

# Sommaire

## 3.0 Sommaire

### 3.1 Description du système

- 3.100 Description du système (généralités)
- 3.105 Description du système (données)
- 3.115 Assortiment EIGERFLEX
- 3.116 Assortiment EIGERFLEX LONGLINE

### 3.2 Planning, étude

- 3.200 Diagramme de pertes de pression eau
- 3.210 Pertes de chaleur EIGERFLEX enterré / pose libre
- 3.215 Pertes de chaleur EIGERFLEX LONGLINE enterré / pose libre

### 3.3 Composants

- 3.315 Coque EIGERFLEX en L, dimension Ø 76 - 126 mm
- 3.316 Coque EIGERFLEX Big-L, dimension Ø 162 - 182 mm
- 3.320 Manchon de raccordement (manchon thermorétractable PE-HD), dimension Ø 76 - 162 mm
- 3.325 Coque EIGERFLEX en I, dimension Ø 76 - 126 mm
- 3.326 Coque EIGERFLEX Big-I, dimension Ø 126 - 182 mm
- 3.330 Coque EIGERFLEX en T, dimension Ø 76 - 126 mm
- 3.335 Coque EIGERFLEX Big-T, dimension Ø 76 - 182 mm
- 3.345 Matériel d'isolation, Cartouche de mousse PUR / Isolation PE
- 3.350 Techniques de raccordement PE, raccords à vis (filetage externe, embouts à souder)
- 3.355 Techniques de raccordement PE, éléments en T, (raccords à visser)
- 3.360 Techniques de raccordement PE, raccords à souder et autres types
- 3.365 Capuchon d'extrémités, capuchon thermorétractable, capuchons d'extrémité (LD-PE)
- 3.370 Bague d'étanchéité murale, Ruban de signalisation du tracé
- 3.375 Raccordement bâtiments, traversée de mur
- 3.380 Raccordement bâtiments, carottages/fourreau fibrociment

### 3.4 Génie civil, montage

- 3.505 Tracé
- 3.510 FSR-Technique de raccordement, Assemblage à manchons
- 3.515 FSR-Technique de raccordement, Raccord en T
- 3.520 Raccordement et extrémité de la bande de protection contre le gel

# Description du système

## 1. Généralités

EIGERFLEX est le nom protégé d'une conduite flexible Brugg pour des conduites d'eau froide flexibles, d'un seul tenant, avec bande intégrée de protection antigel (FPC) ou EIGERFLEX LONGLINE avec bandes chauffantes à résistance fixe pour utilisations avec de grandes longueurs de circuit de chauffage. EIGERFLEX s'adapte à vos besoins pour votre conduite d'eau froide, même si une installation à des profondeurs hors gel n'est pas possible.

Les conduites d'eau froide EIGERFLEX comprennent un tube médian en polyéthylène à haute densité (PE100), produit selon la norme DIN EN 12201. Les tubes pression PE standard sont certifiés pour systèmes d'eau froide (et alimentation en gaz). Ces conduites sont reliées à l'aide de raccords à vis, d'accouplements mécaniques pour tubes, et de raccords électrosoudables, ou au moyen de la technique de soudure par polyfusion.

L'isolation se compose d'une mousse dure en polyuréthane flexible exempte de CFC et possédant d'excellentes propriétés isolantes. L'aptitude au pliage des conduites EIGERFLEX permet de l'adapter sans problème à pratiquement toutes les conditions de tracé. Les conduites existantes peuvent être franchies par dessus ou par dessous; les obstacles peuvent être facilement contournés. Les conduites d'eau froide flexibles EIGERFLEX permettent de choisir le tracé le plus court, sans tenir compte de la méthode de montage classique de tuyaux.

La bande de protection antigel à autorégulante (FPC) est en contact direct avec le tube caloporteur dans une gaine de câble chauffant est utilisé avec une puissance de 18 W/m. La conduite d'eau froide EIGERFLEX est constante indépendamment, livrée au mètre et offre une puissance de la quantité commandée. La longueur maximale du circuit de chauffage dépend de la température de déclenchement, celle-ci étant réglée par un thermostat.

La conduite d'eau froide EIGERFLEX LONGLINE est équipée de bandes chauffantes à résistance fixe qui permettent des longueurs de circuit de chauffage jusqu'à 1000 mètres avec une alimentation électrique. La bande chauffante est définie en fonction des conditions de fonctionnement et de la longueur du tracé requise spécifiques au projet, et est contrôlée au moyen d'un régulateur de puissance pendant le fonctionnement. Ces caractéristiques facilitent grandement le transport de l'eau froide dans les zones non développées.

Les conduites d'eau froide flexibles EIGERFLEX sont livrées sur le chantier à la longueur désirée, en un seul tenant, sur une bobine ou en couronne. L'importance des longueurs livrables en permet une pose presque totalement dépourvue de raccords. Les fouilles peuvent par conséquent être bien plus étroites. Ces fouilles réduites ainsi que la pose rapide et simplifiée permettent de faire d'importantes économies.

## 2. Domaine d'application

Température de service continu  $T_{Bmax}$ : -30 à +20 °C  
Pression de service max. p: max. 16 bar

# Description du système

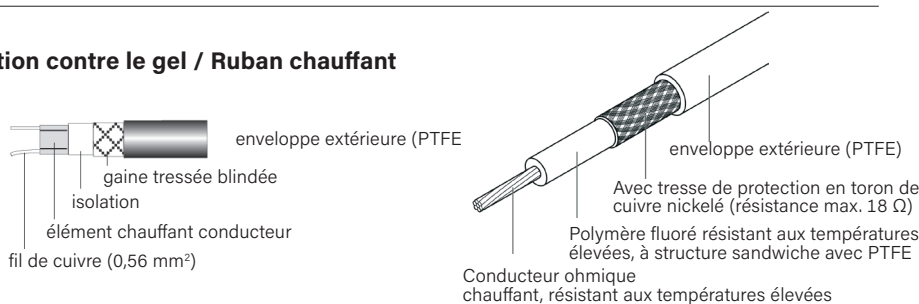
## 1. Tube médian

|                     |  |
|---------------------|--|
| Matériaux           | Classe de polyéthylènes PE100 à forte densité, selon DIN EN 12201 / DIN 8074 / DIN 8075    |
| Durée de vie prévue | 50 ans à 20 °C (16 bars) resp. 40 °C (11,6 bars) selon DIN 8074 (SF 1.25)                  |
| Caractéristiques    | convient en tant que conduite pour eau froide et de refroidissement à distance, eau chaude |

| Tube médian PE                     | Température de référence | Valeur                      | Norme d'essai |
|------------------------------------|--------------------------|-----------------------------|---------------|
| Densité                            | -                        | 952 - 960 kg/m <sup>3</sup> | DIN 53479     |
| Conductibilité thermique           | 40 - 46                  | 0.40 W/mK                   | DIN 52612     |
| Résistance à la rupture            | 20                       | 32 N/mm <sup>2</sup>        | DIN 53455     |
| Module d'élasticité                | 20                       | 1000 N/mm <sup>2</sup>      | DIN 53457     |
| Coefficient de dilatation linéaire | 20                       | 1.8 · 10 <sup>-4</sup> 1/K  | DIN 52328     |
| Plage de fusion des cristallines   | -                        | 130 - 135 °C                | -             |

## 2. Bande de protection contre le gel / Ruban chauffant

Matériau



| Type                                   | EIGERFLEX  | EIGERFLEX LONGLINE                       |
|--|--|--|
| <b>Dimension</b>                       | <b>Ø 25 - 110 mm</b>   | <b>Ø 40 - 125 mm</b>                     |
| <b>Élément chauffant</b>               | <b>autorégulant</b>  | <b>Résistance constante</b>              |
| Dimensions                             | largeur 7.6 mm, épaisseur 5.2 mm                               | bis max. Ø 7.0 mm                        |
| Rayon de courbure min.                 | 25 mm  | 25 mm                                    |
| Tension de service                     | 230 V AC 50 Hz   | max. 500 V AC                            |
| Température ambiante admissible max.   | service permanent 65 °C,<br>courte durée 85 °C, jusqu'à -30 °C | service permanent 90 °C                  |
| Longueur max. du circuit de chauffage: | 100 m / 16 A à 10 °C<br>60 m / 10 A à 10 °C                    | max. 1000 m                              |
| Puissance utile                        | 18 W/m à 10 °C   | max. 20 W/m                              |
| Régulation                             | Thermostat   | Thermostat et<br>Limiteur de température |

Pour la protection des personnes et du matériel, nous recommandons en règle générale un disjoncteur de courant de défaut (FI) 30 mA.

## 3. Isolation thermique

Matériau Mousse de polyuréthane (PUR) exempte de CFC, expansée 100 % au CO<sub>2</sub>

| Isolation PUR               | Température de référence °C | Tubes flexibles        | Norme d'essai      |
|-----------------------------|-----------------------------|------------------------|--------------------|
| Densité                     | -                           | > 50 kg/m <sup>3</sup> | ISO 845            |
| Conductibilité thermique    | 30                          | ≤ 0.023 W/mK           | EN 253 et ISO 8497 |
| Fermeture cellulaire        | -                           | ≥ 88 %                 | EN 253             |
| Absorption d'eau après 24 h | -                           | ≤ 10 %                 | EN 15632-1         |

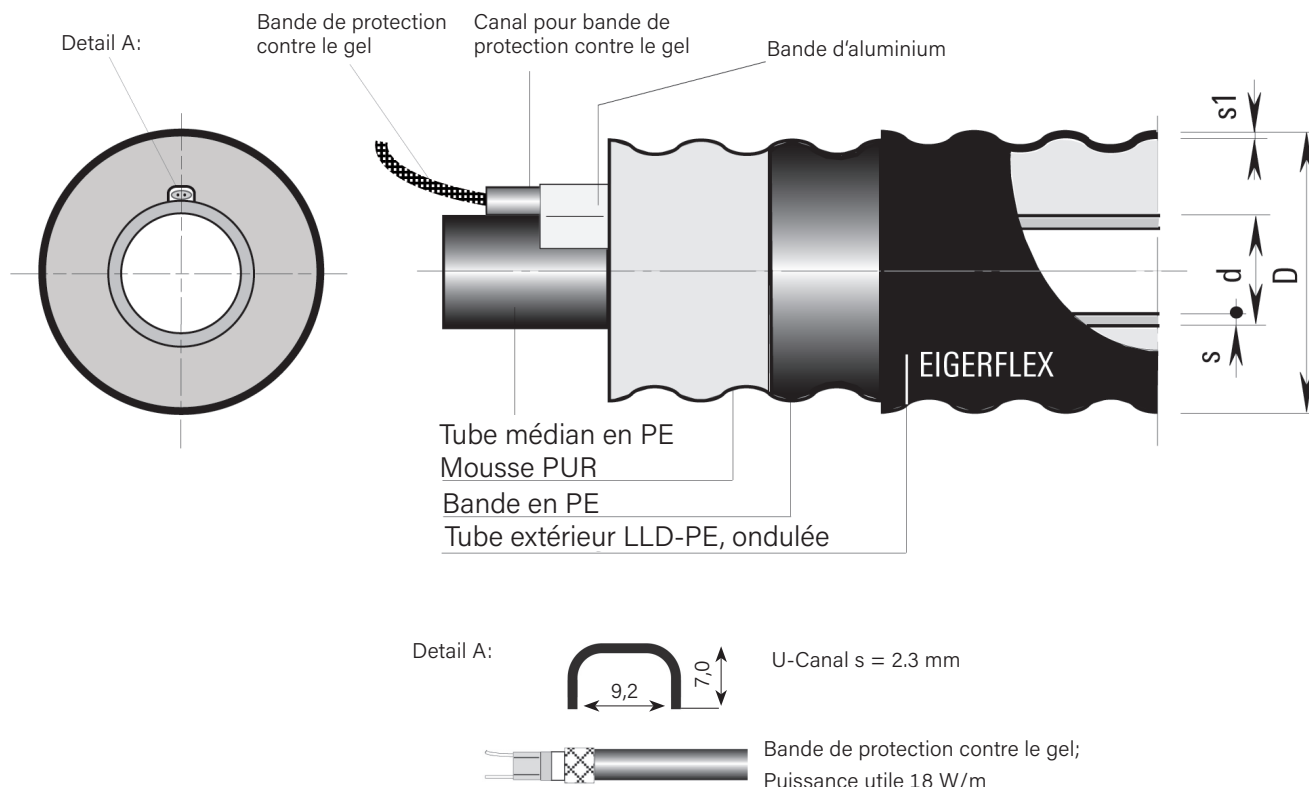
## 4. Enveloppe de protection

Matériau Polyéthylène linéaire à basse densité (PE-LLD), extrudé sans bavure  
Fonction protection contre les influences mécaniques et l'humidité

| Enveloppe de protection PE-LLD   | Température de référence °C | Valeur                      | Norme d'essai |
|----------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|---------------|
| Densité                          | -                           | 918 - 922 kg/m <sup>3</sup> | ISO 1183      |
| Conductibilité thermique         | -                           | 0.33 W/mK                   | DIN 52612     |
| Plage de fusion des cristallines | -                           | 122 °C                      | ISO 11357-3   |

# EIGERFLEX

avec bande de protection contre le gel



## EIGERFLEX

| Type    | DN         | Pouce | Tube intérieur<br>d x s<br>mm | Manteau ext.<br>D x s1<br>mm | Rayon de<br>courbure minimal<br>m | Volume<br>Tube intérieur<br>l/m | Poids<br>kg/m | Longueurs livrables max.*<br>m |
|---------|------------|-------|-------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|---------------|--------------------------------|
| 25/ 76  | <b>20</b>  | ¾     | 25 x 2.3                      | 78 x 2.0                     | 0.7                               | 0.33                            | 0.90          | 780                            |
| 32/ 76  | <b>25</b>  | 1     | 32 x 2.9                      | 78 x 2.0                     | 0.8                               | 0.54                            | 1.20          | 780                            |
| 40/ 91  | <b>32</b>  | 1¼    | 40 x 3.7                      | 93 x 2.2                     | 0.8                               | 0.84                            | 1.39          | 570                            |
| 50/ 91  | <b>40</b>  | 1½    | 50 x 4.6                      | 93 x 2.2                     | 0.9                               | 1.31                            | 1.85          | 570                            |
| 63/126  | <b>50</b>  | 2     | 63 x 5.8                      | 128 x 2.7                    | 1.0                               | 2.08                            | 2.60          | 305                            |
| 75/126  | <b>65</b>  | 2½    | 75 x 6.8                      | 128 x 2.7                    | 1.0                               | 2.96                            | 2.75          | 305                            |
| 90/162  | <b>75</b>  | 3     | 90 x 8.2                      | 163 x 3.2                    | 1.2                               | 4.25                            | 4.56          | 150                            |
| 110/162 | <b>90</b>  | 3½    | 110 x 10.0                    | 163 x 3.2                    | 1.2                               | 6.36                            | 5.69          | 150                            |
| 125/182 | <b>100</b> | 4     | 125 x 11.4                    | 183 x 3.3                    | 1.4                               | 8.20                            | 7.20          | 80                             |

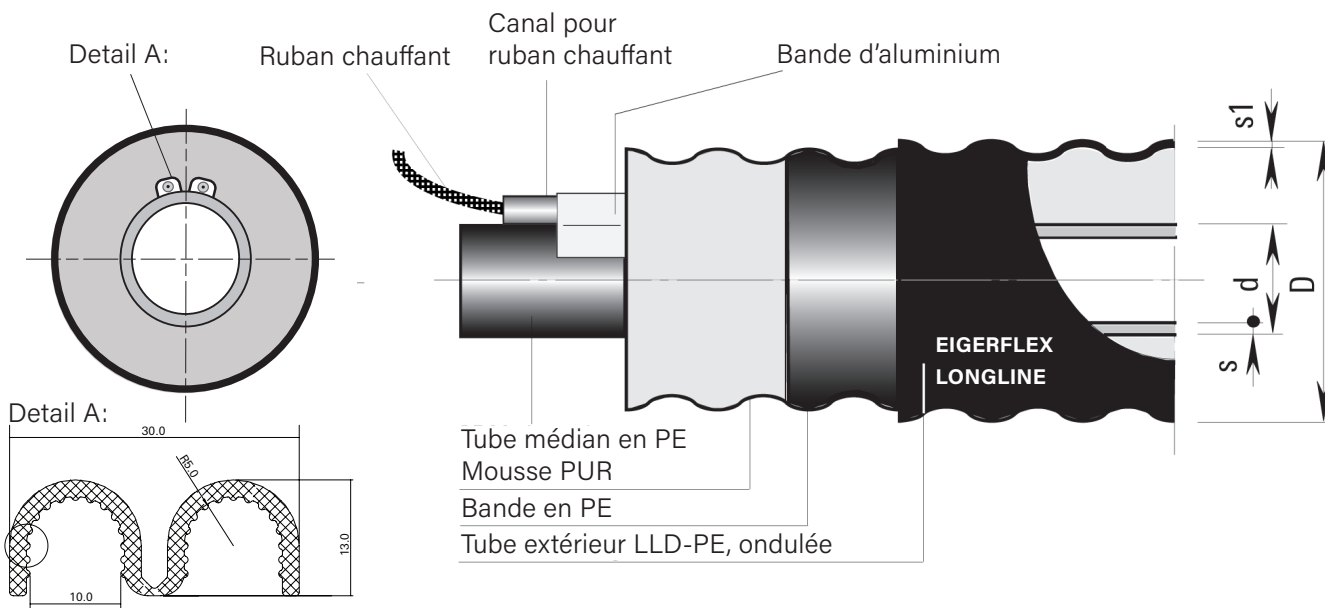
\* Possibilité de livraison avec des longueurs partielles.

- Tous les types mentionnés ci-dessus sont équipés de série et dès leur production d'un câble antigel au sein du système tubulaire
- Tous les types sont livrés avec un supplément pouvant atteindre +5 % afin de compenser le retrait du chauffage par traçage
- Livraison sur demande possible sans câble antigel et avec aides à l'insertion
- Nous produisons sur demande d'autres dimensions ou des modèles spéciaux (> 500 m)
- Des longueurs plus importantes ou plus faibles peuvent être livrées sur bobines à la demande
- Dimensions de la couronne:
  - Couronne Jumbo** diamètre extérieur 2800 mm x 800 mm (largeur)
  - Couronne Maxi** diamètre extérieur 2800 mm x 1200 mm (largeur)

Veillez faire attention au poids total de la couronne pour la commande sur chantier (dispositifs de déroulement)

# EIGERFLEX LONGLINE

avec ruban chauffant à résistance constante



## EIGERFLEX LONGLINE

| Type    | DN<br>mm | DN<br>Pouce | Tube intérieur<br>d x s<br>mm | Manteau ext.<br>D x s1<br>mm | Rayon de<br>courbure minimal<br>m | Volume<br>Tube intérieur<br>l/m | Poids<br>kg/m | Longueurs livrables max.*<br>m |
|---------|----------|-------------|-------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|---------------|--------------------------------|
| 40/111  | 32       | 1 ¼         | 40 x 3.7                      | 113 x 2.3                    | 0.84                              | 0.84                            | 1.70          | 300                            |
| 40/126  |          |             |                               | 128 x 2.7                    |                                   |                                 | 2.10          | 192                            |
| 40/126  |          |             |                               | 143 x 2.9                    |                                   |                                 | 2.60          | 160                            |
| 50/111  | 40       | 1 ½         | 50 x 4.6                      | 113 x 2.3                    | 1.31                              | 1.31                            | 1.97          | 300                            |
| 50/126  |          |             |                               | 128 x 2.7                    |                                   |                                 | 2.40          | 192                            |
| 50/142  |          |             |                               | 143 x 2.9                    |                                   |                                 | 2.90          | 160                            |
| 63/126  | 50       | 2           | 63 x 5.8                      | 128 x 2.7                    | 2.08                              | 2.08                            | 2.60          | 192                            |
| 63/142  |          |             |                               | 143 x 2.9                    |                                   |                                 | 3.10          | 160                            |
| 63/162  |          |             |                               | 163 x 3.2                    |                                   |                                 | 3.60          | 92                             |
| 75/142  | 60       | 2 ½         | 75 x 6.8                      | 143 x 2.9                    | 2.96                              | 2.96                            | 3.39          | 160                            |
| 75/162  |          |             |                               | 163 x 3.2                    |                                   |                                 | 3.90          | 92                             |
| 75/182  |          |             |                               | 183 x 3.3                    |                                   |                                 | 4.10          | 52                             |
| 90/162  | 75       | 3           | 90 x 8.2                      | 163 x 3.2                    | 4.25                              | 4.25                            | 4.56          | 92                             |
| 90/182  |          |             |                               | 183 x 3.3                    |                                   |                                 | 4.80          | 52                             |
| 90/202  |          |             |                               | 202 x 3.3                    |                                   |                                 | 5.00          | 46                             |
| 110/162 | 90       | 3 ½         | 110 x 10.0                    | 163 x 3.2                    | 6.36                              | 6.36                            | 5.70          | 92                             |
| 110/182 |          |             |                               | 183 x 3.3                    |                                   |                                 | 6.60          | 52                             |
| 110/202 |          |             |                               | 202 x 3.3                    |                                   |                                 | 6.80          | 46                             |
| 125/182 | 100      | 4           | 125 x 11.4                    | 183 x 3.3                    | 8.20                              | 8.20                            | 7.20          | 52                             |
| 125/202 |          |             |                               | 202 x 3.3                    |                                   |                                 | 7.80          | 46                             |

\* Possibilité de livraison avec des longueurs partielles.

- Tous les types mentionnés ci-dessus sont équipés de série et dès leur production d'un câble antigel au sein du système tubulaire
- Tous les types sont livrés avec un supplément pouvant atteindre +5 % afin de compenser le retrait du chauffage par traçage
- Livraison sur demande possible sans câble antigel et avec aides à l'insertion
- Nous produisons sur demande d'autres dimensions ou des modèles spéciaux (> 500 m)
- Des longueurs plus importantes ou plus faibles peuvent être livrées sur bobines à la demande
- Dimensions de la couronne:
  - Couronne Jumbo** diamètre extérieur 2800 mm x 800 mm (largeur)
  - Couronne Maxi** diamètre extérieur 2800 mm x 1200 mm (largeur)

Veillez faire attention au poids total de la couronne pour la commande sur chantier (dispositifs de déroulement)

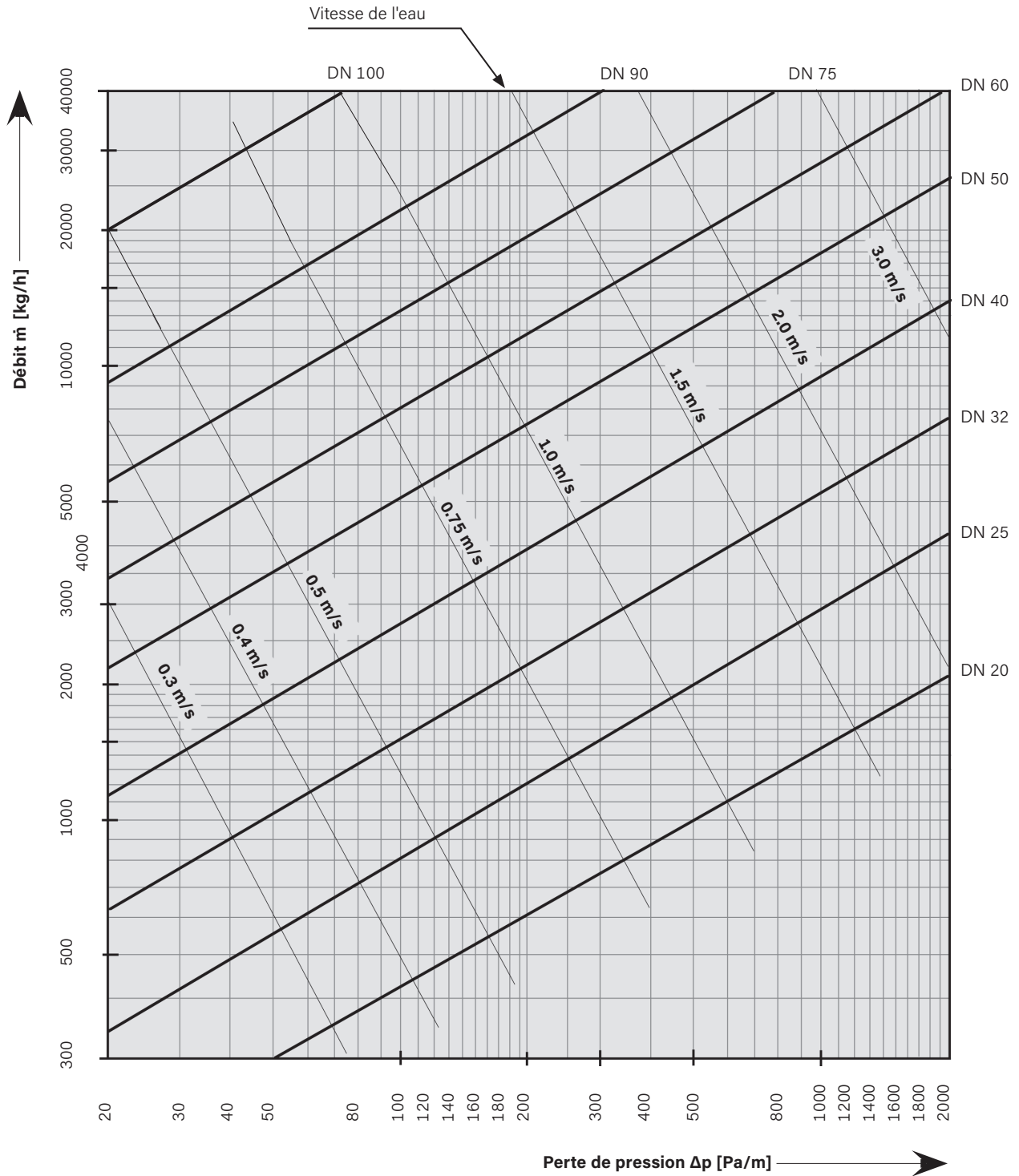
# Diagramme de pertes de pression

EIGERFLEX (16 bar)

Température de l'eau 20 °C

Rugosité  $\epsilon = 0.01$  mm (PE-100)

(1 mmWS = 9.81 Pa)

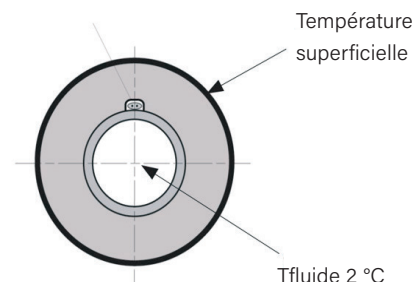
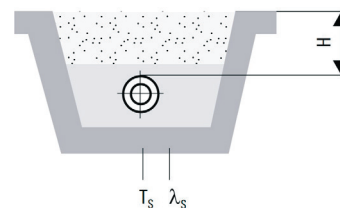


# Pertes de chaleur

EIGERFLEX (enterré / pose libre)

## EIGERFLEX

En cas de perte de chaleur supérieure à 14 W/m, le câble antigel peut être ne compensent plus la perte et qu'il y a un **risque de gel**.



## EIGERFLEX

### Pertes de chaleur q [W/m] pour un tube UNO enterré

| EIGERFLEX | Valeur U [W/mK] | Température de surface [°C] |      |      |      |      |      |
|-----------|-----------------|-----------------------------|------|------|------|------|------|
|           |                 | -5°                         | -10° | -15° | -20° | -25° | -30° |
| 25/ 76    | 0.12            | 0.9                         | 1.5  | 2.1  | 2.7  | 3.3  | 3.9  |
| 32/ 76    | 0.15            | 1.1                         | 1.8  | 2.6  | 3.4  | 4.1  | 4.9  |
| 40/ 91    | 0.16            | 1.1                         | 1.9  | 2.7  | 3.6  | 4.4  | 5.2  |
| 50/ 91    | 0.22            | 1.5                         | 2.6  | 3.7  | 4.7  | 5.8  | 6.9  |
| 63/126    | 0.19            | 1.3                         | 2.3  | 3.2  | 4.2  | 5.1  | 6.1  |
| 75/126    | 0.25            | 1.7                         | 3.0  | 4.2  | 5.5  | 6.7  | 7.9  |
| 90/162    | 0.23            | 1.6                         | 2.7  | 3.8  | 5.0  | 6.1  | 7.2  |
| 110/162   | 0.33            | 2.3                         | 3.9  | 5.6  | 7.2  | 8.9  | 10.5 |
| 125/182   | 0.34            | 2.4                         | 4.1  | 5.7  | 7.4  | 9.1  | 10.8 |

## EIGERFLEX

### Pertes de chaleur q [W/m] pour un tube UNO pose libre

| EIGERFLEX | Valeur U [W/mK] | Température de surface [°C] |      |      |      |      |      |
|-----------|-----------------|-----------------------------|------|------|------|------|------|
|           |                 | -5°                         | -10° | -15° | -20° | -25° | -30° |
| 25/ 76    | 0.13            | 0.9                         | 1.6  | 2.3  | 2.9  | 3.6  | 4.2  |
| 32/ 76    | 0.17            | 1.2                         | 2.1  | 2.9  | 3.8  | 4.6  | 5.5  |
| 40/ 91    | 0.18            | 1.3                         | 2.2  | 3.1  | 4.0  | 4.9  | 5.8  |
| 50/ 91    | 0.25            | 1.7                         | 3.0  | 4.2  | 5.5  | 6.7  | 7.9  |
| 63/126    | 0.21            | 1.5                         | 2.6  | 3.6  | 4.7  | 5.8  | 6.8  |
| 75/126    | 0.29            | 2.0                         | 3.4  | 4.9  | 6.3  | 7.7  | 9.2  |
| 90/162    | 0.25            | 1.8                         | 3.0  | 4.3  | 5.6  | 6.8  | 8.1  |
| 110/162   | 0.39            | 2.7                         | 4.7  | 6.6  | 8.5  | 10.5 | 12.4 |
| 125/182   | 0.40            | 2.8                         | 4.8  | 6.8  | 8.8  | 10.8 | 12.8 |

Calcul avec la vitesse du vent BFT 10 tempête violente (25,2 - 29 m/2)

## EIGERFLEX & EIGERFLEX LONGLINE

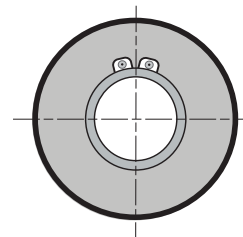
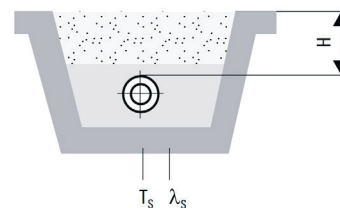
|                                      |                  |                            |
|--------------------------------------|------------------|----------------------------|
| Ecartement du tube:                  | a                | = 0.10 m                   |
| Hauteur de recouvrement:             | H                | = 0.80 m                   |
| Température du sol:                  | T <sub>s</sub>   | = 10 °C                    |
| Conductibilité du sol:               | λ <sub>s</sub>   | = 1.000 W/mK               |
| Température de la mousse:            | T <sub>i</sub>   | = 0.023 W/mK               |
| Conductibilité de l'enveloppe en PE: | λ <sub>PE</sub>  | = 0.330 W/mK               |
| Conductibilité du tube en PE:        | T <sub>Med</sub> | = 2 °C                     |
| Conductibilité du tube en PEX:       | q                | = U (T <sub>Med</sub> - T) |

# Pertes de chaleur

EIGERFLEX LONGLINE (enterré / pose libre)

## EIGERFLEX

En cas de perte de chaleur supérieure à 9 W/m, le câble antigel peut être ne compensent plus la perte et qu'il y a un **risque de gel**.



## EIGERFLEX LONGLINE

Pertes de chaleur q [W/m] pour un tube UNO enterré

| EIGERFLEX<br>LONGLINE | Valeur U<br>[W/mK] | Température de surface [°C] |      |      |      |      |      |
|-----------------------|--------------------|-----------------------------|------|------|------|------|------|
|                       |                    | -5°                         | -10° | -15° | -20° | -25° | -30° |
| 40/111                | 0.13               | 0.9                         | 1.6  | 2.3  | 2.9  | 3.6  | 4.2  |
| 40/126                | 0.12               | 0.8                         | 1.4  | 2.0  | 2.6  | 3.2  | 3.8  |
| 40/142                | 0.11               | 0.8                         | 1.3  | 1.9  | 2.4  | 3.0  | 3.5  |
| 50/111                | 0.17               | 1.2                         | 2.0  | 2.8  | 3.7  | 4.5  | 5.3  |
| 50/126                | 0.15               | 1.0                         | 1.8  | 2.5  | 3.2  | 3.9  | 4.7  |
| 50/142                | 0.13               | 0.9                         | 1.6  | 2.2  | 2.9  | 3.6  | 4.2  |
| 63/126                | 0.19               | 1.3                         | 2.3  | 3.2  | 4.2  | 5.2  | 6.1  |
| 63/142                | 0.17               | 1.2                         | 2.0  | 2.8  | 3.7  | 4.5  | 5.3  |
| 63/162                | 0.15               | 1.0                         | 1.7  | 2.5  | 3.2  | 3.9  | 4.6  |
| 75/142                | 0.21               | 1.5                         | 2.5  | 3.5  | 4.6  | 5.6  | 6.7  |
| 75/162                | 0.18               | 1.2                         | 2.1  | 3.0  | 3.9  | 4.7  | 5.6  |
| 75/182                | 0.15               | 1.1                         | 1.8  | 2.6  | 3.4  | 4.2  | 4.9  |
| 90/612                | 0.23               | 1.6                         | 2.7  | 3.8  | 5.0  | 6.1  | 7.2  |
| 90/182                | 0.19               | 1.3                         | 2.3  | 3.2  | 4.2  | 5.2  | 6.1  |
| 90/202                | 0.17               | 1.2                         | 2.0  | 2.9  | 3.7  | 4.6  | 5.4  |
| 110/162               | 0.33               | 2.3                         | 3.9  | 5.6  | 7.2  | 8.9  | 10.5 |
| 110/182               | 0.26               | 1.8                         | 3.1  | 4.4  | 5.7  | 7.0  | 8.3  |
| 110/202               | 0.22               | 1.5                         | 2.6  | 3.7  | 4.8  | 6.0  | 7.1  |
| 125/182               | 0.34               | 2.4                         | 4.1  | 5.7  | 7.4  | 9.1  | 10.8 |
| 125/202               | 0.27               | 1.9                         | 3.3  | 4.7  | 6.0  | 7.4  | 8.8  |

## EIGERFLEX LONGLINE

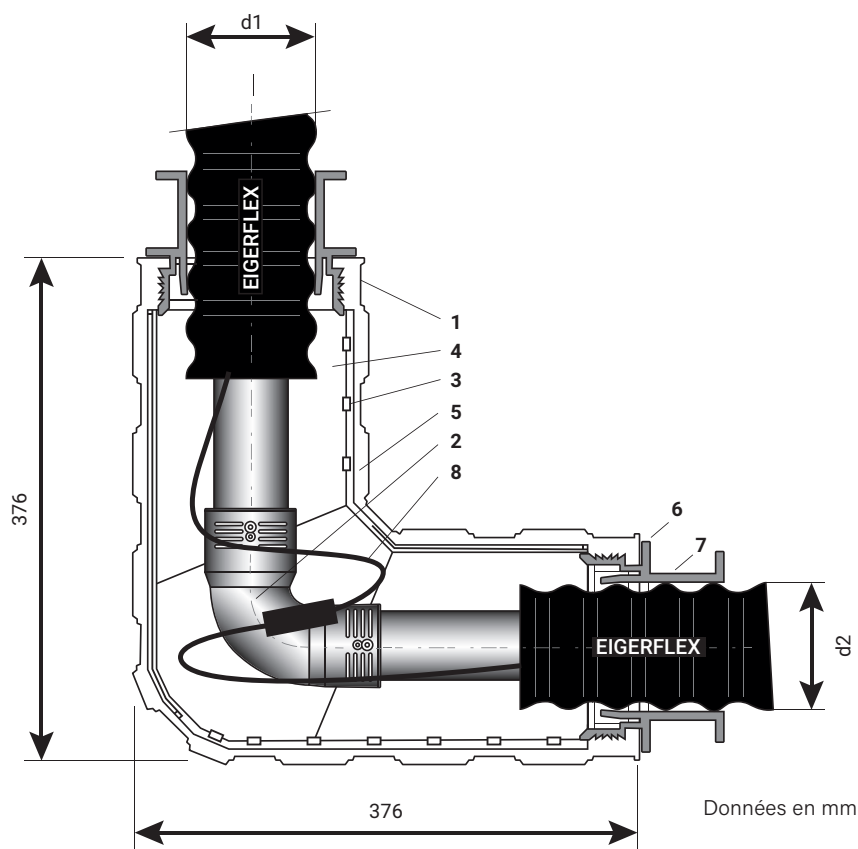
Pertes de chaleur q [W/m] pour un tube UNO pose libre

| EIGERFLEX<br>LONGLINE | Valeur U<br>[W/mK] | Température de surface [°C] |      |      |      |      |      |
|-----------------------|--------------------|-----------------------------|------|------|------|------|------|
|                       |                    | -5°                         | -10° | -15° | -20° | -25° | -30° |
| 40/111                | 0.14               | 1.0                         | 1.7  | 2.4  | 3.1  | 3.8  | 4.5  |
| 40/126                | 0.13               | 0.9                         | 1.5  | 2.1  | 2.8  | 3.4  | 4.0  |
| 40/142                | 0.11               | 0.8                         | 1.4  | 1.9  | 2.5  | 3.1  | 3.7  |
| 50/111                | 0.18               | 1.3                         | 2.1  | 3.0  | 3.9  | 4.8  | 5.7  |
| 50/126                | 0.16               | 1.1                         | 1.9  | 2.6  | 3.4  | 4.2  | 5.0  |
| 50/142                | 0.14               | 1.0                         | 1.7  | 2.4  | 3.1  | 3.8  | 4.5  |
| 63/126                | 0.21               | 1.5                         | 2.5  | 3.5  | 4.6  | 5.6  | 6.6  |
| 63/142                | 0.18               | 1.3                         | 2.1  | 3.0  | 3.9  | 4.8  | 5.7  |
| 63/162                | 0.15               | 1.1                         | 1.9  | 2.6  | 3.4  | 4.2  | 4.9  |
| 75/142                | 0.23               | 1.6                         | 2.7  | 3.9  | 5.0  | 6.2  | 7.3  |
| 75/162                | 0.19               | 1.3                         | 2.3  | 3.2  | 4.2  | 5.1  | 6.1  |
| 75/182                | 0.16               | 1.2                         | 2.0  | 2.8  | 3.6  | 4.4  | 5.3  |
| 90/162                | 0.25               | 1.7                         | 3.0  | 4.2  | 5.5  | 6.7  | 8.0  |
| 90/182                | 0.21               | 1.5                         | 2.5  | 3.5  | 4.6  | 5.6  | 6.6  |
| 90/202                | 0.18               | 1.3                         | 2.2  | 3.1  | 4.0  | 4.9  | 5.8  |
| 110/162               | 0.38               | 2.7                         | 4.6  | 6.5  | 8.4  | 10.3 | 12.2 |
| 110/182               | 0.29               | 2.0                         | 3.5  | 5.0  | 6.4  | 7.9  | 9.3  |
| 110/202               | 0.24               | 1.7                         | 2.9  | 4.1  | 5.3  | 6.6  | 7.8  |
| 125/182               | 0.39               | 2.8                         | 4.7  | 6.7  | 8.7  | 10.6 | 12.6 |
| 125/202               | 0.31               | 2.2                         | 3.7  | 5.3  | 6.8  | 8.3  | 9.9  |



# Coque EIGERFLEX en L

Dimensions : Ø 76 - 126 mm)



## Coque EIGERFLEX en L

| Tube extérieur<br>Ø d1 | Ø d2 |    |     |     |
|------------------------|------|----|-----|-----|
|                        | 76   | 91 | 111 | 126 |
| 76                     | x    |    |     |     |
| 91                     |      | x  |     |     |
| 111                    |      |    | x   |     |
| 126                    |      |    |     | x   |

Techniques de raccordement PE; voir CPE 3.345 - 3.355

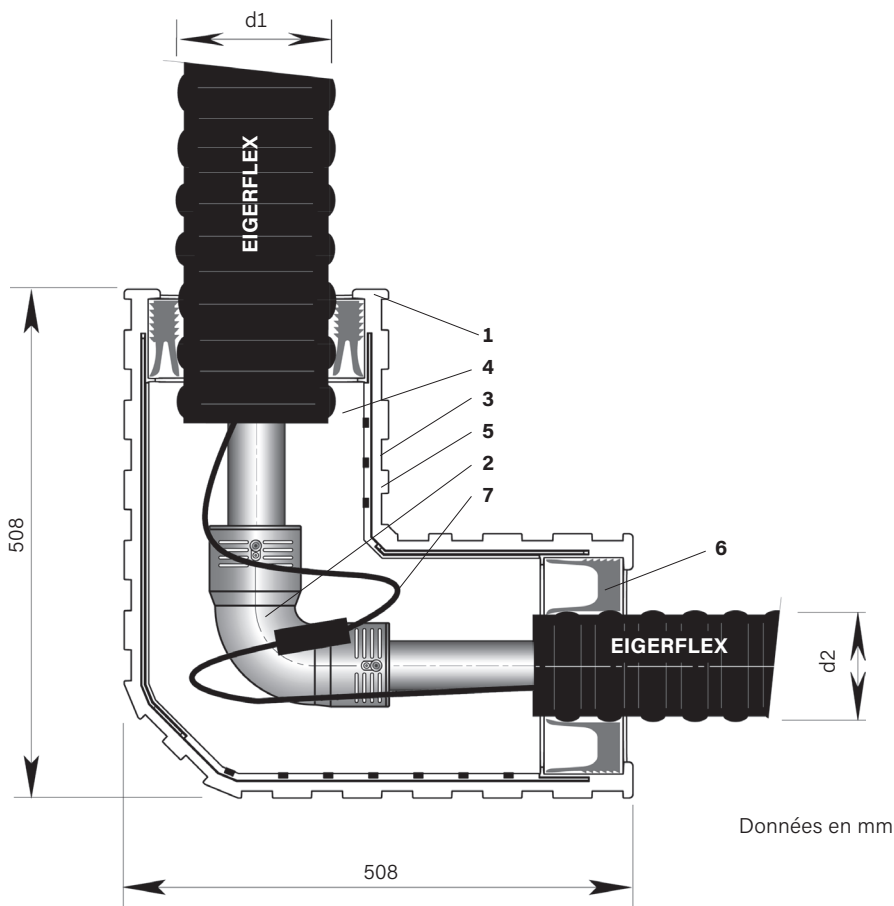
## Structure de la demi-coque

- 1 Demi-coques ABS
- 2 Manchons électrosoudable; voir CPE 3.360
- 3 Clips (14 ex.)
- 4 Matériel isolant; voir CPE 3.345
- 5 Colle rapide
- 6 Bague de réduction resp. joint d'étanchéité
- 7 Brides de tuyau
- 8 Bande de protection contre le gel

**Remarque: Installation doit tenir compte des influences climatiques (rayons UV).**

# Coque EIGERFLEX Big L

Dimensions : Ø 162 - 182 mm



## Coque EIGERFLEX Big en L

| Tube extérieur<br>Ø d1 | Ø d2 |    |     |     |     |     |
|------------------------|------|----|-----|-----|-----|-----|
|                        | 76   | 91 | 111 | 126 | 162 | 182 |
| 76                     |      |    |     |     |     |     |
| 91                     |      |    |     |     |     |     |
| 111                    |      |    |     |     |     |     |
| 126                    |      |    |     |     |     |     |
| 162                    |      |    |     |     | x   |     |
| 182                    |      |    |     |     |     | x   |

Les coques EIGERFLEX Big sont réductibles de Ø 202 mm à Ø 76 mm  
Techniques de raccordement PE; voir CPE 3.345 - 3.355

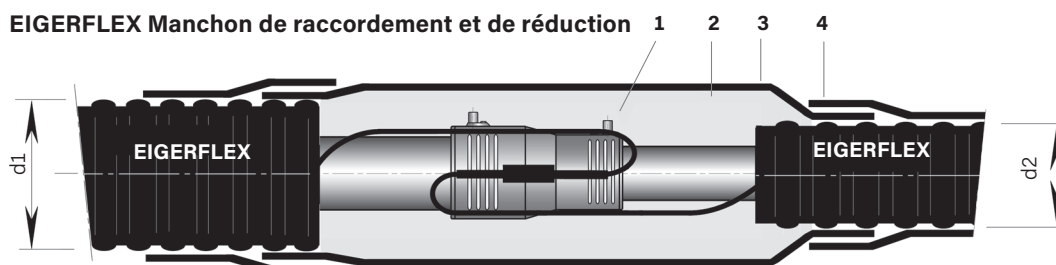
**Remarque: Installation doit tenir compte des influences climatiques (rayons UV).**

## Structure de la demi-coque

- 1 Demi-coques ABS
- 2 Manchons électrosoudable; voir CPE 3.360
- 3 Clips (22 pcs.)
- 4 Matériel isolant; voir CPE 3.345
- 5 Colle rapide
- 6 Bague de réduction resp. joint d'étanchéité
- 7 Bande de protection contre le gel

# Manchon de raccordement (manchon thermorétractable HD-PE)

Dimensions : Ø 76 - 182 mm



- 1 Manchons à souder en PE; voir CPE 3.360
- 2 Matériel isolant PUR ou PE; voir CPE 3.345
- 3 Manchon thermorétractable
- 4 Manchette thermorétractable

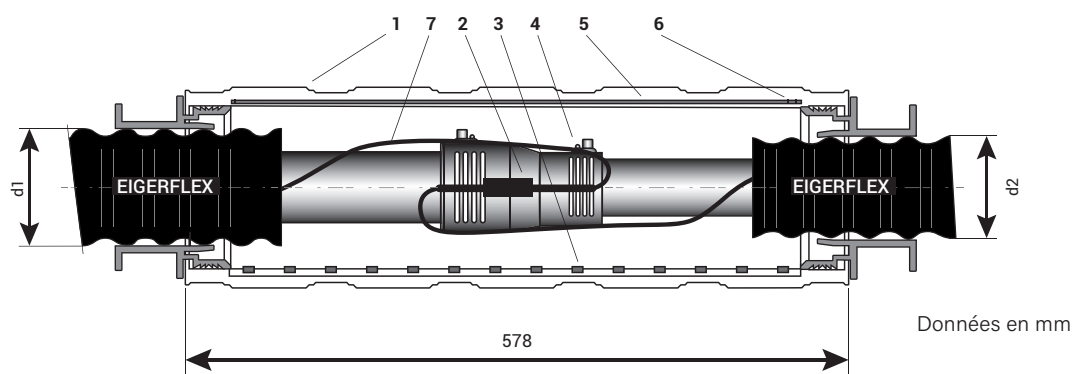
## EIGERFLEX

| Ø d2 | 76 | 91 | 111 | 126 | 142 | 162 | 182 |
|------|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 76   | x  | x  |     |     |     |     |     |
| 91   |    | x  | x   |     |     |     |     |
| 111  |    |    | x   | x   |     |     |     |
| 126  |    |    |     | x   | x   |     |     |
| 142  |    |    |     |     | x   | x   |     |
| 162  |    |    |     |     |     | x   | x   |
| 182  |    |    |     |     |     |     | x   |

Techniques de raccordement PE; voir CPE 3.350 - 3.360

# Coque EIGERFLEX en I

Dimensions : Ø 76 - 126 mm



## Structure de la demi-coque

- 1 Demi-coques ABS
- 2 Manchons électrosoudable; voir CPE 3.360
- 3 Clips (12 ex.)
- 4 Matériel isolant; voir CPE 3.345
- 5 Surface de collage
- 6 Bague de réduction resp. joint d'étanchéité
- 7 Bande de protection contre le gel

## Coque EIGERFLEX en I

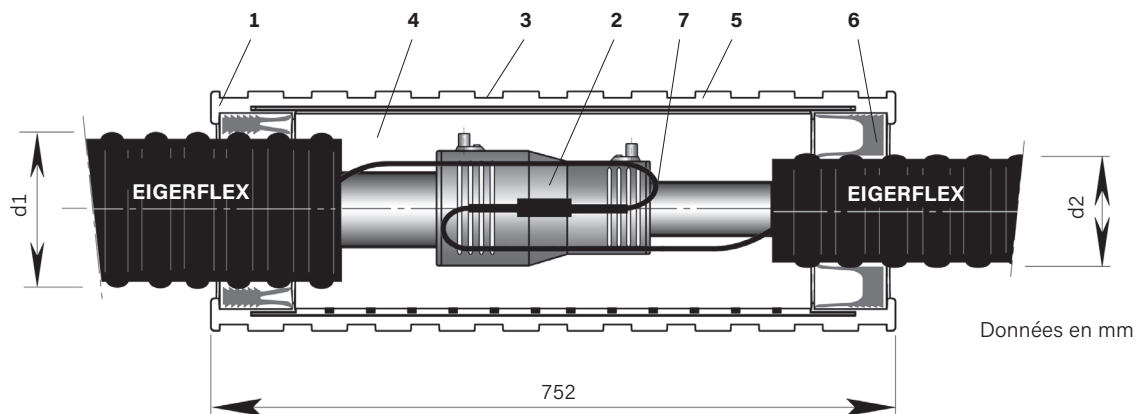
| Tube extérieur<br>Ø d1 | Ø d2 |    |     |     |
|------------------------|------|----|-----|-----|
|                        | 76   | 91 | 111 | 126 |
| 76                     | x    |    |     |     |
| 91                     | x    | x  |     |     |
| 111                    | x    | x  | x   |     |
| 126                    | x    | x  | x   | x   |

Techniques de raccordement PE; voir CPE 3.350 - 3.360

**Remarque: Installation doit tenir compte des influences climatiques (rayons UV).**

# Coque EIGERFLEX Big I

Dimensions : Ø 126 - 182 mm



## EIGERFLEX Big en I

| Tube extérieur<br>Ø d1 | Ø d2 |    |     |     |     |     |
|------------------------|------|----|-----|-----|-----|-----|
|                        | 76   | 91 | 111 | 126 | 162 | 182 |
| 76                     |      |    |     |     |     |     |
| 91                     |      |    |     |     |     |     |
| 111                    |      |    |     |     |     |     |
| 126                    |      |    |     | x   |     |     |
| 162                    |      |    |     | x   | x   |     |
| 182                    |      |    |     |     |     | x   |

Les coques EIGERFLEX Big sont réductibles de Ø 182 mm à Ø 76 mm Techniques de raccordement PE; voir CPE 3.345 - 3.355

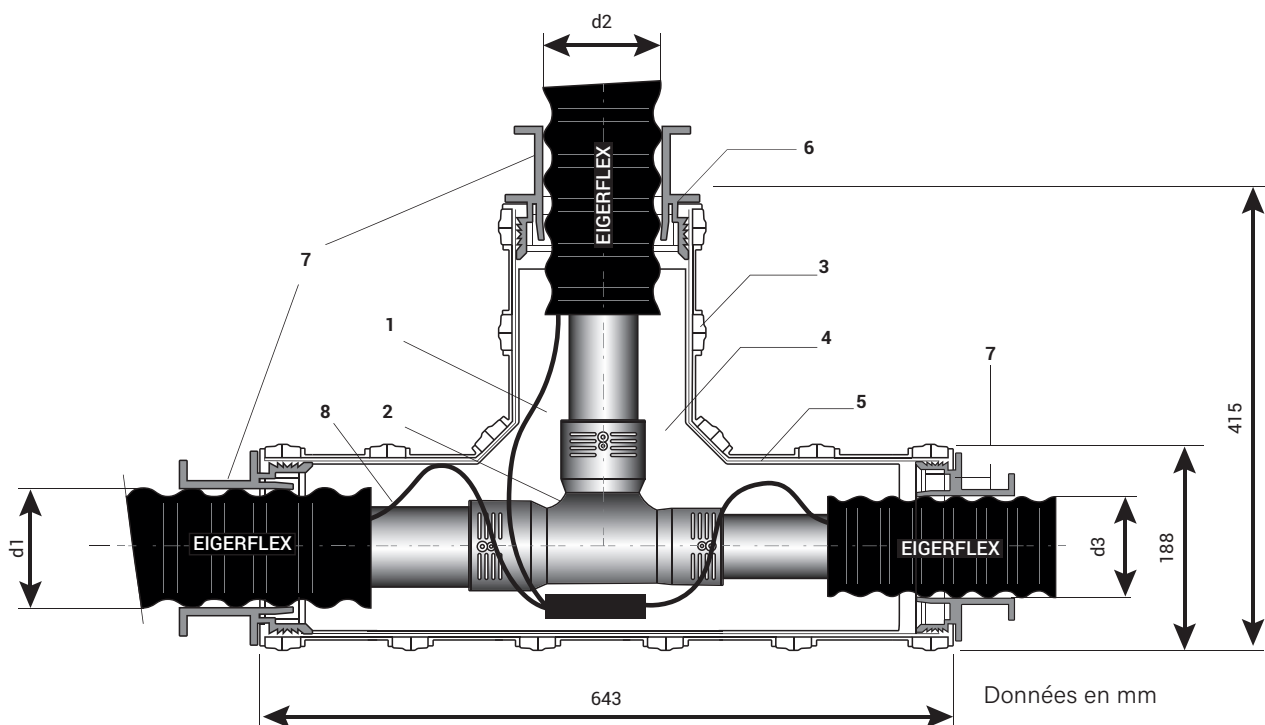
## Structure de la demi-coque

- 1 Demi-coques ABS
- 2 Manchons électrosoudable; voir CPE 3.360
- 3 Clips (22 pcs.)
- 4 Matériel isolant; voir CPE 3.345
- 5 Surface de collage
- 6 Bague de réduction resp. joint d'étanchéité
- 7 Bande de protection contre le gel

**Remarque: Installation doit tenir compte des influences climatiques (rayons UV).**

# Coque EIGERFLEX en T

Dimensions : Ø 76 - 126 mm



## Coque EIGERFLEX en T

| Tube extérieur<br>Ø d1 - Ø d3 | Embranchement, Ø d2 |    |     |     |
|-------------------------------|---------------------|----|-----|-----|
|                               | 76                  | 91 | 111 | 126 |
| 76 - 76                       | x                   | x  | x   | x   |
| 91 - 91                       | x                   | x  | x   | x   |
| 91 - 76                       | x                   | x  | x   | x   |
| 111 - 111                     | x                   | x  | x   | x   |
| 111 - 91                      | x                   | x  | x   | x   |
| 111 - 76                      | x                   | x  | x   | x   |
| 126 - 126                     | x                   | x  | x   | x   |
| 126 - 111                     | x                   | x  | x   | x   |
| 126 - 91                      | x                   | x  | x   | x   |
| 126 - 76                      | x                   | x  | x   | x   |

Techniques de raccordement PE; voir CPE 3.350 - 3.360

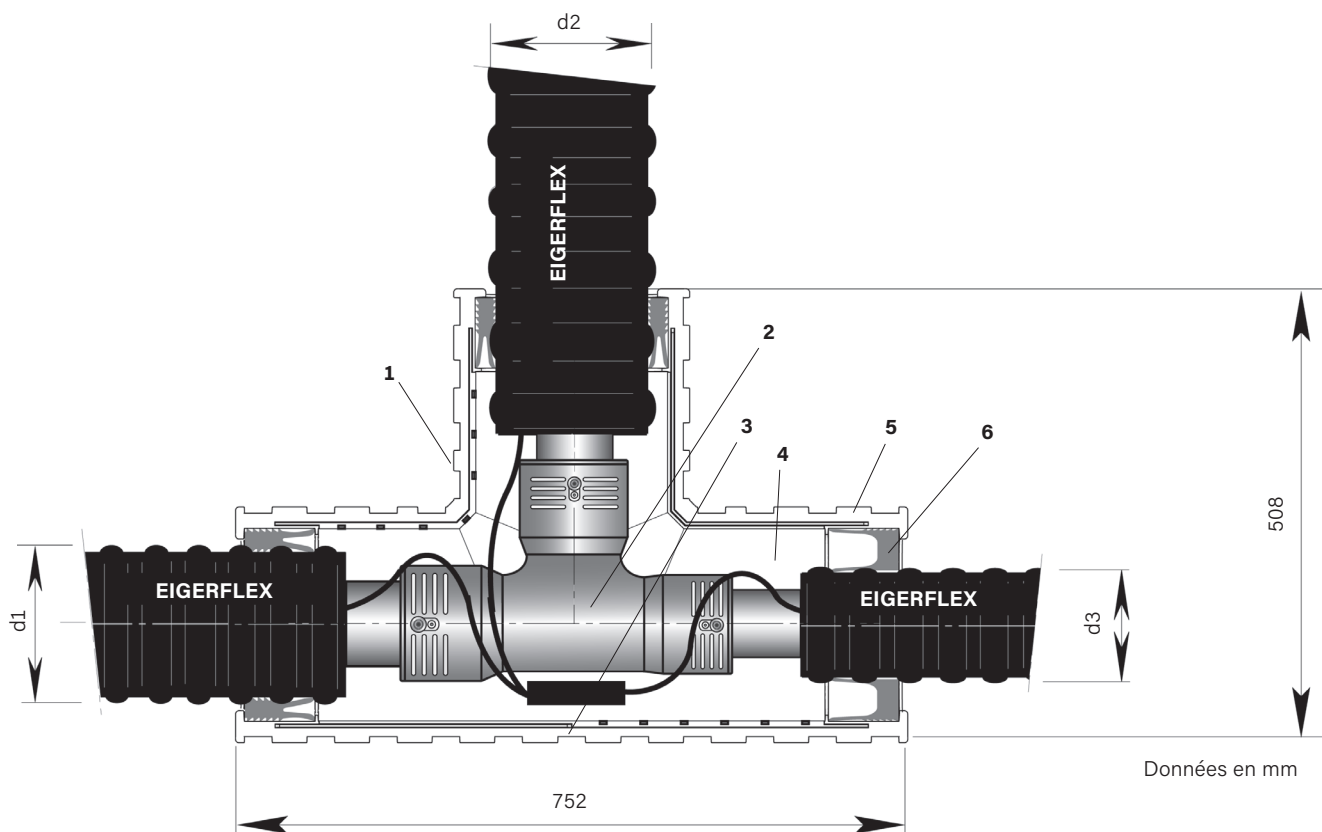
## Structure de la demi-coque

- 1 Demi-coques ABS
- 2 Élément en T en PE; voir CPE 3.360
- 3 Clips (16 ex.)
- 4 Matériel isolant; voir CPE 3.345
- 5 Surface de collage
- 6 Bague de réduction resp. joint d'étanchéité
- 7 Bande de protection contre le gel

**Remarque: Installation doit tenir compte des influences climatiques (rayons UV).**

# Coque EIGERFLEX Big T

Dimensions : Ø 76 - 182 mm



## Coque EIGERFLEX Big en T

| Tube extérieur<br>Ø d1 - Ø d3 | Embranchement, Ø d2 |    |     |     |     |     |
|-------------------------------|---------------------|----|-----|-----|-----|-----|
|                               | 76                  | 91 | 111 | 126 | 162 | 182 |
| 162 - 162                     | x                   | x  | x   | x   | x   | x   |
| 162 - 126                     | x                   | x  | x   | x   | x   | x   |
| 162 - 111                     | x                   | x  | x   | x   | x   | x   |
| 162 - 91                      | x                   | x  | x   | x   | x   | x   |
| 162 - 76                      | x                   | x  | x   | x   | x   | x   |
| 182 - 182                     | x                   | x  | x   | x   | x   | x   |
| 182 - 162                     | x                   | x  | x   | x   | x   | x   |
| 182 - 126                     | x                   | x  | x   | x   | x   | x   |
| 182 - 111                     | x                   | x  | x   | x   | x   | x   |
| 182 - 91                      | x                   | x  | x   | x   | x   | x   |
| 182 - 76                      | x                   | x  | x   | x   | x   | x   |

Les coques EIGERFLEX Big sont réductibles de Ø 182 mm à Ø 76 mm Techniques de raccordement PE; voir CPE 3.345 - 3.355

## Structure de la demi-coque

- 1 Demi-coques ABS
- 2 Élément en T en PE; voir CPE 3.360
- 3 Clips (27 ex.)
- 4 Matériel isolant; voir CPE 3.345
- 5 Surface de collage
- 6 Bague de réduction resp. joint d'étanchéité
- 7 Bande de protection contre le gel

**Remarque: Installation doit tenir compte des influences climatiques (rayons UV).**

# Matériau isolant

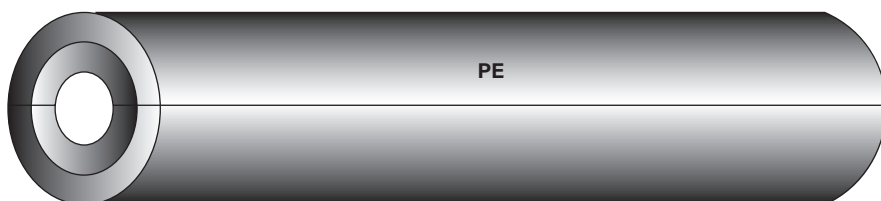
Mousse PE (CPE 25/76 - 110/162)

Cartouche de mousse PUR (CPE 25/76 - 125/182)

## Matériau isolant pour manchons thermorétractables

### Tuyau en mousse de polyéthylène (CPE 25/76 - 110/162)

Isolation extrudée sous forme de tuyau et polyéthylène cellulaire fermé de qualité, convient remarquablement à l'isolation des manchons thermorétractables EIGERFLEX, mais n'est pas adapté pour les coques EIGERFLEX. Epaisseurs de couches isolantes variables pour les diamètres de conduites les plus courants.



## Matériau isolant pour manchons thermorétractables et coques EIGERFLEX

### Cartouche de mousse PUR (CPE 25/76 - 160/250)

Mousse PUR exempte de CFC, expensée au cyclopentane dans des bouteilles en plastique.

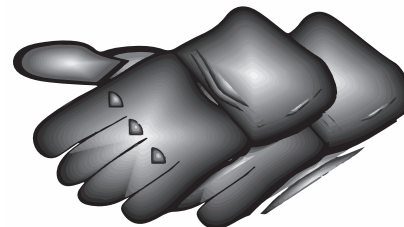
La quantité de mousse de polyuréthane (exempte de CFC) est fournie dans des cartouches de grandeur appropriée pour les différents manchons et éléments en T. Les composants sont livrés séparément dans deux bouteilles et mélangés uniquement (lors de l'injection). Observez les consignes de sécurité indiquées dans les instructions de montage fournies.



## Consignes de sécurité

Utiliser des dispositifs de protection des yeux et des gants lors du moussage.

### Gants en matière plastique



### Protection des yeux

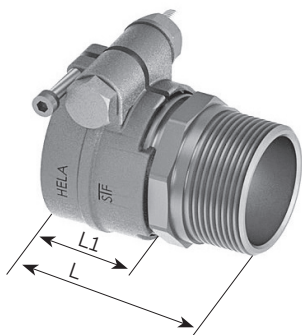




# Techniques de raccordement PE

Raccords à vis (filetage, embouts à souder)

## Raccord avec filetage extérieur

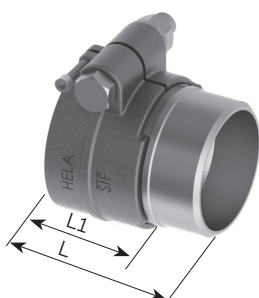


### EIGERFLEX (16 bar à 20 °C)

Matériau: laiton

| Tube en PE<br>mm | Assemblage à vis<br>mm | L/L1<br>mm |
|------------------|------------------------|------------|
| 25 x 2.3         | 25 x 2.3-3/4"          | 61/26      |
| 32 x 2.9         | 32 x 2.9-1"            | 68/29      |
| 40 x 3.7         | 40 x 3.7-1 1/4"        | 77/36      |
| 50 x 4.6         | 50 x 4.6-1 1/2"        | 79/36      |
| 63 x 5.7         | 63 x 5.7-2"            | 97/46      |
| 75 x 6.8         | 75 x 6.8-2 1/2"        | 107/53     |
| 75 x 10.3        | 75 x 10.3-2 1/2"       | 101/53     |
| 110 x 10.0       | 110 x 10.0-4"          | 135/70     |
| 125 x 11.4       | 125 x 11.4-5"          | 144/69     |

## Raccord avec embout à souder



### EIGERFLEX (16 bar à 20 °C)

Matériau: laiton

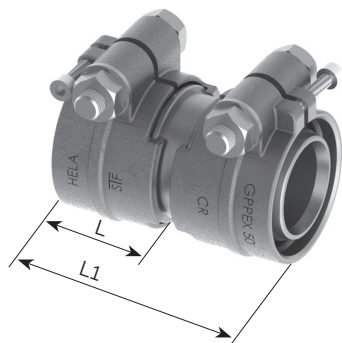
| Tube en PE<br>mm | Embout à souder<br>mm | L/L1<br>mm |
|------------------|-----------------------|------------|
| 25 x 2.3         | 26.9 x 2.3            | 61/26      |
| 32 x 2.9         | 33.7 x 2.6            | 63/29      |
| 40 x 3.7         | 42.4 x 2.6            | 75/36      |
| 50 x 4.6         | 48.3 x 2.6            | 84/36      |
| 63 x 5.7         | 60.3 x 2.9            | 88/46      |
| 75 x 6.8         | 76.1 x 2.9            | 101/53     |
| 90 x 8.2         | 88.9 x 3.2            | 108/58     |
| 110 x 10.0       | 114.3 x 3.6           | 114/70     |
| 125 x 11.4       | 114.3 x 3.6           | 120/69     |

Les embouts à souder ne conviennent pas aux applications d'eau potable.

# Techniques de raccordement PE

Accouplement, égal, Accouplement coudé 90°

## Accouplement, égal



### EIGERFLEX (16 bar à 20 °C)

Matériau: laiton

| Tube en PE<br>mm | Accouplement<br>mm | L/L1<br>mm |
|------------------|--------------------|------------|
| 25 x 2.3         | 25 x 2.3           | 68/26      |
| 32 x 2.9         | 32 x 2.9           | 75/29      |
| 40 x 3.7         | 40 x 3.7           | 90/36      |
| 50 x 4.6         | 50 x 4.6           | 90/36      |
| 63 x 5.7         | 63 x 5.7           | 110/46     |
| 63 x 8.7         | 63 x 8.7           | 110/46     |
| 90 x 8.2         | 90 x 8.2           | 144/58     |
| 110 x 10.0       | 110 x 10.0         | 168/70     |
| 125 x 11.4       | 125 x 11.4         | 167/69     |

D'accouplements, réduit (soudées) peuvent être livrés à la demande

## Accouplement coudé 90°



### EIGERFLEX (16 bar à 20 °C)

Matériau: laiton soudé

| Tube en PE<br>mm | sur Tube en PE<br>mm |
|------------------|----------------------|
| 25 x 2.3         | 25 x 2.3             |
| 32 x 2.9         | 32 x 2.9             |
| 40 x 3.7         | 40 x 3.7             |
| 50 x 4.6         | 50 x 4.6             |
| 63 x 5.7         | 63 x 5.7             |
| 75 x 6.8         | 75 x 6.8             |
| 90 x 8.2         | 90 x 8.2             |
| 110 x 10.0       | 110 x 10.0           |
| 125 x 11.4       | 125 x 11.4           |

D'éléments en T (soudées) peuvent être livrés à la demande

# Techniques de raccordement PE

Dimension Ø 25 - 125 mm

## Élément en T égal/réduit



### EIGERFLEX

16 bar

Matériau : polyéthylène réticulé

#### Tube PE

mm

25

32

40

50

63

75

90

110

125

## Pièce coudée 90°



### EIGERFLEX

16 bar

Matériau : polyéthylène réticulé

#### Tube PE

mm

25

32

40

50

63

75

#### Tube PE

mm

25

32

40

50

63

75

## Élément en T égal/réduit (sans manchon à souder)



### EIGERFLEX

16 bar

Matériau : polyéthylène réticulé

#### Tube PE

mm

25

32

40

50

63

75

90

110

125

## Pièce coudée 90° (sans manchon à souder)



### EIGERFLEX

16 bar

Matériau : polyéthylène réticulé

#### Tube PE

mm

90

110

125

#### Tube PE

mm

90

110

125

## Manchons



### EIGERFLEX

16 bar

Matériau : polyéthylène réticulé

#### Tube PE

mm

25

32

40

50

63

75

90

110

125

#### Tube PE

mm

25

32

40

50

63

75

90

110

125

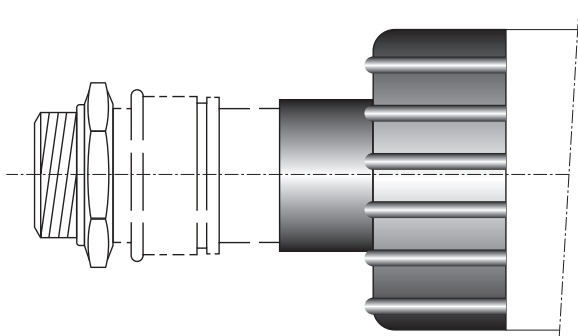
(Source: Georg Fischer Rohrleitungssysteme AG)

Toutes les techniques de raccordement décrites sur cette page sont disponibles à la demande.

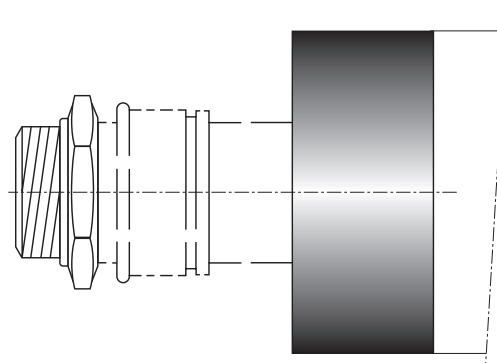
# Capuchon d'extrémité

Standard, thermorétractable

Capuchon d'extrémité thermorétractable, UNO



Capuchon d'extrémité UNO (PE-LD)



---

**EIGERFLEX**

---

25/ 76

32/ 76

40/ 91

50/ 91

63/126

75/126

90/162

110/162

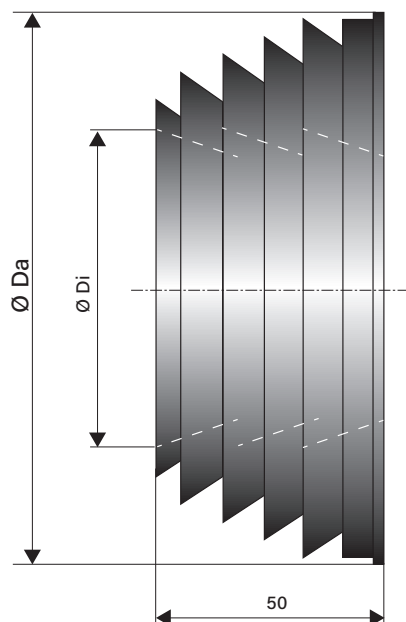
125/182

---

Les capuchons d'extrémité PE-LD  
conviennent dans des locaux secs

# Joint d'étanchéité murale

Pour traversée de mur



Données en mm

## EIGERFLEX

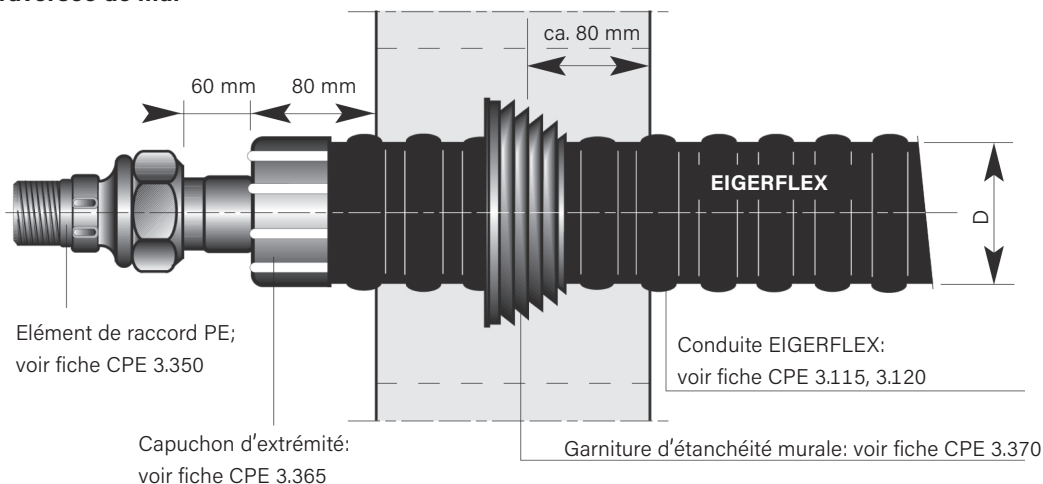
| Diamètre de l'enveloppe extérieure | Garniture murale en néoprène |                |
|------------------------------------|------------------------------|----------------|
| mm                                 | Ø Di intérieur               | Ø Da extérieur |
| mm                                 | mm                           | mm             |
| 76                                 | 74                           | 118            |
| 91                                 | 88                           | 133            |
| 111                                | 107                          | 153            |
| 126                                | 122                          | 168            |
| 142                                | 137                          | 183            |
| 162                                | 155                          | 203            |
| 182                                | 175                          | 223            |

Raccordement bâtiments (voir CPE 3.375)

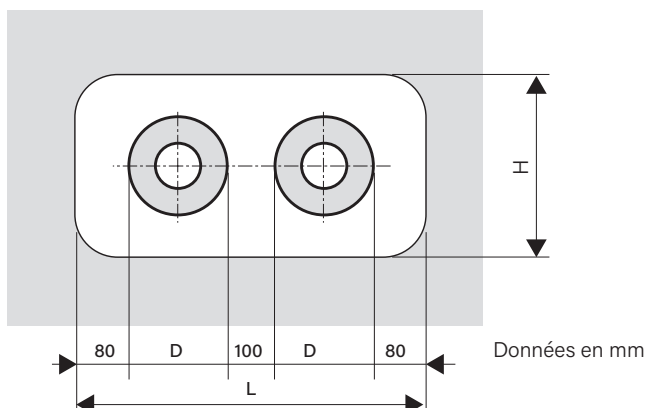
# Raccordement bâtiments

Traversée de mur

## Traversée de mur

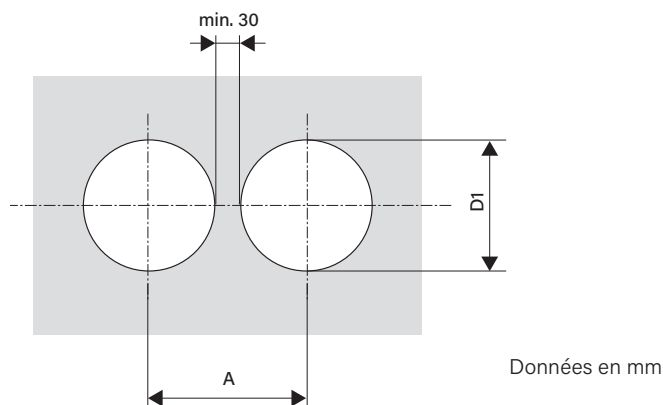


## Traversée de mur



| Enveloppe extérieure<br>Ø D<br>mm | L min<br>mm | H min<br>mm |
|-----------------------------------|-------------|-------------|
| 78                                | 450         | 250         |
| 93                                | 500         | 250         |
| 113                               | 500         | 300         |
| 128                               | 550         | 300         |
| 143                               | 600         | 350         |
| 163                               | 650         | 350         |
| 183                               | 670         | 380         |

## Carottages

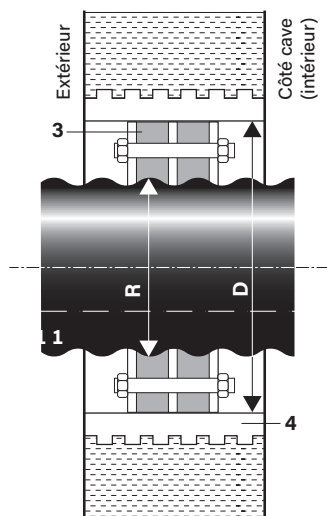


| Enveloppe extérieure<br>Ø D<br>mm | A<br>mm | D1<br>mm |
|-----------------------------------|---------|----------|
| 78                                | 210     | 180      |
| 93                                | 230     | 180      |
| 113                               | 250     | 220      |
| 128                               | 270     | 230      |
| 143                               | 290     | 230      |
| 163                               | 310     | 280      |
| 183                               | 330     | 280      |

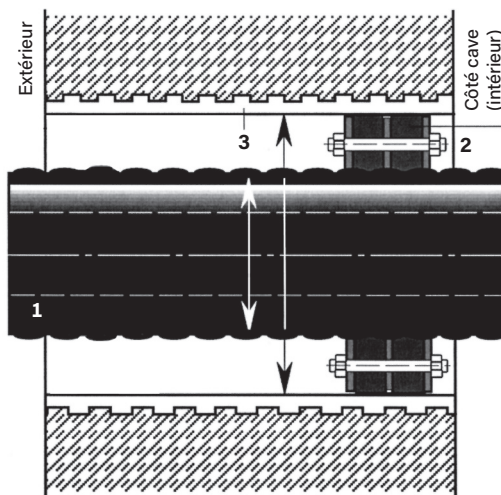
# Garniture d'étanchéité murale

Carottages/fourreau fibrociment

Standard



Avec bague de centrage supplémentaire



- 1 Conduite de chauffage à distance EIGERFLEX
- 2 Jeu de garniture à double effet\* approprié contre l'eau sous pression jusqu'à 0.5 bar  
2 x 40 mm, dureté Shore D 35
- 3 Fourreau en fibrociment ou carottage enduit

## Carottages

Les conditions de montage exigent des percements impeccables. Les fissures existantes dans le béton ou qui se produisent lors du perçage doivent être bouchées, pour

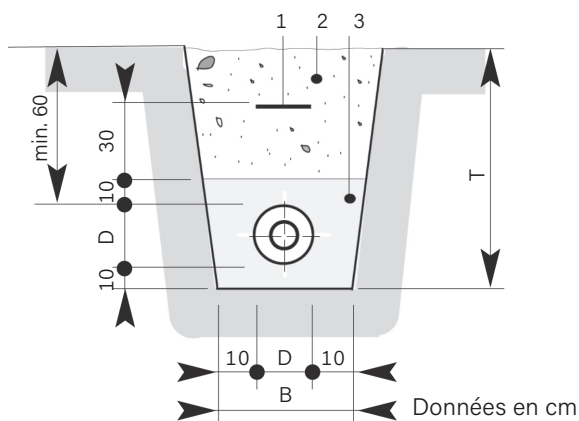
assurer l'étanchéité sur l'épaisseur totale, au moyen d'un produit d'étanchéité approprié (par exemple AQUAGARD). Seule l'observation de ces mesures garantit l'étanchéité.

| Tube extérieur<br>Ø R<br>mm | Fourreau, carottage<br>Ø D<br>mm | Joint d'étanchéité<br>Ø innen<br>mm | Carottage<br>Ø<br>mm |
|-----------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|----------------------|
| 76                          | 150                              | 78 - 85                             | 150                  |
| 91                          | 150                              | 86 - 94                             | 150                  |
| 111                         | 200                              | 105 - 115                           | 200                  |
| 126                         | 200                              | 125 - 135                           | 200                  |
| 142                         | 200                              | 137 - 145                           | 200                  |
| 162                         | 250                              | 157 - 165                           | 250                  |
| 182                         | 250                              | 180 - 190                           | 250                  |

Raccordement des immeubles (voir feuille CPE 1.425)

# Dimensions des fouilles

## Profil de fouille, conduite EIGERFLEX



- 1 Ruban de signalisation de tracé, voir feuille CPE 3.370
- 2 Remblai
- 3 Sable lavé, grosseur des grains max. de 8 mm

| Conduite<br>Ø D<br>mm | Largeur<br>B<br>cm | Profondeur<br>T<br>cm | Rayon de courbure<br>minimal<br>m |
|-----------------------|--------------------|-----------------------|-----------------------------------|
| 78                    | 25                 | 80                    | 0.7                               |
| 93                    | 30                 | 80                    | 0.8                               |
| 113                   | 30                 | 85                    | 0.9                               |
| 128                   | 35                 | 85                    | 1.0                               |
| 163                   | 35                 | 90                    | 1.2                               |
| 183                   | 38                 | 95                    | 1.4                               |

Profondeur de pose:  
 Profondeur de pose max. 2.6 m  
 Une pose plus profonde nécessite notre accord.

SLW 30  $\hat{=}$  300 kN Charge totale selon DIN 1072; pour des charges de trafic supérieures (p. ex. SLW 60), une couverture de remblai selon RStO75 permettant la répartition de la charge est nécessaire.

La profondeur minimale de la fouille T peut être réduite de 40 cm en cas d'absence de trafic routier.



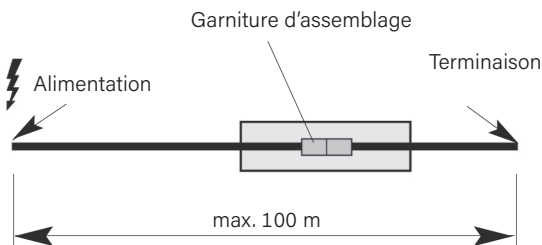
# FSR-Technique

## Assemblage pour manchons EIGERFLEX

### 1. Planification

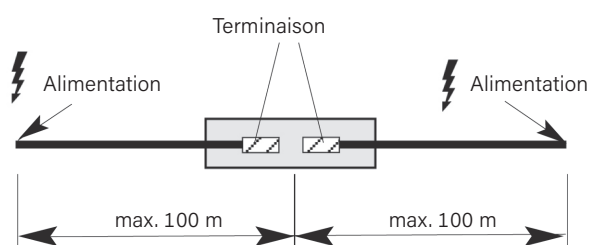
$L \leq 100$  m

Assemblage traversant

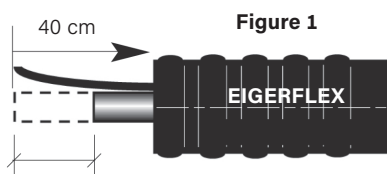


$L > 100$  m

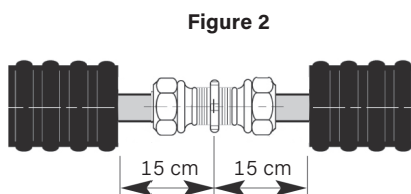
Séparation



### 2. Préparation



Raccourcir selon la figure 2

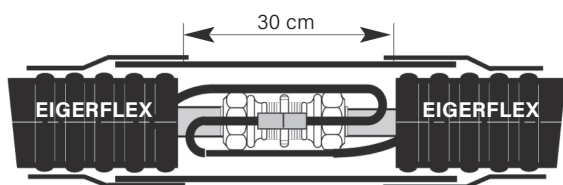
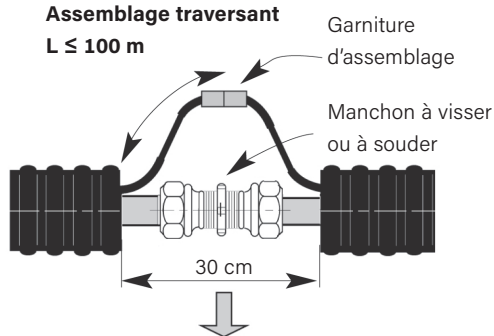


Dénuder 40 cm aux extrémités et dégager avec précaution le ruban. Raccourcir le tube intérieur selon la figure 2

### 3. Assemblage à manchons

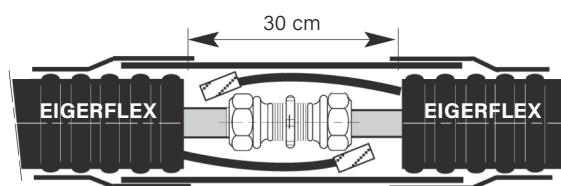
Assemblage traversant

$L \leq 100$  m



Séparation

$L > 100$  m

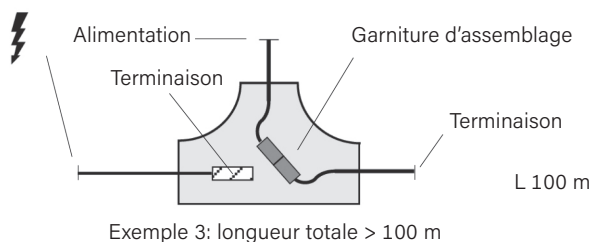
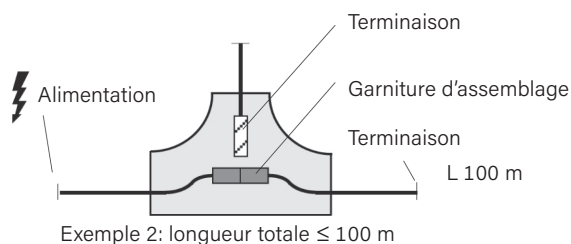
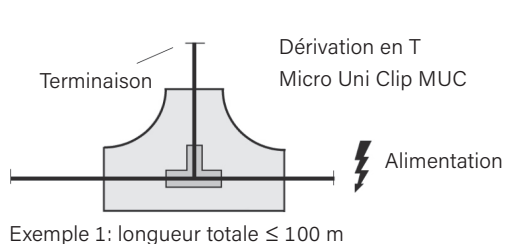


- Protéger le ruban chauffant contre l'humidité
  - Le raccord doit être monté suivant l'instruction de montage jointe
  - BRUGG Pipes fournit les systèmes de traçage thermique intégrés avec des manchettes thermorétractables qui ne servent qu'au transport
- Une terminaison doit être montée.

# FSR-Technique

## Raccord en T EIGERFLEX

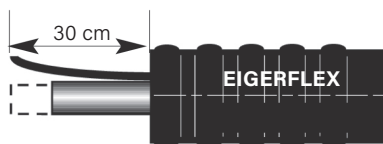
### 1. Planification



- Protéger le ruban chauffant contre l'humidité
  - Le raccord doit être monté suivant l'instruction de montage jointe
  - BRUGG Pipes fournit les systèmes de traçage thermique intégrés avec des manchettes thermorétractables qui ne servent qu'au transport
- Une terminaison doit être montée.

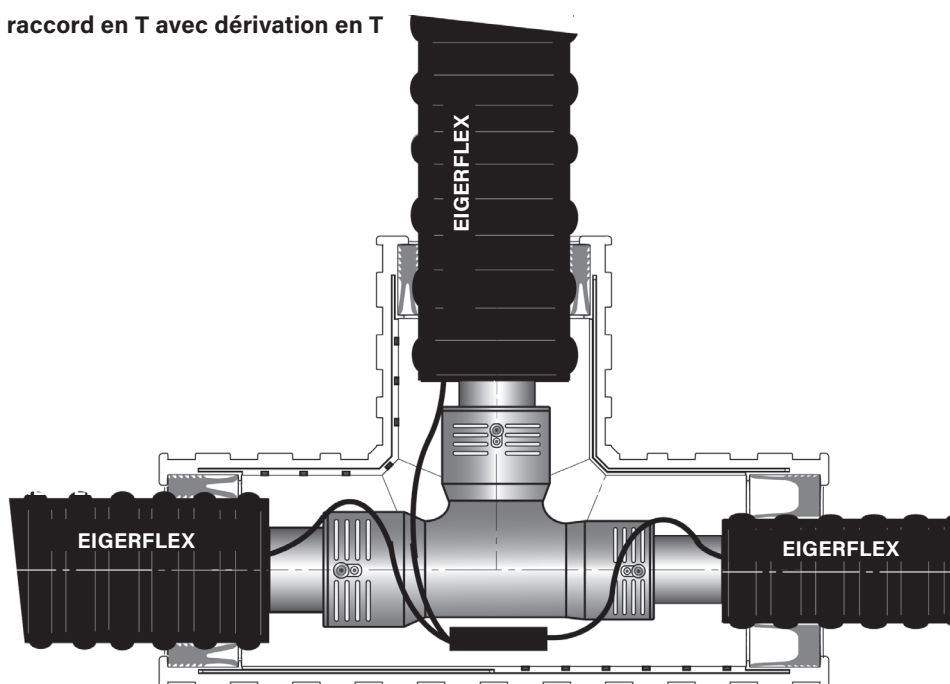
Pour la dérivation en T s'assurer que la somme des conduites raccordées n'est pas  $> 100$  m

### 2. Préparation



Dénuder les extrémités de 50 cm et dégager avec précaution le ruban. Puis raccourcir le tube intérieur selon la notice de montage

### 3. Montage du raccord en T avec dérivation en T



# Raccordement / Thermostat

Bande de protection contre le gel EIGERFLEX

## 1. Caractéristiques techniques

Bande de protection contre le gel:  
(temp. 10 °C) : 16 A max. 100 m

Régulation : Thermostat UTR15

Longueur max. du circuit de chauffage

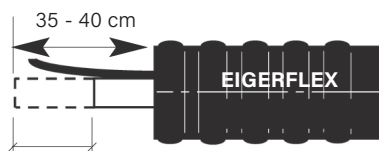
10 A max. 60 m

Plage d'utilisation - 5 °C à +15 °C

Capteur appliqué sur le tube ou thermostat d'environnement

## 2. Préparation

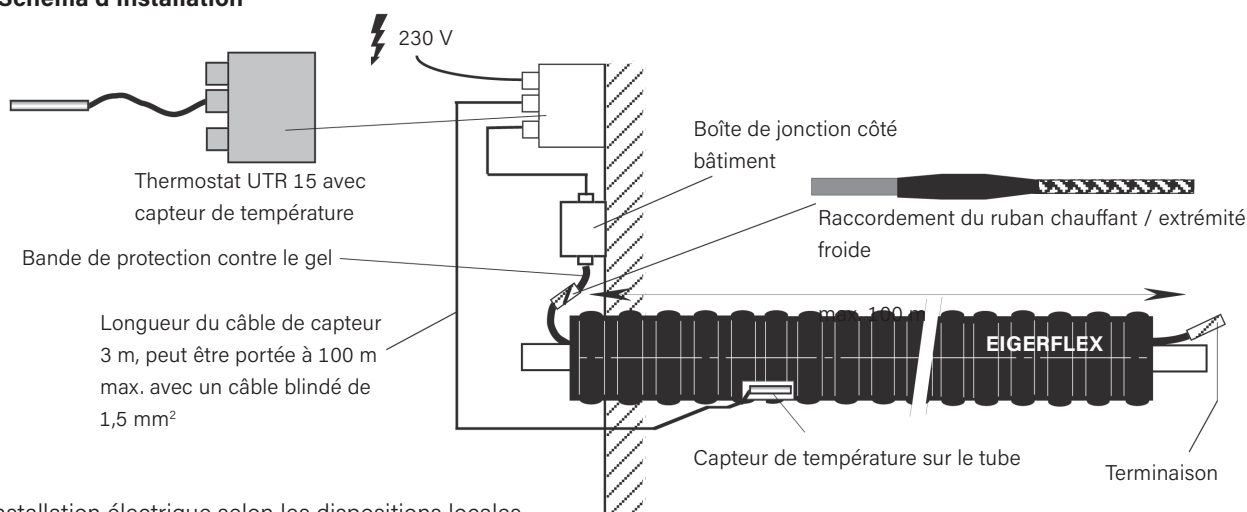
Dénuder les extrémités de 35 à 40 cm et dégager avec précaution le ruban chauffant. Puis raccourcir le tube intérieur à la longueur indiquée dans la notice de montage.



Raccourcir selon la notice de montage

- Protéger le ruban chauffant contre l'humidité
  - Le raccord doit être monté suivant l'instruction de montage jointe
  - BRUGG Pipes fournit les systèmes de traçage thermique intégrés avec des manchettes thermorétractables qui ne servent qu'au transport
- Une terminaison doit être montée.

## 3. Schéma d'installation



- Installation électrique selon les dispositions locales
- Branchement seulement par un installateur électrique agréé
- Disjoncteur de protection du courant de défaut (FI) 30 mA-Préscription!
- Coupe-circuit automatique, caractéristique C

## 4. Montage du capteur de température sur le tube

Le capteur de température sera installé sur le tube du fluide vis à vis du ruban chauffant, et ce à l'endroit le plus froid du tube (à l'extérieur du bâtiment). A cet effet, découper et peler l'enveloppe sur une surface de 10 x 7 cm, découper la mousse 10 x 7 cm, fixer le capteur de température sur le tube intérieur avec une bande adhésive, remplir l'orifice avec le matériau d'isolation fourni, appliquer la colle de remplissage S1113 au-dessous et au-dessus du capteur de température (voir le croquis), rendre étanche avec une bande rétractable.

