

### Isolatie, mantelbuis

Leidingen voor koud drinkwater dienen beschermd te worden tegen warmte, de temperatuur van het water dient beneden 25° C te blijven. Dat betekent voldoende afstand houden tot warmtebronnen als warmwaterleidingen, vloerverwarming, radiatoren, zoninstraling e.d. In geval van twijfel dient de leiding geïsoleerd te worden. Isolatie kan ook nodig zijn om condensvorming te voorkomen. Wavin Tigris is volledig bestand tegen condenswater, maar vaak zal afdrupend condenswater hinder of schade op andere plaatsen veroorzaken. Om condens te voorkomen moet isolatie met een dampdichte buitenlaag aangebracht worden. In gesloten schachten is de condensvorming in het algemeen zeer gering in verband met de beperkte mogelijkheid van toevoer van waterdamp. Ook op een in de muur gewerkte leiding met weinig dekking kan condensvorming optreden.

Situatie	Vereiste isolatiedikte
Buisleiding op de wand in niet verwarmde ruimten (bijvoorbeeld kelders)	4 mm of mantelbuis
Buisleiding in schacht, zonder warmtegevende buisleidingen	4 mm of mantelbuis
Buisleiding in muursleuf	4 mm of mantelbuis
Buisleiding in afwerklaag	4 mm of mantelbuis
Buisleiding in verwarmde ruimte	9 mm
Buisleiding in schacht, naast warmtegevende leidingen	13 mm

Afb. 9 Vereiste isolatiedikte ter voorkoming van condensvorming bij een gemiddelde watertemperatuur van 10° C.

Warmwaterdistributie-leidingen worden normaliter niet geïsoleerd om zo snel mogelijk het water na gebruik af te laten koelen. Warmwatercirculatieleidingen worden zo goed mogelijk geïsoleerd om energieverlies te voorkomen.

warmtegeleidings coeff. β (W/m.K)	buitendiameter buis (mm)					
	16	20	25	32	40	50
0,025	11/38	11/42	12/49	17/66	18/76	24/98
0,030	15/46	15/50	18/61	23/78	24/88	32/114
0,035	20/56	20/60	25/75	30/92	35/110	41/132
0,040	26/68	26/72	35/95	38/108	44/128	51/152
0,050	44/104	44/108	50/125	59/150	65/170	77/204

Afb. 10 Vereiste minimum isolatiedikte bij warmwatercirculatieleidingen en verwarmingsleidingen met de bijbehorende buitendiameter (mm)

### Technische gegevens Wavin Tigris

<b>Grondstof buis:</b>	Binnenbuis: vernet PE (PE-Xc) Buitenbuis: HDPE Tussenlaag: Aluminium buis zonder overlap Alle lagen verbonden met speciale lijmlaag	<b>Kleur schroeffittingen:</b> Messing/geel
<b>Kleur buis:</b> Wit		<b>Maximum temperatuur:</b> 95° C
<b>Grondstof fittingen:</b> Polyphenylsulfon (PPSU) Pershuls: Roestvast Staal		<b>Maximum piektemperatuur:</b> 105° C
<b>Kleur fitting:</b> Blauw / zilver		<b>Maximum gebruiksdruk (langeduur):</b> 1,0 MPa = 10 bar (bij T = 70° C)
<b>Schroeffittingen:</b> Ontzinkbestendig messing Pershuls: Roestvast Staal		<b>Lineaire uitzettingscoëfficiënt:</b> 0,025 - 0,030 mm/mK
		<b>Warmtegeleidingsweerstand:</b> 0,4 W/m.K
		<b>Buisruwheid:</b> 0,007 mm

Juli 2007

### Aanleg van Wavin Tigris leidingen

#### Toepassingsgebied:

- Sanitair: koud en warm water
- Drinkwater
- Radiator aansluitingen
- Vloerverwarming
- Alle waterkwaliteiten tot 1,0 MPa/70° C (incidenteel tot 95°, bijv. voor sterilisatie)

#### Algemeen

De Wavin Tigris buis bestaat uit een kern van Aluminium met aan weerszijden een kunststof laag. Door de isolerende kunststof lagen kan Wavin Tigris niet gebruikt worden als aardingsleiding. De buis kan gemakkelijk gebogen worden met de hand, voor korte bochten moet een buigveer of buigtang gebruikt worden. De buis blijft vormvast en veert na het buigen niet terug. Een geknikt of plat stuk buis moet daarom verwijderd worden. De verbindingen tussen Wavin Tigris buizen worden gemaakt met kunststof persfittingen die voorzien zijn van een roestvast stalen pershuls. De huls is voorzien van een inspec-

#### Buigen van Wavin Tigris buis

Het buigen van de buis kan met en zonder buigveer gebeuren. Een geknikt buisstuk dient verwijderd te worden omdat ter plaatse van de knik mogelijk ontoelaatbare vloeit van het materiaal is opgetreden. Bij gebruik van een buigveer kan een kortere buigstraal aangehouden worden. Als men in een leidingstraject een expansiebocht toepast, dan moet een buigbeenlengte aangehouden worden, afhankelijk van de te verwachten uitzetting.

Afmeting Da x s mm	Buigradius met hand mm	Buigradius met buigveer mm
16 x 2,0	5 x Da ≈ 80	4 x Da ≈ 64
20 x 2,25	5 x Da ≈ 100	4 x Da ≈ 80
25 x 2,5	5 x Da ≈ 125	4 x Da ≈ 100
32 x 3,0	-	-
40 x 4,0	-	-
50 x 4,5	-	-

Afb. 1 Minimale buigradius van Wavin Tigris

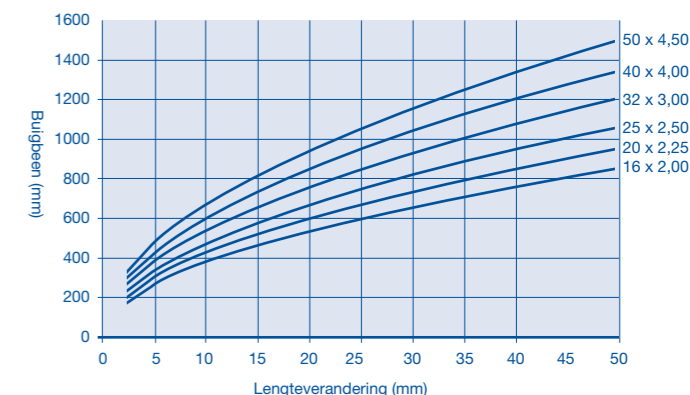
### Gebruikershandleiding

#### Benodigheden

- Buisnijder
- Tigris kalibreerdoorn
- Persgereedschap
- Steeksleutel
- Teflon tape

tievenster waardoor de insteeklengte van de leiding gecontroleerd kan worden. De afdichting vindt plaats door een O-ring, na het insteken van de buis is de verbinding al waterdicht. De persing zorgt voor trekvastheid. De kunststof fittingen kunnen spanningscorrosie vertonen als zij in aanraking komen met bouwschuim en vloeibare pakking op basis van methacrylaat, isocynaat en cyanoacrylaat of bij agressieve oplosmiddelen.

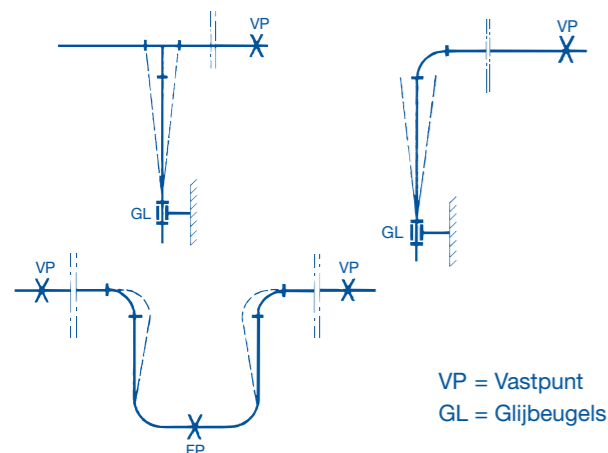
Deze uitzetting is afhankelijk van de leidinglengte en te verwachten temperatuurverandering. Als de verplaatsing bepaald is kan aan de hand van afbeelding 2 de minimale buigbeenlengte vastgesteld worden.



Afb. 2 Bepaling van de buigbeenlengte bij Wavin Tigris

## Bevestiging

Bij gebeugelde leidingen plaatst men één vastpunt op elke rechte leiding, meestal in het midden. De vastpunten worden op de buis gezet, niet direct naast een fitting. De overige beugels dienen glijbeugels te zijn zodat de leiding vrij kan bewegen bij uitzetting en krimp. Bij richtingsveranderingen dient voldoende ruimte achter de bochten of T-stukken aanwezig te zijn om de lengte verplaatsing van de rechte leiding mogelijk te maken.



Afb. 3 Vastpunt - en glijbeugels

Bij zeer lange rechte leidingen of gefixeerde eindpunten kunnen expansiebochten toegepast worden. In het algemeen is het ruim voldoende de lengte van de buigbenen van een expansiebocht gelijk te kiezen aan de beugelafstand. Bij zeer grote afstanden en grote temperatuurverschillen dient een controleberekening te worden uitgevoerd.

Afmeting mm	Beugelafstand m
16 x 2,0	1,00
20 x 2,25	1,20
25 x 2,5	1,50
32 x 3,0	1,50
40 x 4,0	1,80
50 x 4,5	1,80

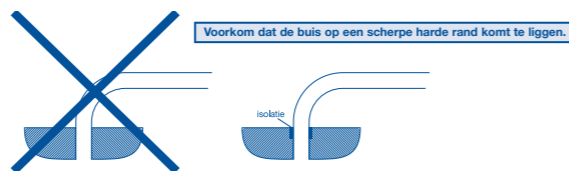
Afb. 4 Beugelafstand voor Wavin Tigris buizen

De wand waarop de beugels bevestigd worden dient stevig genoeg te zijn voor het dragen van de leiding gevuld met water. Zo nodig kan een kortere beugelafstand toegepast worden of kan bij een zwakke ondergrond een rails of plank aangebracht worden waarop de beugels bevestigd kunnen worden.

Afmeting mm	Gewicht buis kg/m	Gewicht buis + Water kg/m	Gewicht buis + Water + Iso 9 mm kg/m	Gewicht buis + Water + Iso 13 mm kg/m
16 x 2,00	0,095	0,202	0,232	0,250
20 x 2,25	0,138	0,330	0,364	0,384
25 x 2,50	0,220	0,558	0,596	0,620
32 x 3,00	0,340	0,942	0,988	1,012
40 x 4,00	0,605	1,605	-	-
50 x 4,50	0,840	2,480	-	-

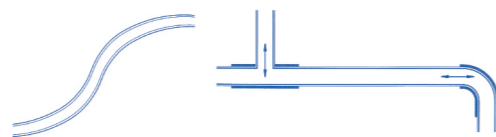
Afb. 5 Gewicht van Wavin Tigris

In betonvloeren en -wanden kunnen de uitzettingskrachten opgenomen worden door het omringende beton. De daarbij optredende krachten zijn zo laag dat geen lengteveranderingen optreden. Het verdient aanbeveling op de plaats waar de leiding uit het beton komt, de buis te beschermen met isolatie zodat er geen hoge spanningen op de buis ontstaan bij dwarskrachten.



Afb. 6 Het beschermen van uit de wand of vloer komende leidingen

In principe kunnen de leidingen dus zonder ommanteling in het beton gelegd worden; wel moet er op worden toegezien dat de leidingen niet beschadigen als gevolg van de stortwerkzaamheden. Indien men daarom alsnog een mantelbuis toepast, dient men wel rekening te houden met lengteveranderingen. Bij richtingsveranderingen dient men een zodanige isolering aan te brengen dat de uitzetting in de isolatie kan plaats vinden (isolatiedikte = 1,5 x te verwachten expansie). Bij bepleisterde muren waarin leidingen lopen (bij voorbeeld in gefraïseerde sleuven), is het pleisterwerk meestal niet sterk genoeg om de uitzettingskrachten op te vangen. De leidingen dienen dan te worden voorzien van een mantelbuis en bij richtingsverandering dient voldoende ruimte aangebracht te worden om de uitzetting op te vangen.



Afb. 7 Opvangen van expansie bij leiding met mantelbuis door royaal leggen en door isolatie

## Maken van de verbindingen

Na aanleg is een leiding moeilijk schoon te krijgen, probeer daarom te voorkomen dat de binnenzijde van de leiding vuil wordt.



1. Snij de buis haaks af met behulp van een tang of buissnijder



2. Maak de buis rond met de Wavin Tigris kalibreerdoorn, hierbij wordt meteen de binnenkant van de buis afgebraamd en aangeschuid. Draai de kalibreerdoorn draaiend in tot de aanslag, maak tenminste 1 volledige omwenteling met de kalibreerdoorn en trek deze met een draaiende beweging uit. Controleer de lengte van de inwendige aanschuining: minimaal 1 mm bij 16 - 25 mm en minimaal 2 mm bij 32 - 50 mm.



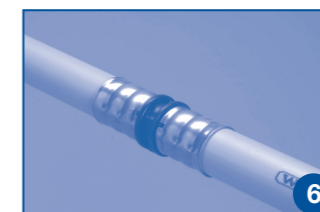
3. Druk de buis tot de aanslag in de fitting en controleer de insteeklengte door het venster in de huls.



4. Plaats de bek van de perstang over de metalen huls tegen de aanslag op de fitting.



5. Voer de persing uit. Pas als de bek geheel gesloten is kan de bek verwijderd worden



6. De rillen in de metalen huls garanderen de trekvastheid

Opm: Na het persen mag de Wavin Tigris buis niet ten opzichte van de fitting gedraaid worden.

Voor het persen wordt geadviseerd Wavin persgereedschap te gebruiken. Een aantal andere fabrikant perstangen kunnen eveneens gebruikt worden, raadpleeg daarvoor uw Wavin vertegenwoordiger. De persbek dient schoon en onbeschadigd te blijven.

### Muurplaten, draadfittingen

#### Montage van een muurplaat:

- Bevestig de muurplaat stevig aan de wand, zorg dat er voldoende ruimte beschikbaar blijft voor de perstang.
- Maak de verbinding aan de Wavin Tigris buis zoals boven beschreven.
- Voorzie de buitendraad van de kraan van minimaal 2 slagen teflon tape en draai deze met de hand in de binnendraad van de muurplaat. Draai de kraan nadat deze handvast is aangedraaid met een steeksleutel maximaal 2 slagen na. Draai de kraan niet terug, dit kan lekkage veroorzaken.

#### Montage van een draadfitting:

- Voorzie de buitendraad ruimschoots van teflon tape en draai de beide schroef fittingen met de hand in elkaar. Draai de verbinding nadat deze handvast is aangedraaid met een steeksleutel maximaal 2 slagen na. Draai de fittingen niet terug, dit kan lekkage veroorzaken.
- Maak de verbinding aan de Wavin Tigris buis zoals boven beschreven.
- Na het persen mag de Wavin Tigris buis niet gedraaid worden.

Het gebruik van vloeibare pakking in plaats van teflon tape is toegestaan. Let er daarbij op dat geen vloeibare pakking op de kunststof fittingen terecht komt.