte isolatie voorzien te zijn.

### 5.6 Thermische isolatie van leidingen

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

### 5.7 Verwarmingslinten voor sanitaire installaties

De maximale temperatuur mag niet meer dan 60 °C bedragen. Bij gebruik 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.

### 5.8 Ontsmetting van sanitaire installaties

In geval van gebruik van ontsmettingsproducten of het toepassen van een thermische cyclus met temperaturen hoger dan de gebruikstemperatuur, dient de fabrikant geraadpleegd te worden.

### 5.9 Dichtheidscontrole

Vooraleer het leidingsysteem in te werken (dekvloer, 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 2).

- de accessoires van het leidingsysteem die niet weerstaan aan een druk van 1,5 x de werkdruk PN dienen op voorhand afgeschakeld te worden;
- de gemonteerde doch niet ingebouwde leidingen worden met onverzacht drinkwater gevuld en ontvlucht;
- een druk van 1,5 x PN wordt aangebracht;
- na 10 minuten wordt de druk een eerste maal hersteld tot 1,5 x PN;
- na 10 minuten wordt de druk een tweede maal hersteld tot 1,5 x PN;
- na 10 minuten wordt de druk gemeten ( $P_{T=30}$ );
- na 30 minuten wordt de druk nogmaals opgemeten ( $P_{T=60}$ );
- $\Delta P_1 = P_{T=30} - P_{T=60} \leq 0,6$  bar
- Het drukverlies  $\Delta P_1$  tussen deze twee laatste metingen mag niet groter zijn dan 0,6 bar. Indien het drukverlies groter is dan 0,6 bar dient de oorzaak van de ondichtheid opgespoord en verholpen te worden en wordt de procedure van begin af aan hernomen;

- 120 minuten later wordt de druk nogmaals opgenomen ( $P_{T=180}$ );
- $\Delta P_2 = P_{T=60} - P_{T=180} \leq 0,2$  bar
- Het drukverlies  $\Delta P_2$  tussen deze twee laatste metingen mag niet groter zijn dan 0,2 bar. Indien het drukverlies groter is dan 0,2 bar dient de oorzaak van de ondichtheid opgespoord en verholpen te worden en wordt de procedure van begin af aan hernomen;
- 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.

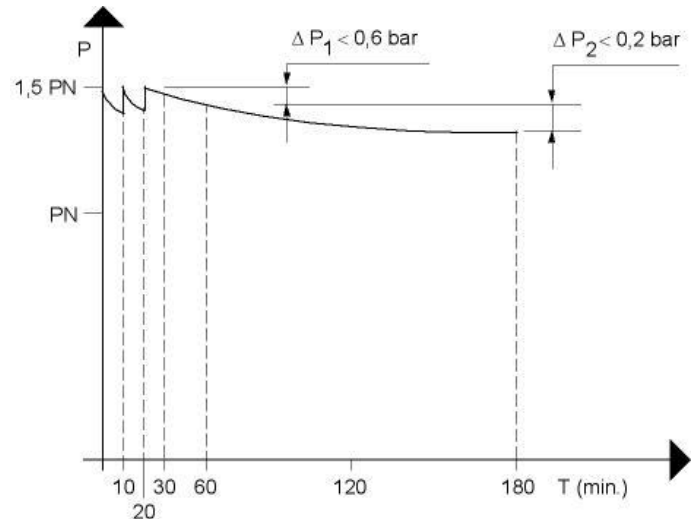


Fig. 2: Dichtheidscontrole

### 5.10 Spoelen van sanitaire leidingen

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

## 6 Gebruiksgeschiktheid

Het RAUTITAN flex leidingsysteem vertoont de volgende levensduurkarakteristieken :

- voor de verdeling van sanitair koud water

Werkdruk (bar)	Temperatuur (°C)	Min. levensduur	Veiligheidsfactor
10	20 <sup>1</sup>	50 jaar	2,7
<sup>1</sup> gebruikstemperatuur			

- voor de verdeling van sanitair warm water

Werkdruk (bar)	Temperatuur (°C)	Min. levensduur	Veiligheidsfactor
10	60 <sup>1</sup>	50 jaar	1,7
10	80 <sup>2</sup>	2 jaar	1,4
10	95 <sup>3</sup>	1000 h	1,2
<sup>1</sup> gebruikstemperatuur			
<sup>2</sup> maximale gebruikstemperatuur			
<sup>3</sup> uitzonderlijke temperatuur			

- voor de verdeling van verwarmingsverwarming en voor radiatoraansluitingen

Werkdruk (bar)	Temperatuur (°C)	Min. levensduur	Veiligheidsfactor
3	80 <sup>1</sup>	50 jaar	3
3	95 <sup>2</sup>	2 jaar	2,5
3	110 <sup>3</sup>	1000 h	2

<sup>1</sup> gebruikstemperatuur  
<sup>2</sup> maximale gebruikstemperatuur  
<sup>3</sup> uitzonderlijke temperatuur

- voor de verdeling van koelwater

Werkdruk (bar)	Temperatuur (°C)	Min. levensduur	Veiligheidsfactor
3	20 <sup>1</sup>	50 jaar	9

<sup>1</sup> gebruikstemperatuur

Het systeem voldoet aan de eisen gesteld in de goedkeuringsleidraad van de BUIgb "Drukleidingssystemen van kunststof", versie oktober 2007.

## 7 Voorwaarden

- A.** De Technische Goedkeuring heeft uitsluitend betrekking op het systeem vermeld op de voorpagina van deze Technische Goedkeuring
- B.** Enkel de Goedkeuringshouder en desgevallend de Verdelers kunnen aanspraak maken op de Technische Goedkeuring.
- C.** De Goedkeuringshouder en desgevallend de Verdelers mogen geen gebruik maken van de naam en het logo van de BUIgb, het ATG-merk, de Technische Goedkeuring of het goedkeuringsnummer, voor productbeoordelingen die niet in overeenstemming zijn met de Technische Goedkeuring of voor een product, kit of systeem alsook de eigenschappen of kenmerken ervan, die niet het voorwerp uitmaken van de Technische Goedkeuring.
- D.** Informatie die door de Goedkeuringshouder, de Verdelers of een erkende aannemer, of hun vertegenwoordigers, op

welke wijze dan ook, ter beschikking wordt gesteld van (potentiële) gebruikers (bv. bouwheren, aannemers, architecten, voorschrijvers, ontwerpers, ... ) van het systeem, die het voorwerp zijn van de Technische Goedkeuring, mag niet onvolledig of in strijd zijn met de inhoud van de Technische Goedkeuring, noch met informatie waarnaar in de Technische Goedkeuring wordt verwezen.

- E.** De Goedkeuringshouder is steeds verplicht tijdig eventuele aanpassingen aan de grondstoffen en producten, de verwerkingsrichtlijnen, het productie- en verwerkingsproces en/of de uitrusting, voorafgaandelijk aan de BUIgb, de Goedkeurings- en de Certificatieoperator bekend te maken. Afhankelijk van de meegedeelde informatie kunnen de BUIgb, de Goedkeurings- en de Certificatieoperator oordelen dat de Technische Goedkeuring al dan niet moet worden aangepast.
- F.** De Technische Goedkeuring kwam tot stand op basis van de beschikbare technische en wetenschappelijke kennis en informatie, aangevuld door informatie ter beschikking gesteld door de aanvrager en vervolledigd door een goedkeuringsonderzoek dat rekening houdt met het specifieke karakter van het systeem. Niettemin blijven de gebruikers verantwoordelijk voor de selectie van het systeem, zoals beschreven in de Technische Goedkeuring, voor de specifieke door de gebruiker beoogde toepassing.
- G.** De intellectuele eigendomsrechten betreffende de Technische Goedkeuring, waaronder de auteursrechten, behoren exclusief toe aan de BUIgb
- H.** Verwijzingen naar de Technische Goedkeuring dienen te gebeuren aan de hand van de ATG-aanwijzer (ATG 2559) en de geldigheidstermijn.
- I.** De BUIgb, de Goedkeuringsoperator en de Certificatieoperator kunnen niet aansprakelijk worden gesteld voor enige schade of nadelig gevolg veroorzaakt aan derden (o.m. de gebruiker) ingevolge het niet nakomen door de Goedkeuringshouder of de Verdelers van de bepalingen van dit artikel 7.



De BUtgb vzw is een goedkeuringsinstituut dat lid is van de Europese Unie voor de technische goedkeuring in de bouw (UEAtc, zie [www.ueatc.eu](http://www.ueatc.eu)) en dat aangemeld werd door de FOD Economie in het kader van Verordening (EU) n°305/2011 en lid is van de Europese Organisatie voor Technische Goedkeuringen (EOTA, zie [www.eota.eu](http://www.eota.eu)). De door de BUtgb vzw aangeduide certificatieoperatoren werken volgens een door BELAC ([www.belac.be](http://www.belac.be)) accreditiebaar systeem.



De Technische Goedkeuring is gepubliceerd door de BUtgb, onder verantwoordelijkheid van de Goedkeuringsoperator, BCCA, en op basis van het gunstig advies van de Gespecialiseerde Groep "UITRUSTING", verleend op 16 september 2015.

Daarnaast bevestigde de Certificatieoperator, BCCA, dat de productie aan de certificatievoorwaarden voldoet en dat met de Goedkeuringshouder een certificatieovereenkomst ondertekend werd.

Datum van deze uitgave: 6 januari 2016.

Voor de BUtgb, als geldigverklaring van het goedkeuringsproces

Peter Wouters, directeur

Voor de goedkeurings- en certificatieoperator

Benny De Blaere, directeur generaal

De Technische Goedkeuring blijft geldig, gesteld dat het systeem, de vervaardiging ervan en alle daarmee verband houdende relevante processen:

- onderhouden worden, zodat minstens de onderzoeksresultaten bereikt worden zoals bepaald in deze Technische Goedkeuring;
- doorlopend aan de controle door de Certificatieoperator onderworpen worden en deze bevestigt dat de certificatie geldig blijft

Wanneer niet langer wordt voldaan aan deze voorwaarden, zal de Technische Goedkeuring worden opgeschort of ingetrokken en de Technische Goedkeuring van de BUtgb website worden verwijderd. Technische Goedkeuringen worden regelmatig geactualiseerd. Het wordt aanbevolen steeds gebruik te maken van de versie die op de BUtgb website ([www.butgb.be](http://www.butgb.be)) gepubliceerd werd.

De meest recente versie van de Technische Goedkeuring kan geconsulteerd worden d.m.v. de hiernaast afgebeelde QR-code.

