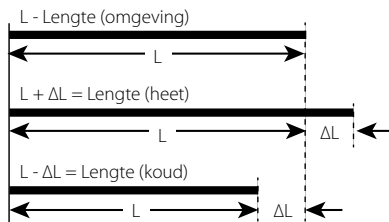


Thermische groei compenseren van pijpleidingen voor pijpsystemen StrengThin™ 100 voor dunwandige roestvast stalen pijp

Alle materialen, waaronder pijpen, machines, constructies en gebouwen, ondergaan dimensionale veranderingen als gevolg van temperatuurschommelingen. Dit document geeft informatie over compensatie van thermische uitzetting en samentrekking van roestvast stalen pijpen met behulp van het Victaulic StrengThin™ 100 systeem voor dunwandige roestvast stalen pijpen.

1.0 ELEMENTAIRE THERMISCHE BEWEGING

Voor compensatie van thermische beweging moet de verandering in lengte worden berekend voor een gespecificeerd deel van het pijpsysteem. Hieronder wordt een formule getoond voor berekening van de uitzetting of samentrekking van een gespecificeerde pijplengte die is ontstaan vanwege een verandering in temperatuur.



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

Hierbij geldt:

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

*Uitzettingscoëfficiënten kunnen variëren indien materialen zijn verkregen uit verschillende bronnen.

Voorbeeld:

- Materiaal = roestvast staal
- Pijplengte = 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 COMPENSATIE VAN THERMISCHE PIJPBEWEGINGEN BINNEN HET STRENGTHIN™ 100 SYSTEEM

Het StrengThin™ 100 systeem omvat de starre koppeling van type E497 die niet bedoeld is voor lineaire beweging, hoekvormige doorbuiging of rotatie. Victaulic biedt diverse methoden voor compensatie van thermische beweging in pijpsystemen:

1. Roestvast stalen expansieverbinding E155 van Victaulic
2. Doorbuigingsmogelijkheden QuickVic™ flexibele koppeling type 177N van Victaulic
3. Met gebruik van de toelaatbare buigmomenten van roestvast stalen pijp en starre Victaulic-koppelingen van type E497
 - a. Veranderingen van richting
 - b. Uitzettingslussen

De gegevens in deze publicatie zijn bedoeld voor gebruik als hulpmiddel voor gekwalificeerde technici wanneer producten worden geïnstalleerd conform de meest recente productgegevens van Victaulic.

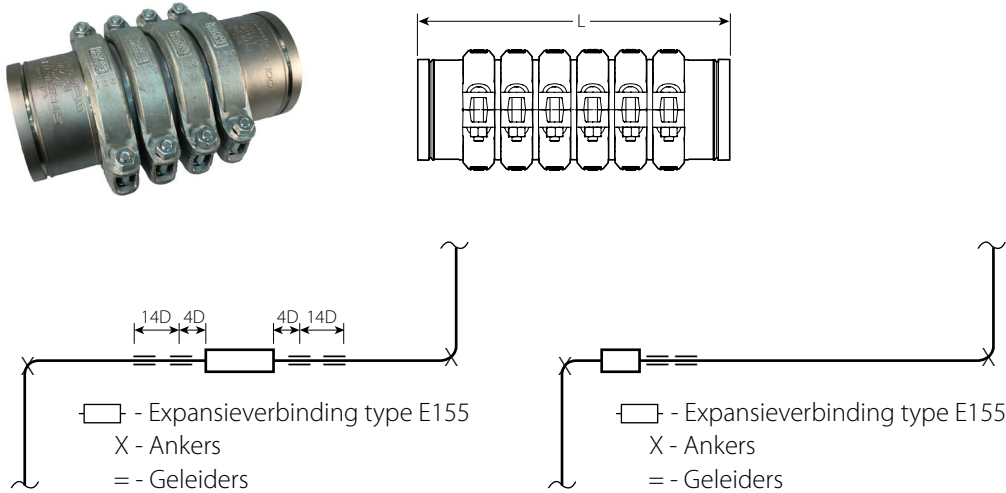
RAADPLEEG ALTIJD EVENTUELE OPMERKINGEN AAN HET EINDE VAN DIT DOCUMENT OVER INSTALLATIE, ONDERHOUD OF ONDERSTEUNING VAN HET PRODUCT.

Systeemnr.		Locatie	
Ingediend door		Datum	

Specificaties		Paragraaf	
Goedgekeurd		Datum	

1. Compensatie van thermische beweging met gebruik van roestvast stalen expansieverbinding type E155 van Victaulic

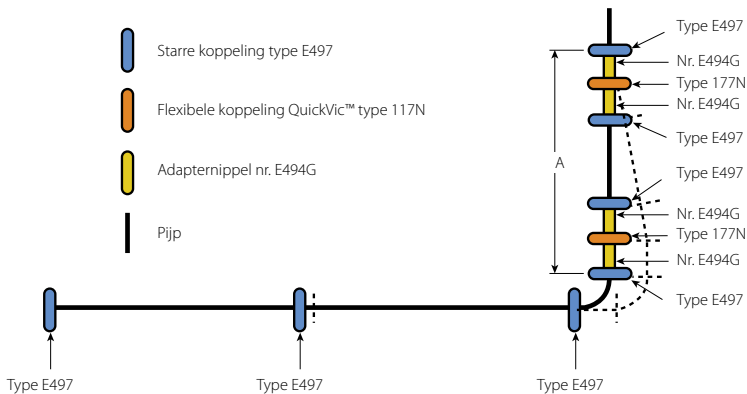
De expansieverbinding van type E155 is een combinatie van gegroefde flexibele koppelingen en korte pijpnippels, in serie samengevoegd om een grotere beweging te leveren. De roestvast stalen nippels zijn dusdanig precies gegroefd dat op elke verbinding een volledige lineaire uitzetting mogelijk is. De expansieverbinding van type E155 wordt geleverd met StrengThin™ 100 gegroefde uiteinden.



Voor bewegingsmogelijkheden en bijzonderheden over het juiste gebruik van de expansieverbinding E155 verwijzen wij u naar [publicatie 31.07](#): Expansieverbinding type E155 van Victaulic.

2. Compensatie van thermische beweging met gebruik van QuickVic™ flexibele koppelingen van type 177N

Thermische beweging (ΔL) in een pijpsysteem kan worden gecompenseerd met gebruik van de hoekvormige doorbuigingsmogelijkheden van de QuickVic™ flexibele koppelingen type 177N van Victaulic. De koppelingen van type 177N worden in strategische locaties aangesloten op het starre gegroefde systeem StrengThin™ 100 met behulp van de StrengThin™ 100 adaptornippels nr. E494G van Victaulic. Voor compensatie van ΔL , "A" moet de lengte tussen de twee flexibele koppelingen van type 177N op toereikende grootte zijn.



Voorbeeld van doorbuigingsmogelijkheden QuickVic™ flexibele koppeling type 177N

Voor informatie over de QuickVic™ flexibele koppeling type 177N van Victaulic verwijzen wij u naar [publicatie 06.24](#): QuickVic™ flexibele koppeling type 177N van Victaulic.

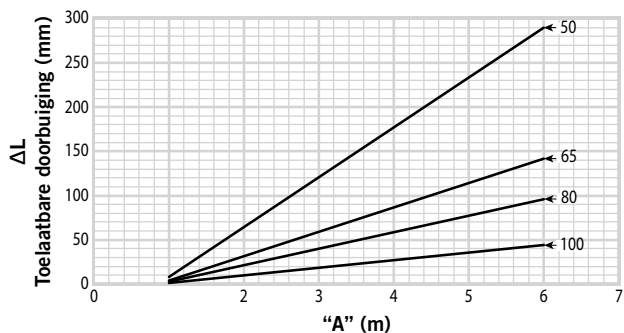
Voor informatie over het gebruik van flexibele koppelingen voor bewegingscompensatie verwijzen wij u naar [publicatie 26.02](#): Thermische groei van pijpleidingen berekenen en compenseren met Victaulic.

Voor informatie over de StrengThin™ 100 adaptornippel nr. E494G van Victaulic verwijzen wij u naar [publicatie 31.04](#): StrengThin™ 100 fittingen van Victaulic voor roestvast staal.

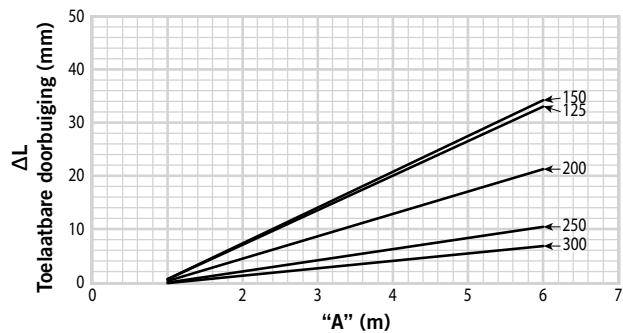
Voor controle van drukwaarden van de QuickVic™ flexibele koppeling type 177N op roestvast stalen pijp en de StrengThin™ 100 adaptornippel nr. E494G verwijzen wij u naar [publicatie 17.09](#): Drukwaarden en eindbelastingen van Victaulic voor gegroefde koppelingen van nodulair gietijzer op roestvast stalen pijp.

3. Compensatie van thermische beweging met behulp van starre koppelingen type E497

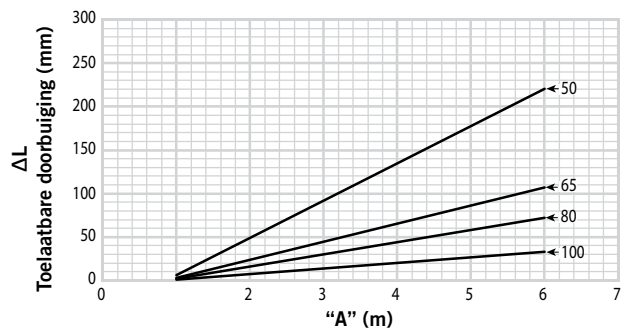
a. Verandering van richting: Starre koppelingen, gegroefde elleboogstukken en gegroefde pijpuiteinden van Victaulic kunnen worden geassembleerd in offset-configuraties van het L-type voor compensatie van de resulterende thermische groei door buiging van de pijp. De minimale vereiste niet-ondersteunde pijplengte aangrenzend aan het elleboogstuk hangt af van het toelaatbare buigmoment van de gegroefde pijp, het gegroefde elleboogstuk en de starre koppelingen.



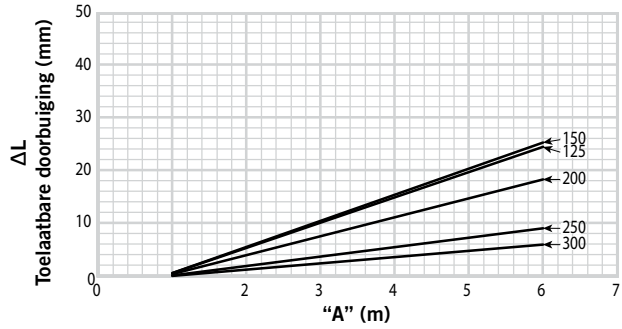
StrenghThin™ 100 beweging – "Dun"
2 – 6"/DN50 – DN150: Wanddikte ≤ 2,3 mm



StrenghThin™ 100 beweging – "Dun"
8 – 12"/DN200 – DN300: Wanddikte ≤ 3,1 mm



StrenghThin™ 100 beweging – "Dik"
2 – 6"/DN50 – DN150: Wanddikte > 2,3 mm

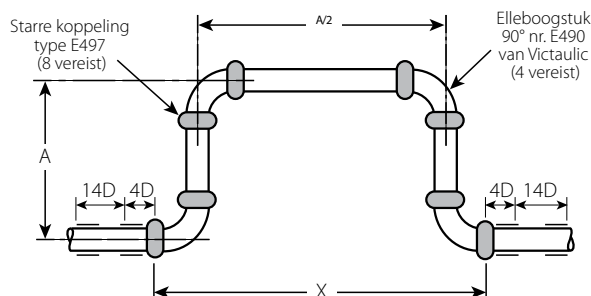


StrenghThin™ 100 beweging – "Dik"
8 – 12"/DN200 – DN300: Wanddikte > 3,1 mm

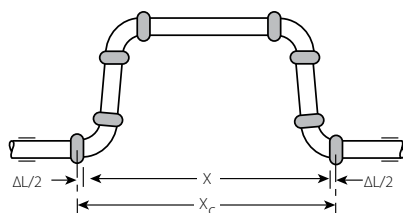
OPMERKING

- Voor systemen met hoeken die afwijken van wat hierboven wordt getoond, dient u contact op te nemen met Victaulic.

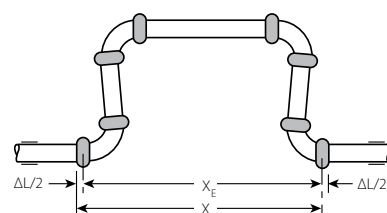
b. Uitzettingslussen die gebruik maken van starre koppelingen en fittingen van Victaulic: Vaak worden uitzettingslussen of "U"-bochten gebruikt voor compensatie van de expansie en/of samentrekking vanwege thermische veranderingen. De noodzakelijke afmetingen van een uitzettingslus van een roestvast stalen pijp in een StrengThin™ 100 systeem kunt u vinden in het volgende schema (zie afbeelding 1 voor lushoogte "A"):



Afbeelding 1
Uitzettingslus



Afbeelding 2
Thermische samentrekking
Pijpleiding krimpt - Lus zet uit



Afbeelding 3
Thermische uitzetting
Pijpleiding groeit tot in lus - Lus trekt samen

$$\Delta L = X_C - X \text{ of } X - X_E$$

Hierbij geldt:

- ΔL = verandering in lengte van pijploop door uitzetting/samentrekking
- X = breedte van uitzettingslus bij omgevingstemperatuur
- X_C = breedte van uitzettingslus tijdens samentrekking bij laagste temperatuur
- X_E = breedte van uitzettingslus tijdens uitzetting bij hoogste temperatuur

ΔL Uitzetting / samen- trekking	Minimale hoogte "A" van de uitzettingslus voor getoonde pijpafmetingen								
	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
	mm inch	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	-	-	-	-	-

OPMERKINGEN

- De uitzettingslus moet zich bevinden tussen twee pijpankers en hiervoor moeten pijpgeleiders zijn geïnstalleerd op locaties zoals hierboven getoond.
- De geleverde gegevens zijn bedoeld voor gebruik als hulpmiddel voor gekwalificeerde technici wanneer producten worden geïnstalleerd conform de meest recente productgegevens van Victaulic.

3.0 REFERENTIEMATERIALEN

[06.24: Victaulic QuickVic™ flexibele koppeling type 177N](#)

[17.09: Drukwaarden en eindbelastingen van Victaulic voor gegroefde koppelingen van nodulair gietijzer op roestvast stalen pijp](#)

[26.02: Thermische groei van pijpleidingen berekenen en compenseren met Victaulic](#)

[31.02: Starre koppeling type E497 StrengThin™ 100 systeem van Victaulic](#)

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

[31.07: Expansieverbinding type E155 van Victaulic](#)

Verantwoording van de gebruiker voor keuze en geschiktheid van het product

Iedere gebruiker draagt zelf de eindverantwoordelijkheid voor de keuze van geschikte Victaulic-producten voor een bepaalde eindgebruikerstoepassing in overeenstemming met industriënormen en projectspecificaties, evenals prestatie-, onderhouds- en veiligheidsinstructies en waarschuwingen van Victaulic. Niets in dit of enig ander document, noch enig(e) mondelinge aanbeveling, advies of mening van een Victaulic-medewerker mag worden beschouwd als wijziging, variatie, vervanging of afwijzing van de bepalingen van de standaardvoorwaarden van de verkoop, de installatiehandleiding of deze disclaimer van Victaulic Company.

Intellectuele eigendomsrechten

Geen enkele verklaring in dit document over een mogelijk of voorgesteld gebruik van een materiaal, product, service of ontwerp is bedoeld of mag worden geïnterpreteerd als een licentieverlening onder enig patent of enig intellectueel eigendomsrecht van Victaulic of een van haar dochterbedrijven of partners voor een dergelijk gebruik of ontwerp of als een aanbeveling voor het gebruik van een dergelijk materiaal, product, service of ontwerp als inbreuk op enig patent of ander intellectueel eigendomsrecht. De termen 'Gepatenteerd' en 'Patent aangevraagd' verwijzen naar ontwerp- of hulppatenten of patenttoepassingen voor artikelen en/of methoden voor gebruik in de Verenigde Staten en/of andere landen.

Opmerking

Dit product moet worden gemaakt door Victaulic of volgens specificaties van Victaulic. Alle producten moeten worden geïnstalleerd volgens de geldende installatie-/assemblage-instructies van Victaulic. Victaulic behoudt zich het recht voor om productspecificaties, ontwerpen en standaardapparatuur zonder voorafgaande kennisgeving en zonder enige verplichting te wijzigen.

Installatie

Altijd moeten het installatiehandboek of de installatie-instructies van Victaulic worden geraadpleegd bij het product dat u installeert. Bij iedere levering van Victaulic-producten worden handboeken verstrekt die volledige installatie- en assemblagegegevens bevatten en verkrijgbaar zijn in PDF-indeling via onze website www.victaulic.com.

Garantie

Raadpleeg het gedeelte Garantie van de huidige prijslijst of neem contact op met Victaulic voor details.

Handelsmerken

Victaulic en alle andere merken van Victaulic zijn handelsmerken of gedeponeerde handelsmerken van Victaulic Company en/of haar samenwerkingspartners in de VS en/of andere landen.