

Technische Goedkeuring ATG met Certificatie



ATG 2794

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

WAVIN TIGRIS K1 EN
WAVIN TIGRIS M1
PERSKOPPELINGEN &
WAVIN SMARTFIX
INSTEELVERBINDINGEN

Geldig van 15/07/2018
tot 14/07/2023

Goedkeurings- en Certificatie-operator



Belgian Construction Certification Association
Aarlenstraat 53 – B-1040 Brussel
www.bcca.be – info@bcca.be

Goedkeuringshouder:

Wavin Belgium N. V.
Gentse Baan 62
B-9100 Sint-Niklaas
Tel.: +32 3 7603610
Fax: +32 3 7603698
website www.wavin.com
e-mail info@wavin.be

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 geconcipeerd, geplaatst, gecontroleerd, in dienst gesteld en afgewerkt.

De vermelde prestatieniveaus worden bepaald conform de criteria opgenomen in de Technische Voorlichtingsnota 207 van het WTCB: "Kunststofbuissystemen voor de distributie van warm en koud water onder druk in gebouwen" en de BUTgb goedkeuringrichtlijn "Drukleidingsystemen 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 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 leidingsysteem met kunststof drukleidingen "Wavin Tigris K1" en "Wavin Tigris M1" en "Wavin Smartfix" zoals hier beschreven wordt geacht geschikt te zijn voor:

- a. 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 de basistekst voor bijzondere bestekken van de Regie Der Gebouwen: "Typedocument 904".

- b. 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 te verzorgen 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".

4 Onderdelen

4.1 Overzicht

Het drukleidingsysteem "Wavin Tigris K1" en "Wavin Tigris M1" voor de hier aangehaalde toepassingsdomeinen bestaat uit

- PE-Xc/Al/PE-HD multilayer kunststofleidingen met buitendiameters 16 mm, 20 mm, 25 mm, 32 mm, 40 mm, 50 mm en 63 mm;
- kunststof of messing perskoppelingen met roestvast stalen huls tot 63 mm;
- toebehoren.

Het drukleidingsysteem Wavin Smartfix voor de hier aangehaalde toepassingsdomeinen bestaat uit

- PE-Xc/Al/PE-HD multilayer kunststofleidingen met buitendiameters 16 mm, 20 mm en 25 mm;
- kunststof insteekverbindingen;
- toebehoren.

4.2 Meerlagenbuizen

4.2.1 PE-Xc/Al/PE-HD multilayer kunststofleidingen

De PE-Xc/Al/PE-HD multilayer kunststofleiding bestaat uit een dunwandige stompgelaste aluminium buis, een binnenbuis uit elektronenvernet polyethyleen en een witte buitenbuis uit onvernet hoge-densiteit polyethyleen, aan elkaar verlijmd.

4.2.2 Maatvoering

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

Tabel 1 – Opsomming benamingen meerlagenbuizen met voornaamste afmetingen

Afmeting	Buitendiameter	Wanddikte	Binnendiameter	Dikte Al-buis	
				Rol	Lengte
PE-Xc/Al/PE-HD multilayer kunststofleidingen					
mm x mm	mm	mm	mm	mm	mm
16 x 2,0	16,0 ^{+0,2} / _{-0,0}	2,0 ^{+0,2} / _{-0,0}	11,8 ^{+0,2} / _{-0,0}	0,20	0,20
20 x 2,25	20,0 ^{+0,2} / _{-0,0}	2,25 ^{+0,15} / _{-0,05}	15,4 ^{+0,2} / _{-0,0}	0,24	0,24
25 x 2,5	25,0 ^{+0,2} / _{-0,0}	2,5 ^{+0,15} / _{-0,05}	19,9 ^{+0,2} / _{-0,0}	0,30	0,30
32 x 3,0	32,0 ^{+0,2} / _{-0,0}	3,0 ^{+0,1} / _{-0,1}	26,0 ^{+0,2} / _{-0,0}	0,40	0,40
40 x 4,0	40,0 ^{+0,2} / _{-0,0}	4,0 ^{+0,1} / _{-0,1}	32,0 ^{+0,2} / _{-0,0}	-	0,50
50 x 4,5	50,0 ^{+0,3} / _{-0,0}	4,5 ^{+0,15} / _{-0,1}	41,0 ^{+0,2} / _{-0,0}	-	0,70
63 x 6,0	63,1 ^{+0,4} / _{-0,0}	6,0 ^{+0,2} / _{-0,2}	51,0 ^{+0,4} / _{-0,0}	-	0,60

4.2.3 Markering

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

De markering van de buizen is als volgt (voorbeeld van buis 25 x 2,5): "Wavin * 00000m Tap water / Heating 25X2,5mm PE-Xc/Al/PE-HD * IJU-UNI no.318 * EN ISO 21003 * DVGW DW-8217B000051 * KIWA cl.2/10bar KOMO cl.5/6bar * Tmax=95°C * cl.1(60°C)/cl.2(70°C)/cl.4(60°C)/10bar(1,0MPa) * cl.5(80°C)/6bar(0,6MPa) * 1.14/18026 kl.5/10bar * ATG2794 * SKZ A 415 * MPC 03.12.15 0247 LP502"

Tabel 2 – Verklaring markering op buizen

Fabrikant naam	Wavin
Lengte-indicatie	00000m
Toepassing	Tap water / Heating
Diameter x wanddikte	25X2,5mm
Materiaal	PE-Xc/Al/PE-HD
Certificaten	IJU-UNI no.318
Normreferentie	EN ISO 21003
Certificaten	DVGW DW-8217B000051 * KIWA cl.2/10bar KOMO cl.5/6bar * Tmax=95°C * cl.1(60°C)/cl.2(70°C)/cl.4(60°C)/10bar(1,0MPa) * cl.5(80°C)/6bar(0,6MPa) * 1.14/18026 kl.5/10bar
ATG	ATG2794
Certificaten	SKZ A 415
Identificatie van de fabrikant	MPC
Datum van de productie	03.12.15
Uur van de productie	0247
Identificatie van de productielijn	LP502

4.2.4 Verpakking

De buizen worden geleverd:

- Op rol zonder beschermbuis (L= 200 m voor Ø 16 mm, L= 100 m voor Ø 16 en 20 mm, L= 50 m voor Ø 16, 20, 25 en 32 mm)
- Op rol met aparte beschermbuis (L= 75 m voor Ø 16 en 20 mm; L= 50 m voor Ø 25 mm);
- Op rol met PE isolatiemantel (L= 50 m voor Ø 16 en 20 mm, L= 25 m voor Ø 25 en 32 mm);
- In rechte stukken met lengte 5 m

De markering op de verpakking is als volgt:

(voorbeeld van rol 16 x 2,0 zonder beschermbuis): "Multilayer pipe/Mehrschichtsverbundungsrohr/Rura wielowarstowa PE-Xc/Al/PE-HD Type/Abmessung/Wymiar 16x2,0mm Length/Lange/Dłngosc 200m 3141160212"

Tabel 3 – Verklaring markering verpakking

Productnaam	Multilayer pipe
Product naam en materiaal	PE-Xc/Al/PE-HD
Artikelnummer	4361016200
d x e	16x2,0mm
Lengte	200m
Productiedatum	19/07/2007

4.3 Koppelingen

4.3.1 Algemeenheden

De verbindingen tussen leidingen en hulpstukken en tussen leidingen onderling gebeurt door middel van een perskoppeling ("Tigris K1" of "Tigris M1") of een insteekverbinding ("SmartFIX").

4.3.1.1 Perskoppelingen "Tigris K1"

Deze perskoppeling, "Tigris K1", bestaat uit een steunstuk uit blauw PPSU (polyphenylsulfon) en een pershuls uit roestvast staal. Op het steunstuk is een EPDM dichtingsring aangebracht. De pershuls is niet geprofileerd, voorzien van kijkgaten die de controle van de correcte insteekdiepte mogelijk maken en heeft een lekdetectiefunctie (de niet correct uitgevoerde koppelingen lekken bij het uitvoeren van de dichtheidscontrole).

Koppelingen met een binnendraad kunnen worden uitgevoerd met een messing draad. Dit messing inzetstuk is ontzinkingsbestendig (CuZn36Pb2As CW602N) en heeft een nabehandeling ondergaan om de mogelijkheid op spanningscorrosie te vermijden.

Het leveringsprogramma bestaat uit

- knie 45° of 90° met tweezijdige perskoppeling
- ééndelige knie 90° met buitenschroefdraad (PPSU draad)
- ééndelige knie 90° met binnenschroefdraad (messing draad)
- T-stuk met of zonder reductie
- T-stuk met overgang met binnenschroefdraad (messing draad)
- rechte koppeling, met of zonder reductie
- rechte overgang naar buitenschroefdraad (PPSU draad)
- ééndelige rechte overgang naar binnenschroefdraad (messing draad)
- wartel (tweedelige rechte overgang naar binnenschroefdraad, messing draad)
- eindstop

- enkele of dubbele muurplaat
- overgangsknie voor wanddoorvoer met binnendraad
- overgangsknie voor inbouwreservoir met binnendraad
- euroconus aansluitring

Het gamma perskoppelingen "Tigris K1" is beschikbaar voor de buisdiameters 16 mm, 20 mm, 25 mm, 32 mm, 40 mm, 50 mm en 63 mm.

4.3.1.2 Perskoppelingen "Tigris M1"

Deze perskoppeling, "Tigris M1", bestaat uit een steunstuk uit messing (CuZn40Pb2 CW617N met tinbekleding) en een pershuls uit roestvast staal. Op het steunstuk zijn twee EPDM dichtingsringen aangebracht. De pershuls is niet geprofileerd, voorzien van kijkgaten die de controle van de correcte insteekdiepte mogelijk maken en heeft een lekdetectiefunctie (de niet correct uitgevoerde koppelingen lekken bij het uitvoeren van de dichtheidscontrole).

Het leveringsprogramma bestaat uit

- knie 90° met tweezijdige perskoppeling
- éénzijdige knie 90° met binnen- of buitenschroefdraad
- T-stuk met of zonder reductie
- T-stuk met overgang met binnen- of buitenschroefdraad
- rechte koppeling, met of zonder reductie
- rechte overgang naar binnen- en buitenschroefdraad
- éénzijdige rechte overgang naar binnenschroefdraad
- kruisstuk
- enkele of dubbele muurplaat
- euroconus aansluitring

Het gamma perskoppelingen "Tigris M1" is beschikbaar voor de buisdiameters 16 mm, 20 mm, 25 mm, 32 mm, 40 mm, 50 mm en 63 mm.

4.3.1.3 Insteekverbindingen "Smartfix"

De insteekverbinding "SmartFIX" bestaat uit een steunstuk en een buitenhuls uit blauw PPSU, een kunststof grijpring en een EPDM dichtingsrubber met droge coating. De buitenhuls heeft een kijkvenster waarmee de insteekdiepte kan worden gecontroleerd tijdens en na de uitvoering. Het geheel van steunstuk met bijhorende buitenhuls of -hulzen wordt geassembleerd geleverd. Eens de verbinding gemaakt, kan deze niet meer worden losgemaakt.

Alle koppelingen met binnen- of buitendraad worden uitgevoerd met een kunststof draad. De buitenhuls is voorzien van een logo "Wavin".

Het leveringsprogramma bestaat uit

- knie 90° met tweezijdige insteekverbinding
- éénzijdige knie 90° met buitenschroefdraad
- éénzijdige knie 90° met binnenschroefdraad
- T-stuk met of zonder reductie
- T-stuk met overgang met binnenschroefdraad
- rechte koppeling, met of zonder reductie
- rechte overgang naar buitenschroefdraad
- éénzijdige rechte overgang naar binnenschroefdraad
- enkele muurplaat

Het gamma insteekverbindingen is beschikbaar voor de buisdiameters 16 mm, 20 mm en 25 mm.

4.3.2 Verpakking

De koppelingen worden verpakt per stuk; deze verpakkingen worden verder verpakt in zakken of dozen.

De markering op de verpakking is als volgt:
(voorbeeld van een recht koppelstuk 16 x 2,0 uit het Tigris M1 gamma):

Tabel 4 – Verklaring markering verpakking

Productnaam	Tigris M1 Coupler 16
Afbeelding van het stuk	
Wavin merk	
Website van de fabrikant	www.wavin.com
Productcode	4032653
Aantal stuks in de verpakking	QTY 10
Verenigbaar buistype	MP-pipe 16 x 2,0
Barcode	
Modelnummer	345002
SKU nummer	088155116
Stuknummer	FMZ16
Cataloguscode	4460016000
Omschrijving van het stuk in meerdere talen, met aanduiding van de gebruikte taal	DE Kupplung 16 IT Manicotto pressare 16 DK 16 mm Tigris M1 kobling HU toldóidom D16 NL rechte koppeling 16 PL Złączka c/z woda PN10 16 LT jungtis 16
Normatieve referentie	ISO 21003 class 2: 10 bar class 5: 6 bar
ATG referentie	ATG beeldmerk ATG 2794
Overige keurmerken	(UNI / DVGW / Kiwa / iIP)

4.4 Mantelbuis

De buistypes "16 x 2,0", "20 x 2,25" en "25 x 2,5" kunnen geleverd worden met een bijhorende blauwe of rode PE-HD mantelbuis; in dat geval is de rollengte L= 50 m. De drukleiding wordt niet aangeleverd in de mantelbuis.

Tabel 5 – Benamingen mantelbuizen met voornaamste afmetingen

Benaming	Binnen-diameter mantel	Buiten-diameter drukleiding	Lengte
	mm	mm	m
Mantelbuis zonder inwendige drukleiding			
20 (16 x 2,0)	20	16	75
23 (20 x 2,25)	23	20	75
29 (25 x 2,5)	29	25	50

4.5 Isolatie

De buistypes "16 x 2,0", "20 x 2,25" en "25 x 2,5" kunnen geleverd worden voorzien van een fabrieksmatig aangebrachte geëxtrudeerde PE-schuim mantel met een gecoëxtrudeerd dampdiffusiedicht scherm in blauwe of rode kleur; in dat geval is de rollengte L= 50 m voor buistypes "16 x 2,0", "20 x 2,25" en L= 25 m voor buistype "25 x 2,5" en "32 x 3,0". De isolatiewaarde λ is 0,040 W/m.K; de isolatiemantel is 9 of 13 mm dik.

4.6 Toebehoren

Het productgamma "Tigris K1" en "Tigris M1" 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.

- akoestische ontkoppelingsmantel voor inbouw-aansluiting
- speciepluggen

- montageplaten voor inbouwaansluiting (enkel of dubbel)
- voorgemonteerde montageplaten voor inbouwaansluiting (enkel of dubbel, voor wastafel- of badkranen)
- buismontagehaken (enkel of dubbel)
- dubbele rosetten voor radiatoraansluitingen

Kunststof collectoren zijn niet beschouwd in de goedkeuring.

4.7 Gereedschap

Het productgamma "Tigris K1" en "Tigris M1" wordt aangevuld met gereedschappen; andere dan deze en in de productdocumentatie opgesomde toestellen moeten door de fabrikant worden goedgekeurd alvorens gebruikt te worden.

- perstangen: accuperstang, elektro-hydraulische perstang, compacte accuperstang of handperstang
- persbekken: gewone of compacte persbekken
- calibreerdoorn: voor Ø 16 tot 63 mm per doormeter
- combischaar: voor Ø 16 tot 25 mm
- buizensnijder
- binnen- en buitenbuisveer
- buizenplooiër
- buizenrechter

Het productgamma "SmartFIX" wordt aangevuld met dezelfde gereedschappen, uitgezonderd het persgereedschap.

5 Plaatsing

5.1 Installatie van het leidingsysteem

Bij de plaatsing van het Wavin "Tigris K1", "Tigris M1" en "SmartFIX" leidingsysteem zijn de montage- en plaatsingsvoorschriften van Wavin Belgium in acht te nemen, alsook de aanbevelingen van de Technische Voorlichting TV 207 van het WTCB "Kunststofbuissystemen 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).

Bijkomend moet er op worden toegezien door de voorschrijver en de aannemer dat PPSU onderdelen niet in aanraking komen met:

- in situ gespoten PU-schuim
- PU-lijm
- andere vloeibare dichtingsproducten, vloeibare pakkingen of lijmen op basis van methacrylaat, isocynaat of cyanoacrylaat
- agressieve oplosmiddelen
 - gechloreerde koolwaterstoffen (zoals chloroform, dichloormethaan, trichloorethaan),
 - aromatische solventen (zoals benzeen, toluen, tetrachloorethyleen),
 - geoxygeneerde solventen (zoals methanol, isopropyl alcohol, di-ethyl ether),
 - ketonen (zoals aceton)

Dit kan gerealiseerd worden door deze producten niet aan te wenden of door maatregelen te treffen die voldoende zekerheid bieden dat deze producten niet in rechtstreeks contact komen met de PPSU onderdelen.

5.2 Verbindingen

5.2.1 Persverbindingen

De montage van de perskoppelingen gebeurt als volgt (zie Procedure montage "Tigris):

- de buis op de gewenste lengte met de snijtang of buizensnijder haaks afkorten,
- het buiseinde ontbramen, rechten, afschuinen en kalibreren met de calibreerdoorn

hierbij wordt meteen de binnenkant en buitenkant van de buis afgebraamd en aangeschuind. Draai de calibreerdoorn draaiend (in wijzerszin) in tot de aanslag, maak minimaal 1 volledige omwenteling met de calibreerdoorn en trek deze met een draaiende beweging uit. Controleer de lengte van de inwendig aangeschuinde buisrand:

- minimaal 1 mm bij Ø 16 tot 25 mm
- minimaal 2 mm bij Ø 32 tot 75 mm,

- de verbinding tot tegen de aanslag op de buis duwen,
- controleren of het buiseinde in het kijkvenster van de buitenhuls zichtbaar is
- de bek van de perstang over de metalen huls plaatsen tegen de aanslag op de fitting
- de persing uitvoeren; pas als de persbek geheel gesloten is, mag de persbek verwijderd worden
- controleren of de rillen op de metalen pershuls correct zijn aangebracht.

5.2.2 Insteekverbindingen

De montage van de insteekkoppeling gebeurt als volgt (zie Procedure montage "SmartFIX):

- de buis op de gewenste lengte met de snijtang of buizensnijder haaks afkorten,
- het buiseinde ontbramen, rechten, afschuinen en kalibreren met het gecombineerde gereedschap
- de buis tot het einde in de koppeling duwen

De verbinding mag enkel gebruikt worden met de hierboven vermelde buis.

Bijzondere aandacht dient te worden besteed aan de haaksheid en egaalheid van de snede; het voorgeschreven snijgereedsschap is te gebruiken waarbij bij voorkeur de buizenschaar gebruikt wordt. De buizenschaar moet geschikt zijn voor de toe te passen doormeter.

Alvorens de koppeling op de buis te duwen, moet visueel gecontroleerd worden of de snede zuiver is en de binnen- en buitenbuis naar behoren zijn afgeschuind over de gehele omtrek van de snede. Hiervoor zijn minstens 2 à 3 omwentelingen van het gecombineerde gereedschap nodig.

Indien de snede niet zuiver is of de binnen- en buitenbuis niet naar behoren zijn afgeschuind, is de snede te reinigen en is de behandeling met het gecombineerde gereedschap te herhalen. Onzuivere snedes en onafgeschuinde binnen- of buitenbuizen kunnen de dichtingsring in de koppeling doen verschuiven waardoor de verbinding onbetrouwbaar is.

De montage is correct als in het kijkvenster van de buitenhuls het buiseinde zichtbaar is en de hierna omschreven drukproef naar behoren wordt uitgevoerd.

5.2.3 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 6 – Buigstralen

Afmeting	Buigradius met de hand	Buigradius met buigveer
	mm	mm
	(ong. 5 x buitendiameter)	(ong. 4 x buitendiameter)
16 x 2,0	80	64
20 x 2,25	100	80
25 x 2,50	125	100
32 x 3,0	—	—
40 x 4,0	—	—
50 x 4,5	—	—
63 x 6,0	—	—
"—": kan niet (manueel) gebogen worden		

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.

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. De ingebouwde koppelingen dienen geïsoleerd of omhuld te worden met bijvoorbeeld een met tape afgedichte ondoordringbare mantel of een met tape afgedichte ondoordringbare omhulling van een geslotencellig kunststof materiaal. De hiervoor aangewende materialen mogen noch de buis noch de koppeling aantasten en moeten weerstaan aan de te verwachten aantasting door de omgeving.

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 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 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.
- b. 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 (de vaste punten worden op de buis voorzien, meestal in het midden en niet direct naast een fitting; overige beugels dienen glijbeugels te zijn zodat de leiding vrij kan bewegen bij uitzetting en krimp).

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 7 – Tussenafstanden ophangbeugels

Afmeting	Gewicht van de lege buis	Gewicht van de met water gevulde buis	Horizontale afstand tussen ophangbeugels	Verticale afstand tussen ophangbeugels
	kg/m	kg/m	cm	cm
16 x 2,0	0,095	0,202	100	100
20 x 2,25	0,138	0,330	120	120
25 x 2,50	0,220	0,558	150	150
32 x 3,0	0,340	0,942	150	150
40 x 4,0	0,605	1,605	180	180
50 x 4,5	0,840	2,480	180	180
63 x 6,0	1,395	3,437	200	200

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

Het gebruik van draagschalen om de tussenafstand tussen de ophangbeugels te vergroten, wordt niet aanbevolen. Indien de ondergrond waarop de beugels moeten worden bevestigd niet stevig genoeg is, mag een kortere beugelafstand worden toegepast of wordt de ondergrond verstevigd met een plank of een rail.

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 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 fabrikant. Bij isolatie van leidingen voor de verdeling van koelwater moet bovendien gebruikt gemaakt worden van een dampdiffusiedicht scherm rond de isolatie.

5.6 Verwarmingslinten voor sanitaire installaties

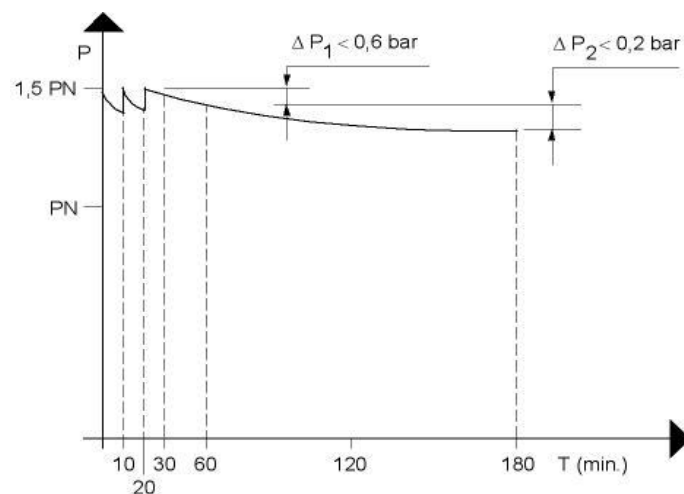
De maximale temperatuur mag niet meer dan 60 °C bedragen. Bij het gebruiken van een kleefband om het verwarmingslint op de buis aan te brengen of om een betere warmteverdeling te bekomen, dient de fabrikant te worden geraadpleegd.

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 leidingstelsel 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:



- de accessoires van het leidingstelsel 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 ($P_{T=120}$)

$$\Delta P_2 = P_{T=60} - P_{T=120} < 0,2 \text{ bar}$$

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.

Het is aangewezen een proces verbaal van de dichtheidscontrole op te stellen.

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

Het leidingssysteem Wavin "Tigris K1", "Tigris M1" en "SmartFIX" met PE-Xc/Al/PE-HD 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.

a. voor de verdeling van sanitair koud en warm water

Werkdruk	Temperatuur	Minimale levensduur	Resterende veiligheidsfactor ⁽⁴⁾
Bar	°C		—
10	20 ⁽¹⁾	50 jaar	2,9

b. voor de verdeling van sanitair koud en warm water (gecombineerde cyclus)

Werkdruk	Temperatuur	Minimaal toeval gedurende de levensduur	Resterende veiligheidsfactor ⁽⁴⁾
Bar	°C		—
10	60 ⁽¹⁾	48 jaar	1,9
	80 ⁽²⁾	2 jaar	
	95 ⁽³⁾	1000 h	

c. voor de verdeling van koel- en verwarmingswater en voor radiatoraansluitingen

Werkdruk	Temperatuur	Minimale levensduur	Resterende veiligheidsfactor ⁽⁴⁾
Bar	°C		—
3	20 ⁽¹⁾	50 jaar	9,9

d. voor de verdeling van koel- en verwarmingswater en voor radiatoraansluitingen (gecombineerde cyclus)

Werkdruk	Temperatuur	Minimaal toeval gedurende de levensduur	Resterende veiligheidsfactor ⁽⁴⁾
Bar	°C		—
3	80 ⁽¹⁾	48 jaar	5,0
	95 ⁽²⁾	2 jaar	
	110 ⁽³⁾	1000 h	

⁽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 oktober 2007.

7 Garantieverklaring

Wavin geeft bij een vakkundige installatie in overeenstemming met de Wavin gebruikershandleiding en het gebruik van de juiste gereedschappen, een systeemgarantie van 10 jaar na leveringsdatum.

Garantie op de gereedschappen: zie gebruiksaanwijzing van de gereedschappen.

8 Afbeeldingen



Fig. 1: Procedure montage "Tigris M1" en "Tigris K1"

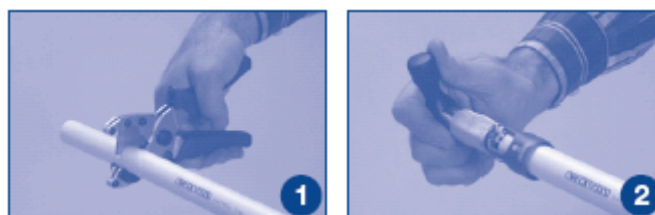


Fig. 2: Procedure montage "SmartFIX"

10 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 Verdeler kunnen aanspraak maken op de Technische Goedkeuring.
- C. De Goedkeuringshouder en desgevallend de Verdeler 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 Verdeler 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 meegeede 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 2794) 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 Verdeler van de bepalingen van dit artikel 9.



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: 15 juli 2018.


Deze ATG vervangt ATG 2794, geldig van 21/09/2015 tot 20/09/2020. De wijzigingen t.o.v. voorgaande versies worden hieronder opgesomd:

Aanpassingen t.o.v. de voorgaande versies	
t.o.v. geldigheidsperiode	Wijziging
van 21/09/2015 tot 20/09/2020	<ul style="list-style-type: none">- wijziging adres goedkeuringshouder- wijziging benaming koppelingen- wijziging markering van componenten en hun verpakking

Voor de BUtgb, als geldigverklaring van het goedkeuringsproces

Voor de goedkeurings- en certificatieoperator


Peter Wouters, directeur


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.

