

Table des matières

6.2 PE-Gaz

Fiches techniques

- 6.2.1 Dilatations
- 6.2.2 Rayons de courbure
- 6.2.3 Gammes de pressions

Dilatations des tubes PE-GAZ

Introduction

Les dilatations thermiques des tubes en matière synthétique sont plus élevées que sur d'autres matériaux. Il en résulte une attention toute particulière à observer pour la pose et le montage de conduites, en cas de fortes variations de température.

Coefficients de dilatation

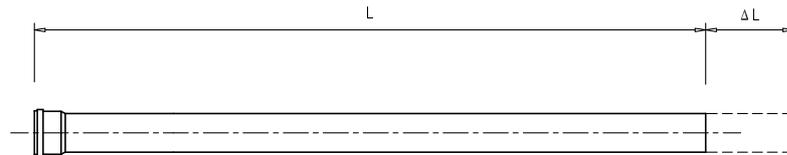
PE : $\alpha_T = 0.20$ mm/m°K
 PVC : $\alpha_T = 0.08$ mm/m°K

Calcul de l'allongement

$$\Delta_{L,TOT} = L \cdot \Delta T \cdot \alpha_T$$

Définitions

$\Delta_{L,TOT}$: allongement total de la conduite (mm)
 ΔT : différence de température (°K)
 L : longueur de tube considéré (m)
 α_T : coefficient de dilatation (mm/m°K)



Exemple

Un tube PE 100 de $L = 20$ m est exposé aux intempéries. En fonction des données locales, la différence de température admise est de : $\Delta T = 70^\circ\text{K}$, (admis -20°C en hiver et $+50^\circ\text{C}$ en été)

$$\Delta_{L,TOT} = 20 \text{ (m)} \cdot 70 \text{ (}^\circ\text{K)} \cdot 0.20 \text{ (mm/m}^\circ\text{K)} = 280 \text{ mm}$$

La dilatation engendrée nécessite de prendre des dispositions particulières, à savoir une des solutions exposée ci-dessous. Selon le type de tube, les efforts de traction ou de compression peuvent être importants.

Solutions

1. Tubes soudés bout à bout ou par manchon électrosoudable :

- Le montage de la conduite avec des tronçons de compensation, permet d'exécuter des angles tout en conservant une conduite soudée monolithique.
- La reprise des efforts thermiques par le tube et les brides de fixation.
- Avec la pose de collets et de brides, la canalisation se comporte comme un système soudé.

2. Tubes manchonnés

- La pose de brides fixes et libres permet de maîtriser les phénomènes de dilatation. Dans certains cas, la pose de manchons de dilatation s'avère nécessaire.

Rayons de courbure des tubes PE-GAZ

Introduction

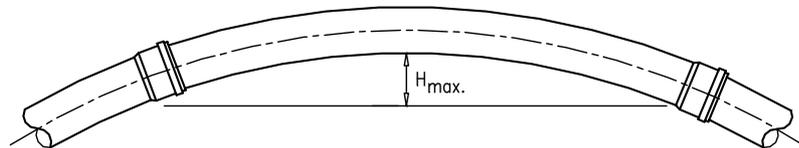
Les changements de direction sont généralement exécutés avec des pièces formées usuelles (coudes). Cependant, dans certains cas, il est possible de cintrer les tubes, selon les valeurs indiquées dans les tableaux ci-dessous, à une température de **20 °C**. Une baisse de la température rend le tube plus rigide et les rayons de courbure augmentent. De même, une élévation de la température rend le tube plus souple et le rayon de courbure diminue.

Pour les tubes manchonnés, on veillera à ce que les courbures soient absorbées par les tubes et non par les manchons, ce qui nuirait, dans le temps, à leur étanchéité et à leur résistance.

Rayons de courbure

Valable pour les tubes : PE-PRESSION (PE 100)
PE-GAZ (PE 100)

SDR (Série)	PN (bar)	R _{min} (mm)
17 (S-8)	1.0 / 5.0	20· d extérieur
11 (S-5)	5.0	20· d extérieur



Légende

SDR	:	Standard Dimension Ratio	(-)
Série	:	série de tube	(-)
R _{min}	:	rayon de courbure	(mm)
PN	:	pression nominale	(bar)
H _{max}	:	décalage dans le plan dû à la courbure	(cm)

Gammes de pressions PE 80 / PE 100 - Gaz

Bases	SN 218 345 / SN 218 305 / SN 218 341 / VKR RL 02-97 / SSIGE G2 / EN 12 201 / EN 32 162 / ISO 1167 / ISO TR 9080
Coefficient de sécurité	<p>Un coefficient de sécurité est appliqué sur les résistances à la pression interne obtenues en laboratoire d'après un modèle d'essai normalisé.</p> <p>Le coefficient de sécurité pour les conduites de transport de gaz est de : C ≥ 2.0</p>
Résistance à long terme	<p>La contrainte de résistance à long terme à la pression interne des tubes PE 100, pour une température de 20 ° et une durée minimale de 50 ans est de :</p> <p>PE 100 : 10.0 N/mm²</p>
Contrainte de service	<p>En tenant compte du coefficient de sécurité, nous avons les contraintes de service des tubes PE 100, pour une température de 20 ° et une durée minimale de 50 ans suivantes:</p> <p>PE 100 : 5.0 N/mm²</p>
Pression interne de service	Tableau des pressions internes de service en bar, en fonction des séries de tubes usuelles. Les pressions admises sont principalement dictées par les directives de la SSIGE

SDR (Série)	PE 100
17 (S-8)	5.0
11 (S-5)	5.0