

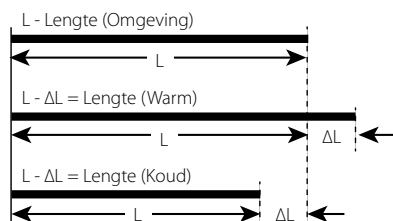
Het bewerkstelligen van thermische groei bij pijpleidingen voor StrengThin™100 buissystemen voor roestvrij stalen buizen met dunne wand 31.08-DUT



Alle materialen, met inbegrip van buizen, machines, structuren en gebouwen kennen veranderingen in hun afmetingen ten gevolge van schommelingen in de temperatuur. Dit document beschrijft overwegingen voor het opvangen van de thermische uitzetting en contractie van buizen van roestvast staal met behulp van het Victaulic StrengThin™-systeem voor buizen van roestvast staal met dunne wand.

1.0 THERMISCHE BASISBEWEGING

Om thermische bewegingen op te vangen, moet de verandering in lengte berekend worden voor een specifiek stuk van het buizensysteem. Hieronder wordt een formule getoond voor het berekenen van de uitzetting of de contractie van een opgegeven buislengte door de verandering in temperatuur.



$$\Delta L = L \times \alpha \times \Delta T$$

Waarbij:

- L = de lengte van het buizensysteem (mm)
- α = De thermische uitzettingscoëfficiënt [roestvast staal = $17,2 \times 10^{-6}$ mm/(mm.°C)]*
- ΔT = De verandering in temperatuur (°C)

*Uitzettingscoëfficiënten kunnen variëren wanneer ze van verschillende bronnen verkregen worden.

Voorbeeld:

- Materiaal = Roestvast staal
- Buislengte = 80 m
- Maximale bedrijfstemperatuur = 76°C
- Installatietemperatuur = 18°C
- $\Delta L = 80 \times (17,2 \times 10^{-6}) \times (76 - 18) = 0,08 \text{ m} = 80 \text{ mm}$

2.0 OPVANGEN VAN THERMISCHE BEWEGINGEN VAN BUIZEN BINNEN HET STRENGTHIN™ 100-SYSTEEM

Het StrengThin™ 100-systeem bevat de Stijl E497 starre koppeling die niet ontworpen is voor lineaire bewegingen, hoekverdraaiing of rotatie. Victaulic biedt verschillende methodes voor het opvangen van thermische bewegingen in buizensystemen:

1. Victaulic model E155 Expansiekoppeling roestvast staal
2. Victaulic model 177N QuickVic™ Flexibele koppeling met hoekverdraaiing
3. Met behulp van de mogelijke buigbewegingen van buizen van roestvast staal en Victaulic model E497 Starre koppelingen
 - a. Veranderingen in richting
 - b. Expansielussen

De informatie in deze publicatie is bedoeld als hulpmiddel voor ervaren ontwerpers wanneer er producten worden geïnstalleerd in overeenstemming met de recentste Victaulic-productgegevens.

LEES STEEDS ALLE OPMERKINGEN AAN HET EINDE VAN DIT DOCUMENT MET BETREKKING TOT PRODUCTINSTALLATIE, ONDERHOUD OF SUPPORT.

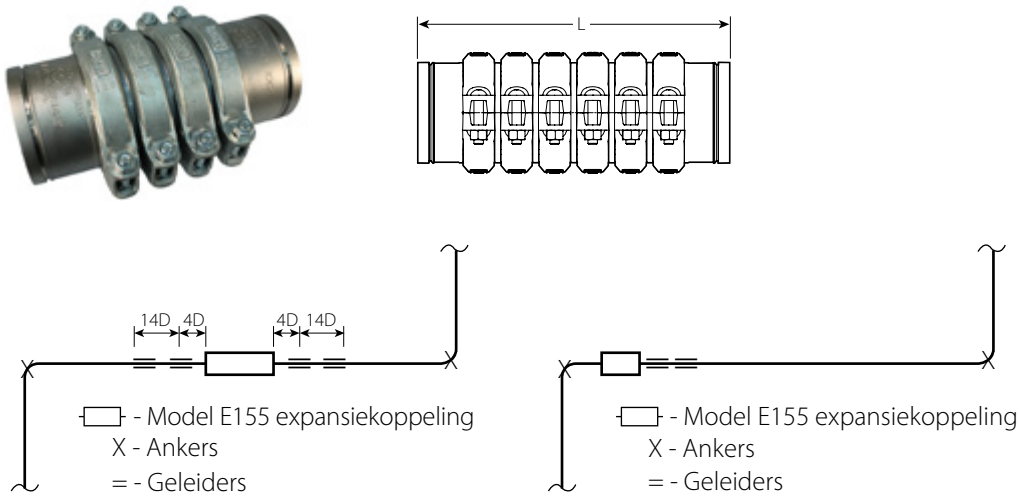
Systeemnr.		Plaats	
Ingediend door		Datum	

Hoofdstuk specificaties		Paragraaf	
Goedgekeurd		Datum	



1. Het opvangen van thermische bewegingen met behulp van de Victaulic model E155 Expansiekoppeling roestvast staal

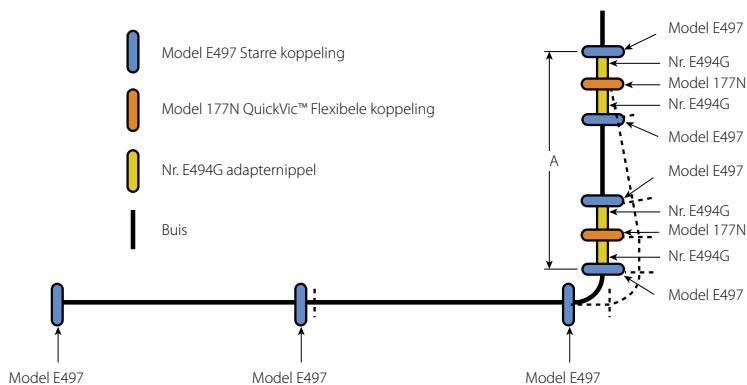
De model E155 Expansiekoppeling is een combinatie van gegroefde flexibele koppelingen en korte buisnippels die serieel aan elkaar gekoppeld worden om meer beweging mogelijk te maken. De nippels van roestvast staal zijn nauwkeurig gegroefd om een volledige, lineaire speling mogelijk te maken aan elke koppeling. De model E155 Expansiekoppeling wordt geleverd met StrengThin™ 100 gegroefde uiteinden.



Voor bewegingsmogelijkheden en details over het geschikte gebruik van de E155 Expansiekoppeling, zie [publicatie 31.07](#): Victaulic model E155 Expansiekoppeling.

2. Het opvangen van thermische bewegingen met model 177N QuickVic™ Flexibele koppelingen

De thermische bewegingen (ΔL) in een buizensysteem kunnen opgevangen worden met behulp van de hoekverdraaiingscapaciteiten van de Victaulic model 177N QuickVic™ Flexibele koppelingen. De model 177N koppelingen zijn verbonden met het starre StrengThin™ 100 gegroefde systeem door Victaulic No. E494G StrengThin™ 100 overgangsstukken die op strategische plaatsen werden aangebracht. Om ΔL op te vangen, moet "A", de lengte tussen de twee model 177N flexibele koppelingen, van de gepaste grootte zijn.



Voorbeeld van de hoekverdraaiingscapaciteiten van de model 177N QuickVic™ Flexibele koppeling

Voor meer informatie over de Victaulic model 177N QuickVic™ Flexibele koppeling en de bewegingscapaciteiten, zie [publicatie 06.24](#): Victaulic QuickVic™ Flexibele koppeling model 177N.

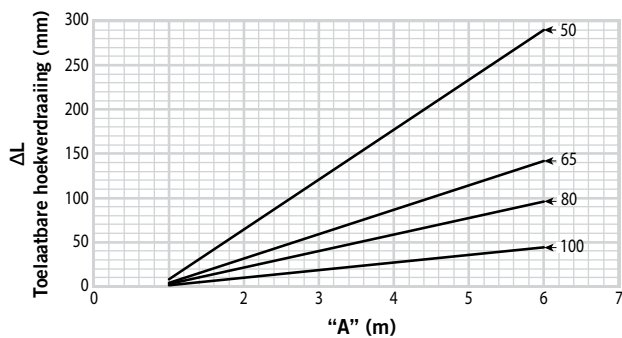
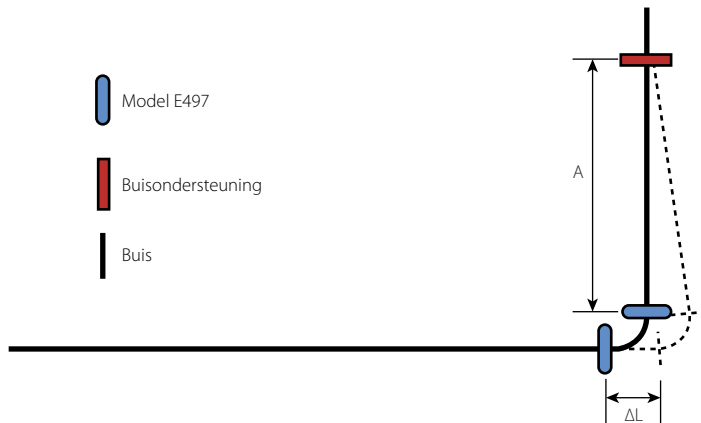
Voor meer informatie over het gebruik van flexibele koppelingen voor het opvangen van bewegingen zie [publicatie 26.02](#): Victaulic Berekenen en opvangen van thermische groei in buizen.

Voor informatie over het gebruik van de Victaulic Nr. E494G StrengThin™ 100 Overgangsstukken, zie [publicatie 31.04](#): Victaulic StrengThin™ 100 fittingen voor roestvast staal.

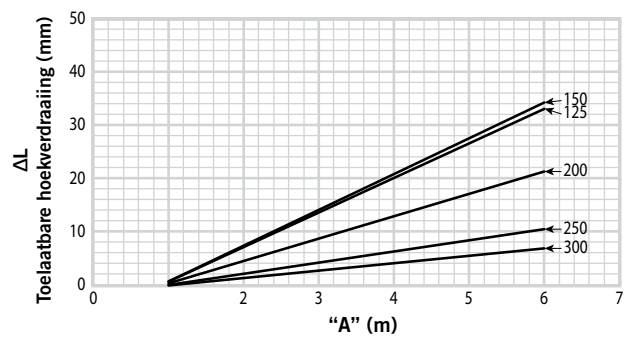
Voor de bevestiging van de drukwaarden van de model 177N QuickVic™ Flexibele koppeling op roestvaststalen buizen en Nr. E494G StrengThin™ 100 overgangsstukken, zie [publicatie 17.09](#): Victaulic drukwaarden en eindbelastingen voor gegroefde koppelingen in Victaulic nodulair gietijzer op roestvaste buizen.

3. Het opvangen van thermische bewegingen met model E497 Starre koppelingen

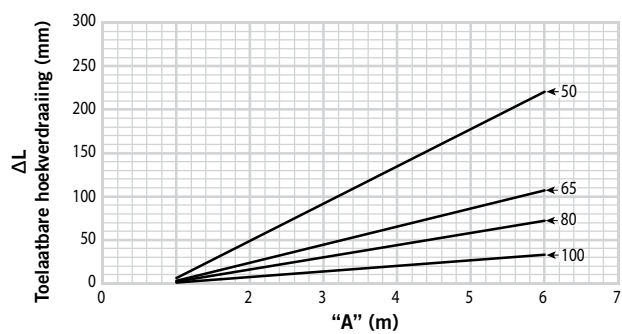
a. Veranderingen in richting: De starre koppelingen, gegroefde elleboogstukken en gegroefde buisuiteinden van Victaulic kunnen gemonteerd worden in L-configuraties met verschuiving om de resulterende thermische groei op te vangen door het buigen van de buis. De minimaal vereiste, niet-ondersteunde buislangte aangrenzend aan het elleboogstuk hangt af van de toelaatbare buigbeweging van de gegroefde buis, het gegroefde elleboogstuk en de starre koppelingen.



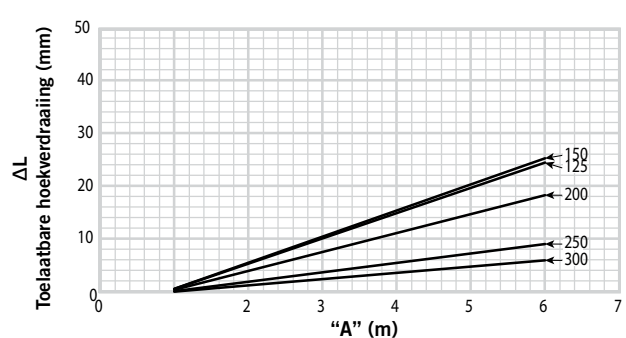
StrengThin™ 100 Beweging – “Dun”
2 – 6"/DN50 – DN150: Wanddikte ≤ 2,3 mm



StrengThin™ 100 Beweging – “Dun”
8 – 12"/DN200 – DN300: Wanddikte ≤ 3,1 mm

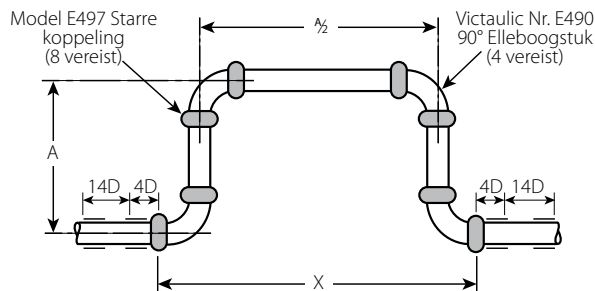


StrengThin™ 100 Beweging – “Dikte”
2 – 6"/DN50 – DN150: Wanddikte > 2,3 mm

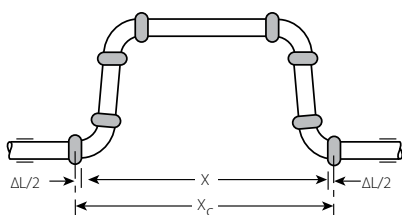


StrengThin™ 100 Beweging – “Dikte”
8 – 12"/DN200 – DN300: Wanddikte > 3,1 mm

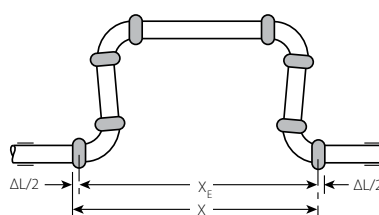
b. Expansielussen met Victaulic starre koppelingen en fittingen: Expansielussen of "U"-bochten worden frequent gebruikt om de expansie en/of contractie op te vangen die ontstaat onder invloed van thermische veranderingen. De vereiste afmetingen van een expansielus van een roestvaststalen buis in een StrengThin™ 100-systeem kan gevonden worden in de volgende grafiek (zie Figuur 1 voor lushoogte "A"):



Figuur 1
Expansielus



Figuur 2
Thermische contractie
Buis krimpen - Lus zet uit



Figuur 3
Thermische expansie
Buis groeit in lus - Lus trekt samen

$$\Delta L = X_c - X \text{ of } X - X_e$$

Waarbij:

- ΔL = Verandering in buislengte door uitzetting/krimp
- X = Breedte uitzettingslus bij omgevingstemperatuur
- X_c = Breedte uitzettingslus na krimp bij laagste temperatuur
- X_e = Breedte uitzettingslus na uitzetting bij hoogste temperatuur

ΔL Uitzetting/ Krimp mm inch	Minimumhoogte "A" van de uitzettingslus voor de getoonde groottes van buizen								
	DN50 60.3	DN65 76.1	DN80 88.9	DN100 114.3	DN125 139.7	DN150 168.3	DN200 219.1	DN250 273.0	DN300 323.9
	m ft	m ft	m ft	m ft	m ft	m ft	m ft	m ft	m ft
10 0.4	1,3 4.3	1,5 4.9	1,8 5.9	1,3 4.3	1,4 4.6	1,7 5.6	1,4 4.6	1,6 5.2	2,1 6.9
20 0.8	1,5 4.9	2,0 6.6	2,3 7.5	1,6 5.2	1,7 5.6	2,0 6.6	2,0 6.6	2,4 7.8	2,9 9.6
30 1.2	1,8 5.9	2,4 7.9	2,8 9.2	1,9 6.2	2,2 7.2	2,3 7.5	2,7 8.7	3,2 10.3	3,7 12.2
40 1.6	2,1 6.9	2,9 9.5	-	2,3 7.5	2,7 8.9	2,8 9.2	3,3 10.8	3,9 12.9	-
50 2.0	2,4 7.9	-	-	3,6 8.5	-	2,9 9.5	3,9 12.8	-	-
60 2.4	2,7 8.9	-	-	2,9 9.5	-	-	-	-	-

OPMERKING

- De uitzettingslus bevindt zich tussen twee buisankers. Daarbij worden de buisgeleiders zoals hierboven getoond geïnstalleerd en geplaatst.
- De gegeven informatie is bedoeld als hulpmiddel voor ervaren ontwerpers wanneer er producten worden geïnstalleerd in overeenstemming met de recentste Victaulic-productgegevens.

3.0 REFERENTIEMATERIALEN

[06.24: Victaulic QuickVic™ Flexibele koppeling model 177N](#)

[17.09: Victaulic drukwaarden en eindbelastingen voor gegroefde koppelingen in Victaulic nodulair gietijzer op roestvaste buizen](#)

[26.02: Victaulic Berekenen en opvangen van thermische groei in buizen](#)

[31.02: Victaulic StrengThin™ 100-systeem model E497 Starre koppeling](#)

[31.04: Victaulic StrengThin™ 100 fittingen voor roestvast staal](#)

[31.07: Victaulic model E155 Expansiekoppeling](#)

Verantwoordelijkheid van de gebruiker voor de selectie en geschiktheid van het product

Elke gebruiker draagt eindverantwoordelijkheid bij het beoordelen of Victaulic-producten geschikt zijn voor een specifieke toepassing, in overeenstemming met de industriële normen en projectspecificaties, evenals de Victaulic-richtlijnen op het vlak van prestaties, onderhoud, veiligheid en waarschuwingen. Niets in dit of enig ander document, noch enige mondelinge aanbeveling, advies of mening van een Victaulic-werknemer wordt geacht een bepaling uit de Victaulic Company standaard verkoopvoorwaarden, installatiegids of deze disclaimer te kunnen wijzigen, doen afwijken, vervangen of opschorten.

Intellectuele eigendomsrechten

Geen enkele verklaring in deze publicatie over een mogelijk of voorgesteld gebruik van materiaal, product, service of ontwerp, is bedoeld, of als dusdanig te interpreteren, om onder octrooi of ander intellectueel eigendomsrecht van Victaulic of van een van haar dochterondernemingen of filialen een licentie te verlenen die een dergelijk gebruik of ontwerp dekt, of als een aanbeveling voor het gebruik van dergelijk materiaal, product, service of ontwerp in de inbreuk op een octrooi of ander intellectueel eigendomsrecht. De begrippen "Onder octrooi" of "Octrooi in aanvraag" verwijzen naar ontwerp- of gebruiksoctrooiën of octrooi-toepassingen voor artikelen en/of gebruiksmethoden in de Verenigde Staten en/of andere landen.

Opmerking

Dit product wordt geproduceerd door Victaulic of volgens specificaties van Victaulic. Alle producten worden geïnstalleerd in overeenstemming met de huidige installatie-/montage-instructies van Victaulic. Victaulic behoudt zich het recht voor om productspecificaties, ontwerpen en standaardapparatuur zonder bericht vooraf en zonder verplichtingen te wijzigen.

Installatie

Raadpleeg steeds het Victaulic-installatiehandboek of de installatie-instructies van het product dat u installeert. Bij elke zending Victaulic-producten zijn handboeken inbegrepen met de complete installatie- en inbouwgegevens en deze zijn ook beschikbaar in PDF-formaat op onze website www.victaulic.com.

Waarborg

Zie het garantiehoofdstuk van de actuele prijslijst of neem contact op met Victaulic voor details.

Handelsmerken

Victaulic en alle andere merken van Victaulic zijn de handelsmerken of geregistreerde handelsmerken van Victaulic Company en/of zijn filialen in de Verenigde Staten en/of andere landen.