

Technische Goedkeuring ATG met Certificatie



PE-HD/Al/PE-RT en PB
drukleidingsysteem voor de verdeling
van sanitair koud en warm water, van
koel- en verwarmingswater en voor
radiatoraansluitingen

Georg Fischer iFIT

Geldig van 03/02/2017
tot 2/02/2022

Goedkeurings- en Certificatie-operator



Belgian Construction Certification Association
Aarlenstraat, 53 BE-1040 Brussel
www.bcca.be - info@bcca.be

Goedkeuringshouder:

Georg Fischer Piping Systems N. V.
Vaartdijk 109-111
B - 1070 Brussel
Tel +32 2 556 40 20
Fax +32 2 524 34 26
website www.georgfischer.be
e-mail be.ps@georgfischer.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 Verdelers] 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 Verdelers] 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 geconcipeerd, 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-goedkeuringsrichtlijn "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 leidingstelsel 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 fabricage 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 leidingstelsel met kunststof drukleidingen Georg Fischer iFIT PE-HD/AI/PE-RT zoals hier beschreven wordt geacht geschikt te zijn voor:

- a. voor het realiseren van het distributienet van koud en warm sanitair water binnen het gebouw;

De technische goedkeuring van dergelijke systemen is een technische beschrijving van het hierna beschreven systeem, dit wil zeggen de buizen, de verbindingstukken, de verbinding- en plaatsingstechnieken, gebruikt om binnen een gebouw de verdeling van sanitair koud en warm water te verzorgen, conform de normenreeks NBN EN 806: "Eisen voor drinkwaterinstallaties in gebouwen", de Technische Voorlichting TV 207: "Kunststofbuissystemen voor de distributie van warm en koud water onder druk in gebouwen" en conform de basistekst voor bijzondere bestekken van de Regie Der Gebouwen: "Typedocument 904".

Het leidingstelsel Georg Fischer iFIT kan binnenshuis gebruikt worden voor de verdeling van koud- en warm sanitair water, bij een maximale druk van 10 bar en een continue gebruikstemperatuur van 60°C.

- b. voor het realiseren van het distributienet van koel- en verwarmingswater voor radiatoraansluitingen binnen het gebouw;

De technische goedkeuring van dergelijke systemen is een technische beschrijving van het hierna beschreven systeem, dit wil zeggen de buizen, de verbindingstukken, de verbinding- en plaatsingstechnieken, gebruikt om binnen een gebouw de verdeling van koel- en verwarmingswater voor radiatoraansluitingen, conform de Technische Voorlichting TV 207: "Kunststofbuissystemen voor de distributie van warm en koud water onder druk in gebouwen" en het technische luik van typelastenboek 105 van de Regie der Gebouwen: "Centrale verwarming, verluchting en klimaatregeling".

Het leidingstelsel Georg Fischer iFIT kan binnenshuis gebruikt worden voor de verdeling van verwarmingswater en voor radiatoraansluitingen, bij een maximale druk van 3 bar en een continue gebruikstemperatuur van 95°C.

Het leidingstelsel Georg Fischer iFIT kan binnenshuis gebruikt worden voor de verdeling van koelwater bij een maximale druk van 3 bar en een gebruikstemperatuur in het bereik van 15 – 30°C.

Het leidingstelsel met kunststof drukleidingen Georg Fischer iFIT PB zoals hier beschreven wordt geacht geschikt te zijn voor:

- a. voor het realiseren van het distributienet van koud en warm sanitair water binnen het gebouw

De technische goedkeuring van dergelijke systemen is een technische beschrijving van het hierna beschreven systeem, dit wil zeggen de buizen, de verbindingstukken, de verbinding- en plaatsingsstechnieken, gebruikt om binnen een gebouw de verdeling van sanitair koud en warm water te verzorgen, conform de normenreeks NBN EN 806: "Eisen voor drinkwaterinstallaties in gebouwen", de Technische voorlichting TV 207: "Kunststofbuissystemen voor de distributie van warm en koud water onder druk in gebouwen" en conform de basistekst voor bijzondere bestekken van de Regie Der Gebouwen: "Typedocument 904".

Het leidingstelsel Georg Fischer iFIT kan binnenshuis gebruikt worden voor de verdeling van koud- en warm sanitair water, bij een maximale druk van 10 bar en een continue gebruikstemperatuur van 60 °C.

4 Onderdelen

4.1 Overzicht

Het drukleidingstelsel Georg Fischer Piping Systems iFIT voor de hier aangehaalde toepassingsdomeinen bestaat uit

- PE-HD/AI/PE-RT composietkunststofbuizen met buitendiameters 16 mm, 20 mm, 25 mm en 32 mm;
- PB kunststofbuizen met buitendiameters 16 mm, 20 mm en 25 mm;
- kunststof insteekverbindingen; en
- toebehoren.

4.2 Leidingen

4.2.1 PE-RT/AI/PE-HD Leidingen

De PE-RT/AI/PE-HD composiet kunststofleiding bestaat uit een dunwandige stompgepaste aluminium buis, een binnenbuis uit onvernet polyethyleen met verhoogde temperatuursweerstand en een buitenbuis uit onvernet hoge-densiteit polyethyleen, aan elkaar verlijmd.

Het systeem omvat volgende buisafmetingen, uitgedrukt in "buitendiameter [mm] x wanddikte [mm]":

Tabel 1 : buisafmetingen PE-RT/AI/PE-HD

Benaming	Buitendiameter mm	Wanddikte mm	Binnendiameter mm	Dikte Al-buis	
				Rol mm	Lengte mm
16 x 2,0	16	2,0	12 [DN 12]	0,2	0,4
20 x 2,0	20	2,0	16 [DN 16]	0,4	0,4
25 x 2,5	25	2,5	20 [DN 20]	0,5	0,5
32 x 3,0	32	3,0	26 [DN 25]	0,5	0,5

De buizen worden geleverd op

- Op rol zonder beschermbuis (L= 100 m voor Ø 16 mm, L= 50 m voor Ø 20, 25 en 32 mm)
- Op rol met beschermbuis (L= 75 m voor Ø 16 mm, L= 50 m voor Ø 20 mm)
- In rechte stukken met lengte 5 m

De markering van de buizen is als volgt (voorbeeld van buis d16) :
 "System iFIT von +GF+ AA PE-RT/Al/PE-HD d16x2 DVGW BP 0047
 AENOR No° 001/000559 19.12.04/04:50 S-3 003 125270/B19"

Tabel 2 : markering PE-RT/Al/PE-HD buizen

Productnaam	System iFIT von +GF+
Fabrikant naam	AA (HakaGerodur Gossau, Ziwterland) of AB (HakaGerodur Neustadt, Duitsland)
Materiaal	PE-RT/Al/PE-HD
d x e	d16x2
Certificaten	DVGW BP 0047 AENOR No° 001/000559
Datum/uur van productie	19.12.04/04:50
Nummer van de installatie	S-3.
Lengteindicatie	003
Bestelnummer van de productie	125270/B19

De kleur van de buitenbuis is lichtgrijs, de binnenbuis is natuurkleur.
 De markering is in zwart uitgevoerd.

De markering op de verpakking is als volgt (voorbeeld van rol d16 zonder beschermhuis) :

Tabel 3 : markering verpakking PE-RT/Al/PE-HD buizen

Productnaam	Georg Fischer +GF+
Product naam en materiaal	iFIT MVR
Artikelnummer	762101000
d x e	16x2.0 mm
Lengte	100 m
Productiedatum	bv 12.09.07

4.2.2 PB Leidingen

De PB kunststofleiding bestaat uit een volwandige polybutyleen buis.

Het systeem omvat volgende buisafmetingen, uitgedrukt in "buitendiameter [mm] x wanddikte [mm]":

Tabel 4 : buisafmetingen PB

Benaming	Buitendiameter mm	Wanddikte mm	Binnendiameter mm
16 x 2,0	16	2,0	12 [DN 12]
20 x 2,0	20	2,0	16 [DN 16]
25 x 2,5	25	2,5	20 [DN 20]

De buizen worden geleverd op

- Op rol zonder beschermhuis (L= 60 m voor Ø 16 mm, L= 60 m voor Ø 20 mm, L= 30 m voor Ø 25 mm)
- Op rol met beschermhuis (L= 60 m voor Ø 16 en 20 mm, L= 30 m voor Ø 25 mm)

De markering van de buizen is als volgt (voorbeeld van buis d20) :
 "+GF+ iFIT AA PB125 d20x2 10Bar/70°C DIN 16969 16968 DVGW
 BP0059/AL2001 SVGW ÖVGW 11.08.05/15:30 S-5 007 133191/D50"

Tabel 5 : markering PB buizen

Product naam	+GF+ iFIT
Fabrikant naam	AA (HakaGerodur Gossau, Ziwterland) of AB (HakaGerodur Neustadt, Duitsland)
Materiaal	PB125
d x e	d20x2
Certificaten	10Bar/70°C DIN 16969 16968 DVGW BP0059/AL2001 SVGW ÖVGW
Datum/uur van productie	11.08.05/15:30
Nummer van de installatie	S-5
Lengteindicatie	007
Bestelnummer van de productie	133191/D50

De kleur van de buis is grijs. De markering is in zwart uitgevoerd.

De markering op de verpakking is als volgt (voorbeeld van buizen d16 zonder mantelbuis) : "Georg Fischer +GF+ iFIT PB-Rohr 762101012 16x2.0 mm/60 m 12.09.07"

Tabel 6 : markering verpakking PB buizen

Produkt naam	Georg Fischer +GF+
Product naam en materiaal	iFIT PB-Rohr
Artikelnummer	762101012
d x e	16x2.0 mm
lengte	60 m
Productie datum	12.09.07

4.3 Koppelingen

De aansluiting van de (meerlagen-)kunststofbuizen onderling en van de buizen met de andere onderdelen gebeurt door middel van modulaire samengestelde koppelingen.

De koppelingen bestaan uit een adapter en een module. De adapter is aangepast aan de doormeter van de aan te sluiten buis en sluit aan op de module. Dit maakt de module toepasbaar voor meerdere buisdoormeters. De gebruikte doormetergroepen zijn:

- 16 mm en 20 mm; en
- 25 mm en 32 mm.

De module zelf is een onderdeel van een koppeling of een ander onderdeel zoals muurplaten, rechte of hoekse binnen- en buitendraadkoppelingen, T-verbinders, overgangsfittingen, verdelers, collectoren en montagesets.

4.3.1 Adapter

De adapter bestaat uit een steunstuk uit PSU (polysulfon) en een buitenhuls uit PPSU (polyfenylsulfon), een roestvast stalen sluitveer en een EPDM dichtingsrubber. Het steunstuk schuift in het buisuiteinde en de huls omhult het buisuiteinde; de buitenhuls heeft een uitsnijding waarmee de insteekdiepte kan worden gecontroleerd tijdens en na de uitvoering. Het geheel van steunstuk met bijhorende buitenhuls wordt geassembleerd geleverd.

Eens de adapter op de buis gemonteerd is, kan de adapter niet meer worden losgemaakt zonder deze onherstelbaar te beschadigen. Wanneer de adapter van de buis verwijderd is mag hij niet herbruikt worden. Om de adapter van de buis te verwijderen, moeten het steunstuk en de buitenhuls ten opzichte van elkaar verdraaid worden. Gezien de vorm en afmetingen van de onderdelen kan dit best gebeuren door gebruik te maken van twee grijptangen. Door het verdraaien van de buitenhuls ten opzichte van het steunstuk breekt inwendig aan de koppeling een pen; eens deze pen gebroken, kunnen de buitenhuls en het steunstuk onderling handmatig verder verdraaid worden tot de buitenhuls vrij schuift over de buis. Dan kan de buitenhuls uiteengebroken worden in twee halveschalen en het steunstuk kan

dan van de buis getrokken worden. Er dient te worden opgelet dat men zich niet snijdt bij het handmatig verwijderen van de getande klemring. Het uiteinde van de buis is in te korten met de lengte van de adapter.

Het PPSU buitenhuis is voorzien aan beide zijden van een logo "+GF+", een aanduiding van de doormeter in mm (16, 20, 25 of 32) en een markering in de vorm van een wijzerplaat. De onderdelen worden geleverd in individuele plastic zakken per 10 stuks voor diameter 16 en 20 mm en per 5 stuks voor diameter 25 en 32 mm.

De adapter mag niet omgekeerd op de buis of de module aangeduwd worden.

4.3.2 Module

De module is een onderdeel van een geheel dat bestaat uit PPSU (polyfenylsulfon) of ontzinkingsbestendige messing (CuZn36Pb2As CW602N). De module wordt enkel gekenmerkt door het profiel waarop de adapter vastklikt. De module bevat geen dichtingsringen.

Eens de adapter op de module gemonteerd is, kan de adapter niet meer worden losgemaakt zonder deze onherstelbaar te beschadigen. Indien de adapter van de module verwijderd is mag de adapter niet herbruikt worden; de module blijft bruikbaar. Om de adapter van de module te verwijderen moet de adapter van de buis verwijderd worden. Het steunstuk van de adapter kan dan van de module worden genomen.

4.3.2.1 PPSU module

De onderdelen uit PPSU met één of meerdere modules ter aansluiting van de adapter kunnen zijn:

- Recht koppelstuk
- Knie 90°
- T-verbinder
- Recht koppelstuk met reductie
- Knie 45°
- T-verbinding met reductie

Het PPSU steunstuk is voorzien aan één zijde van een logo "+GF+" en een aanduiding van de doormetergroep (16/20 of 25/32); de andere zijde draagt een markering in de vorm van een wijzerplaat en een productiecode. De onderdelen worden geleverd in plastic zakken per verpakkingseenheid (zie catalogus van de fabrikant op www.georgfischer.be).

4.3.2.2 Messing module

De onderdelen uit ontzinkingsbestendige messing met één of meerdere modules ter aansluiting van de adapter kunnen zijn:

- Enkelvoudige of dubbele afsluiter
- WC-aansluitingsmodule
- Verdeler of collector
- Draadovergangsvormstukken
 - rechte overgang met binnendraad
 - rechte overgang met buitendraad in één deel of in drie delen (vlakafdichtend)
 - overgangsknie met binnendraad
 - overgangsknie met buitendraad
 - overgangs-T-stuk met binnendraad
- Radiatoraansluitstukken
 - enkelvoudige of dubbele aansluitbuis
 - kruis-T-stuk met inbouwdoos
- Instaflex koppelstuk (polybutyleen)

Het messing steunstuk is voorzien van een logo "+GF+", een aanduiding van de doormetergroep (16/20 of 25/32); een markering van het materiaal en een productiecode. De onderdelen worden geleverd in plastic zakken per verpakkingseenheid (zie catalogus van de fabrikant op www.georgfischer.be).

4.4 Mantelbuis

De buistypes "16 x 2" en "20 x 2" (PE-RT/Al/PE-HD) en "16 x 2", "20 x 2" en "25 x 2,5" (PB) kunnen geleverd worden, voorzien van een fabrieksmatig aangebrachte zwarte mantelbuis; in dat geval is de rollengte

- L= 75 m voor Ø 16 mm, L= 50 m voor Ø 20 mm (PE-RT/Al/PE-HD)
- L= 60 m voor Ø 16 en 20 mm, L= 30 m voor Ø 25 mm (PB)

4.5 Toebehoren

Het productgamma "iFIT" wordt aangevuld met onderdelen die niet verbonden worden door het systeem van insteekkoppelingen of die enkel betrekking hebben op de bevestiging van de verschillende onderdelen aan de overige delen van de constructie.

- afloophouder
- afstandhouder voor kraanmontage (recht of gebogen)
- montagerail en -bouten
- afpersas
- bevestigingshuls
- afsluiterbescherming
- spatwaterdichtingsmanchetten
- verdeler- en collectorhulpstukken (ophangbeugels, verdelereindkappen, stoppen, ...)
- buissteun (enkel, dubbel, voor betondoorroer, ...)
- afpersstop

4.6 Gereedschap

Het systeem van insteekkoppelingen wordt gekenmerkt door een uitvoering met een beperkt aantal stukken gereedschap.

- Buizensnijder (voor alle diameters) of buizenschaar (voor de diameterreeks 16/20) om de buizen haaks af te snijden
- Aanschuinggereedschap per diameter dat in één gang
 - de snede ontbraamt,
 - de snede haaks afschaaft,
 - de mantel en binnenbuis afschuift en
 - de ronding van de buis herstelt.

Dit gereedschap kan enkel manueel worden bediend.

Bijkomend kunnen volgende gereedschappen gebruikt worden:

- Uitwendige buigveren om de buizen te plooiën met een minimum buigstraal.

5 Plaatsing

5.1 Installatie van het leidingsysteem

Bij de plaatsing van het Georg Fischer iFIT leidingsysteem zijn de montage- en plaatsingsvoorschriften van Georg Fischer Piping Systems in acht te nemen, alsook de aanbevelingen van de Technische Voorlichting TV 207 van het WTCB "Kunststofbuis-systemen voor de distributie van warm en koud water onder druk in gebouwen", tenzij anders vermeld in deze goedkeuring.

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.
- Rechte lengten op een horizontale en vlakke bodem stockeren.
- Het ontrollen van de rollen dient te gebeuren in tegengestelde zin van het oprollen, dus vertrekkend van het buiseinde aan de buitenkant van de rol.
- 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.
- De buizen dienen beschermd te worden tegen directe langdurige zoninval, van elke vervorming, vervuiling of beschadiging. Accidentele vervormingen van de buis zijn te vermijden. Vervormde buisdelen moeten verwijderd worden.
- Bij het plaatsen van het leidingsysteem dient de omgevingstemperatuur minimum 0°C te bedragen. Bij vorstgevaar tijdens de uitvoering dient men de leidingen te ledigen.
- Voor verbindingen tussen kunststofbuis enerzijds en 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 aanbrengen.
- Na het plaatsen van de buizen en voor de aansluiting van de sanitaire 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.
- De gerealiseerde verbindingen dienen steeds zichtbaar te blijven tot na de drukproef.

Per toepassingsdomein gelden daarenboven de volgende voorschriften:

- voor de verdeling van sanitair koud en warm water: DIN 1988 (Teil 1 tot en met 8 : Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen "TRWI" - 1988).
- voor de verdeling van koel- en verwarmingswater voor radiatoraansluitingen: normenserie NBN D 30-00X (Centrale verwarming, ventilatie en luchtbehandeling).
- voor de verdeling van koel- en verwarmingswater voor vloer- en wandverwarming en/of -koeling: de Technische Voorlichtingen van het WTCB
- TV 189, Harde vloerbedekkingen op verwarmde vloeren,
- TV 179, Dekvloeren deel I en
- TV 193, Dekvloeren deel II.

5.2 Verbindingen

5.2.1 Insteekverbindingen

De montage van de insteekverbinding gebeurt als volgt:

- de buis op de gewenste lengte met de snijtang of buizensnijder haaks afkorten,
- het buiseinde ontbramen, rechten, afschuinen en kalibreren met het gereedschap
- de adapter tot tegen de aanslag op de buis duwen en
- de adapter op de module duwen tot hij vastklikt

De montage is correct als in het kijkvenster van de buitenhuls het buiseinde na montage niet zichtbaar is en de hierna omschreven drukproef naar behoren wordt uitgevoerd. Via het dynamische vasthoudmechanisme is het mogelijk dat na de drukproef of door de werking van de installatie de buis enkele millimeter achteruit gaat; dit beïnvloedt de deugdelijke werking niet.

5.2.2 Buigen van de buizen

De buizen dienen koud gebogen worden. De oorsprong van een buiging moet zich ten minste op 5 x buitendiameter van een koppeling bevinden. De volgende buigstralen dienen in acht genomen te worden.

Tabel 7 : buigstralen

Benaming	Minimum buigradius met de hand mm	Minimum buigradius met externe buigveer mm
PE-HD/Al/PE-RT leidingen		
16 x 2,0	80	48
20 x 2,0	100	60
25 x 2,5	200	100
32 x 3,0	—	125
PB leidingen		
16 x 2,0	128	128
20 x 2,0	160	160
25 x 2,5	200	200
PE-HD/Al/PE-RT leidingen met mantelbuis		
16 x 2,0	128	—
20 x 2,0	160	—
PB leidingen met mantelbuis		
16 x 2,0	128	—
20 x 2,0	160	—
25 x 2,5	200	—

5.3 Plaatsing van de leidingen voor de verdeling van sanitair koud en warm water en radiatoraansluitingen

Het legpatroon van het leidingsysteem, het type van de inbouwdozen, 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 maken van de verbinding en dient te voorzien in de nodige uitzettingsmogelijkheden om de lengteveranderingen onder invloed van de temperatuurvariaties op te vangen.

Om de installatie tijdens de uitvoering van de bouwwerken tegen elke schade te beperken, wordt aangeraden bij voorkeur gebruik te maken van ommantelde buizen.

Het inbouwen van koppelingen is verboden.

Het systeem biedt als mogelijkheden:

- 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 waar elk aftappunt (behalve het laatste aftappunt in de keten) gerealiseerd wordt door een in de muur aangebrachte inbouwdoos met doorverbinding.
 - hetzij een serieschakeling van tappunten waarbij de voeding langs 2 leidingen plaats heeft en waar elk aftappunt gerealiseerd wordt door een in de muur aangebrachte inbouwdoos met doorverbinding.
- voor de verdeling van koel- en 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 en de inbouwdozen en -kasten worden uitgeslepen met ruime bochten, teneinde de uitzettingsmogelijkheden te behouden. De inbouwdozen 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 voorkeur worden hiervoor leidingen in rechte lengtes 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. Bij doorgangen door muren of plafonds dient de buis steeds beschermd te zijn met een kunststofmantel.

Buizen in opbouw dienen tegen zoninval beschermd te worden.

De afstanden tussen ophangbeugels bedragen ten hoogste:

Tabel 8 : afstanden tussen ophangbeugels

Benaming	Horizontale afstand tussen ophangbeugels cm	Verticale afstand tussen ophangbeugels cm
16 x 2,0	100	100
20 x 2,0	150	150
25 x 2,5	150	150
32 x 3,0	200	200

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

Het gebruik van draagschalen om de tussenafstand tussen de ophangbeugels te vergroten wordt niet aanbevolen.

5.4 Plaatsing van leidingen voor de verdeling van koelwater

Bij plaatsing van leidingen voor de verdeling van koelwater gelden de volgende voorschriften, naast deze reeds aangehaald in paragraaf 5.3:

- 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 luchtvochtigheid vermeden wordt. Indien er een risico tot condensvorming bestaat, dienen de leidingen en de koppelingen van een continue dampdiffusiedichte isolatie voorzien te zijn.

5.5 Thermische isolatie van de leidingen

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

verdeling van koelwater moet bovendien gebruikt gemaakt worden van een dampdiffusiedichte isolatie.

5.6 Verwarmingslinten voor sanitaire installaties

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.

5.7 Ontsmetting van sanitaire installaties

Men dient de fabrikant voorafgaandelijk te raadplegen, in geval van gebruik van ontsmettingsproducten of het toepassen van een thermische cyclus met temperaturen hoger dan de gebruikstemperatuur.

5.8 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 2):

- de accessoires van het leidingsysteem die niet weerstaan aan een druk van 1,5 x PN dienen op voorhand afgeschakeld te worden;
- de gemonteerde doch niet ingebouwde leidingen worden met drinkbaar water gevuld en ontlucht;
- 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 ($P_{T=60}$)

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

Het drukverlies ΔP_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 ($P_{T=180}$)

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

Het drukverlies ΔP_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 nauwkeurig toe te laten.

5.9 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 Prestaties

6.1 PE-HD/Al/PE-RT leidingen

Het leidingssysteem Georg Fischer iFIT met PE-HD/Al/PE-RT leidingen vertoont de volgende levensduurkarakteristieken, waarbij de resterende veiligheidsfactor de kleinste verhouding is tussen de barstdruk, genomen uit de regressiecurven bij de desbetreffende temperatuur en levensduur en de werkdruk van het systeem.

Tabel 9 voor de verdeling van sanitair koud en warm water

Werkdruk Bar	Temperatuur °C	Min. levensduur	Resterende veiligheidsfactor ⁽⁴⁾ —
10	20 ⁽¹⁾	50 jaar	≤ 2,7
	60 ⁽¹⁾	50 jaar	≤ 1,7
	80 ⁽²⁾	2 jaar	≤ 1,6
	95 ⁽³⁾	1000 h	≤ 1,5

Tabel 10 voor de verdeling van koel- en verwarmingswater en voor radiatoraansluitingen

Werkdruk Bar	Temperatuur °C	Min. levensduur	Resterende veiligheidsfactor ⁽⁴⁾ —
3	20 ⁽¹⁾	50 jaar	≤ 9,0
	80 ⁽¹⁾	50 jaar	≤ 4,7
	95 ⁽²⁾	2 jaar	≤ 4,5
	110 ⁽³⁾	1000 h	≤ 6,9

6.2 PB leidingen

Het leidingssysteem Georg Fischer iFIT met PB leidingen vertoont de volgende levensduurkarakteristieken, waarbij de resterende veiligheidsfactor de kleinste verhouding is tussen de barstdruk, genomen uit de regressiecurven bij de desbetreffende temperatuur en levensduur en de werkdruk van het systeem.

Tabel 11 voor de verdeling van sanitair koud en warm water

Werkdruk Bar	Temperatuur °C	Min. levensduur	Resterende veiligheidsfactor ⁽⁴⁾ —
10	20 ⁽¹⁾	50 jaar	≤ 3,0
	60 ⁽¹⁾	50 jaar	≤ 2,1
	80 ⁽²⁾	2 jaar	≤ 1,7
	95 ⁽³⁾	1000 h	≤ 1,3

(1) gebruikstemperatuur
 (2) maximale temperatuur
 (3) uitzonderlijke temperatuur
 (4) de resterende veiligheidsfactor is de kleinste verhouding tussen de barstdruk, genomen uit de regressiecurven en de werkdruk van het systeem

Het systeem voldoet aan de eisen gesteld in de goedkeuringsrichtlijn van de BUTgb "Drukleidingssystemen van kunststof", versie 9/99.

7 Afbeeldingen



Fig. 1: Principe verbindingssysteem

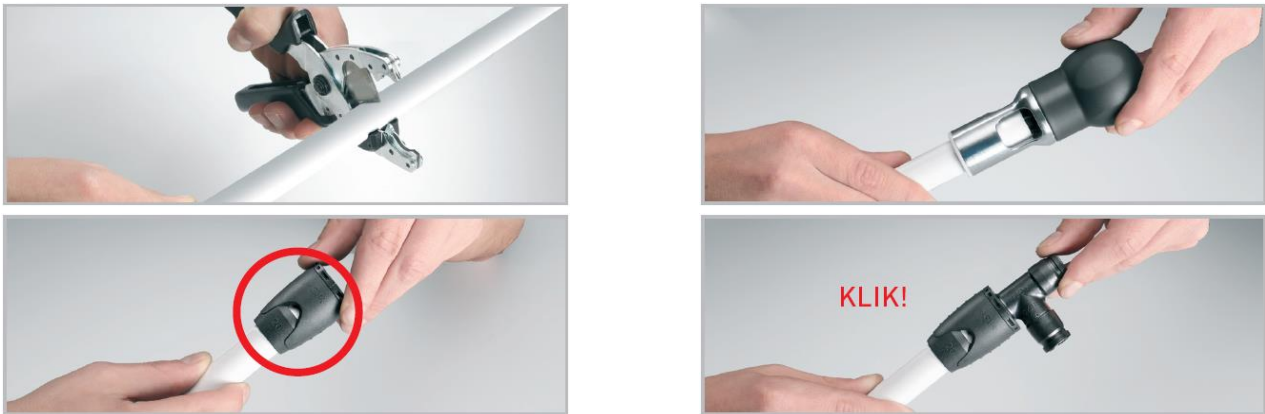


Fig. 2: Procedure montage

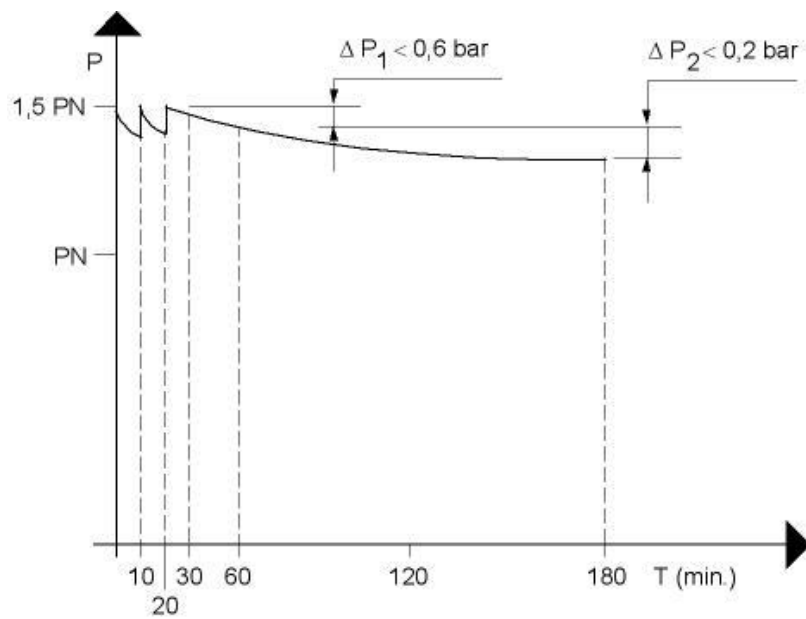


Fig. 3: Procedure dichtheidscontrole

8 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 BUTgb, 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 BUTgb, de Goedkeurings- en de Certificatieoperator bekend te maken. Afhankelijk van de meegedeelde informatie kunnen de BUTgb, 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 BUTgb
- H. Verwijzingen naar de Technische Goedkeuring dienen te gebeuren aan de hand van de ATG-aanwijzer (ATG 2723) en de geldigheidstermijn.
- I. De BUTgb, 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 8.



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) 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). De door de BUTgb vzw aangeduide certificatieoperatoren werken volgens een door BELAC (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 14 juni 2013.

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: 3 februari 2017.

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) gepubliceerd werd.

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

