

# ERIKS

## pipng

air-line *Xtra*

persluchtleidingsystemen

systemes de canalisation

pour air comprimé

(03) 829 28 80

**Antwerpen**

Industrieterrein "Polderstad"

Zone industrielle "Polderstad"

Boombekelaan 3 - B 2660 Hoboken

**TEL. (03)829 28 80**

TEL. (03)829 26 11 central(e)

FAX.(03)828 39 59

TELEX 71355



# inhoud

	pag.
Inhoudsopgave .....	5
Inleiding .....	8-9
Europese kwaliteitsnorm .....	10
Temperatuur/drukverhouding .....	11
Thermische lengteverandering .....	12
Uitzettingsberekening .....	13-16
Beugeling .....	17-19
Installatietips .....	20-21
Drukverliezen .....	22-25
Oliebestendigheid .....	26-31
Lijmvoorschrift .....	32-34
Leveringsprogramma .....	35-44
Lekken in persluchtleidingen .....	45-46
Persluchtinstallaties in de praktijk .....	47-48
Prijvergelijking met andere materialen .....	49

# aandacht

Alle in deze documentatie vermelde gegevens zijn met de meeste zorg samengesteld. Desondanks kunnen wij geen enkele aansprakelijkheid aanvaarden voor onvolkomenheden welke in de documentatie voorkomen.  
De aanbevelingen zijn bedoeld als richtlijnen.



# table des matières

page

Table des matières .....	7
Introduction .....	8-9
Norme européenne de qualité .....	10
Rapport température/pression .....	11
Dilatation thermique .....	12
Calcul des dilatations .....	13-16
Fixation .....	17-19
Indications pour l'installation .....	20-21
Pertes de charge .....	22-25
Résistance à l'huile .....	26-31
Instructions de collage .....	32-34
Programme de livraison .....	35-44
Fuites dans les canalisations d'air comprimé .....	45-46
Installations d'air comprimé en pratique .....	47-48
Comparaison des prix entre différentes matières .....	49

## remarque importante

Tous les renseignements, figurant dans cette documentation ont été rassemblés avec les meilleurs soins.

L'interprétation des données et la décision en ce qui concerne l'application en pratique est toutefois une affaire de spécialistes, car il faut tenir compte de la complexité des applications et de l'influence mutuelle de différents facteurs. Une application erronée n'entraîne aucune responsabilité de notre part.

## Inleiding

Air-line is een gemakkelijk te installeren en bedrijfszeker persluchtleidingsysteem van Durapipe (GB).

De op elkaar afgestemde buizen en fittingen zijn geheel gestandaardiseerd en voorzien in aansluitingsmogelijkheden op bestaande netten van ander materiaal.

Het Air-line systeem voldoet volledig aan de eisen van de "British Air Society's Code of Practice".

Het systeem wordt volgens ISO-normen gefabriceerd en is uit voorraad leverbaar.

Bij het Air-line programma kunnen wij u eveneens leveren : ventielkoppelingen, rubber- en kunststofslangen, luchtpistolen, olie- en waterafscheiders, filters en afsluiters, afdichtingselementen, reduceerventielen, en een compleet beugelingsprogramma.

## Waarom Air-line ?

ERIKS Air-line persluchtleidingen maken een definitief einde aan kostbare lekkages en problemen i.v.m. drukverlies.

### Voordelen van Air-line

1. Taai en flexibel.  
Mechanisch zeer bestendig : ook bij zeer lage temperaturen (-40°C) behoudt het materiaal zijn eigenschappen.
2. Corrosievrij.  
Steeds zuivere lucht, geen bezinksel in de leidingen, vereist geen onderhoud.
3. Gladde wanden.  
Grotere doorstroomhoeveelheden hetgeen toepassing van kleinere diameters mogelijk maakt.
4. Snelle montage.  
80% lichter dan staal, buizen en fittingen worden verlijmd (koud lassen) m.a.w. geen geschoold personeel vereist voor montage.
5. Air-line is gifvrij.
6. Air-line is steeds herkenbaar door zijn lichtblauwe kleur.
7. Air-line is 100% bedrijfszeker.

## Introduction

Air-line est un système de distribution d'air comprimé facile à installer et fiable de la marque Durapipe (GB).

Le programme est constitué d'un ensemble de conduites et de raccords intégralement standardisés, offrant toutes les possibilités de raccordement à des installations en d'autres matériaux.

Le système Air-line est en tous points conforme aux exigences de la "British Air Society's Code of Practice".

Le système est également fabriqué conformément aux normes ISO et est livrable de stock.

Outre l'équipement Air-line, nous sommes en mesure de vous fournir des raccords rapides à soupape, des tuyaux flexibles pour air en matière plastique ou en caoutchouc, des pistolets à air, des séparateurs d'huile et d'eau, des filtres et des vannes, des réducteurs de pression, des éléments d'étanchéité et un programme complet de matériel de fixation.

## Pourquoi Air-line ?

Les conduites pour air comprimé ERIKS Air-line résolvent une fois pour toutes les problèmes de fuites et de pertes de charge qui en sont la conséquence.

### Les avantages d'Air-line

1. Rigide et souple.  
Très bonne résistance mécanique : même à basse température (-40°C), le matériau conserve ses caractéristiques.
2. Exempt de corrosion.  
Air toujours pur, absence de dépôts dans les conduites, ne nécessite pas d'entretien.
3. Parois intérieures parfaitement lisses, permettant des débits maximaux et l'utilisation de diamètres réduits.
4. Montage rapide.  
Le matériau Air-line étant léger (20% du poids du métal), les raccords et assemblages peuvent être effectués par collage (fusion à froid) et par du personnel non spécialisé.
5. Air-line est non toxique.
6. Pas de confusion possible grâce à sa couleur bleu clair.
7. Air-line est fiable à 100%.

## Wat is AIR-LINE *Xtra*?

Teneinde de mechanische weerstand van het AIR-LINE systeem nog te verhogen bij het gebruik van chemisch agressievere oliën, heeft DURAPIPE een nieuw fabrikaat op punt gesteld, gebaseerd op de evolutie van de voorheen gebruikte grondstoffen.

### A. De buizen

De buizen worden nu vervaardigd door co-extrusie van het ABS materiaal met een inwendige liner die bijdraagt tot een hogere chemische bestendigheid. Deze liner is kleurloos. De buis behoudt dus zijn gekende blauwe kleur aan de binnen- en buitenzijde.

### B. De hulpstukken

Deze worden nu spuitgegoten volgens een geheel nieuwe ABS grondstofformule. Zij blijven tevens blauw gekleurd maar de nieuwe formule betekent nog hogere prestaties in de praktijk.

Het grote voordeel is dat zowel AIR-LINE als AIR-LINE Xtra perfect met elkaar verenigbaar zijn. Zij kunnen probleemloos met elkaar verwerkt worden door middel van verlijming.

Een volgens de instructie uitgevoerde verlijming, garandeert u nog steeds 100% bedrijfszekerheid en een lekvrije persluchtleiding.

## Qu'est ce que l'AIR-LINE *Xtra* ?

Afin d'améliorer encore la résistance mécanique de l'AIR-LINE en présence d'huiles, chimiquement plus agressives, DURAPIPE a mis au point une nouvelle fabrication basée sur une évolution des résines utilisées.

### A. Les tubes

Ils sont fabriqués par coextrusion d'ABS et d'un liner intérieur apportant une résistance chimique plus étendue. Ce liner est incolore. Les tubes gardent donc la même couleur à l'intérieur qu'à l'extérieur.

### B. Les raccords

Bien que de coloration identique à celle des conduites AIR-LINE standard, les raccords AIR-LINE Xtra sont chimiquement très différents. En effet, les raccords sont produits à base d'un nouveau type d'ABS, offrant une résistance plus élevée aux agents corrosifs.

A noter toutefois, que les combinaisons entre les systèmes AIR-LINE et AIR-LINE Xtra sont possibles. Ces deux systèmes sont totalement compatibles.



Vraag onze *Xtra* folder aan !  
Demandez notre brochure *Xtra* !

**Europese kwaliteitsnorm**

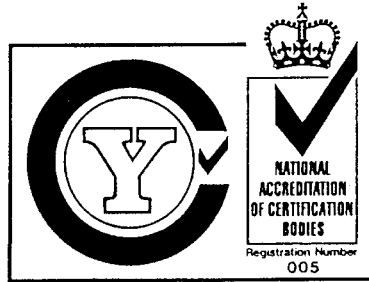
**Norme européenne de qualité**

De firma Durapipe bezit vanaf heden een gelijkvormigheidsattest BS 5750, dat overeenkomt met de Europese kwaliteitsnorm ISO 9001.

La société Durapipe possède, dès à présent, un certificat de conformité BS 5750, équivalent à la norme européenne de qualité ISO 9001.

**Yarsley Quality Assured Firms Limited**

Certificate Number *86/016*



This is to certify that the Quality Management Systems of *Durapipe-Glynwed Tubes and Fittings Limited Cannock* have been assessed and registered as meeting the requirements of ISO 9000/BS5750 Part *1*



The scope of this assessment is detailed on the Assessment Schedule bearing this certificate number.

Signed for and on behalf of  
**Yarsley Quality Assured Firms Limited**

Director *R. K. Emery*



Date *13th June 1986*

**Yarsley Quality Assured Firms Limited**  
Trowers Way, Redhill, Surrey, RH1 2JN.

This is not a legal document and cannot be used as such. The use of the Accreditation Mark indicates accreditation in respect of those activities covered by the Accreditation Certificate 005. This Certificate remains the property of Yarsley Quality Assured Firms Limited to whom it must be returned on request.

## Temperatuur/drukverhouding      Rapport température/ pression

De maximale constante werkdruk voor Air-line bedraagt 8 bar bij maximum 50°C. De max. werkdruk kan tot 12,5 bar worden opgevoerd indien de temperatuur tot 20°C wordt verlaagd. Bij drukverlaging kan Air-line tot temperaturen olopend tot 70°C worden toegepast. Zie diagram.

### Opgelet !

Een constante werkdruk van 12,5 bar mag nooit worden overschreden. Air-line niet toepassen bij temperaturen hoger dan +70°C.

Als gevolg van de thermoplastische eigenschappen van Air-line leidt temperatuurverhoging tot vermindering van de trekvastheid zodat bij een hogere temperatuur een lagere werkdruk dient te worden gekozen.

### Opmerkingen

Bij gebruik van de curve steeds uitgaan van een temperatuur van 20°C. Bij hogere temperaturen dan 20°C dient de bedrijfsdruk met 5% voor elke 10°C temperatuurstijging te worden verminderd.

La pression de service constante maximale est de 8 bar à une température de 50°C maximum. Cette pression de service peut être portée à 12,5 bar en réduisant la température à 20°C. En réduisant encore la pression, l'équipement Air-line peut supporter jusqu'à 70°C. Voir diagramme.

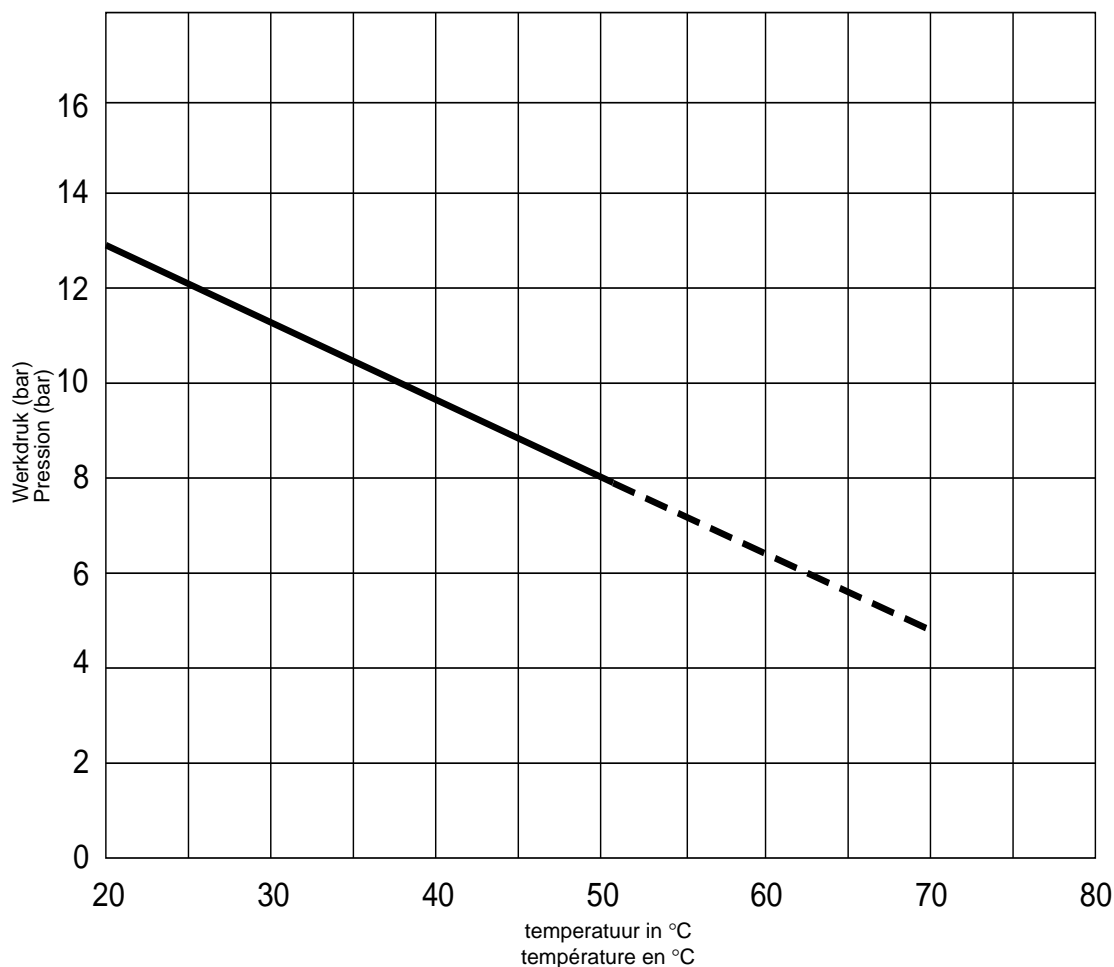
### Attention !

Une pression de service continue de 12,5 bar ne peut jamais être dépassée. De même, l'Air-line ne peut être utilisé à une température supérieure à +70°C.

Compte tenu des propriétés thermoplastiques du matériau Air-line, il ne peut être perdu de vue que les hausses de température réduisent la résistance à la traction, de sorte qu'il ne faut pas dépasser la courbe pression/température ci-dessous.

### Remarques

Lors de l'utilisation de la courbe, prendre toujours 20°C comme température de départ. En cas de températures plus élevées, il y a lieu de réduire la pression de service de 5% par hausse de 10°C.



## Thermische lengteveranderingen in Air-line leidingen

### Uitzettingscoëfficiënt Air-line

De lineaire uitzettingscoëfficiënt van Air-line bedraagt  $10,1 \times 10^{-5}$  per °C of m.a.w. 0,101 mm/m°C.

Het geringe temperatuurverschil tussen omgeving en medium in combinatie met deze relatief geringe uitzettingscoëfficiënt is er de oorzaak van dat slechts zelden speciale voorzieningen t.o.v. uitzettingen dienen te worden getroffen op voorwaarde dat bij de montage op de juiste wijze van de flexibiliteit van Air-line gebruik wordt gemaakt.

## Dilatation thermique des tuyaux Air-line

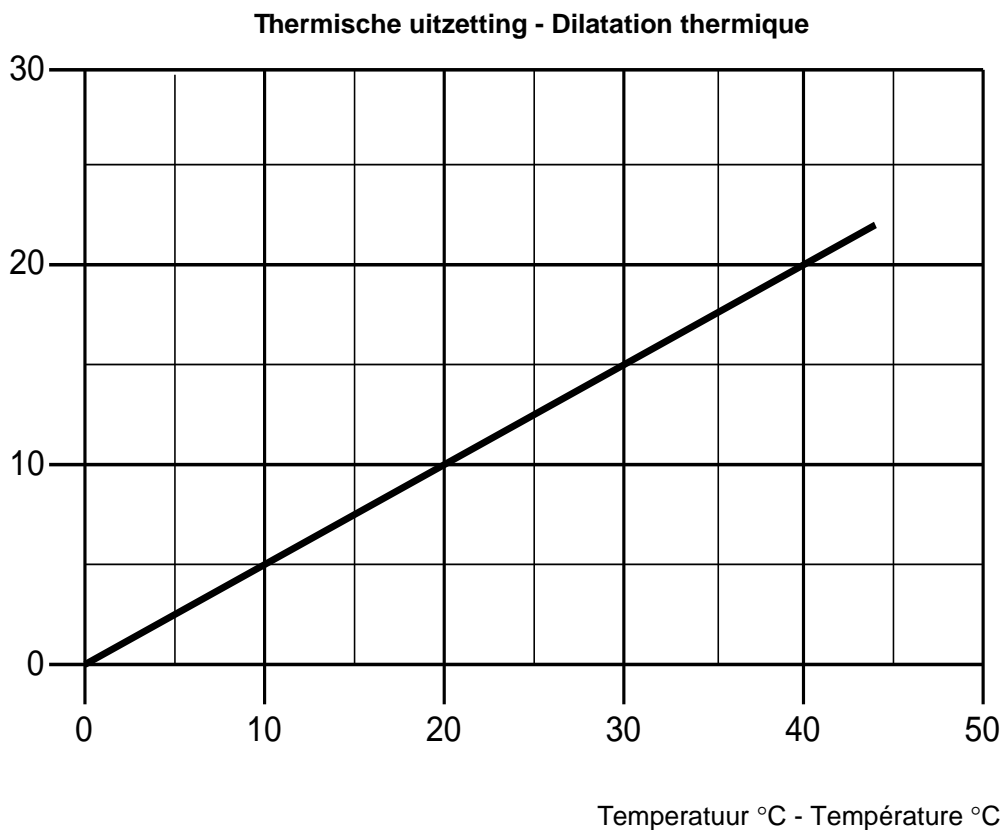
### Coefficient de dilatation Air-line

Le coefficient de dilatation d'Air-line représente  $10,1 \times 10^{-5}$  par °C ou 0,101 mm/m°C.

La petite différence entre la température ambiante et celle de l'air comprimé, combinée avec un coefficient de dilatation relativement réduit (pour un plastique), présente l'avantage de ne devoir recourir que rarement à un équipement complémentaire pour remédier aux problèmes de dilatation. Il faut néanmoins veiller à une utilisation rationnelle de la flexibilité d'Air-Line lors du montage.

Thermische uitzetting in mm per 5 m buislengte

Dilatation thermique en mm par 5 m de tube

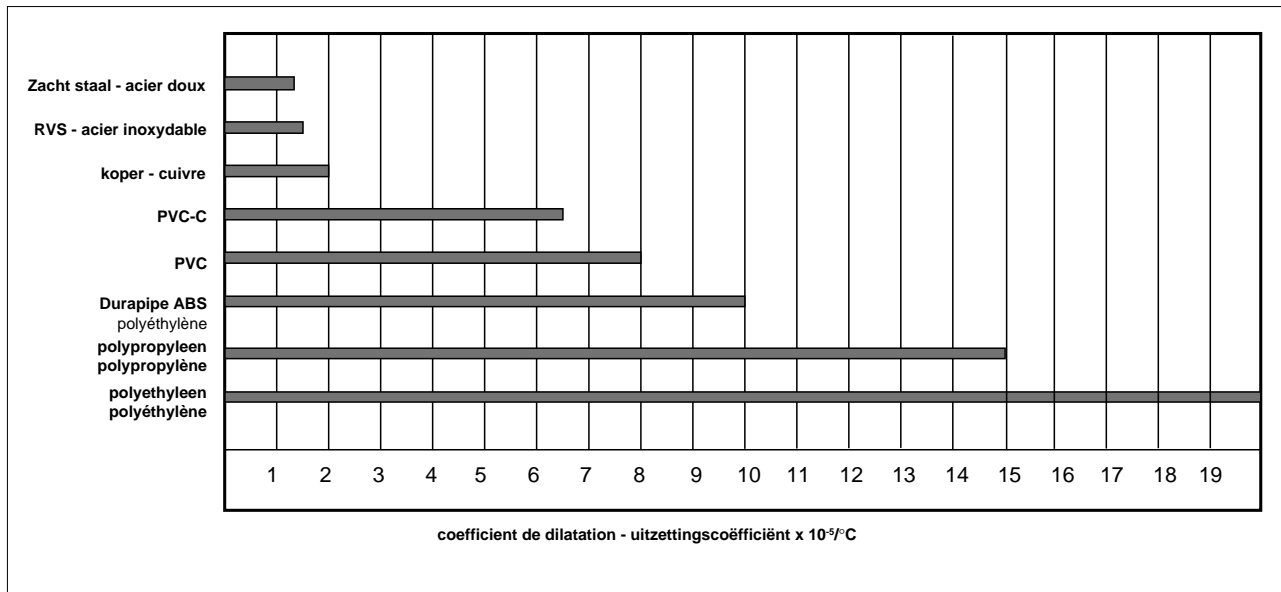


## Thermische lengteveranderingen

In vergelijking met klassieke materialen hebben kunststoffen een veel grotere uitzettingscoëfficiënt. Ter illustratie geven wij u een vergelijking in grafiekvorm.

## Dilatations dues à la température

Comparées aux matériaux classiques, les matières plastiques présentent un coefficient de dilatation nettement supérieur. En voici une illustration sous la forme du graphique comparatif suivant.



### Uitzetting en krimp

De uitzetting en krimp van thermoplasten staan in functionele samenhang met de gemiddelde temperatuur van de buiswand.

Deze wordt op haar beurt bepaald door :

- temperatuur van het medium
- omgevingstemperatuur.

### Berekeningsmethode

Hiertoe wordt een vaste formule gehanteerd waarin de volgende waarden zijn opgenomen :

- $\Delta T_L$  = max. temperatuurverschil van het medium
- $\Delta T_A$  = max. temperatuurverschil van de omgeving
- $\Delta T$  = gem. temperatuurverandering van de buiswand
- $\Delta L$  = lengteverandering van de leiding
- $\alpha$  = lineaire uitzettingscoëfficiënt
- $L$  = lengte van de leiding

Air-line heeft een uitzettingscoëfficiënt van  $10,1 \times 10^{-5}$  per °C of 0,101 mm/m°C.

Voor de berekening van de gemiddelde temperatuur van de buiswand geldt de volgende formule :

$$\Delta T = 0,65 \cdot \Delta T_L + 0,10 \cdot \Delta T_A$$

Met de op deze wijze verkregen  $\Delta T$  verkrijgt men de lengteverandering als volgt :

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

### Dilatation et retrait

La dilatation et le retrait des thermoplastes sont fonction de la température moyenne de la paroi de la conduite.

Celle-ci est déterminée par :

- la température du fluide
- la température ambiante.

### Méthode de calcul

Cette méthode est basée sur une formule empirique comportant les valeurs suivantes :

- $\Delta T_L$  = différence maximale de température du fluide
- $\Delta T_A$  = différence maximale de température ambiante
- $\Delta T$  = variation moyenne de la température de la paroi
- $\Delta L$  = dilatation de la conduite
- $\alpha$  = coefficient de dilatation
- $L$  = longueur du tuyau

Air-line présente un coefficient de dilatation de  $10,1 \times 10^{-5}$  par °C ou 0,101 mm/m°C.

Pour calculer la température relative de la paroi de la conduite, il y a lieu d'utiliser la formule suivante :

$$\Delta T = 0,65 \cdot \Delta T_L + 0,10 \cdot \Delta T_A$$

La température  $\Delta T$  ainsi obtenue permet de calculer la modification de longueur comme suit :

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

Dit fenomeen is oplosbaar, alleen moet er rekening mee worden gehouden. Problemen kunnen ontstaan als de uitzetting over het hoofd wordt gezien.

In de praktijk kan de uitzetting op verschillende wijzen worden opgevangen :

- \* d.m.v. uitzettingsmoffen
- \* d.m.v. richtingsveranderingen
- \* d.m.v. uitzettingslyres.

## A. Uitzettingsmoffen

Worden toegepast waar plaatsgebrek is voor het plaatsen van lyres.

Het grote probleem bij uitzettingsmoffen is de montage ervan. Als de assen van beide delen niet 100% in lijn blijven, kan er lekkage optreden.

Daarbij komt nog dat de uitzettingsmoffen slechts beschikbaar zijn in Ø 63, 90 en 110 mm.

## B. Richtingsverandering

Bij kortere leidingen is het soms mogelijk de uitzetting (krimp) op te vangen door de leiding eenvoudig van richting te doen veranderen. Onderstaande figuren zijn daar voorbeelden van.

Il faut en tenir compte.

Des problèmes apparaissent précisément en négligeant la dilatation.

Dans la pratique, la dilatation peut être absorbée de différentes façons :

- \* par manchons de dilatation
- \* par modifications de direction (d'alignement)
- \* par lyres de dilatation.

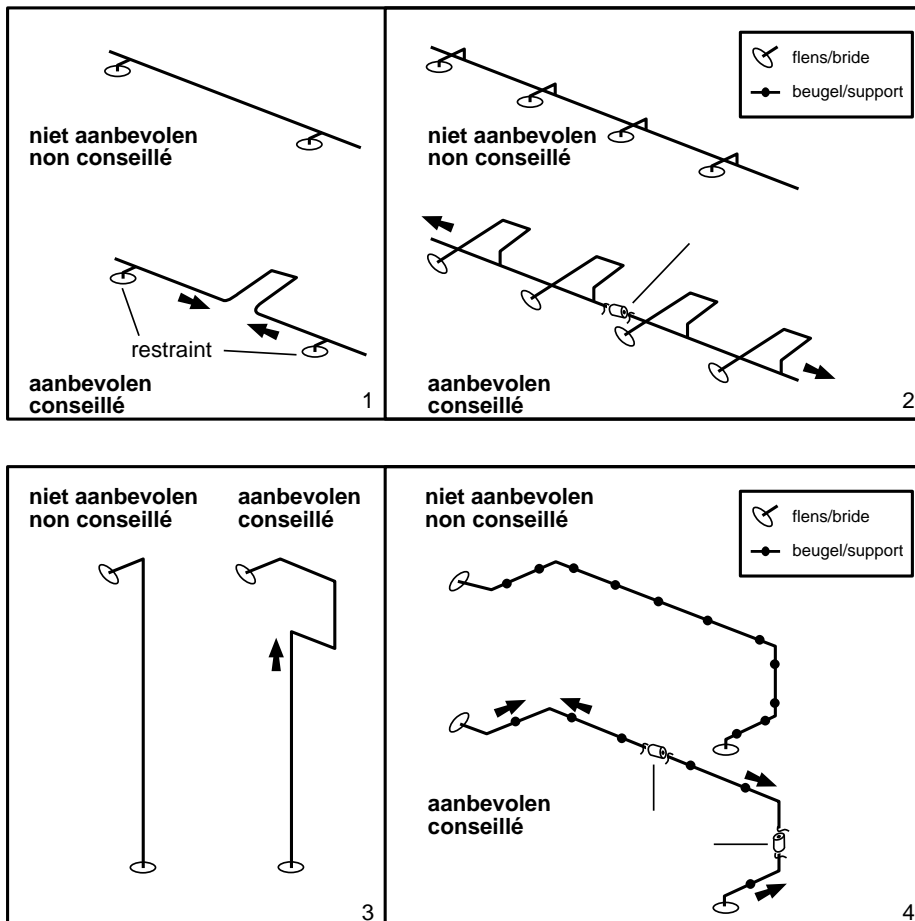
## A. Manchons de dilatation

Ceux-ci sont utilisés lorsque l'espace disponible est insuffisant pour l'emploi de lyres.

Toutefois, le montage de manchons de dilatation n'est pas simple; si les compensateurs sont utilisés pour des tubes non coaxiaux, des difficultés peuvent surgir (fuites). Il faut encore ajouter que les manchons de dilatation ne sont disponibles qu'en Ø 63, 90 et 110 mm.

## B. Modification d'alignement (de direction)

Lorsqu'il s'agit de conduites relativement courtes, on peut absorber les effets de dilatation ou de retrait par simple modification de la direction, ou de l'alignement de la tuyauterie. Ci-dessous quelques illustrations.



## C. Uitzettingslyres

Deze manier van opvangen van uitzetting wordt het meest gebruikt en is onafhankelijk van de diameter.

Principieel komt het er op neer de uitzetting in een bepaalde richting te "dwingen" en dan een kunstmatig berekende "richtingsverandering" te voorzien.

### Voorbeeld

buisdiameter : 90 mm

lengte van de leiding : 20 meter (of  $20 \cdot 10^3$  mm)

temperatuur medium : min. 20 en max. 40°C

omgevingstemperatuur : min. 5 en max. 25°C.

1. Berekening gemiddelde temperatuur buiswand ( $\Delta T$ ) volgens formule :

$$\begin{aligned}\Delta T &= 0,65 \cdot \Delta T_L + 0,10 \cdot \Delta T_A \\ \Delta T &= 0,65 (40-20) + 0,10 (25-5) \\ \Delta T &= 0,65 \times 20 + 0,10 \times 20 = 15^\circ\text{C}\end{aligned}$$

### Opmerking

Een veel voorkomende fout bij het berekenen van het  $\Delta T$  is dat van uiterste temperaturen wordt uitgegaan. In dit geval van 5°C als laagste omgevingstemperatuur en 40°C als hoogste mediumtemperatuur. Men komt dan op een  $\Delta T$  van 35°C wat meer dan het dubbele is van het werkelijke  $\Delta T$ .

2. Berekening van de uitzetting in mm

Formule :

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

$$\Delta L = 15 \times 20 \times 10,1 \times 10^{-5} \times 10^3 = 30,3 \text{ mm}$$

3. Berekening beenlengte compensatiebochten (zie diagram)

De waarde  $\Delta L/2$  (=15,15) wordt op de verticale schaal (links diagram) aangegeven. Van daar uit trekt men een horizontale lijn tot deze de diameterlijn 90 mm snijdt. Vanuit dit punt rechtstandig naar horizontale schaallijn.

Het snijpunt geeft de waarde aan van de vereiste beenlengte =  $10,33 \times 10^2 = 1033$  mm (H).

De afstand tussen de beenlengtes mag niet meer bedragen dan  $H/2 = 516,5$  mm.

### Opgelet

Tijdens een eventuele langere periode waarbij er zich geen vloeistof in de leiding bevindt, zal deze enkel de omgevingstemperatuur opnemen en is de empirische formule niet meer van toepassing. Men gebruikt dan de formule

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

## C. Lyres de dilatation

Ce moyen de compenser la dilatation est le plus utilisé et est indépendant du diamètre.

En principe, cette méthode revient à "contraindre" la dilatation, à prendre une direction donnée et à prévoir ensuite une "modification de direction" calculée.

### Exemple

diamètre de la conduite : 90 mm

longueur de la conduite : 20 mètres (ou  $20 \cdot 10^3$  mm)

température du fluide : 20° min. et 40°C max.

température ambiante : 5° min. et 25°C max.

1. Calcul de la température moyenne de la paroi de la conduite ( $\Delta T$ ) suivant la formule :

$$\begin{aligned}\Delta T &= 0,65 \cdot \Delta T_L + 0,10 \cdot \Delta T_A \\ \Delta T &= 0,65 (40-20) + 0,10 (25-5) \\ \Delta T &= 0,65 \times 20 + 0,10 \times 20 = 15^\circ\text{C}\end{aligned}$$

### Remarque

Une erreur fréquente dans le calcul du  $\Delta T$  est de se baser sur des températures extrêmes, dans le cas présent de 5°C comme température ambiante minimale et 40°C comme température maximale du médium. On aboutirait ainsi à un  $\Delta T$  de 35°C, ce qui représente plus du double du  $\Delta T$  réel.

2. Calcul de l'expansion en mm.

Formule :

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

$$\Delta L = 15 \times 20 \times 10,1 \times 10^{-5} \times 10^3 = 30,3 \text{ mm}$$

3. Calcul de la longueur des branches de lyres qui compensent l'expansion (voir diagramme).

La valeur  $\Delta L/2$  (=15,15) est indiquée verticalement à la gauche du diagramme. A partir de là, on trace une ligne horizontale jusqu'à ce que celle-ci coupe la ligne du diamètre (dans le présent exemple : 90 mm). A partir de ce point, tracer une droite perpendiculaire à la ligne horizontale définissant la longueur du bras de la lyre.

Le point d'intersection indique cette dimension =  $10,33 \times 10^2 = 1033$  mm (H)

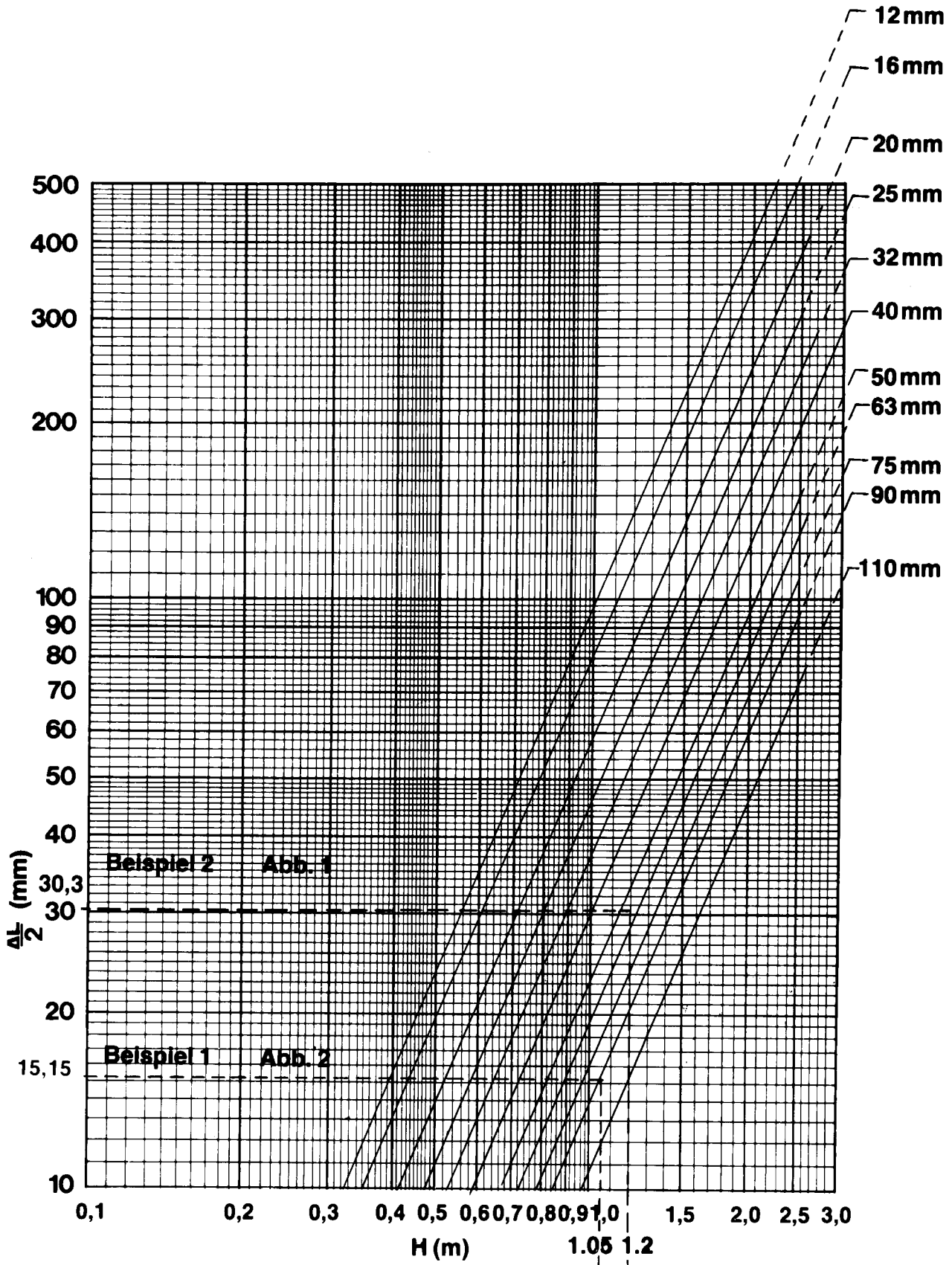
La distance entre les branches de la lyre ne peut être supérieure à  $H/2 = 516,5$  mm.

### Attention

Si durant une période assez longue, il n'y a aucun flux dans la conduite, celle-ci subira uniquement les variations de température extérieure et la formule empirique ne pourra plus être utilisée. On applique alors la formule

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

**Beenlengtes van compensatiebochten**  
**Longueurs des lyres des courbes de compensation**



## Installatie

### Hoe Air-line beugelen ?

Hier moet een onderscheid worden gemaakt tussen :

- a) vaste punten
- b) gewone ophangpunten.

#### **a) Vaste punten**

De grotere uitzetting van kunststofleidingssystemen t.o.v. metalen leidingsystemen verplicht ons hiermee rekening te houden.

Opdat een berekende uitzettingslyre goed zou functioneren, moet men de uitzetting waarvoor de lyre bepaald werd, naar die lyre toe dwingen. Dit gebeurt in de meeste gevallen met vaste punten. Vaste punten bekomt men door de kunststof glijbeugel zodanig te plaatsen dat de fitting (mof, T-stuk enz...) als aanslag gebruikt wordt.

#### **b) Gewone ophangpunten**

De gewone ophangpunten worden uitgevoerd met een kunststofbeugel of met een geëpoxeerde metalen beugel, ontworpen voor kunststofleidingen.

## Installation

### Comment installer les étriers de fixation sur les conduites Air-line ?

Ici il y a lieu de faire une distinction entre :

- a) les points fixes
- b) les points de suspension ordinaires.

#### **a) Points fixes**

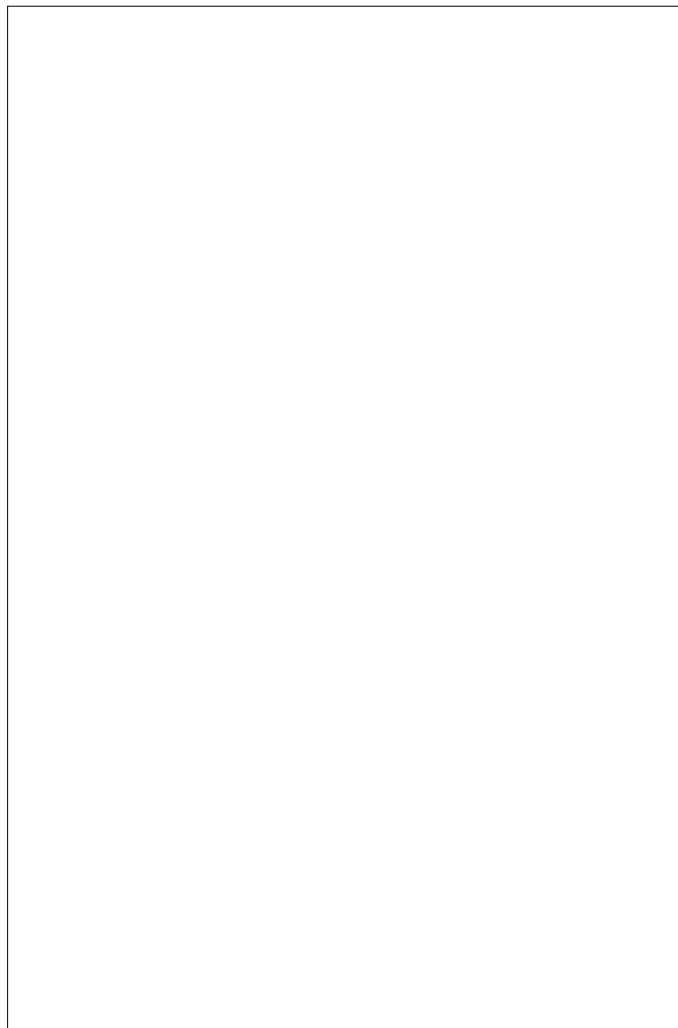
Il faut tenir compte du fait que les conduites en matière plastique présentent une plus grande dilatation que celles en métal.

Pour qu'une lyre de dilatation soit en état de bien fonctionner, il faut contraindre la dilatation à être reprise par cette lyre. Ceci s'effectue dans la plupart des cas à l'aide de points fixes.

Les points fixes sont réalisés en plaçant le collier de telle sorte que le raccord (manchon, pièce T, etc.) serve de butée.

#### **b) Points de suspension ordinaires**

Ces points de suspension sont réalisés à l'aide d'un collier en matière plastique ou d'un collier métallique époxyé, conçu pour des tuyauteries en matière plastique.



## Installatie van Air-line persluchtleidingen

### Beugelafstand

Het Air-line systeem is ongeveer 6 maal lichter dan stalen persluchtsystemen. Dat impliceert dat de beugeling voor Air-line relatief licht kan zijn. Bij montage dienen de in de tabel aangegeven beugelafstanden te worden aangehouden, daar anders op langere termijn doorzakking van de leidingen kan ontstaan.

Bij verticale leidingen kunnen genoemde beugelafstanden worden verdubbeld.

Inbouw van afsluiters e.a. appendages van enige omvang vraagt onafhankelijke ondersteuning. Hiervoor zijn speciale afsluitersteunen leverbaar. De beugels dienen dusdanig te worden geplaatst dat ze de buis vrije axiale beweging toestaan.

De buissteunpunten dienen zodanig te worden aangebracht dat de doorzakking van de buis wordt vermeden.

### Belangrijk

Per 10°C temperatuurverhoging genoemde afstanden met 10% verminderen.

### Fixering van aftakkingen

De uiteinden van afnameleidingen alsook andere aftakconstructies dienen vast op de wand of op ondersteuningconstructies te worden aangebracht, vooral dan wanneer flexibele slangen worden aangesloten.

Men gaat volgens 2 methodes te werk :

#### methode I

De uiteinden van aftakleidingen worden d.m.v. wandconsoles vastgezet, zodat o.m. slangbewegingen kunnen worden opgevangen.

#### methode II

Indien een vochtafscheider samen met een aansluitpunt (slangaansluiting) wordt gecombineerd, dan dient men net voor en na het T-stuk te beugelen.

## Installation de conduites d'air comprimé Air-line

### Distance entre les colliers

Le système Air-line est environ 6 fois plus léger que les canalisations d'air comprimé en métal. Ceci signifie notamment que la fixation des colliers dans une installation Air-line est relativement plus aisée. Il importe toutefois, lors du montage, de respecter les distances entre colliers prescrites sous peine d'affaissement des conduites à plus ou moins long terme.

Dans le cas des conduites verticales, les distances en question peuvent être doublées.

Le montage de vannes et autres accessoires d'une certaine importance requiert le placement de supports particuliers. Ces supports sont livrables par nos soins.

Les colliers doivent être placés de telle façon qu'ils permettent aux conduites les déplacements axiaux. Les points d'appui des conduites sont à monter de telle façon à ce que celles-ci ne puissent s'affaisser.

### Important

Les distances en question doivent être diminuées de 10% par hausse de température de 10°C.

### Fixation d'embranchements

Les extrémités de points de prise de même que d'autres dérivations sont à fixer solidement au mur ou sur des supports spéciaux surtout lorsque des tuyaux flexibles y sont raccordés.

Deux méthodes sont à recommander :

#### méthode I

Les extrémités des conduites à points de prise sont fixées à l'aide de consoles murales, de sorte que les déplacements des tuyaux flexibles puissent être absorbés.

#### méthode II

Si un dispositif de vidange est combiné avec un point de raccordement (tuyau flexible), il faut placer un étrier tout près et de part et d'autre de la pièce T.

<b>Uitw. Ø buis Ø externe du tuyau</b>	16	20	25	32	40	50	63	75	90	110
<b>Beugelafstand in m bij 20°C Distance des colliers en m à 20°C</b>	1,1	1,2	1,4	1,5	1,7	1,9	2,1	2,3	2,5	2,8

**180° bochten, 16, 20 en 25 mm op hoofdleidingen**

Hiervoor zijn verloop T-stukken leverbaar t/m 63 mm.

Indien hierop rechtstreeks flexibele slangaansluitingen worden gemonteerd dan dienen deze verbindingen te worden versterkt d.m.v. 2 buisbeugels. Zie afbeelding.

**Courbes de 180°, 16, 20 et 25 mm sur des conduites principales**

Voir à ce sujet les pièces de réduction T livrables jusqu'à 63 mm.

Si des raccordements souples de tuyaux flexibles sont montés directement sur ces conduites principales, ces raccordements sont à renforcer par 2 colliers pour tuyaux . Voir illustration.





## Installatietips

### 1. Plooien van Air-line buizen

Het plooien van Air-line buizen is niet toegestaan. Men dient bij richtingverandering gebruik te maken van de bestaande fittingenreeks.

### 2. Schroefverbindingen

Ofschoon binnen het Air-line systeem een reeks schroefverbindingen leverbaar zijn, zijn deze voor persluchtleidingen in principe niet toegestaan. Overgangen op metaal (b.v. messing of gietijzer) geschieden d.m.v. originele overgangskoppelingen.

#### **Opgelet !**

Als dichtingsmateriaal voor metalen draadverbindingen wordt enkel ERIKS PTFE-tape aanbevolen.

Alle draadverbindingen met de hand aandraaien.

Indien nodig mag de laatste kwartslag met de sleutel worden aangezet.

#### **Belangrijk**

Air-line wordt door anaërobe draadpasta's en/of isolatielagen chemisch aangetast.

Deze materialen derhalve niet toepassen.

### Proefneming van installatie en voorzorgsmaatregelen

Na het installeren dient het Air-line systeem op mechanische beschadigingen zoals inkerving of insnijding te worden gecontroleerd.

## Indications pour l'installation

### 1. Cintrage de conduites Air-line

Ceci n'est pas autorisé. Pour réaliser les changements d'alignement, il faut utiliser les accessoires prévus au programme.

### 2. Raccordements filetés

Bien que le programme Air-line comporte une série de raccordements filetés, ceux-ci ne sont en principe pas autorisés pour les installations d'air comprimé.

Les raccordements sur métal sont à effectuer avec des raccordements d'origine.

#### **Attention !**

Seul le ruban d'étanchéité en PTFE ERIKS est recommandé pour les raccordements filetés.

Les raccordements filetés sont à serrer manuellement. Si nécessaire, le dernier quart de tour peut être effectué au moyen d'une clé.

#### **Important**

Les pâtes anaérobies pour filet altèrent la structure chimique du matériau Air-line. Par conséquent, ne pas utiliser ces produits.

### Essai de l'installation et mesure de sécurité

Après achèvement de l'installation, le système Air-line doit être contrôlé, c.-à.d. qu'il faut vérifier s'il n'y a pas de détériorations mécaniques, telles que des entailles ou coupures.

Ernstige beschadigingen repareren. Oververhitting van Air-line moet beslist worden vermeden. Tussen compressor en ketel en op die plaatsen waar toepassing van Air-line kritisch is, kan gebruik worden gemaakt van een metalen buis.

Air-line mag uitsluitend in de luchtstroomrichting vanaf de ketel of koeler worden toegepast.

Air-line buizen niet fitten d.m.v. schroefverbindingen. Olienevelaars mogen alleen aan de uiteinden van het systeem worden gemonteerd.

Sommige smeermiddelen zoals Anderol vereisen de inbouw van olieafscheiders tussen de ketel en het Air-line systeem. Het verdient aanbeveling de toe te passen smeermiddelen door ERIKS te laten adviseren.

Verder dienen voor Air-line de voor persluchtleidingen gebruikelijke veiligheidsmaatregelen te worden getroffen alvorens de installatie in gebruik te nemen. In een omgeving waar de leidingen permanent aan het daglicht zijn blootgesteld wordt de levensduur van Air-line verlengd door het aanbrengen van een witte verflaag (verf op basis van cellulose niet toepassen). Hierdoor worden hoge oppervlakte-temperaturen voorkomen en invloed van U.V. blijft beperkt.

Air-line mag niet op directe wijze met sterk vibrerende armaturen verbonden worden.

Bij de installatie moet een nieuwe compressor eerst, geheel los van het leidingnet, enkele uren voordraaien om roestwerende producten e.d., die in de compressor verwerkt zijn, te laten evaporeren.

Réparer les détériorations importantes. Il faut absolument prévenir toute surchauffe de l'installation. Entre le compresseur et la chaudière de même qu'aux endroits où la présence d'éléments Air-line risque de poser des problèmes, il y a lieu d'utiliser des conduites métalliques.

Les éléments Air-line ne peuvent être utilisés que dans le sens de passage de l'air comprimé à partir de la chaudière ou du refroidisseur.

Ne pas ajuster les conduites Air-line par des raccordements filetés. Les pulvérisateurs d'huile ne peuvent être montés qu'aux extrémités du système de l'installation.

Certains lubrifiants comme p.ex. l'Anderol requièrent le montage de séparateurs d'huile entre la chaudière et l'équipement Air-line. Il est recommandé d'utiliser les lubrifiants conseillés par ERIKS.

Les mesures habituelles de sécurité pour installations d'air comprimé sont également d'application pour le système Air-line avant la mise en service de l'installation. La durée de vie des canalisations Air-line exposées en permanence à la lumière du jour est prolongée par l'application d'une couche de peinture de couleur blanche (ne pas utiliser de la peinture à base de cellulose). Cette précaution prévient l'action de températures superficielles élevées et des rayons ultraviolets.

L'équipement Air-line ne peut être raccordé directement sur des éléments subissant de fortes vibrations.

En installant un nouveau compresseur, il est souhaitable de le faire tourner à l'avance, isolé de la conduite, afin de faire évaporer les produits antirouille qui y sont contenus.

## Berekenen van drukverliezen Bepalen van de diameter van de buis

### Maximumdebieten bij het Air-line systeem

## Calcul des pertes de charge Détermination du diamètre du tuyau

Maximumdebieten bij het Air-line systeem

Débits maximaux dans le système Air-line

### Débits maximaux dans le système Air-line

werkdruk pression de service	0,5	1,0	2,0	4,0	6,0	8,0	10,0	12,5
buis - tuyau	maximum debiet in l/s - débit maximal en l/s							
16 mm	0,8	1,8	4,1	7,75	12,2	18,21	21,6	26,42
20 mm	1,06	2,3	5,25	9,95	15,75	23,41	27,85	38,32
25 mm	2,08	4	10,75	19,2	31	43,17	54	70,64
32 mm	3,98	9	22,9	41,8	63,5	82,1	107	134
40 mm	8	19	43	85	120	160	195	245
50 mm	12,63	27,5	64,6	122	194	261	337	440
63 mm	25,02	50	119	229	366	492	646	805
75 mm	36,36	80	201	360	565	791	975	1275
90 mm	60	135	309	570	885	1271	1525	2042
110 mm	105	225	521	1000	1570	2210	2710	3444

Op grond van de zeer gunstige K-waarden van Air-line zijn de doorstroomhoeveelheden binnen dit systeem aanzienlijk gunstiger dan bij overeenkomstige metalen leidingen.

In bovenstaande doorstroomtabel voor Air-line leidingen zijn deze gegevens opgenomen per doorlaat in l/s. Ze zijn bedoeld als richtlijn.

Les valeurs K très avantageuses présentées dans le système Air-line permettent des débits nettement supérieurs à ceux admis pour des conduites métalliques correspondantes.

Le tableau de débits, ci-dessus, pour conduites Air-line comporte des indications en l/s par diamètre de passage. Il s'agit de valeurs indicatives.

### Drukverliezen bij Air-line systemen

De drukverliezen in een leiding worden niet alleen veroorzaakt door de buizen, maar ook door de fittingen.

In de hierna volgende tabellen worden de drukverliezen gegeven van de leidingen, alsook de buisequivalenten van de fittingen.

### Pertes de charge dans les systèmes Air-line

Les pertes de charge survenant dans une canalisation ne sont pas dues uniquement aux conduites, mais également aux accessoires.

Les tableaux suivants indiquent les pertes de charge provenant des tuyaux, y compris celles des accessoires.

**Buisequivalenten fittingen****Equivalents en longueurs droites des accessoires**

buisdiameter diamètre du tuyau		16	20	25	32	40	50	63	75	90	110
<b>buisequivalenten in m - équivalents de conduite en m</b>											
<b>Knie 90° Coude à 90°</b>	1,96	1,26	1,22	1,15	1,11	1,07	1,08	1,09	1,10	1,11	
<b>Knie 45° Coude à 45°</b>	1,26	0,90	0,68	0,46	0,45	0,43	0,40	0,48	0,57	0,69	
<b>Bocht 90° Courbe à 90°</b>	0,85	0,61	0,59	0,49	0,47	0,44	0,42	0,43	0,51	0,59	
<b>T-stuk in lijn Té en ligne</b>	0,87	0,38	0,26	0,29	0,28	0,29	0,23	0,11	0,10	0,15	
<b>T-stuk in aftakking Té dans dérivation</b>	2,45	1,95	1,52	1,44	1,32	1,18	1,06	1,10	1,19	1,32	
<b>Bocht 180° Courbe à 180°</b>	0,36	0,39	0,37	0,36							
<b>Reductie Réduction</b>	2,04	1,42	1,35	1,29	1,27	1,25	1,28	1,33	1,39	1,45	
<b>Overgangskoppeling Manchon union d'adaption</b>	0,91	0,47	0,41	0,36	0,34	0,31	0,28				
<b>Kogelkraan Vanne à bille</b>	0,11	0,12	0,16	0,20	0,28	0,32	0,40	0,52	0,62	0,80	
<b>Membraanventiel Vanne à membrane</b>	5,04	3,60	2,72	1,84	1,80	1,72	1,60	1,92	2,28	2,76	
<b>Vlinderklep Vanne papillon</b>	-	-	-	-	-	-	6,0	7,8	10,8	13,5	

De waarden voor membraanventielen en vlinderkleppen zijn indicatief en zijn onderhevig aan wijzigingen.

Les valeurs mentionnées pour les vannes à membrane et les vannes papillon sont indicatives et peuvent subir quelques changements.

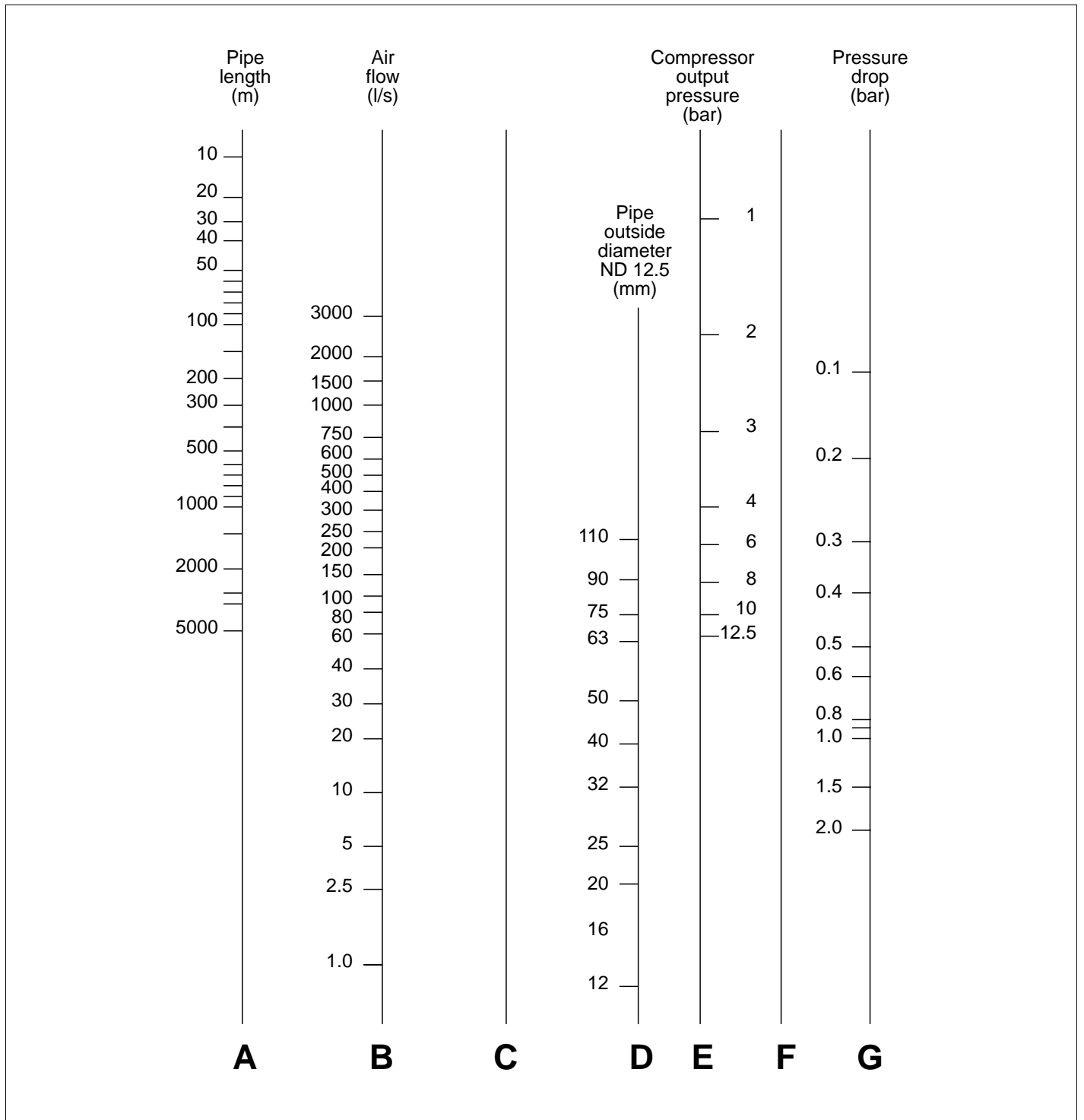
**Voorbeeld**

Knie 90°, Ø 50 mm komt overeen met 1,07 m buis Ø 50 mm, bij berekening van drukverliezen.

**Exemple**

Coude 90° en Ø 50 mm, correspond dans les calculs de pertes de charge à 1,07 m de tuyau Ø 50 mm.

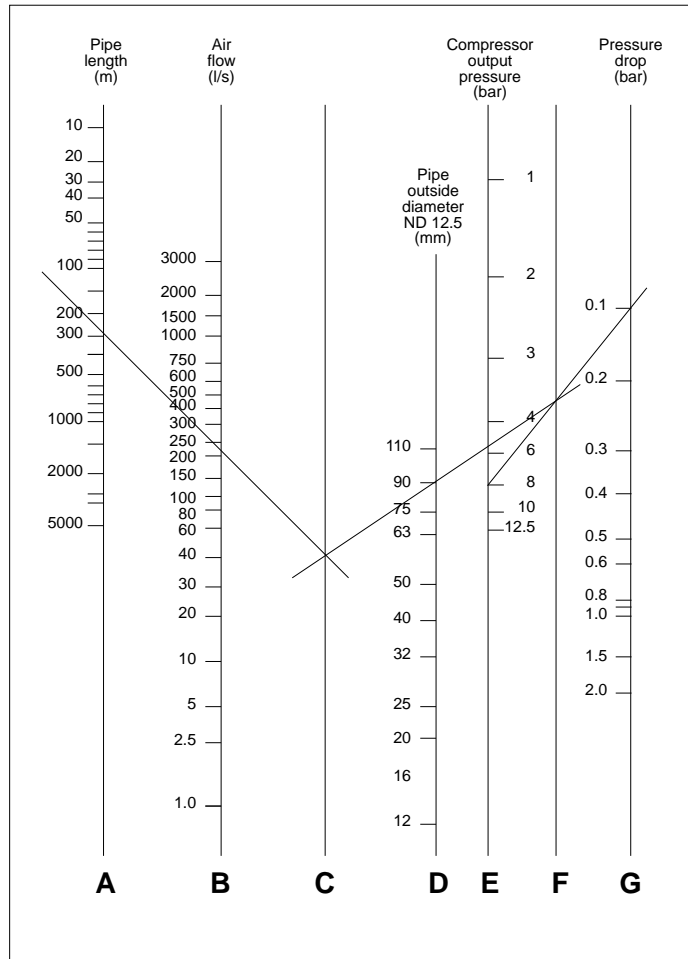
**Air-line nomogram**  
**Nomogramme Air-line**



Voor metalen leidingen bestaat er een genormaliseerd nomogram. Deze voor kunststoffen is echter op de praktijk gebaseerd en zijn gebruiksvriendelijkheid en betrouwbaarheid maken hem tot een snel en eenvoudig berekeningsinstrument.

### Hoe het nomogram te gebruiken ?

Daar men in een perslucht-leiding verscheidende diameters gebruikt en de drukverliezen zich cumuleren, dient men te werken met een zo klein mogelijk drukverlies per diameter (0,1 bar is een ideale minimumwaarde).



Alors que pour les aciers, il existe un nomogramme normalisé, celui-ci est tiré de la pratique.

Sa facilité d'utilisation et sa fiabilité en font un outil de calcul rapide et intéressant.

### Comment utiliser le nomogramme

Vu que dans une conduite, on utilise différents diamètres et que les pertes de charge se cumulent, celles-ci seront de préférence les plus petites possibles par diamètre (0,1 bar étant une valeur minimale idéale).

### Voorbeeld

Bepaling van de buisdiameter voor volgende gegevens :

- lengte van de leiding 280 m
- fittingequivalent 20 m
- debiet 220 l/s
- druk 8 bar
- drukverlies 0,1 bar (zie hoger)

### Werkwijze

1. Breng de gekende gegevens aan op het nomogram.
2. Trek een lijn door de gegevens op lijn A en B door naar C.
3. Trek een lijn van E naar G door F.
4. Verbind de bekomen snijpunten van C en F door D.
5. De bekomen diameter dient groter te zijn dan 75 mm, dus neemt men  $\varnothing$  90 mm.

Voer steeds de bewerking uit voor elke verschillende diameter in het systeem, en vergeet niet de druk te nemen die reeds verminderd is na een bepaalde afstand.

### Exemple

Détermination du diamètre d'une conduite soumise aux conditions suivantes :

- longueur de la conduite 280 m
- équivalent en longueur droite des accessoires 20 m
- débit 220 l/s
- pression 8 bar
- perte de charge admise 0,1 bar (voir plus haut)

### Méthode à suivre

1. Porter toutes ces données sur le nomogramme.
2. Tracer une droite entre les coordonnées portées sur A et B et la prolonger vers C.
3. Tracer une droite entre les coordonnées portées sur E et G. Cette droite coupe F.
4. Joindre les points d'intersection tracés sur C et F. Cette droite coupe D.
5. Lire sur D le diamètre à choisir; il doit être supérieur à 75 mm, on prend donc 90 mm.

Effectuer le même travail pour chaque diamètre utilisé en n'oubliant pas de diminuer la pression de travail de la perte de charge admise sur le diamètre précédent.

## Oliebestendigheid van Air-

Alhoewel Air-line een goede chemische bestendigheid heeft, is het toch aan te raden even na te zien of de gebruikte compressorolie het installeren van Air-line toelaat.

De volgende lijst laat ons toe dit na te gaan. DURAPIPE beschikt evenwel over een meer uitgebreide bestendigheidslijst die op eenvoudige aanvraag verkrijgbaar is.

## line

## Résistance à l'huile de l'Air-

## line

Comme l'Air-line possède une bonne résistance chimique, il est conseillé de contrôler si l'huile compresseur utilisée permet l'installation de l'Air-line.

Les listes, ci-après, nous permettent de le contrôler. DURAPIPE fournit, sur simple demande, une liste de résistance chimique spécifique à l'huile.

a) Air-line kan worden gebruikt in combinatie met :

a) l'Air-line peut être utilisé en combinaison avec :

Fabrikant - Fabricant	Type
<b>Agip</b>	Motor Oil HD 10W/20, 20W/30, 50 Dicrea 68, 100, 150 Acer 46, 68, 100 Diesel Sigma S 10W, 20W/20, 30, 40 OTE 46, 68, 80, 100 OSO 32, 46, 68, 100
<b>Amoco (U.S.A.)</b>	American Industrial Oil 100 ISO Vis Compressor Oil
<b>Aral</b>	Vitam GF (all viscosities) Kowal M " Kosmol TL " Motanol HE " Motanol HP " Motanol HK " Vitam HF " Vitam DE
<b>Atlantic Richfield (U.S.A.)</b>	Duro 10, 22, 32, 46, 68, 100
<b>Avia</b>	Avilube VD-L 100, 150 Motor Oil HD 30
<b>Batoyle</b>	Typhon HDT 32, 68, 100 Renown K 40 Apollo 32
<b>British Petroleum</b>	Energol RC-R 32 Energol THB 32, 46, 68, 77, 100 Energol HLP 32, 46, 68, 100 Vanellus M 10W, 20W, 30, 40 Vanellus C3 10W, 20W, 30, 50, 15W/40 Energol RC 32, 68, 100 Vanellus T40 Energol 5225/HLP5, SHF 32, 46, 68, 100
<b>Brenntag</b>	Kompressorenöl VC-L 68
<b>Bretts</b>	Ovoline 2032, 2068, 9032, 9068 Ovoline 660 HD30

<b>Castrol</b>	Castrol Aircol PD 32, 68, 100, 150 Castrol Hyspin AWS 22, 32, 46, 68, 100 Deusol CRI, 10, 20, 30, 40 Deusol CRX 20, 10W/40 Agricastrol 10, 20, 30, 40, 50 Andarin 32, 42, 46 Perfecto T 32, 46, 68, 100 Product 672/49
<b>Century</b>	Compressor Oil B ACA ACC ACD ACE PWLC Turbo 10W Special Medium Turbine Oil
<b>Chevron</b>	OC Turbine Oil 32, 46, 68, 100, 150 EP Industrial 46, 68, 100 EP Hydraulic Oil 22, 32, 46, 68 32 HV, 68 HV Delo 200E Motor Oil 10W, 20W/20, 20W/30 30, 40 Delo 100 , 10W, 30, 40
<b>Cofran</b>	Turbicof Cofrajah Cofrajah S Cofraline
<b>Conoco</b>	American Industrial 100 ISO, VIS, Compressor 100 Super Hydraulic 5W/20, 22, 32, 46, 68, 100 Dectol R80 (all viscosities) Turbine 32, 46, 68, 100
<b>Denton</b>	Compol 30
<b>Duckhams</b>	Deenol 20, 30 Zodiac 4, 6
<b>Ecubsol</b>	KYM TWL TWM Turbo 32
<b>Elf</b>	Series 3 Engine Oil Sportigrade 15W/40 Dacnis P 32, 68, 100 Barelf 100 Olna 32
<b>Emery Industries (U.S.A.)</b>	Emery 2891 B Emery 3006

<b>Esso</b>	Teresso 32, 46, 68, 77, 100, 150, 220, 320, 460 Nuto H 22, 32, 46, 68, 100 Extra Motor Oil 10W/30, 20W/50 Plus Motor Oil 10W, 20W/20, 30, 40 Unifarm 15W/30 Zerice S-100 Uniflow 15W/50, 10W/40 Superlube 10W/40 Verdichteroel 3020, 3021N, 3022N Spinesso 22 Somentor 43 Essolube HDX Plus 10W, 20W/20, 30, 20W/30
<b>Exxon</b>	Primol 185, 205, 325, 355 Teresstic 32, 33, 46, 77, 100 Esstic 32, 68, 150
<b>Fanal</b>	Salvo VD-L 68, 100, 150
<b>Filmite</b>	Filmite 150
<b>Fina</b>	Bakola (all viscosities) Hydran " Circan " Solco " Delta plus (all viscosities) Eolan AC " Eolan DCL "
<b>Freedom</b>	Compressor Oil 32,68 Hydraulic Oil H27 Lubace HD 10W
<b>Fuchs</b>	Renolin B (all viscosities) Renolin DTA (all viscosities) Renolin 104L Renolin MR (all viscosities) Renolin 504
<b>Gulf</b>	Harmony AW (all viscosities) Compressor Oil 32, 68, 100 Hydrasil (all viscosities) Mechanism LP (all viscosities) SD 30
<b>Hydrovane</b>	2000 Compressor Oil
<b>Ingersoll Rand</b>	Food Grade
<b>Mihag</b>	HS 32

<b>Mobil</b>	Vacuoline 128 DTE light DTE medium DTE Heavy medium DTE Heavy DTE 22, 24, 25, 26 Rarus 424, 425, 427 Delvac 1240, 1310, 1110 HD Oil 100 ED 62/170 Almo 527 Arctic SHC 234 Velocite 6
<b>Molub - Alloy</b>	General purpose 40
<b>Motul</b>	Safco - D CFS - 100
<b>Needwood</b>	Imperial CDX 10, 10W/30
<b>Omega (U.S.A.)</b>	Omega 631
<b>Optimol</b>	Kompressorenöl VD-L 100 Super HD-30
<b>Quaker State (U.S.A.)</b>	HD - 30
<b>Shell</b>	Tellus 22, 32, 37, 46, 68, 100 Corena H 68, 100, 150 Corena 37 Tellus T 15, 22, 37, 46, 68, 100 Tellus S 32, 37, 46, 68 Tellus C 32, 68, 100 Tellus R 37, 46, 68 Turbo T 32, 46, 68, 100 Rotella X 20W/40, 10 W, 20/20W, 30, 40 Rimula X 10W, 30, 40, 50, 15W/40 Rimula 10W, 20/20W, 30, 40, 50 Comptella 46
<b>Silkolene</b>	Derwent 32, 46, 68 Trent 32
<b>Smallman</b>	Crownlube A16
<b>Stinnes-Fanal</b>	Salvo VD-L 68, 100, 150
<b>Sullair</b>	LLL4 24KT
<b>Summit</b>	F6 200 F6 300

<b>Texaco</b>	Havoline Rando 32, 46, 68, 150 Rando HD 32, 46, 68 Ursa P 32, 68, 100, 150, 200, 220 Ursatex 10W, 20W/20, 30, 40 Compressor Oil VD-L 46, 100, 150 Compressor Oil VW 460 Regal R + O 32, 46, 68, 100, 150 Texamatic 9226
<b>Total</b>	Cortusa 32, 68, 100, 150 Azolla 10, 22, 32, 46, 68, 100 Cortis EP 46, 100, 150 HD3C 10W Rubia H 10W
<b>Ultrachem</b>	Chemlube 228 Chemlube 530
<b>Valvoline</b>	ETC 30 Turbinenöl 2S, 3S ETC Light Ultramix 32
<b>Witco</b>	RDN 654 RDN 130 RDN 130R Deesoline HDX - 2
<b>Zeller &amp; Gmellin</b>	Divinöl Spezial 2000 HD 30 Kompressorenöl ZET-GE 100

b) Air-line is niet toe te passen in combinatie met :      b) l'Air-line ne peut pas être utilisé avec :

Manufacturer	Grade
Chemincorp	Anderol 497 Anderol 500
Duckhams	Zicron PE 5
Emery Industries (U.S.A.)	Emery 2880B Emery 2990A Emery 2883 Emery 2995 Emery 2890B
Esso	Teresso EP 46, 77 Synesstic
Fina	Hydran FR
Ingersoll Rand	Ultra Coolant
Mobil	Pyroguard 53T Rarus 824 Rarus 827
Nordjysk	Jun-Air SJ-27
Optimol	Coposynt 100
Shell	R1890
Stauffer Chemical (U.S.A.)	Stauffer SL-XP-265
Sullair	Sullylube 60
Tenneco	Ingersoll Rand SSR Coolant

## Lijmvoorschrift Durapipe/Air-line persluchtleidingen

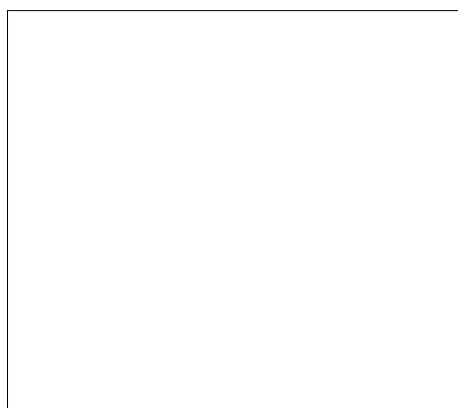
Voor de verbinding van Air-line buizen en fittingen dient uitsluitend de speciaal daarvoor ontwikkelde lijm te worden gebruikt.

Deze lijm wordt in de handel gebracht onder naam "Durapipe Air-line solvent cement".

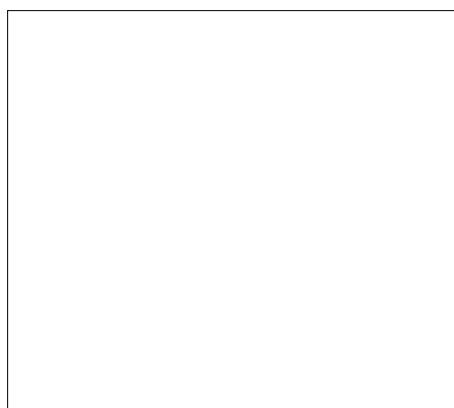
Gebruik van andere lijm veroorzaakt lekke verbindingen en verzwakking van de installatie.

## Instructions pour le collage des conduites d'air comprimé Durapipe/Air-line

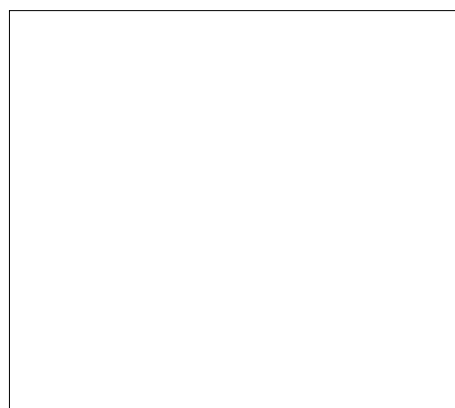
Pour l'assemblage des tuyaux et des accessoires Air-line, il est recommandé de n'utiliser que la colle spéciale portant la dénomination commerciale "Durapipe Air-line solvent cement". Un autre produit entraîne des fuites et des pertes de solidité de l'ensemble de l'installation.



1. Zaag de buis haaks af.



2. Verwijder de bramen en vijl een rand van 45°.

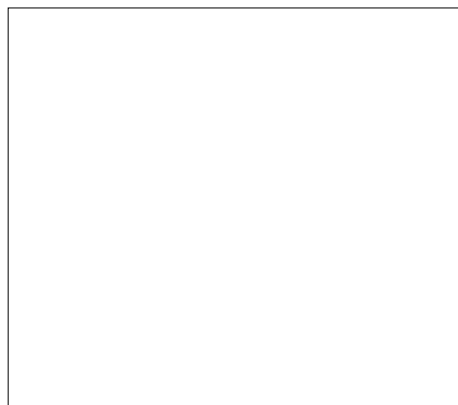


3. Geef de insteekdiepte aan op de buis.

1. Scier la conduite d'équerre.

2. Eliminer les ébarbures et chanfreiner (45°).

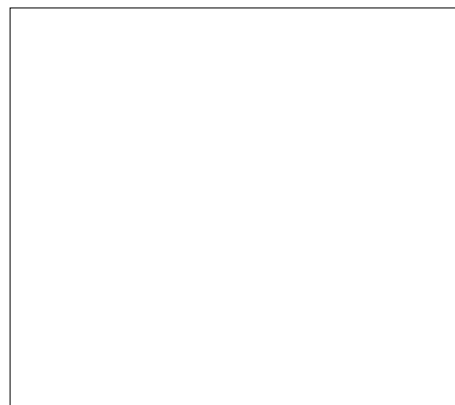
3. Indiquer la profondeur du manchon sur la conduite.



4-5. Schuur het spie-eind en het inwendige van de mof met schoon schuurlinnen.

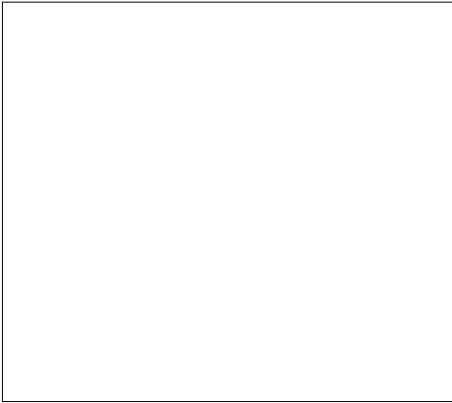


4-5. Bien frotter l'extrémité du tube et l'intérieur du manchon avec une toile abrasive en bon état.

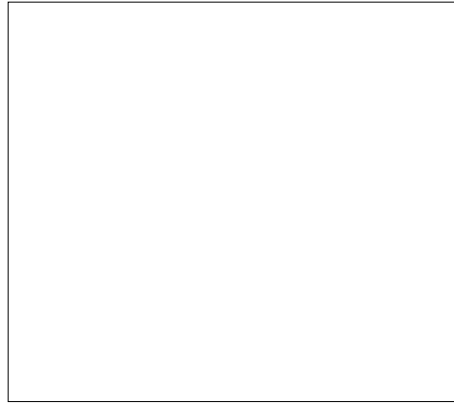


6. Reinig spie- en mofeind met Air-line reiniger.

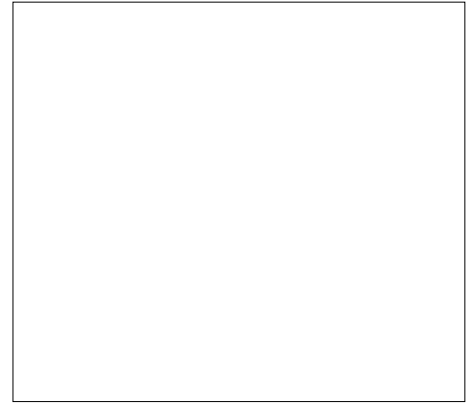
6. Nettoyer l'extrémité du tube et l'intérieur du manchon avec le décapant Air-line.



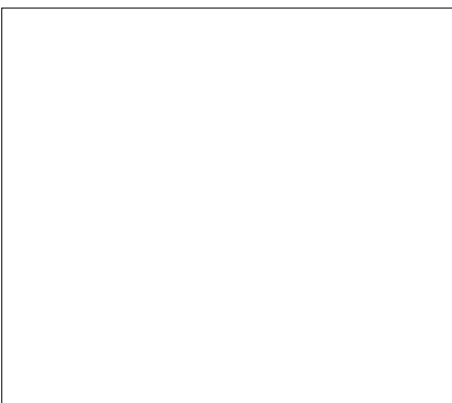
7. Gebruik de juiste lijm. Dit is "Durapipe Air-line solvent cement". Voor gebruik goed roeren en controleren op vloeibaarheid.
7. N'utiliser que la colle adéquate : "Durapipe Air-line solvent cement". Avant emploi, bien remuer la colle et contrôler sa liquidité.



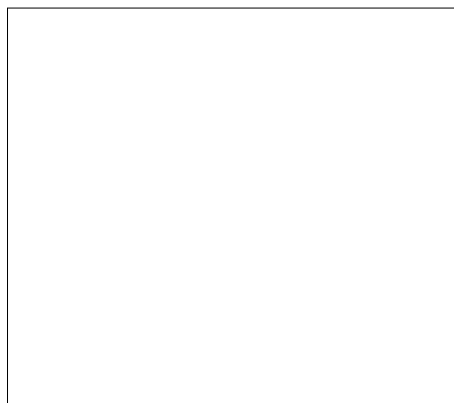
8. Breng de lijm in de lengterichting aan op het spie-eind en in de mof. Aangezien de lijm vrij dun is, dient deze tweemaal aangebracht te worden. Overtollige lijm in de fitting moet worden voorkomen. Gebruik een platte kwast (kwastbreedte 1/4 van de buisdiameter).
8. Appliquer la colle dans le sens longitudinal sur l'extrémité du tube et dans le manchon. Compte tenu du fait que la colle est assez liquide, il y a lieu d'en appliquer deux couches, mais il faut éviter d'apposer trop de colle. Utiliser un pinceau large (queue-de-morue, 1/4 du diamètre de la conduite).



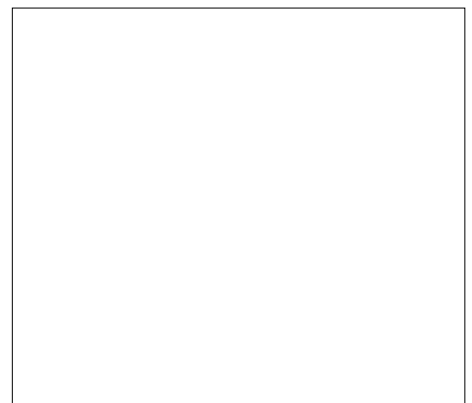
9. Schuif het spie-eind zonder draaien in de mof.
9. Glisser l'extrémité du tube (sans rotation) dans le manchon.



10. Verwijder de overtollige lijm bij de rand van de mof.
10. Eliminer la colle excédentaire éventuelle sur le bord du manchon.



11. Sluit de bus goed af.
11. Bien fermer le pot de colle.



12. Maak de kwast schoon met de reiniger.
12. Nettoyer le pinceau avec le décapant.

Wanneer bij aanleg van ondergrondse leidingen de lijmverbindingen naast de sleuf worden gemaakt, moet met het in de sleuf leggen van de leiding gewacht worden tot twee uur na het lijmen.

De lijmverbindingen moeten 24 uur drogen alvorens de installatie kan worden afgeperst.

Een dichtingsbeproeving op 1 bar en bij maximum 25°C kan twee uur na het lijmen worden uitgevoerd.

Voor een meer gedetailleerde beschrijving van de koude lasverbinding zie ons handboek "Verbindingstechnieken".

## Let op !!

Wat moet worden voorkomen bij de installatie van Air-line :

- het lijmen bij regen of in vochtige omstandigheden
- gebruik van vuile lijmborstels
- geen onbekende reinigingsmiddelen gebruiken
- laat de lijmblikken niet openstaan; de kwaliteit neemt af
- verdun de lijm niet met reinigingsmiddel
- lijm niet in de buurt van open vuur en rook niet; extra voorzichtigheid is geboden daar zowel lijm als reinigingsmiddel ontvlambaar zijn
- in zeer kleine ruimtes niet lijmen (of alleen voor korte duur)
- Air-line verbindingen op PVC door middel van "Air-line solvent cement" worden niet aanbevolen.

Si lors de l'installation de conduites souterraines, l'assemblage par collage est effectué à côté de la tranchée, il y a lieu d'attendre deux heures après le collage avant de poser la conduite dans cette tranchée. Les assemblages par collage doivent sécher pendant 24 heures avant de mettre l'installation en service.

Un contrôle de l'étanchéité sous 1 bar de pression et à 25°C maximum peut être effectué deux heures après le collage. Si vous désirez des indications plus détaillées sur l'assemblage par le procédé de soudure chimique à froid, nous vous prions de consulter notre brochure "Techniques de fixation".

## Attention !!

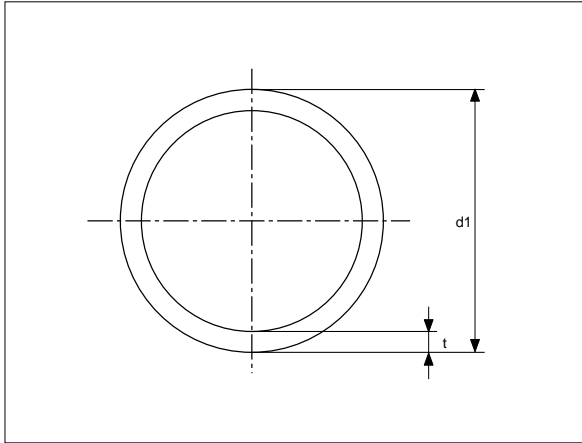
A éviter lors de l'installation d'une canalisation Air-line :

- collage sous la pluie ou lors de conditions climatiques humides
- l'emploi de pinces queue-de-morue non propres
- l'emploi de détergents inconnus
- l'ouverture prolongée des pots de colle sous peine d'altération de la qualité de la colle
- diluer la colle avec le décapant
- le collage à proximité d'un feu ouvert ou d'une cigarette allumée compte tenu du fait que tant la colle que le détergent sont inflammables
- le collage dans de très petits espaces sauf si le travail est de courte durée
- le collage d'assemblages Air-line sur du PVC au moyen de "Air-line solvent cement".

## Leveringsprogramma

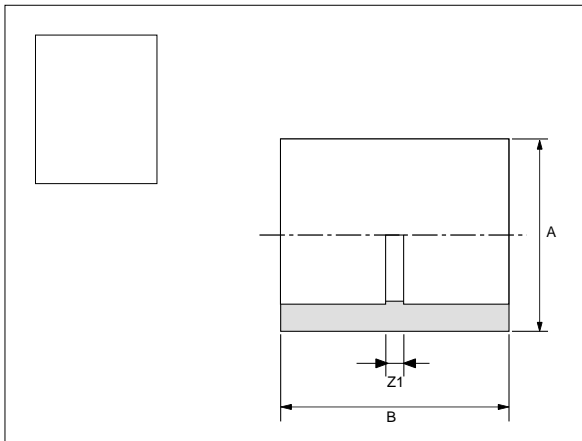
## Programme de livraison

### buis air-line - tuyau air-line



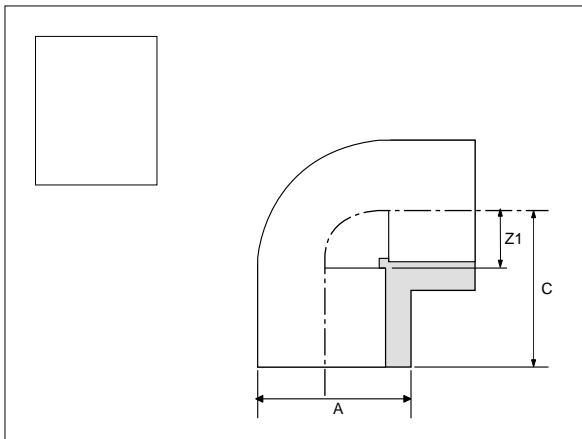
d1	NW	t	Code	SL	kg/m
16	10	1,9	31 557 305	5	0,10
20	15	2,1	31 557 306	5	0,13
25	20	2,4	31 557 307	5	0,18
32	25	2,9	31 557 308	5	0,28
40	32	3,6	31 557 309	5	0,46
50	40	4,5	31 557 310	5	0,69
63	50	5,7	31 557 311	5	1,09
75	65	6,7	31 557 312	5	1,54
90	80	8,0	31 557 313	5	2,23
110	100	9,9	31 557 314	5	3,31

### mof - manchon



d1	NW	Z1	A	B	Code
16	10	3	21	31	31 100 305
20	15	3	25	36	31 100 306
25	20	3	31	41	31 100 307
32	25	3	40	48	31 100 308
40	32	3	50	58	31 100 309
50	40	3	62	68	31 100 310
63	50	3	78	81	31 100 311
75	65	3	93	93	31 100 312
90	80	4	111	110	31 100 313
110	100	6	136	132	31 100 314

### knie 90° - coude à 90°



d1	NW	Z1	A	C	Code
16	10	10	21	24	31 115 305
20	15	12	25	28	31 115 306
25	20	14	31	33	31 115 307
32	25	18	40	40	31 115 308
40	32	22	50	49	31 115 309
50	40	27	62	60	31 115 310
63	50	34	78	73	31 115 311
75	65	40	93	86	31 115 312
90	80	49	111	102	31 115 313
110	100	60	136	124	31 115 314

## knie 45° - coude à 45°

D1	NW	Z1	A	C	Code
16	10	5	21	19	31 119 305
20	15	6	22	22	31 119 306
25	20	8	26	26	31 119 307
32	25	10	31	31	31 119 308
40	32	13	38	38	31 119 309

d1	NW	Z1	A	C	Code
16	10	5	21	19	31 119 305
20	15	6	25	22	31 119 306
25	20	7	31	26	31 119 307
32	25	8	40	31	31 119 308
40	32	10	50	38	31 119 309
50	40	13	62	45	31 119 310
63	50	15	78	54	31 119 311
75	65	18	93	64	31 119 312
90	80	23	112	76	31 119 313
110	100	26	136	90	31 119 314

## bocht 90° - courbe à 90°

D1	NW	Z1	A	C	Code
16	10	32	21	47	31 118 305
20	15	40	26	57	31 118 306
25	20	50	33	69	31 118 307
32	25	64	41	87	31 118 308
40	32	80	51	107	31 118 309
50	40	100	62	132	31 118 310
63	50	126	78	165	31 118 311
75	65	150	93	195	31 118 312
90	80	180	111	234	31 118 313
110	100	220	140	284	31 118 314

d1	NW	Z1	A	C	Code
16	10	32	21	47	31 118 305
20	15	40	26	57	31 118 306
25	20	50	33	69	31 118 307
32	25	64	41	87	31 118 308
40	32	80	51	107	31 118 309
50	40	100	62	132	31 118 310
63	50	126	78	165	31 118 311
75	65	150	93	195	31 118 312
90	80	180	111	234	31 118 313
110	100	220	140	284	31 118 314

## bocht 180° - courbe à 180°

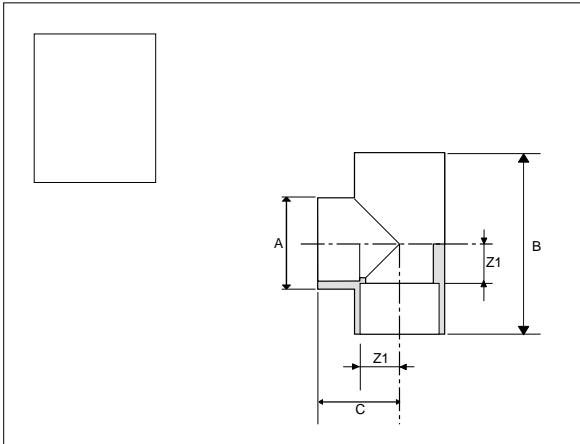
D1	NW	B	C	D	H	Code
16	10	64	17	90	73,0	31 312 305
20	15	70	20	90	80,0	31 312 306
25	20	75	23	90	85,5	31 312 307
32	25	96	26	160	144,0	31 312 308

Met lijmeinden - Avec bouts mâles à coller

d1	NW	B	C	D	H	Long. dev.	Code
16	10	64	17	90	73,0	73,0	308
20	15	70	20	90	80,0	329	31 312 306
25	20	75	23	90	85,5	348	31 312 307
32	25	96	26	160	144,0	487,6	31 312 308

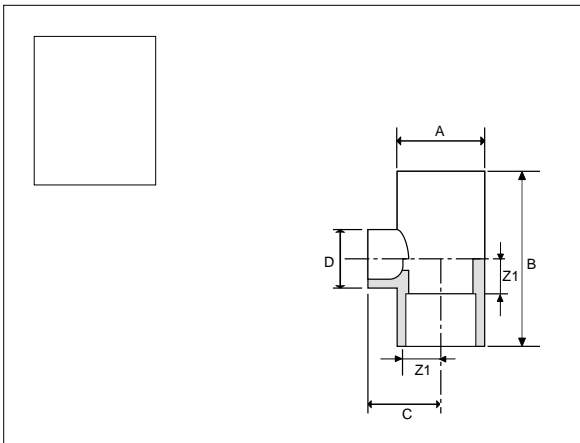
487,6 31 312 308T-stuk 90°

**T-stuk 90° - té à 90°**



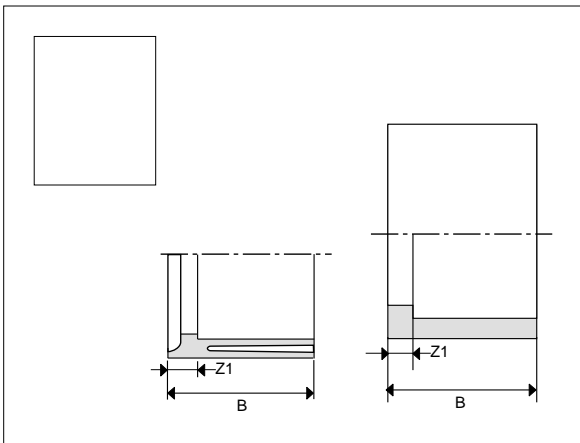
d1	NW	Z1	A	B	C	Code
16	10	10	21	47	24	31 122 305
20	15	12	25	56	28	31 122 306
25	20	14	31	67	33	31 122 307
32	25	18	40	81	41	31 122 308
40	32	22	50	98	49	31 122 309
50	40	27	62	119	60	31 122 310
63	50	34	78	146	73	31 122 311
75	65	40	93	172	86	31 122 312
90	80	49	111	204	102	31 122 313
110	100	60	136	248	124	31 122 314

**reductie T-stuk 90° - té à 90° réduit**



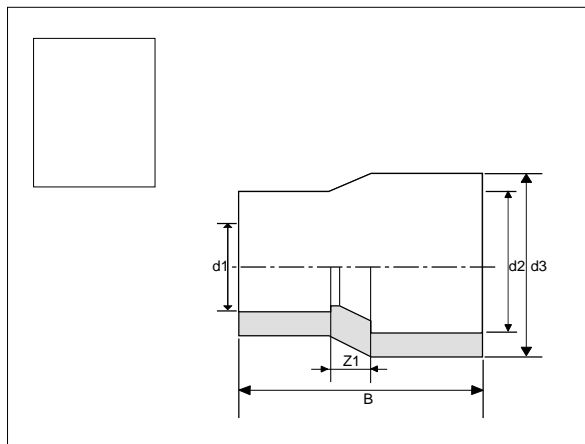
d1-d2	NW	Z1	A	B	C	D	Code
20-16	15-10	12	25	56	26	21	31 124 412
25-16	20-10	14	31	67	28	21	31 124 414
25-20	20-15	14	31	67	31	25	31 124 415
32-16	25-10	18	40	81	32	21	31 124 417
32-20	25-15	18	40	81	35	25	31 124 418
32-25	25-20	18	40	81	37	31	31 124 419
40-20	32-15	22	50	98	39	25	31 124 421
40-25	32-20	22	50	98	41	31	31 124 422
40-32	32-25	22	50	98	45	40	31 124 423
50-20	40-15	27	62	119	44	29	31 124 424
50-25	40-20	27	62	119	46	31	31 124 425
50-32	40-25	27	62	119	50	40	31 124 426
63-25	50-20	34	78	146	53	31	31 124 429
63-32	50-25	34	72	146	57	40	31 124 430
63-50	50-40	34	78	146	67	62	31 124 432

**reductiering - réduction simple**



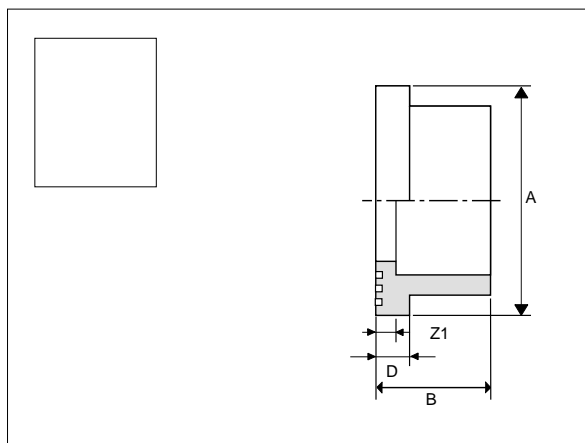
d2-d1	NW	Z1	B	Code
20-16	15-10	3	17	31 109 412
25-20	20-15	3	19	31 109 415
32-16	25-10	9	23	31 109 417
32-25	25-20	4	23	31 109 419
40-32	32-25	5	27	31 109 423
50-20	40-15	16	32	31 109 424
50-25	40-20	13	32	31 109 425
50-32	40-25	10	32	31 109 426
50-40	40-32	5	32	31 109 427
63-25	50-20	19	38	31 109 429
63-32	50-25	16	39	31 109 430
63-50	50-40	7	39	31 109 432
75-63	65-50	7	45	31 109 438
90-50	80-40	7	53	31 109 442
90-63	80-50	15	54	31 109 443
90-75	80-65	8	54	31 109 444
110-63	100-50	25	64	31 109 449
110-90	100-80	10	64	31 109 451

## reductiestuk - réduction double



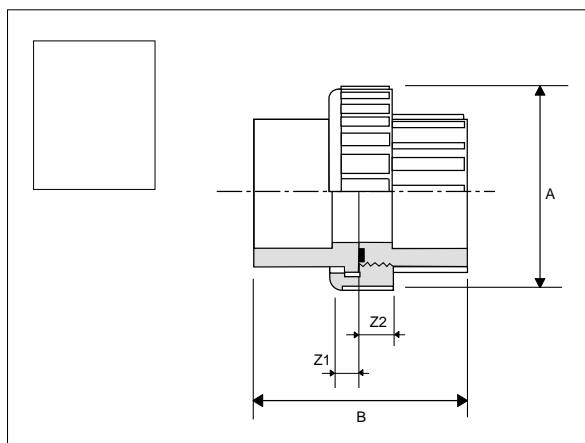
d3-d2-d1	NW	Z1	B	Code
25-20-16	20-15-10	6	37	31 114 412
32-25-20	25-20-15	6	42	31 114 415
40-32-25	32-25-20	8	50	31 114 419
50-40-32	40-32-25	10	60	31 114 423
63-50-40	50-40-32	12	71	31 114 427
75-63-50	65-50-40	14	85	31 114 432
90-75-63	80-65-50	13	97	31 114 438
110-90-75	100-80-65	15	114	31 114 444

## kraagbus gegroefd - collet strié



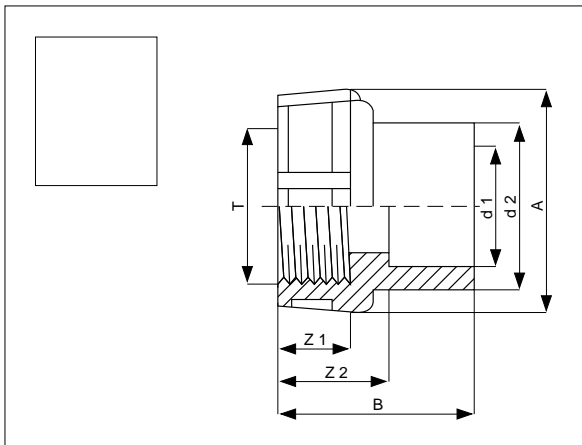
d1	NW	Z1	A	B	D	Code
32	25	6	50	29	10	31 135 308
40	32	8	61	35	8	31 135 309
50	40	8	73	40	13	31 135 310
63	50	8	90	47	14	31 135 311
75	65	8	106	53	15	31 135 312
90	80	10	125	64	16	31 135 313
110	100	11	150	75	18	31 135 314

## 3-delige koppeling - manchon union



d1	NW	Z1	Z2	B	D	Code
16	10	3	10	33	42	31 205 305
20	15	3	10	41	47	31 205 306
25	20	3	10	50	53	31 205 307
32	25	9	10	57	64	31 205 308
40	32	10	12	72	78	31 205 309
50	40	12	14	80	92	31 205 310
63	50	14	18	102	112	31 205 311

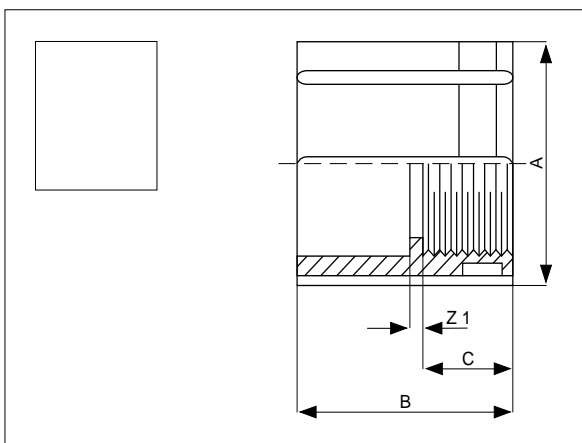
### schroefbus - embout d'adaptation



Met cilindrische binnendraad - Avec filetage femelle cylindrique

d2 - d1 - T"	A	B	Z1	Z2	Code
16 x 12 x 3/8"	23	28	11	16	31 153 331
20 x 16 x 1/2"	28	34	15	20	31 153 333
25 x 20 x 3/4"	35	39	16	21	31 153 335
32 x 25 x 1"	44	46	19	26	31 153 337
40 x 32 x 1 1/4"	55	54	21	31	31 153 339
50 x 40 x 1 1/2"	63	60	21	32	31 153 341
63 x 50 x 2"	78	72	26	39	31 153 343

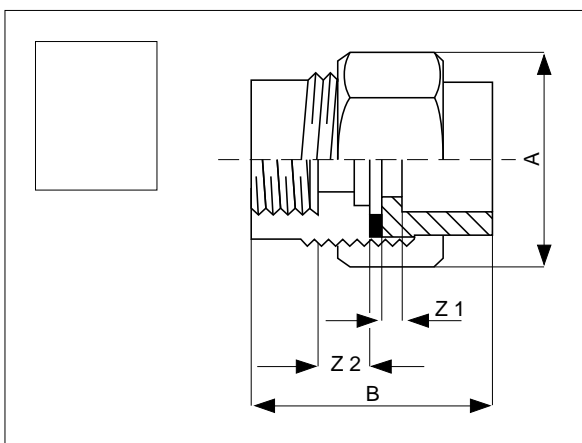
### overgangsmof - manchon d'adaptation



Met cilindrische binnendraad - Avec filetage femelle cylindrique

d1 - T"	A	B	C	Z1	Code
20 x 1/2"	28	36	16	4	31 101 306
25 x 3/4"	36	40	18	4	31 101 307
32 x 1"	43	47	21	4	31 101 308

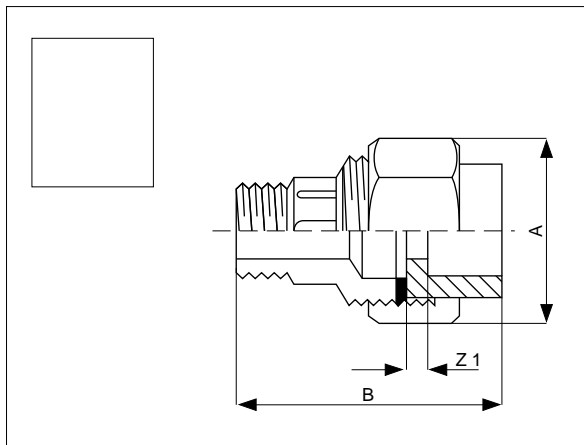
### 3-delige overgangskoppeling - manchon union d'adaptation



Met Air-line lijmstof en cilindrische binnendraad in messing  
Avec embôiture à coller en Air-line et filetage femelle cylindrique en laiton

d1	NW	Z1	Z2	A	B	Code
16 x 3/8"	10	3	9	32	37	31 216 305
20 x 1/2"	15	3	9	40	42	31 216 306
25 x 3/4"	20	3	10	48	48	31 216 307
32 x 1"	25	9	11	55	59	31 216 308
40 x 1 1/4"	32	10	11	65	68	31 216 309
50 x 1 1/2"	40	12	12	78	76	31 216 310
63 x 2"	50	14	14	88	90	31 216 311

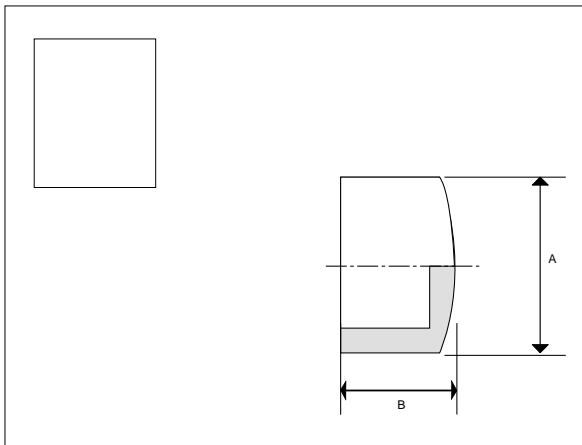
## 3-delige overgangskoppeling - manchon union d'adaptation



Met Air-line lijmof en konische buitendraad in messing  
 Avec emboiture à coller en Air-line et filetage mâle conique en laiton

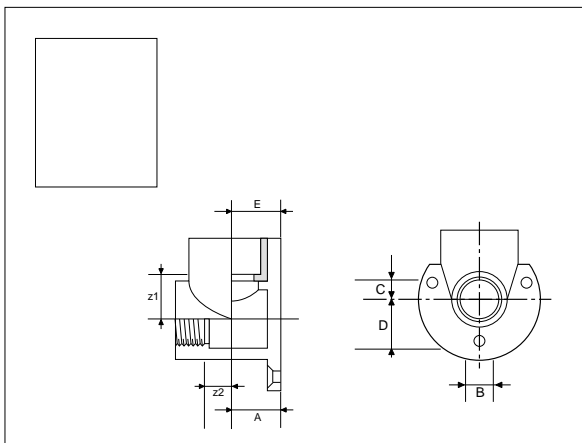
d1	NW	Z1	A	B	Code
16 x 3/8"	10	3	32	48	31 217 305
20 x 1/2"	15	3	40	54	31 217 306
25 x 3/4"	20	3	48	74	31 217 307
32 x 1"	25	8	55	86	31 217 308
40 x 1 1/4"	32	10	65	93	31 217 309
50 x 1 1/2"	40	12	78	109	31 217 310
63 x 2"	50	14	88	125	31 217 311

**eindkap - bouchon**



d1	NW	A	B	Code
16	10	21	17	31 149 305
20	15	25	21	31 149 306
25	20	32	24	31 149 307
32	25	41	29	31 149 308
40	32	50	35	31 149 309
50	40	62	41	31 149 310
63	50	78	50	31 149 311

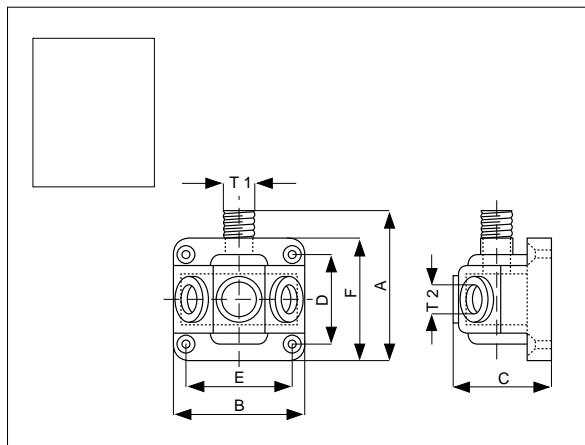
**muurplaat - applique murale**



Lichaam in messing met ingeperste Air-line mof  
Corps en laiton avec emboîture en Air-line

d1	T"	A	B	C	D	E	Z1	Z2	Code
16 x	3/8"	14	4,5	6	19	18,0	17	9	31 422 326
20 x	1/2"	16	4,5	6	19	19,5	18	9	31 422 327
25 x	1/2"	17	4,5	5	24	22,5	19	11	31 422 328
25 x	3/4"	17	4,5	5	24	22,5	19	11	31 422 329

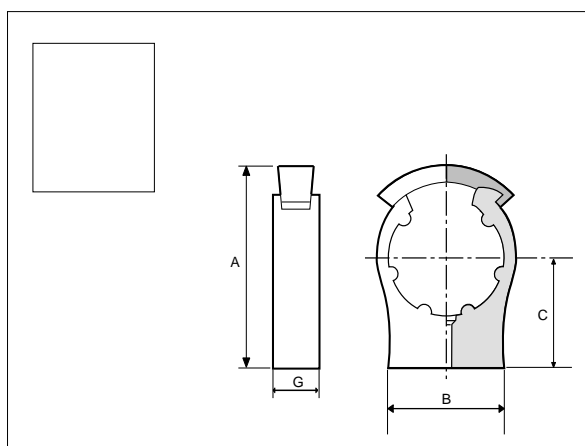
## MULTIPOINT muurplaat - applique murale MULTIPORT



Lichaam in aluminium - Corps en aluminium

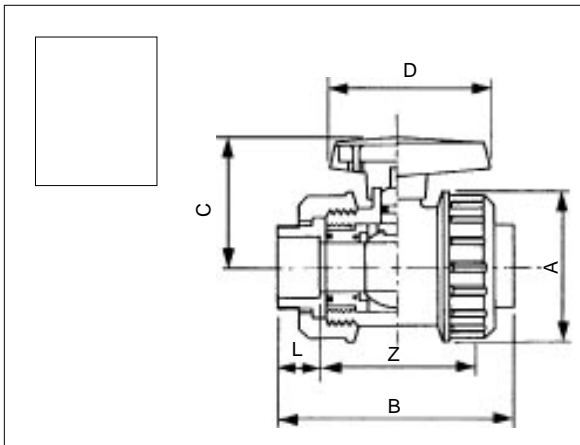
T1" - T2"	A	B	C	D	E	F	Code
3/4" x 1/2"	76	84	94	56	65	56	31 429 122

## cobra beugel - étrier cobra



d	A	B	C	G	Code
16	-	35	25	16	13 434 305
20	-	35	30	16	13 434 306
25	-	35	35	17	13 434 307
32	-	40	40	17	13 434 308
40	-	45	45	20	13 434 309
50	85	50	50	21	13 434 310
63	102	60	60	21	13 434 311
75	122	70	70	31	13 434 312
90	148	80	80	31	13 434 313
110	142	138	90	27	13 434 314

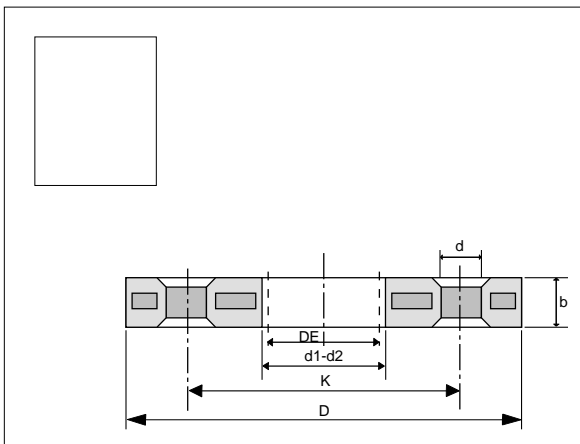
**kogelkraan radiaal demonteerbaar - robinet à bille démontable radialement**



Aansluiting : lijmsokken; EPDM-dichtingen  
Raccordement : emboîtures à coller; joints en EPDM

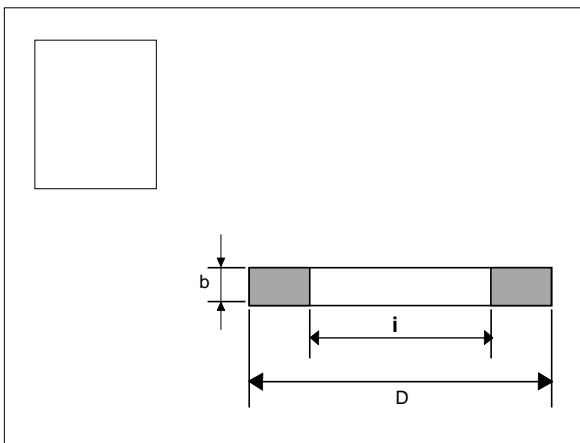
d1	NW	Z	A	B	C	D	L	gms	Code
16	10	75	55	103	49	66	14	200	11 902 305
20	15	71	55	103	49	66	16	200	11 902 306
25	20	77	66	115	59	75	19	300	11 902 307
32	25	84	75	128	66	85	22	400	11 902 308
40	32	94	87	146	75	97	26	500	11 902 309
50	40	102	100	164	87	110	31	700	11 902 310
63	50	123	122	199	101	134	38	1200	11 902 311
75	65	147	154	235	124	235	44	2400	11 902 312
90	80	168	189	270	142	285	51	4000	11 902 313
110	100	186	221	308	166	335	61	6300	11 902 314

**PP flens met stalen kern - bride folle en PP avec âme en acier**

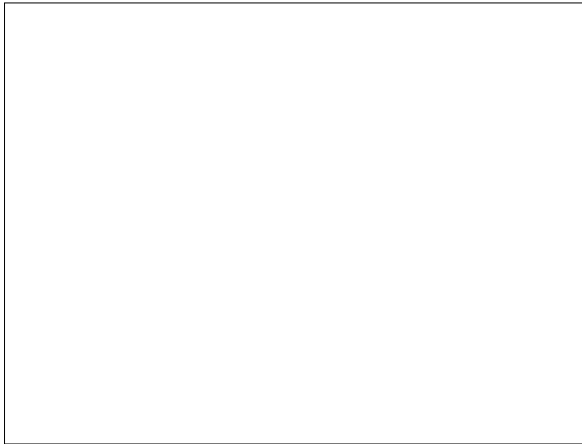


Ø	DN	D	K	d	d1	Dn	M	b
32	25	115	85	14	42	4	M12	16
40	32	140	100	18	51	4	M16	16
50	40	150	110	18	62	4	M16	18
63	50	165	125	18	78	4	M16	18
75	65	185	145	18	92	4	M16	18
90	80	200	160	18	110	8	M16	18
110	100	220	180	18	133	8	M16	18

**EPDM-dichting - joint en EPDM**



d	i	D	b	Code
32	32	48	2	748 400 017
40	40	59	3	748 400 018
50	50	71	3	748 400 019
63	63	88	3	748 400 020
75	75	104	3	748 400 021
90	90	123	3	748 400 022
110	110	148	4	748 400 023

**air-line lijm en ontvetter - colle et décapant air-line**

Hoeveelheid Quantité	Code lijm Code colle	Code ontvetter Code décapant
0,5 l	31 461 395	03 463 395
1 l	31 461 396	-

## Lekken in persluchtleidingen

Persluchtlekken werden tot nu toe stiefmoederlijk behandeld.

Het is zo, dat perslucht niet giftig is, niet ontplofbaar is, niets nat maakt, niets aantast.

De enige "last" die een lek in een persluchtleiding veroorzaakt, is gesis.

Velen denken : "het is maar lucht die ontsnapt". In principe ontsnapt er een elektrische energie, die getransformeerd wordt tot samengeperste lucht, en elektrische energie kost wel geld !

Volgens de dienst "Energiebehoud" van het Ministerie voor Economische Zaken kan men zich baseren op volgende kostprijzen :

grootte lek		kostprijs	
1 mm	BEF	10.000	per jaar
3 mm	BEF	100.000	per jaar
5 mm	BEF	300.000	per jaar
10 mm	BEF	1.000.000	per jaar

Deze kostprijzen werden berekend bij een druk van 7 bar, 8760 bedrijfsuren en 3 BF/kWh.

Praktisch is er maar één oplossing om deze kosten te verminderen : minder lekken.

Uit ervaring blijkt dat weinig firma's er zich van bewust zijn dat er wel dergelijke lekverliezen zijn.

Op eenvoudige wijze kan men nagaan of er lekken zijn, en hoe groot die zijn.

De hierna beschreven werkmethode is ontleend aan de energiegids, uitgegeven door het Ministerie voor Economische Zaken, dienst "Energiebehoud".

Wij citeren :

"Om een idee te hebben van de totale lekverliezen van de installatie kan men na het afschakelen van alle gebruikers als volgt te werk gaan :

### men meet

- \* T(min), de werkingsperiode van de compressor om de druk in de persluchtketel van de minimumdruk (= start compressor) naar de maximumdruk (= stop van de compressor) te brengen, dit is de tijd tussen start en stop
- \* t(min) de stilstandperiode van de compressor, dit is de tijd tussen stop en start
- \* men noteert : Q(m<sup>3</sup>) min vrije lucht, het luchtdebiet van de compressor.

## Fuites dans les canalisations d'air comprimé

Les fuites d'air comprimé n'ont pas eu, jusqu'à présent, l'attention qu'elles méritent. Cela est dû sans doute au fait que l'air comprimé n'est ni toxique, ni explosif, ne mouille rien, n'altère rien.

A première vue, le seul inconvénient que peut présenter une fuite dans une canalisation d'air comprimé est un bruit de sifflement.

La plupart ne considèrent ce phénomène que "comme de l'air qui s'échappe".

En fait, c'est de l'énergie électrique qui s'échappe sous la forme d'air comprimé et cette énergie est coûteuse !

Suivant le service "Conservation de l'énergie" du Ministère des Affaires Economiques, le coût peut se chiffrer comme suit :

fuite de		coût	
1 mm	BEF	10.000	par an
3 mm	BEF	100.000	par an
5 mm	BEF	300.000	par an
10 mm	BEF	1.000.000	par an

Ces coûts sont calculés sur base des données suivantes : pression de 7 bar, 8760 heures de service et FB 3/kWh.

Pratiquement, il n'existe qu'une solution pour réduire ces pertes : réduire les fuites.

L'expérience démontre que peu de firmes sont conscientes qu'il y a effectivement des fuites dans leur installation.

Il est pourtant facile de s'assurer de leur existence et de leur importance.

La méthode décrite ci-après est extraite du guide de l'énergie édité par le Ministère des Affaires Economiques, service "Conservation de l'énergie".

Nous citons :

"Afin d'avoir une idée de la perte globale due aux fuites d'installation et après avoir débranché tous les points d'utilisation, procéder comme suit :

### mesurer

- \* T(min), la période de fonctionnement du compresseur pour porter la pression dans le réservoir d'air comprimé depuis la pression minimale (= mise en service du compresseur), soit la durée de temps située entre la mise en service et l'arrêt
- \* t(min) = période d'arrêt du compresseur, durée de temps entre l'arrêt et la mise en service
- \* à noter : Q(m<sup>3</sup>) min air libre, débit d'air du compresseur.

Dan zijn : L (m<sup>3</sup>/min vrije lucht) de totale lekverliezen

$$L = \frac{Q.T}{T+t}$$

... einde citaat.

Uitgaande van dit resultaat is het zeer eenvoudig te berekenen hoeveel dit op jaarbasis kost.

Deze geldverslindende lekken kunt u vermijden door het gebruik van Air-line omdat de verbindingen dicht blijven, ook na jaren.

Ainsi : L(m<sup>3</sup>/min air libre) représente les pertes totales dues aux fuites

$$L = \frac{Q.T}{T+t}$$

... fin de citation.

Ce résultat permet de calculer facilement le coût annuel de telles pertes.

Vous pouvez éviter ces fuites aux conséquences onéreuses en utilisant Air-line pour la simple raison que, dans ce système, les raccords restent étanches, même après des années de service.

**Persluchtinstallaties in de praktijk****Les installations d'air comprimé en pratique**

Buismateriaal Matériau du tube		Stalen buis Tuyau en acier volgens/suivant DIN 2240-2241-2448				Koper Cuivre volgens suivant DIN 1786 DIN 1754	RVS Inox volgens suivant DIN 2462 DIN 2463	ABS
		zwart/noir		verzinkt/galvanisé				
		geschroefd vissé	gelast soudé	geschroefd vissé	gelast soudé			
Beoordelingspunten Points de jugement								
	Minimum eisen Exigences minimales							
Diamètres disponibles jusqu'à 50 mm jusqu'à 100 mm au-dessus de 100 mm Beschikbare diameters tot 50 mm	*	x	x	x	x	x	x	x
		x	x	x	x	x	x	x
Boven 100 mm		(x)	x	(x)	x	(x)	x	
		x	x	x	x	x	x	x
Résistance à la pression jusqu'à 12,5 bar au-dessus 12,5 bar Drukbestendigheid : tot 12,5 bar	*	x	x	x	x	x	x	x
Boven 12,5 bar	*	x	x	x	x	x	x	-
Corrosion/ qualité air comprimé corrosie/ luchtqualiteit	*	3	3	2	2	2	1	1
Température maximale jusqu'à 20°C jusqu'à 50°C jusqu'à 80°C au-dessus de 80°C Temperatuurbereik : tot 20°C tot 50°C tot 80°C	*	x	x	x	x	x	x	x
		x	x	x	x	x	x	(x)
		x	x	x	x	x	x	-
		x	x	x	x	x	x	-
		x	x	x	x	x	x	x
	boven 80°C		x	x	x	x	x	x
Résistance à l'écoulement Doorstromingsgedrag	*	2	2	2	2	1	1	1
	*	2	2	2	2	1	1	1
Tenue toxicologique Toxicologisch gedrag		3	3	3	3	3	1	1
		3	3	3	3	3	1	1
Tenue antistatique Antistatisch gedrag		1	1	1	1	1	1	3
		1	1	1	1	1	1	3
Montage/installation Personnel qualifié/expérience Autres connaissances Montage/installatie		3	2	3	2	1	1	1
		x	x	x	x	x	x	-
		-	-	-	-	-	-	x
		3	2	3	2	1	1	1
Vakmensen/ervaring		x	x	x	x	x	x	-
Overige deskundigheid		-	-	-	-	-	-	x
Gewicht - Poids		3	3	3	3	3	3	1
Onderhoud - Entretien		3	2	3	2	1	1	1
Dichtheid - Etanchéité	*	3	1	3	1	1	1	1

(Het laagste totaal is technisch het beste)

1 = zeer goed

2 = redelijk

3 = met beperkingen

\* Hoge eisen aan de luchtkwaliteit (geen corrosie), minimale energie verliezen, geen lekkage en hydraulisch gladde binnenwanden, eenvoudige montage e.a. bij een bedrijfsdruk van b.v. 7 bar.

Toepassingen :

luchtvaart, ruimtevaart, fijnmechanica, optiek, horloge-fabricage, houtbewerking, elektrotechniek, textielindustrie, levensmiddelenindustrie, machinebouw en chemie.

(Le score le plus bas est techniquement le meilleur)

1 = excellent

2 = assez bien

3 = avec restrictions

\* Grande pureté de l'air (absence de corrosion), pertes d'énergie minimales : pas de fuites et parois intérieures hydrauliques lisses, montage simple sous une pression de service de 7 bar max. par exemple.

Applications :

aéronautique, astronautique, mécanique de précision, optique, horlogerie, travail du bois, électrotechnique, textile, alimentation, construction de machines, chimie.

## Prijsvergelijking tussen diverse materialen

(in DEM) ex. uitg. resch 1985

## Comparaison de prix entre les différentes matières

(en DEM) ex. édit. resch 1985

Buismateriaal Matériau du tube	DIN	Prijs/Prix (1000 DM)									opmerkingen remarques
		materiaal matériau			montage montage			total total			
		abso- luut	%	index	abso- luut	%	index	abso- luut	%	index	
stalen buis met draad tube en acier avec filet	2440	40	60	100	27	40	100	67	100	100	geschroefde aansl. resp. UTP lasmethode raccords à vis resp. soudage UTP
koperen buis tube en cuivre	1486 1754	42	55	105	34	45	126	76	100	113	hardsoldeer brasage
roestvrij staal buis tuyau inox	2462	50	56	125	40	44	148	90	100	134	gelast soudé
PE-buis tuyau PE	8074	34	46	85	40	54	148	74	100	110	met elektrolassfittingen avec raccords électrosoudables
ABS buis - tuyau	8062/3 (Air-line)	47	66	118	22	34	81	69	100	103	verlijming - collage

### Conclusie

ABS-materiaal (Air-line is iets duurder dan staal; montage is echter opmerkelijk goedkoper. ABS (Air-line) totaal gemon-teerd, met beugeling, kost evenveel als staal maar bezit daarenboven de uitzonderlijke voordelen van ABS (Air-line).

### Conclusion

Le matériau en ABS (Air-line) coûte plus cher que l'acier; le coût du montage, par contre, est nettement moins élevé. Le prix du système Air-line (matériau ABS) est égal à celui de l'acier mais présente, en outre, les avantages remarquables du matériau ABS (Air-line).