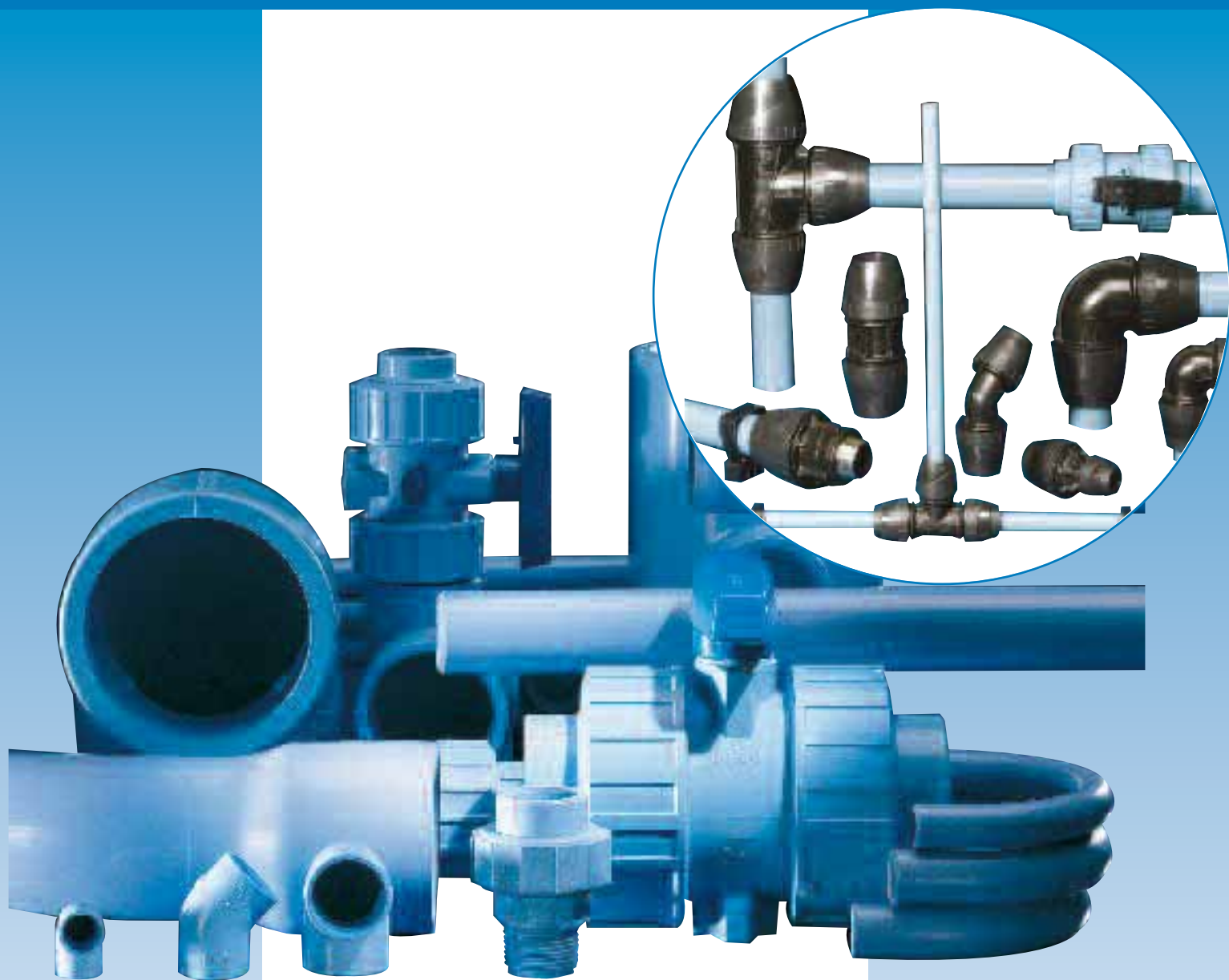


# QUICKAIR®/GIRAIR®

Hét universele leidingstelsel  
voor PERSLUCHT



2009



*Zekerheid voor uw leidingwerk*

TECHNISCHE  
DOCUMENTATIE

# ALGEMENE EIGENSCHAPPEN WERKDRUK EN LEVENSDUUR

# 1.4

## ■ WERKDRUK- EN TEMPERATUURBEREIK

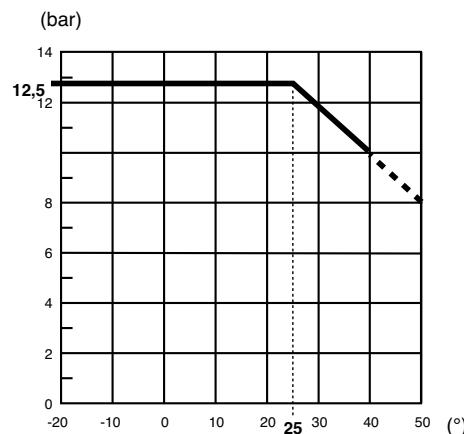
De druk van 12,5 bar is een **maximale werkdruk**, van toepassing bij temperaturen (van de perslucht en de omgeving) begrepen tussen -20°C en +25°C.

De verhoging van de temperatuur leidt tot een verlaging van de mechanische resistentie van de elementen van het QUICKAIR®/GIRAIR®-systeem,

waardoor de maximaal toegestane werkdruk afneemt.

Indien de gebruikstemperatuur van de perslucht of de omgeving hoger is dan 25°C, moet de **maximale werkdruk** worden bepaald met behulp van de volgende curve:

## PMS : MAXIMUM WERKDRUK

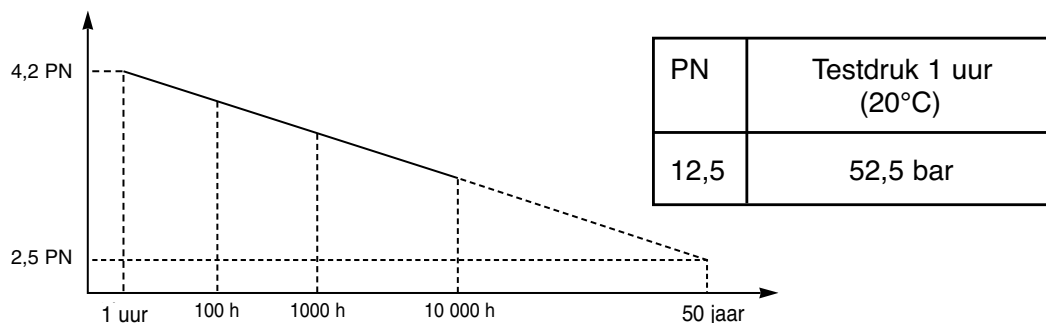


## ■ GEBRUIKSDUUR

De drukken en temperaturen, aangegeven in de volgende tabellen worden bepaald voor een **minimale gebruiksduur van 50 jaar bij continu gebruik**.

De druk in functie van de temperatuur wordt verkregen door de methode van regressiecurves volgens de norm NF T 54-091.

## ■ TESTDRUK



Een product met een kwalificatie PN 12,5 (met een veiligheidscoëfficiënt van 2,5 op 50 jaar), kan gedurende 1 uur een druk verdragen van 4,2 maal deze PN.

Deze regressiecurve is gebaseerd op bereikte testresultaten gedurende 1, 100, 1000 en 10000 uur, waarna de rechte lijn vervolgens kan worden doorgetrokken naar de minimale levensduur van 50 jaar.

## ■ SYSTEEMGARANTIE

- Voor elke in de technische documentatie gespecificeerde toepassing, garandeert GIRPI, gedekt door haar verzekeringen, het QUICKAIR®/GIRAIR® systeem 10 jaar bij complete installaties samengesteld uit alleen QUICKAIR®/GIRAIR® materialen, mits uitgevoerd conform de algemene installatievoorschriften in deze technische documentatie en rekening houdend met de hierboven aangegeven gebruiksomstandigheden (temperatuur, druk, gassoort).
- **Het QUICKAIR®/GIRAIR®-systeem is een compleet systeem, speciaal ontworpen voor de betrouwbaarheid van het geheel. Het is dus absoluut noodzakelijk alleen elementen van het systeem te gebruiken. Het gebruik van onderdelen van een andere herkomst annuleert de garantie van GIRPI.**

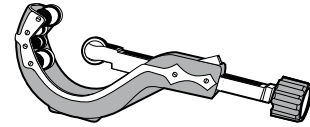
■ SNIJDEN

• **Buissnijder met wieltje voor kunststof buizen**

Ref. GIRPI CT1240 Ø 12 tot 40 mm

Ref. GIRPI CT1263 Ø 12 tot 63 mm

Ref. GIRPI CT50110 Ø 50 tot 110 mm

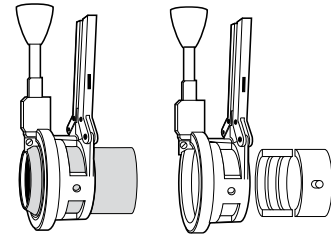


• **Buissnijder - afschuiner**

Dit gereedschap laat toe een buis te snijden tegelijk af te schuinen.

Deze kan zonder toebehoren buizen Ø 63, 110 of 160 snijden.

Met halve schalen kan het snijgereedschap aangepast worden voor alle diameters.



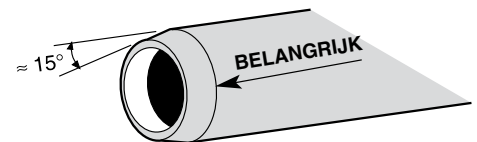
Ref. GIRPI CTC63 Ø 32 tot 63 mm

Ref. GIRPI CTC110 Ø 75 tot 110 mm

■ ONTBRAMEN - AFSCHUINEN

Na het snijden moet de buis aan de binnenzijde **absoluut ontbraamd worden, en aan de buitenzijde afgeschuind.**

Deze bewerkingen kunnen worden uitgevoerd met behulp van de volgende gereedschappen:



• **Conus om te ontbramen en af te schuinen**

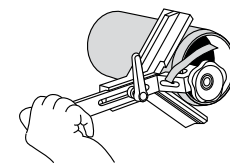
Dit gereedschap is aan beide zijden bruikbaar. Aan één zijde laat het het ontbramen toe aan de binnenzijde van de buis, aan de andere kant het afschuinen aan de buitenzijde..

Ref. GIRPI CONE 50 U voor buizen Ø 12 tot 50 mm



• **Afschuiner**

Dit gereedschap kan buizen van Ø 32 tot Ø 160 aan de buitenzijde afschuinen. Ref. GIRPI CHANF160



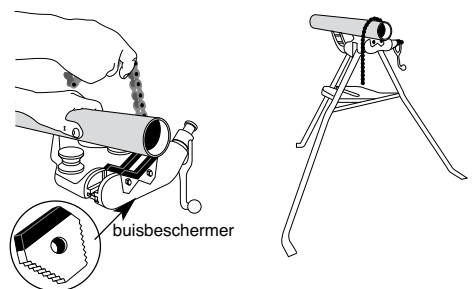
• **Universele buizensnijder-afschuiner (zie rubriek snijden).**



• **Ontbramer**

Laat toe de buizen van alle diameters aan de binnenzijde te ontbramen -

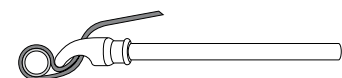
Ref. GIRPI EBAV1 Ø 12 tot 160 mm



■ MONTAGE-GEREEDSCHAP GROTE DIAMETERS

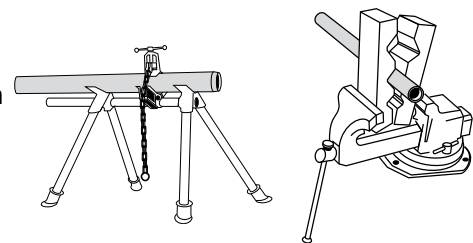
**Klem met ketting**

Buishouders in polyurethaan laten toe de buis vast te klemmen zonder beschadigingen.



**Band-spanner**

Maximale grip, zonder risico op vervorming van de buizen of fittingen (band in nylon vlechtwerk).



**Klem**

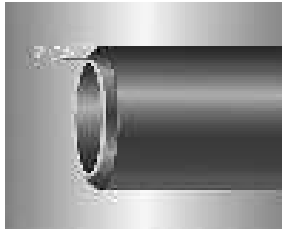
In geval er een gewone klem wordt gebruikt, is het gebruik van klauwplaten absoluut noodzakelijk.

# INSTALLATIE-VOORSCHRIFTEN GIRAIR PROCEDURE VERLIJMING

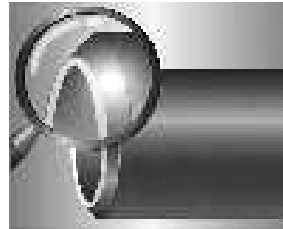
# 3.2



SNIJDEN



AFSCHUINEN



CONTROLEREN



LIJMEN



RECHT AANBRENGEN

## ■ PROCEDURE VOORAFGAAND AAN VERLIJMING

Het vooraf reinigen m.b.v. de D171P reiniger is dankzij de unieke GAFIX koudelas-polymeer niet noodzakelijk, mits de buizen en de fittingen schoon en droog zijn.

Is dit niet het geval, dan dienen de te verbindingsvlakken te worden gereinigd met behulp van een schone (papieren) doek of, bij ernstige vervuiling (vet etc.) met de D171P reiniger.

Voorafgaand aan de daadwerkelijke verlijming is het ook belangrijk het volgende goed te controleren:

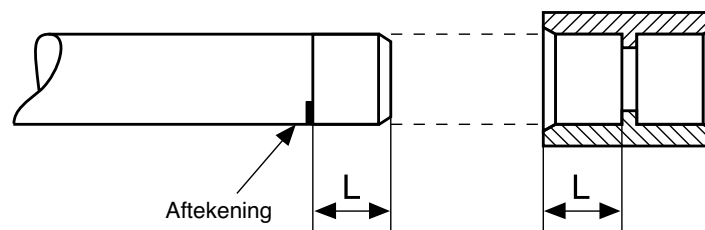
- a) de buizen en de fittingen: nagaan dat deze laatste geen sporen vertonen van schokken, diepe krassen, enz....
- b) van de koudelas-polymeer: moet vloeibaar en homogeen zijn, de vervaldatum controleren.

## ⚠ BELANGRIJK

- **Water tast de eigenschappen aan van het koudelas-polymeer**, en bijgevolg de kwaliteit van de verbinding.
- Temperatuurmarge bij verlijming : boven 5°C en lager dan + 35°C. Mogelijkheid verbindingen te maken bij 0°C indien de koudelas-polymeer bewaard wordt bij 20°C.
- De atmosferische omstandigheden (temperatuur, vochtigheid) zijn van belangrijke invloed op de hechtijd (drogen, ontsnappen van oplosmiddelen) van het koudelas-polymeer.
- Bij lage temperaturen moeten de verlijmdede delen samen worden gehouden gedurende 20 tot 30 seconden.
- Bij warm weer moet het koudelas-polymeer snel worden opgebracht en de stukken zo snel mogelijk worden gemonteerd.
- Teneinde verdampen te vermijden is het belangrijk de pot na elk gebruik te sluiten. De pot moet meteen na het openen worden gebruikt, zeker onder warme klimatologische omstandigheden.

## ■ MARKEREN VAN DE INSTEEDIPTTE VAN DE BUIS

- Voor de koudelas-polymeer aan te brengen, moet met behulp van een marker de lengte van de insteekdiepte worden afgetekend.



Deze aftekening geeft het minimaal met koudelas-polymeer te bestrijken vlak aan en is na het monteren een controlepunt of de buis diep genoeg in de koppeling zit.

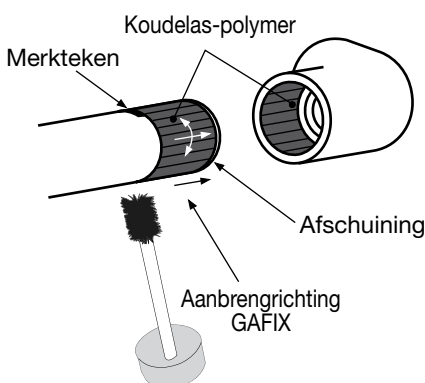
### ■ OPBRENGEN VAN DE KOUDELAS-POLYMEER



- Na het controleren en de merktekens, gaat men over tot het aanbrengen van de koudelas-polymeer. Het gebruik van de koudelas-polymeer **GAFIX** is verplicht.



- Voor het aanbrengen van het koudelas-polymeer dient alleen de speciaal daarvoor geschikte en meegeleverde kwa st te worden gebruikt, met uitsluiting van elk ander middel.



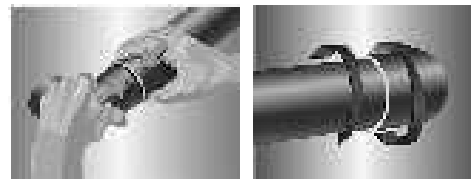
- De koudelas-polymeer in een dunne laag aanbrengen, over de gehele binnenranden van de verbindingsmof en de gehele lengte van het buisuiteinde (tot merkteken insteekdiepte op de buis). Dit aanbrengen van het GAFIX moet gebeuren in twee dunne, gekruiste lagen, waarbij de tweede laag in de lengterichting van de buis en fitting moet worden aangebracht. Zie de norm NF T 54-035.

Door de genormaliseerde tolerantie marges van de buisuiteinden en de verbindingsmoffen kan het gebeuren dat er speling optreedt. In dit geval moeten twee lagen koudelas-polymeer worden opgebracht. Hierbij wordt één laag koudelas-polymeer een eerste keer aangebracht op het buisuiteinde, daarna aan de binnenzijde van de verbindingsmof, en daarna een tweede keer alleen op het buisuiteinde, waarna de delen worden gemonteerd.

**Opm.:** Elke verandering aan de samenstelling door verdunnen of welke andere werkwijze dan ook is verboden.

### ■ MONTAGE

- Onmiddellijk na het aanbrengen van de koudelas-polymeer beide elementen volledig samenvoegen (tot bij de eerder aangebrachte merktekens) door de buis recht in de fitting te steken, zonder hierbij buis of fitting te draaien.
- Ongeveer 5 seconden onbeweeglijk vasthouden.



**Opmerking:** In bepaalde gevallen is het noodzakelijk de vereiste plaats van de fitting ten opzichte van de buis af te tekenen (zie voorbeeld hierboven). Voor wat betreft de grote diameters, is de aanwezigheid van 2 personen vereist (één persoon lijmt het de buis; de andere lijmt tegelijk de fitting). Deze werkwijze bevordert een snelle montage, onontbeerlijk voor optimale verbinding.

**■ DROOGTIJD** De minimale droogtijden van de GAFIX koudelas-polymeer tot afpersmogelijkheid:

| Ø (in mm)             | 16 - 63                       | 75 - 110 | 16 - 63                          | 75 - 110 |
|-----------------------|-------------------------------|----------|----------------------------------|----------|
| Omgevings temperatuur | voor afpersen met 6 bar, 20°C |          | voor afpersen met 12,5 bar, 20°C |          |
| 5 tot 10°C            | 2 u                           | 4 u      | 4 u                              | 24 u     |
| 10 tot 35°C           | 1 u                           | 2 u      | 2 u                              | 24 u     |

**■ HANDLING EN OPSLAG** De buizen en fittingen moeten afzonderlijk worden opgeslagen op een vlakke ondergrond, zonder stof en beschermt voor de zon. In alle gevallen moeten diepe krassen of andere beschadigingen aan zowel buis als fittingen worden vermeden.

**■ THERMISCH VORMEN** Het thermisch vervormen van de GIRAIR®-buizen is strikt verboden en leidt tot het vervallen van de GIRPI-garantie. Voor elke verandering van richting mag alleen gebruik worden gemaakt van de standaard fittingen van GIRAIR®. Neem bij speciale benodigheden / problemen contact met ons op.

**■ AANSLUITINGEN VAN HET QUICKAIR®/GIRAIR® SYSTEEM OP METALEN ACCESSOIRES VOORZIEN VAN SCHROEFDRAAD**

Voor fittingen, voorzien van messing binnen- of buitendraad, bijv.: GAMML, GAEAL, GAEBL, GA4GL, QMML, etc., kan de afdichting op diverse manieren (hennep/vlas, PTFE-tape) worden gedaan\*, behalve met anaerobe en andere vloeibare afdichtingmiddelen / pasta's.

Voor de afdichting van fittingen met kunststof binnen- of buitendraad, is naast het gebruik van gebruik van alle vloeibare afdichtingmiddelen/pasta's, ook het gebruik van vlas/hennep verboden. Hierbij is alleen het gebruik van PTFE-tape\* toegestaan..

Uitgezonderd de verbinding m.b.v. de 2-delige koppelingen (referentie GAUR) met messing muurplaten (referentie GAAP), moeten alle andere overgangen op metalen buizen, fittingen en accessoires worden uitgevoerd met behulp van de speciaal hiervoor ontwikkelde QUICKAIR®/GIRAIR® fittingen met messing binnen- en buitendraad.

In geen enkel geval mag er op de buizen en fittingen van GIRAIR® draad worden gesneden of getapt.

\*De verenigbaarheid, de resistentie en de dichtheid onder druk van de afdichtingmiddelen dient bij betreffende fabrikant zelf te worden aangevraagd/bevestigd.

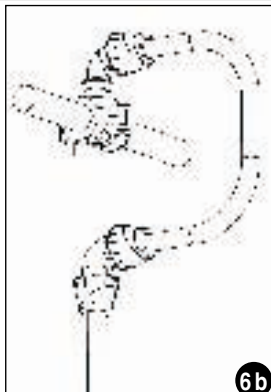
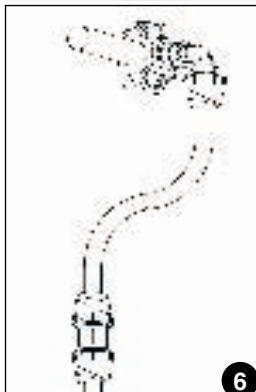
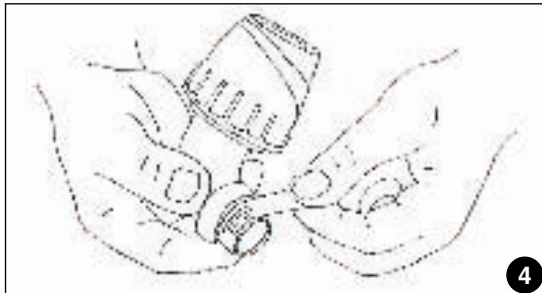
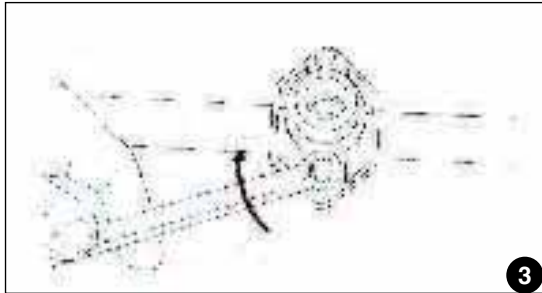
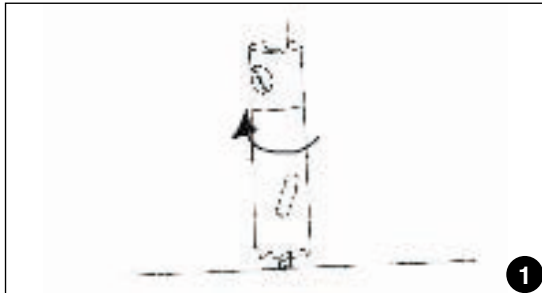
**■ GESCHATTE HOEVEELHEID BENODIGDE KOUDELAS-POLYMEER VOOR 100 GIRAIR VEBINDINGEN, AFHANKELIJK VAN DE DIAMETER VAN DE LEIDING:**

| Ø LEIDING                     | 16     | 20-25-32 | 40-50-63 | 75      | 90-110    |
|-------------------------------|--------|----------|----------|---------|-----------|
| HOEVEELHEID KOUDELAS-POLYMEER | 125 ml | 200 ml   | 1 liter  | 2 liter | 3,5 liter |

Deze cijfers zijn geschat op basis van testen, uitgevoerd in het laboratorium. Gegeven de talloze variabelen die in de praktijk mogen worden verwacht, hebben deze cijfers slechts een indicatieve waarde.

# MMONTAGE VAN ZAKLEIDINGEN D.M.V. AANSLUITZADELS

# 3.6



Bij de aftappunten moeten de aftakleidingen uitgevoerd worden op het bovenste deel van het netwerk, zodat het condens water niet in de aftakleidingen komt.

## ■ BOREN

De plaats van het aansluitzadel aftekenen, en de buis aanboren met een gatzaag van  $\varnothing$  19 mm voor een zadel met schroefdraad van 1/2" of 3/4". (Fig. 1)

**Opmerking:** let bij aanboren kleine buisdiameters op dat niet te diep wordt geboord.

## ■ ONTBRAMEN

De binnen en de buitenomtrek van het gat ontbramen en het zaagsel aan buiten- en binnenzijde verwijderen, zodat u vervuiling van het circuit voorkomt. (Fig. 2)

## ■ MONTAGE VAN HET ZADEL

Elke schroef van het zadel beurtelings plaatsen en aandraaien, tot beide delen contact maken.

### **Opmerking:**

- schroefdraad van 1/2" laat toe over te gaan naar  $\varnothing$  20
- schroefdraad van 3/4" laat toe over te gaan naar  $\varnothing$  25 (Fig. 3)

## ■ AFDICHTING VAN HET DRAAD

PTFE-tape aanbrengen rond het buitendraad van de bocht van 90°, ongeveer 5 lagen, in de richting van het draad. (Fig. 4)

## ■ MONTAGE VAN DE BOCHT

De bocht in het aansluitzadel schroeven en aandraaien. (Fig. 5)

## ■ KRUISING

Naargelang de installatieomstandigheden, kan een aftakking worden uitgevoerd met behulp van een kruising in C- of in S-vorm. (Fig. 6 en 6 b)

## ■ MUURPLAAT

De muurplaat met 1, 2 of 3 uitgangen monteren.

Q4GP20: aftakking 20 – uitgang 1/2"

Q4GP25: aftakking 25 – uitgang 3/4"

# MONTAGE VAN HET SYSTEEM INSTALLATIEVOORBEELD

# 3.7

## ■ ALGEMEEN

De evolutie van de productietechnieken en de persluchtuitrustingen vraagt om het ontwerp van modulaire netwerken, die kunnen worden uitgebreid, of waarop nieuwe aftakkingen kunnen worden gemaakt. Er dient dus te worden gekozen voor een hoofdleiding die royaal gedimensioneerd is.

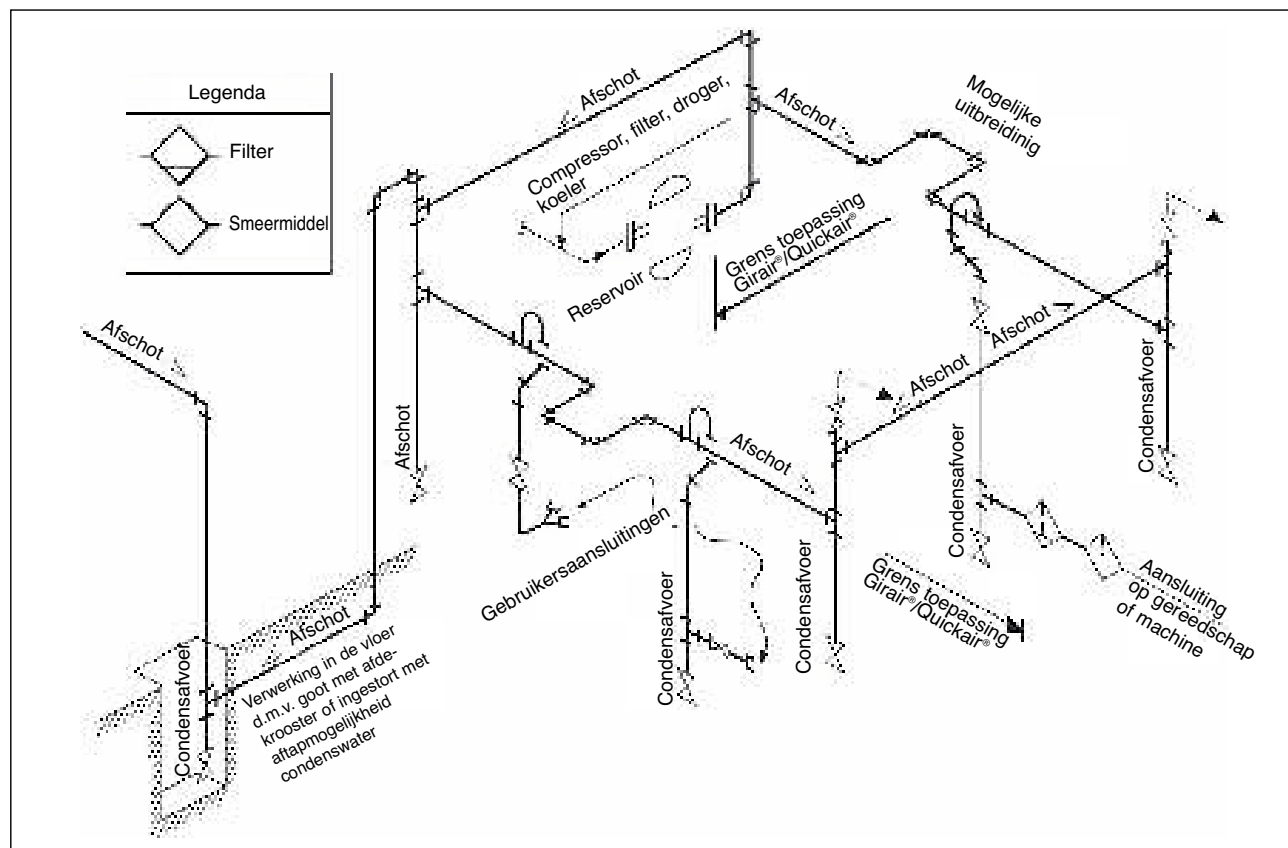
De uitvoering van de circuits in afgesloten lussen per soort werkplaats of per drukniveau garandeert een beter rendement en een optimale gebruiksdruk op elk punt van het netwerk.

Een montage met licht afschot van de hoofdleidingen, het aanbrengen van condensvaten bij de laagste punten van de installatie en gebruik condensbochten bij aftakkingen/zakleidingen, verzekeren een goede kwaliteit van perslucht op elk aanvoerpunt.

## ■ PRINCIPE-SCHEMA

Het isometrische schema hieronder is een voorbeeld en geeft de belangrijkste principes weer die moeten worden nageleefd bij een persluchtinstallatie met het QUICKAIR®/GIRAIR®-systeem.

Neem in geval van bijzondere problemen contact met ons op.



Het QUICKAIR®/GIRAIR®-systeem mag slechts worden gebruikt stroomafwaarts van het luchtopslagsreservoir, het koelstation... en mag niet direct worden aangesloten op elementen die sterke trillingen veroorzaken..

## ■ ALGEMEEN

De buizen en fittingen van het QUICKAIR®/GIRAIR®-systeem worden tijdens het productieproces nauwkeurig gecontroleerd en hebben een verzekerde productgarantie van 10 jaar bij systeemtoepassingen zoals aangegeven in deze technische handleiding.

Tijdens de installatie en voor het in gebruik nemen van netwerken met het QUICKAIR®/GIRAIR®-systeem, dienen, net als voor alle andere materialen, echter altijd bepaalde kwaliteitscontroles te worden uitgevoerd.

## ■ INSPECTIE

### a) Visuele inspectie

Tijdens de montage moeten de buizen en de fittingen worden geïnspecteerd zodat twijfelachtige elementen, die gebreken vertonen zoals deuken of diepe krassen, veroorzaakt door bijv. transport, worden uitgesloten. Voor ingebruikname moet heel het netwerk visueel worden gecontroleerd om elk deel uit te sluiten dat deuken of diepe krassen zou vertonen, of belangrijke vervormingen, te wijten aan bijv. verbrandingssporen van een brander, enz....

Elk beschadigd deel moet voor de ingebruikname worden vervangen. De visuele inspectie heeft ook tot doel na te gaan of de installatie conform het plan is uitgevoerd, en alle onderdelen (fittingen, beugels, veiligheidskoppelingen, enz.) correct zijn gebruikt.

### b) Dichtheidstesten

Bij de aanleg van het netwerk, en na het naleven van de droogtijd van de laatste verbinding, moet er een dichtheidstest bij 1 bar worden uitgevoerd over het geheel van de leidingen. Alle delen van het netwerk moeten zichtbaar en toegankelijk zijn gedurende de test. De afsluiters moeten meerdere keren worden bediend.

## ■ DRUKTEST VOOR HET IN GEBRUIK NEMEN

Als de dichtheidstesten met succes zijn uitgevoerd, is het aanbevolen het netwerk intern te reinigen om elk vreemd voorwerp te verwijderen. De testdruk moet minstens gelijk zijn aan 1,5 keer de werkdruk, met een maximum van 12,5 bar.

Deze druk moet gedurende 12 uren worden aangehouden, en geen enkele manometer mag een drukdaling aangeven. Het opvoeren van de druk in het netwerk moet progressief gebeuren. De dichtheid van de kranen moet worden nagegaan door ze de een na de ander te sluiten, en daarbij de druk zonder verlies stroomafwaarts ervan te verplaatsen. Na afloop van de testen dient het systeem om de gewenste werkdruk te worden afgesteld.

## ■ GEBRUIKSVORWAARDEN

Wat ook de beoogde toepassing is: de veiligheidsonderdelen, noodzakelijk voor de dagelijkse bescherming en aansturing van het netwerk (instelkranen, drukreductie- en begrenzing, sectioneringskranen, enz....) moeten altijd worden geïnstalleerd en in goede staat worden onderhouden tijdens de exploitatie.

### a) Trillingen

Trillingen kunnen een oorzaak zijn van problemen, zowel voor de leidingverbindingen als de pijpbeugels. Het wordt sterk aanbevolen een trillingen in het systeem te voorkomen en/of te compenseren.

### b) Warmte- en UV-bronnen

Zoals voor alle thermoplastische materialen moet er op worden gelet het QUICKAIR®/GIRAIR®-systeem niet te installeren in de buurt van een directe warmtebron, die er zou toe leiden dat de temperatuur hoger zou oplopen dan de gebruikslimieten. Hoewel de Girair buizen reeds een UV-beschermende laag bevatten, dient langdurige/continue blootstelling aan direct zonlicht (bij bijv. plaasting buiten) te worden voorkomen. Ter voorkoming snelle veroudering dient dan een UV beschermende laag (mantelbuis of verf op waterbasis) te worden gecreëerd.

### c) Voorkomen van impact-schade

Zoals voor alle netwerken waarin vloeistoffen of gassen onder druk worden getransporteerd, moeten de leidingen van het QUICKAIR®/GIRAIR®-systeem worden beschermd tegen sterke schokken die kunnen optreden op plaatsen waar transportmachines vaak passeren of bij bewegende, opgehangen lasten (gebruik van veiligheidsgoten, borstweringen, enz....).

# KRIMPEN - UITZETTEN

## ALGEMEEN - BEREKENINGEN

# 4.1

### ■ VARIABELE AFMETINGEN

Alle materialen zullen onder invloed van temperatuurschommelingen:

- krimpen als de temperatuur daalt,
- uitzetten als de temperatuur stijgt.

### ■ BEREKENINGSPARAMETERS VOOR GIRAIR®

De berekening van de krimp en uitzetting gebeurt aan de hand van de volgende formule:

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

De lineaire uitzettingscoëfficiënt van QUICKAIR®/GIRAIR® is:

$$\alpha = 0,095 \text{ millimeter per meter per graad C (mm/m.}^\circ\text{C)}$$

Het opzetten van het systeem moet rekening houden met de krimp of de uitzetting van de buis, die wordt berekend met de vergelijking:

- Met daarin:
- $\alpha$  = uitzettings- of krimpcoëfficiënt (lineair)
  - L = de lengte van de leiding bij het plaatsen in meters
  - $\Delta T$  = het temperatuurverschil in graden Celsius ( $^\circ\text{C}$ )  
(het verschil tussen de maximale of de minimale omgevingstemperatuur, en de temperatuur bij de plaatsing)  
(het verschil tussen de maximale of de minimale temperatuur van de lucht, en de temperatuur bij de plaatsing)
  - $\Delta L$  = lengteverschil in millimeter (mm)  
(het verschil tussen L bij de plaatsing en L in werking, hetzij de lengte van uitzetting of inkrimping).

### ■ TEMPERATUUR VAN DE PERSLUCHT EN WERKING

De afgeleverde lucht hangt voor het grootste deel van de tijd af van de temperatuur van de buitenlucht, aangezogen door de compressor en van het type droger indien de installatie daarvan is voorzien.

Zonder droger kan de lucht aan de uitgang van de compressor variëren van  $20^\circ\text{C}$  in de winter tot  $40^\circ\text{C}$  in de zomer.

In het geval van een droger door koeling, zal de temperatuur aan het begin van het net over het algemeen  $10^\circ\text{C}$  zijn.

#### Vb. 1 : Circuit in werking (geen droger)

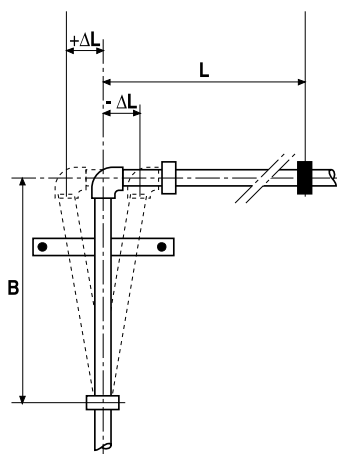
$\varnothing 63 \text{ mm}$

- Temperatuur tijdens de plaatsing =  $20^\circ\text{C}$
- Temperatuur van de lucht aan de uitgang van de compressor =  $40^\circ\text{C}$

• Lengte (bij de plaatsing) = 15 m

$$\Delta T = 40 - 20 = 20^\circ\text{C}$$

$$\Delta L1 = 0,095 \times 15 \times 20 = 29 \text{ mm de uitzetting.}$$



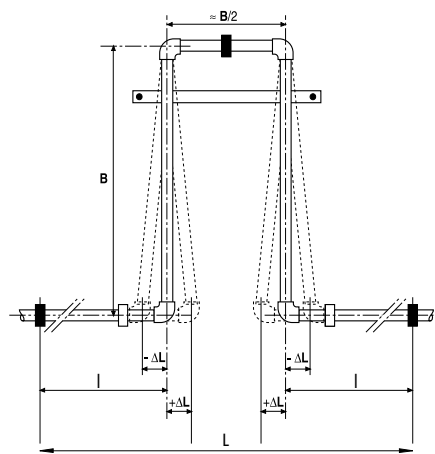
#### Vb. 2 : Circuit in werking met droger

$\varnothing 63 \text{ mm}$

- Temperatuur tijdens de plaatsing =  $25^\circ\text{C}$
- Temperatuur van de lucht bij het begin =  $10^\circ\text{C}$
- Lengte (bij de plaatsing) = 25 m.

$$\Delta T = 25 - 10 = 15^\circ\text{C}$$

$$\Delta L2 = 0,095 \times 25 \times 15 = 36 \text{ mm inkrimping.}$$



# KRIMPEN - UITZETTEN BEREKENING EN OPLOSSINGEN

# 4.2

Deze rekenregel stelt u in staat om de lengte B van de 'arm' van de lira, bocht of het t-stuk te berekenen, vereist om de berekende krimp / uitzetting op te vangen.

$$B = 34\sqrt{\varnothing \times \Delta L}$$

34 : materiaalconstante

$\varnothing$  : buitendiameter (in mm)

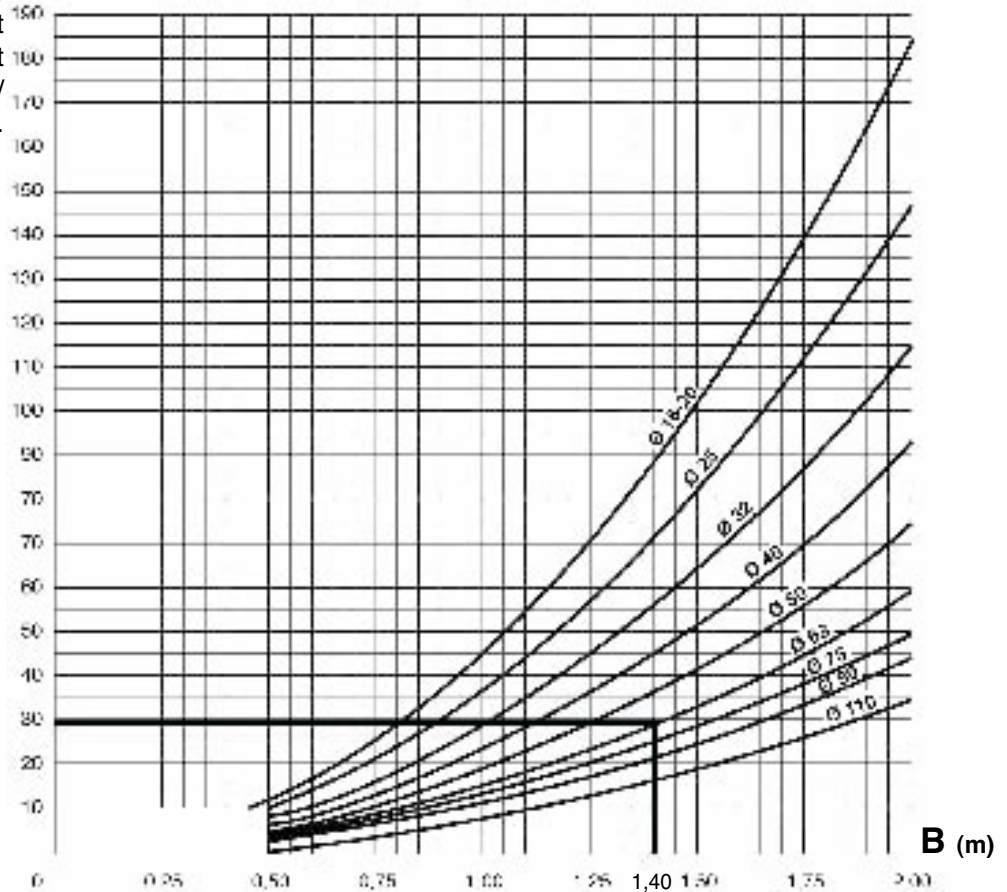
$\Delta$  : lengtevariatie (in mm)

B : in mm

Ex 1:  
 $B = 34\sqrt{63 \times 29} = 1,4 \text{ m}$

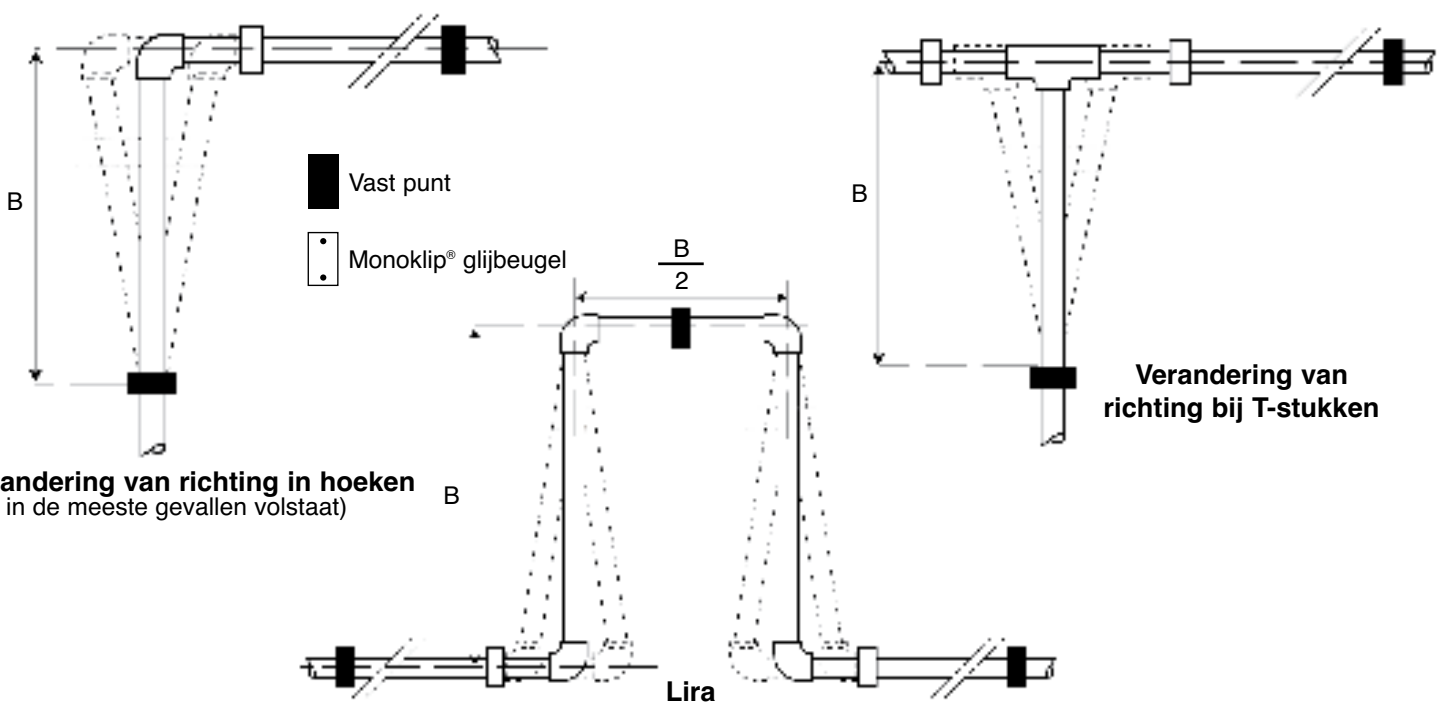
Ex 2:  
 $B = 34\sqrt{63 \times 35} = 1,6 \text{ m}$

$\Delta L$  (mm)



## Oplossingen om krimp en of uitzetting op te vangen

De variabele afmetingen kunnen worden gecompenseerd door lira's, of door een verandering van richting (bochten / T-stukken).



Lira gemaakt uit buizen en fittingen, over het algemeen toegepast bij lange lengtes.

GIRPI stelt u een rekenliniaal ter beschikking voor het berekenen van de uitzettingslira's.

# KRIMPEN - UITZETTEN OPLOSSINGEN

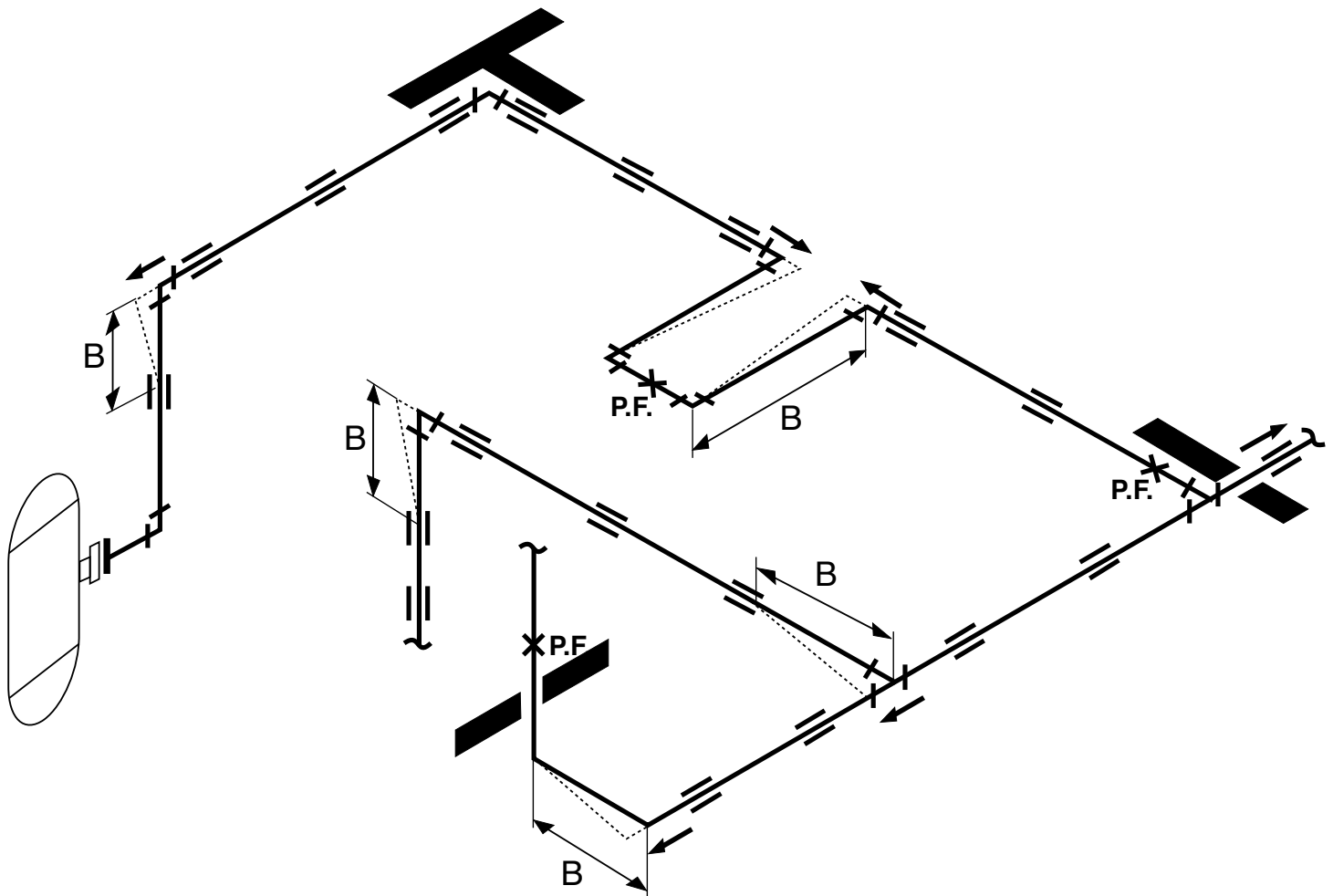
# 4.3

## c) De oplossingen

Teneinde problemen als gevolg van het uitzetten / krimpen van de buis te vermijden, is het noodzakelijk dat deze laatste zich vrij kan bewegen.

Men moet dus:

- glijbeugels gebruiken, die de bewegingen van de buis in de lengterichting niet blokkeren maar geleiden.
- er voor zorgen dat nooit een stuk buis tussen twee vaste punten is opgesloten, hetzij door te zorgen voor een verandering van richting (bocht / T-stuk), een lira, of door een flexibele compensator (zie afbeelding hieronder).



- |   |   |
|---|---|
| ✕ | : Vast punt                                 |
| ≡ | : Monoklip® glijbeugel                      |
| ➔ | : Bewegingsrichting van de krimp/uitzetting |

**MONOKLIP® GLIJBEUGELS**  
ALGEMEEN – BEUGELAFSTANDEN

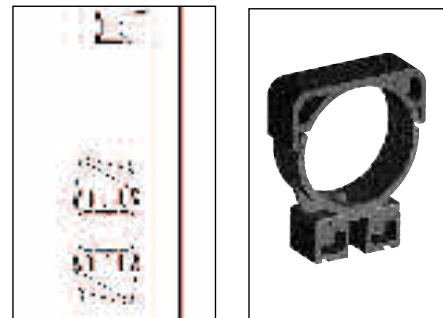
**5.1**

■ **OPHANGING**

Monoklip® glijbeugels zijn speciaal ontworpen en garanderen een optimale ondersteuning en geleiding bij krimp en uitzetting van de GIRPI systeembuizen. De Monoklips® zijn standaard uitgevoerd met schroefgaten en invoegingen M6, M8, of 7 x 150. Tevens zijn er Monoklip® opvulstukken beschikbaar die maatverschillen bij diameterovergangen of de toepassing van Quickair®-fittingen opvangen.

Ref. : "CALE1225" voor Monoklips® 20 en 25 mm.

"CALE3263" voor Monoklips® 32 - 40 - 50 - 63 mm



■ **BEUGELAFSTANDEN**

| MAX. AFSTAND TUSSEN DE MONOKLIPS®    |                           |     |     |     |     |     |     |
|--------------------------------------|---------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Diameter van de buis                 |                           | 20  | 25  | 32  | 40  | 50  | 63  |
| Afstand tussen de beugels (in meter) | Horizontale leidingen (m) | 1,1 | 1,3 | 1,4 | 1,6 | 1,8 | 2,1 |
|                                      | Verticale leidingen (m)   | 2   | 2,2 | 2,2 | 2,9 | 3   | 3,1 |

Correctiefactor voor een persluchttemperatuur groter dan 30°C = 0,9 en 0,8 voor een temperatuur van 40°C

**Opmerking:**

Er wordt aangeraden voor Ø 50 en 63 mm de beugels zo dicht mogelijk bij de fittingen te plaatsen, zonder evenwel het vrije uitzetten en krimpen van de buis te beletten.

■ **OPHANGINGSVOORBEELDEN:**

MONOKLIP® glijbeugels



■ **VOORBEELDEN VASTE PUNTEN**

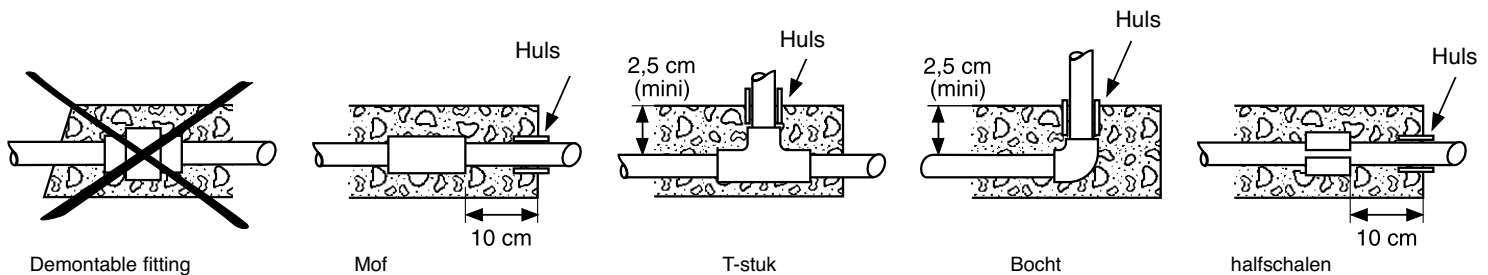
Halfschalen (zie onder) kunnen worden gefabriceerd uit halve GIRAIR® verbindingsmoffen, dwars en in de lengte doorgezaagd, waarbij de interne eindstop/opzetrans wegvalt. Vervolgens wordt de binnenkant van de halfschaal en de buitenzijde van de (schone) buis terplekke met GAFIX koudelas-polymeer ingesmeerd. Vervolgens worden beide delen (van dezelfde diameter!) met elkaar verbonden.



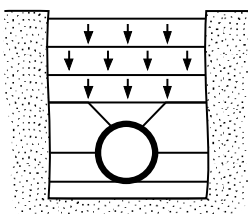
vast punt ter hoogte van een T-stuk

**■ Verwerking in de muur of beton**

De GIRAIR® buizen en fittingen kunnen 'koud' in de muur of beton verwerkt worden, op voorwaarde dat er geen demontabele fittingen voorkomen in dit deel van het netwerk. Hierbij dienen wel de hieronder opgesomde installatievoorschriften te worden opgevolgd:



- Om bewegingen door evt. krimp of uitzetting te voorkomen moet de leiding een vast geheel worden met het beton, hetzij met behulp van fittingen, hetzij met behulp van halveschalen gelijmd op de buitenzijde van de buis.
- Bij elke doorgang van het beton, moet een huls/mantelbuis die uit het afgewerkte oppervlak van het beton steekt, de leiding beschermen tegen schuren.
- Het vullen van de sleuf moet gebeuren met een homogeen materiaal / betonmengsel zonder snijdend grind en zonder risico de leiding te beschadigen.
- Er moeten vóór het vullen van de sleuf of het gieten van het beton verplicht dichtheidstesten met het in te storten netwerk worden gedaan.
- Een afvoermogelijkheid moet worden voorzien ten behoeve van het condenswater.


**■ Verwerking in de grond**

De GIRAIR®-leidingen mogen ingegraven worden geplaatst, op voorwaarde dat de volgende voorzorgen worden genomen:

- De bodem van de sleuf moet goed vlak worden gemaakt, en goed ontdaan van materiaal met een grove korrel en oneffenheden met harde punten om evt. buisbeschadiging te voorkomen.

Een aangetrild plaatsingsbed van minimaal 10 cm in zuiver zand 0/10 met minder dan 10 % fijn materiaal moet worden voorzien.

- De opvulling rechtstreeks in contact met de leiding (samengesteld uit zand met maximaal 12 % fijn materiaal en vrij van grind met een diameter, groter dan 30 mm) zal deze afdekken met minimaal 15 cm, waarna ze zal worden aangetrild.
- De opvulafdekking moet worden verdicht door opeenvolgende lagen, samengesteld uit materiaal van het uitgraven, met maximaal 30 % elementen, groter dan 20 mm.
- De totale minimale hoogte van de opvulling bovenop de leiding moet zijn:
  - voetgangers: 60 cm
  - verkeersbelasting: 80 cm
  - onder betonplaat: 40 cm

#### ■ OPTIMALISATIE VAN HET ONTWERP VAN HET NETWERK

- Zorgen voor de kortst mogelijke, rechtlijnige verbinding van A (begin) naar B (eind).
- Een persluchtsnelheid nastreven van ongeveer 7 m/s ; een hogere snelheid vergroot al gauw de drukverliezen en leidt dus tot verhoogde energiekosten.  
Een snelheid lager van 5 m/s daarentegen leidt er echter toe dat de buisdiameter / opslagcapaciteit niet ten volste wordt benut. Piekconsumpties kunnen dan moeilijker worden opgevangen, aangezien er beperkte persluchtreserves in het netwerk aanwezig zijn.
- Voorzie hellingen en aftappunten voor afvoer van condens.
- Om ongewenste condens in perslucht te voorkomen: aftakkingen uitvoeren vanaf de bovenzijde van de buis.
- Indien mogelijk accessoires en fittingen kiezen die de kleinste drukverliezen veroorzaken.
- Het netwerk zo eenvoudig mogelijk ontwerpen, liefst lusvormig zodat het debiet goed wordt verdeeld.
- Probeer een netwerk te ontwerpen met een zo constant mogelijke binnendiameter. Verkleiningen van de sectie vermijden, zodat de drukverliezen worden beperkt.
- Voldoende afsluitkranen voorzien, zodat bij eventueel onderhoud leidingsecties gemakkelijk kunnen worden afgesloten.

#### ■ AFVOER CONDENS WATER

Condenswater heeft geen enkele invloed op het GIRAIR®-systeem, maar kan het productiegereedschap aantasten. Het is dus belangrijk het te kunnen afvoeren, zeker indien het netwerk niet beschikt over een droger stroomopwaarts.

- Het aftappen kan automatisch of handmatig gebeuren.
- Het netwerk moet een afschot hebben van 0,7 % tot 1 % in de richting van het aftappunt.
- De aftappunten moeten zich bevinden op de laagste punten van het circuit of op de uiteinden van rechte lengtes.

# LEIDINGBEREKENING DEBIET - DRUKVERLIES

# 6.2

## ■ AFTAKKINGEN

Om te voorkomen dat er water in de benedenwaartse buizen komt bij aftakkingen, moeten de aftakkingen gebeuren met condensbochten aangesloten aan de bovenzijde van het netwerk.

Deze techniek laat toe dat het condenswater en onzuiverheden worden afgevoerd naar de aftappunten, zonder de werking van de installaties of het fabricageproces te storen (bijv. : lage druk verfspuitpistool).



## ■ HET DEBIET – DE DRUK IN HET NETWERK

Om de afmetingen van het perslucht netwerk te bepalen, moet het volgende nauwkeurig bekend zijn:

- Aansluitingen/Apparaten/Machines die perslucht gaan gebruiken:
  - hun aantal,
  - de gebruiksdruk, aangegeven door de fabrikant,
  - het verbruikte volume aan lucht, belast,
  - aantal machines/apparaten gelijktijdigheid in gebruik.
- Het type aansluiting op het perslucht netwerk.
- De aanwezigheid identificeren van accessoires in het netwerk, bijv. : filters....
- Weten of er uitbreidingen aan de werkplaats worden voorzien op middellange termijn.
- Het energiebeleid van het bedrijf (gevolgen voor het toegestane drukverlies).

De druk van het netwerk bij het begin moet gelijk zijn aan deze van de machine die de grootste druk vereist, plus de drukverliezen van het GIRAIR®-netwerk plus de drukverliezen van speciale accessoires: filters, snelfittingen, flexibele spiraalslangen (sommigen hebben een eenheids-drukverlies van méér dan 1 bar, de exacte waarden zijn beschikbaar bij de fabrikant).

Bij wijze van voorbeeld, men vindt vaak volgende kleine machines:

|                                 |   |                              |            |
|---------------------------------|---|------------------------------|------------|
| - Pneumatische schroevendraaier | = | debiet 25 Nm <sup>3</sup> /h | druk 5 bar |
| - Verfpistool                   | = | “ 14 Nm <sup>3</sup> /h      | “ 4 bar    |
| - Zand-schuurmachine            | = | “ 35 Nm <sup>3</sup> /h      | “ 6 bar    |

De bepaling van de diameters van het geheel van het netwerk begint met de hoofd-ringleiding (vertrekkend vanaf de compressor) en vervolgens per leidingsectie / aftakking.

# LEIDINGBEREKENING DEBIET - DRUKVERLIES

# 6.3

## ■ DRUKVERLIEZEN EN LEIDINGDIAMETERS

De berekening van de diameter van de leiding hangt rechtstreeks af van het drukverlies ( $\Delta p$ ) dat men toestaat tussen het vertrek en het voedingspunt.

Het opleggen van een drukverlies dat te groot is voor het circuit, kan leiden tot belangrijke meerkosten op het vlak van het energieverbruik van de compressor.

Dit drukverlies omvat de verliezen in rechte buizen en de speciale verliezen ter hoogte van de fittingen (T, bocht, reductie, kruising). Elke koppeling komt overeen met een equivalente lengte buis. Deze waarde varieert naargelang de vorm van de koppeling.

### EQUIVALENTE BUISLENGTE VAN DEZELFDE DIAMETER (in meter)

| Ø buiten<br>vd buis | Verbinding<br>recht | Knie<br>90° | Knie<br>45° | Rechte<br>T | Verloop<br>T | Verloop-<br>ring | Verloop-<br>stuk | Bocht<br>90° | Condens<br>bocht |
|---------------------|---------------------|-------------|-------------|-------------|--------------|------------------|------------------|--------------|------------------|
| 16                  | 0,10                | 0,30        | 0,15        | 0,10        | 0,70         | 0,45             | 0,20             | 0,10         | 0,25             |
| 20                  | 0,15                | 0,40        | 0,20        | 0,15        | 0,85         | 0,55             | 0,25             | 0,15         | 0,35             |
| 25                  | 0,20                | 0,50        | 0,25        | 0,15        | 1,05         | 0,70             | 0,30             | 0,15         | 0,45             |
| 32                  | 0,25                | 0,60        | 0,30        | 0,20        | 1,35         | 0,90             | 0,40             | 0,20         | 0,55             |
| 40                  | 0,30                | 0,80        | 0,40        | 0,25        | 1,70         | 1,10             | 0,45             | 0,25         | -                |
| 50                  | 0,40                | 0,95        | 0,50        | 0,35        | 2,15         | 1,35             | 0,60             | 0,35         | -                |
| 63                  | 0,50                | 1,25        | 0,60        | 0,45        | 2,70         | 1,70             | 0,75             | 0,45         | -                |
| 75                  | -                   | 1,50        | 0,75        | 0,55        | 3,70         | 2,40             | 1,10             | 0,55         | -                |
| 90                  | -                   | 1,85        | 0,95        | 0,70        | 4,55         | 3,10             | 1,35             | 0,75         | -                |
| 110                 | -                   | 2,50        | 1,35        | 0,95        | 6,05         | 3,50             | 1,55             | 1,00         | -                |

Over het algemeen rekent men voor fittingen 15 % supplementaire buislengte (in m).

Voor een optimale snelheid van 7m/s in de hoofd/ringleiding is de formule voor het berekenen van de diameter:

$$\text{Ø int.} = 1,84 \sqrt[5,16]{\frac{Q^2 L1}{\Delta p1 P}}$$

**Vergelijking van Aubery**

Ø int. = binnendiameter (mm)

Q = debiet (m<sup>3</sup>/h)

L1 = lengte (m)

$\Delta p1$  = drukverlies van leidingsectie (bar)

P = druk in het netwerk (bar)

L1 = Lengte van de buis + som van de equivalente lengtes van de fittingen

Opmerking: voor een circuit van 300 m is  $\Delta p$  : 0,3 bar

voor een deel van 70 m is  $\Delta p = \frac{0,3 \times 70}{300} = 0,07$  bar

Herinnering: afmetingen (binnen- en buitendiameters) van de GIRAIR®-buizen (mm)

| Øbuiten    | 16   | 20   | 25   | 32   | 40   | 50   | 63   | 75   | 90   | 110 |
|------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|
| Ø int.maxi | 12,4 | 15,4 | 19,4 | 26,2 | 32,6 | 40,8 | 51,4 | 61,4 | 73,6 | 90  |

# LEIDINGBEREKENING DEBIET - DRUKVERLIES

# 6.4

■ Onderstaande tabellen geven een benadering van de vereiste buitendiameter van de buis gebaseerd op het berekende drukverlies en benodigde debiet, bij een snelheid van ongeveer 7 m/s.

Druk = 7 bar

 $\Delta p \leq 0,1$ 

| Q<br>Debiet<br>m <sup>3</sup> /h | L1 = Lengte (m)<br>buislengte + omgerekende lengte van hulpstukken |    |     |     |     |     |     |     |
|----------------------------------|--|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|                                  | 10   | 25 | 50  | 75  | 100 | 125 | 150 | 200 |
| 25                               | 16   | 20 | 20  | 25  | 25  | 25  | 25  | 25  |
| 50                               | 20   | 25 | 25  | 32  | 32  | 32  | 32  | 32  |
| 75                               | 25   | 32 | 32  | 32  | 32  | 40  | 40  | 40  |
| 100                              | 25   | 32 | 32  | 40  | 40  | 40  | 40  | 40  |
| 200                              | 32   | 40 | 40  | 50  | 50  | 50  | 50  | 50  |
| 300                              | 40   | 50 | 50  | 50  | 63  | 63  | 63  | 63  |
| 400                              | 40   | 50 | 63  | 63  | 63  | 63  | 75  | 75  |
| 500                              | 50   | 50 | 63  | 63  | 75  | 75  | 75  | 75  |
| 600                              | 50   | 63 | 63  | 75  | 75  | 75  | 90  | 90  |
| 700                              | 50   | 63 | 75  | 75  | 75  | 90  | 90  | 90  |
| 800                              | 50   | 63 | 75  | 75  | 90  | 90  | 90  | 90  |
| 900                              | 63   | 63 | 75  | 90  | 90  | 90  | 90  | 110 |
| 1000                             | 63   | 75 | 75  | 90  | 90  | 90  | 110 | 110 |
| 1500                             | 75   | 90 | 90  | 110 | 110 | 110 | 110 | 110 |
| 2000                             | 75   | 90 | 110 | 110 |     |     |     |     |

 $\Delta p \leq 0,3$ 

| Q<br>Debiet<br>m <sup>3</sup> /h | L1 = Lengte (m)<br>buislengte + omgerekende lengte van hulpstukken |     |     |     |     |      |  |
|----------------------------------|--|-----|-----|-----|-----|------|--|
|                                  | 300  | 400 | 500 | 600 | 800 | 1000 |  |
| 25                               | 25   | 25  | 25  | 25  | 32  | 32   |  |
| 50                               | 32   | 32  | 32  | 32  | 32  | 40   |  |
| 75                               | 40   | 40  | 40  | 40  | 40  | 40   |  |
| 100                              | 40   | 40  | 40  | 40  | 50  | 50   |  |
| 200                              | 50   | 50  | 50  | 63  | 63  | 63   |  |
| 300                              | 63   | 63  | 63  | 63  | 75  | 75   |  |
| 400                              | 75   | 75  | 75  | 75  | 75  | 90   |  |
| 500                              | 75   | 75  | 75  | 75  | 90  | 90   |  |
| 600                              | 75   | 75  | 90  | 90  | 90  | 90   |  |
| 700                              | 90   | 90  | 90  | 90  | 90  | 110  |  |
| 800                              | 90   | 90  | 90  | 90  | 110 | 110  |  |
| 900                              | 90   | 90  | 90  | 110 | 110 | 110  |  |
| 1000                             | 90   | 90  | 110 | 110 | 110 | 110  |  |
| 1500                             | 110  | 110 | 110 |     |     |      |  |
| 2000                             |  |     |     |     |     |      |  |

Druk = 12,5 bar

 $\Delta p \leq 0,1$ 

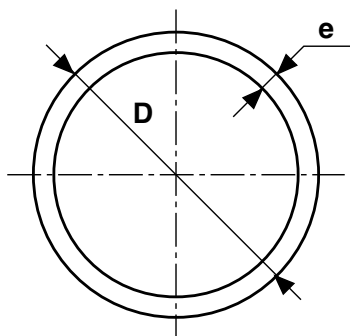
| Q<br>Debiet<br>m <sup>3</sup> /h | L1 = Lengte (m)<br>buislengte + omgerekende lengte van hulpstukken |    |    |     |     |     |     |     |
|----------------------------------|--|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|
|                                  | 10   | 25 | 50 | 75  | 100 | 125 | 150 | 200 |
| 25                               | 16   | 16 | 20 | 20  | 20  | 25  | 25  | 25  |
| 50                               | 20   | 20 | 25 | 25  | 32  | 32  | 32  | 32  |
| 75                               | 25   | 25 | 32 | 32  | 32  | 32  | 32  | 32  |
| 100                              | 25   | 32 | 32 | 32  | 32  | 32  | 40  | 40  |
| 200                              | 32   | 32 | 40 | 40  | 50  | 50  | 50  | 50  |
| 300                              | 32   | 40 | 50 | 50  | 50  | 50  | 63  | 63  |
| 400                              | 40   | 50 | 50 | 50  | 63  | 63  | 63  | 63  |
| 500                              | 40   | 50 | 63 | 63  | 63  | 63  | 75  | 75  |
| 600                              | 40   | 50 | 63 | 63  | 63  | 75  | 75  | 75  |
| 700                              | 50   | 63 | 63 | 63  | 75  | 75  | 75  | 75  |
| 800                              | 50   | 63 | 63 | 75  | 75  | 75  | 90  | 90  |
| 900                              | 50   | 63 | 75 | 75  | 75  | 90  | 90  | 90  |
| 1000                             | 50   | 63 | 75 | 75  | 90  | 90  | 90  | 90  |
| 1500                             | 63   | 75 | 90 | 90  | 90  | 110 | 110 | 110 |
| 2000                             | 75   | 90 | 90 | 110 | 110 | 110 | 110 |     |

 $\Delta p \leq 0,3$ 

| Q<br>Debiet<br>m <sup>3</sup> /h | L1 = Lengte (m)<br>buislengte + omgerekende lengte van hulpstukken |     |     |     |     |      |  |
|----------------------------------|--|-----|-----|-----|-----|------|--|
|                                  | 300  | 400 | 500 | 600 | 800 | 1000 |  |
| 25                               | 25   | 25  | 25  | 25  | 25  | 25   |  |
| 50                               | 32   | 32  | 32  | 32  | 32  | 32   |  |
| 75                               | 32   | 32  | 32  | 32  | 40  | 40   |  |
| 100                              | 40   | 40  | 40  | 40  | 40  | 40   |  |
| 200                              | 50   | 50  | 50  | 50  | 50  | 63   |  |
| 300                              | 50   | 50  | 63  | 63  | 63  | 63   |  |
| 400                              | 63   | 63  | 63  | 63  | 75  | 75   |  |
| 500                              | 63   | 63  | 75  | 75  | 75  | 75   |  |
| 600                              | 75   | 75  | 75  | 75  | 90  | 90   |  |
| 700                              | 75   | 75  | 75  | 90  | 90  | 90   |  |
| 800                              | 75   | 75  | 90  | 90  | 90  | 90   |  |
| 900                              | 75   | 90  | 90  | 90  | 90  | 110  |  |
| 1000                             | 90   | 90  | 90  | 90  | 110 | 110  |  |
| 1500                             | 110  | 110 | 110 | 110 | 110 |      |  |
| 2000                             | 110  | 110 | 110 |     |     |      |  |

**GIRAIR®-BUIS**

**Lengtes van 4 m met afgekante uiteinden**



| D   | Dn  | Reference | Inh<br>(*) | PMS<br>bij 25°C | e mini | Gewicht<br>kg/m | Ø<br>binn | Inh.<br>l/m |
|-----|-----|-----------|------------|-----------------|--------|-----------------|-----------|-------------|
| 16  | 10  | TUBGA16   | 10         | 12,5            | 1,8    | 0,106           | 12,4      | 0,120       |
| 20  | 15  | TUBGA20   | 10         | 12,5            | 2,3    | 0,168           | 15,4      | 0,186       |
| 25  | 20  | TUBGA25   | 10         | 12,5            | 2,8    | 0,257           | 19,4      | 0,295       |
| 32  | 25  | TUBGA32   | 10         | 12,5            | 2,9    | 0,340           | 26,2      | 0,538       |
| 40  | 32  | TUBGA40   | 10         | 12,5            | 3,7    | 0,542           | 32,6      | 0,834       |
| 50  | 40  | TUBGA50   | 5          | 12,5            | 4,6    | 0,842           | 40,8      | 1,307       |
| 63  | 50  | TUBGA63   | 1          | 12,5            | 5,8    | 1,334           | 51,4      | 2,074       |
| 75  | 65  | TUBGA75   | 1          | 12,5            | 6,8    | 2,090           | 61,4      | 2,960       |
| 90  | 80  | TUBGA90   | 1          | 12,5            | 8,2    | 3,030           | 73,6      | 4,250       |
| 110 | 100 | TUBGA110  | 1          | 12,5            | 10     | 4,480           | 90,0      | 6,360       |

(\*) Aantal buizen per pak

**LET OP:**

- Alle maatvoeringen waarvan de eenheid niet is aangegeven, zijn in millimeters.
- Alle draadfittingen hebben gasdraad (BSP):
  - Bij GIETIJZER overgangen is het buitendraad conisch en het binnendraad cilindrisch / parallel.
  - Bij MESSING overgangen is zowel het binnen- als buitendraad cilindrisch.
  - Bij GIRAIR kunststof overgangen is het buitendraad conisch en het binnendraad cilindrisch / parallel.

**VOETNOOT:**

Met ons voortdurende streven om het assortiment en de kwaliteit van onze producten te verbeteren binnen het kader van de bestaande, geldende normen, behoudt de fabrikant GIRPI zich het recht voor om zonder aankondiging vooraf de maateigenschappen van haar buizen en fittingen te wijzigen en per direct eventuele andere assortimentsaanpassingen door te voeren.



## RESISTENTIELIJST COMPRESSOR- OLIËN

9.1

Voor compressoroliën die hieronder niet zijn vermeld, is het noodzakelijk contact met ons op te nemen.

## OLIËN

## MERK

## REFERENTIE

**AGIP**

ACER 46, 100, 150  
DICREA 68, 100, 150  
DIESEL SIGMA S 10W, 20W, 30, 40  
MOTOR OIL HD 10W/20,20W/30,50  
OSO 32, 46, 68, 100  
OTE 46, 68, 80, 100

**AMOCO**

AMERICAN INDUSTRIAL OIL 100  
ISO VIS COMPRESSOR OIL

**ANDEROL ITALIA**

ANDEROL 3046  
ANDEROL 500

**ANTAR**

MILANTAR 26 10

**ARAL**

KOSMOL TL (Alle graden)  
KOWAL M (Alle graden)  
MOTANOL HE (Alle graden)  
MOTANOL HK (Alle graden)  
MOTANOL HP (Alle graden)  
VITAM DE  
VITAM GF (Alle graden)  
VITAM HF (Alle graden)

**ATLAS COPCO**

ROTOINJECTFLUID

**AVIA**

AVILUBE VD-L 100, 150  
MOTOR OIL HD 30

**BRITISH PETROLEUM**

ENERGOL HLP 32, 46, 68, 100  
ENERGOL RC 32, 68, 100  
ENERGOL RC-R 32  
ENERGOL SHF 32, 46, 68, 100  
ENERGOL THB 32, 46, 68, 77, 100  
VANELLUS M 10W, 20W, 30, 40  
VANELLUS C3 10W, 20W, 30, 50, 15W/40  
VANELLUS T40

**CASTROL**

AGRICASTROL 10, 20, 30, 40, 50  
ANDARIN 32, 42, 46  
CASTROL AIRCOL PD 32, 68, 100, 150  
CASTROL HYPIN AWS 22, 32, 100, 150  
DEUSOL CR1, 10, 20, 30, 40  
DEUSOL CRX 20, 10W/40  
PERFECTO T 32, 46, 68, 100  
PRODUCT 672/49  
MAGNA 68  
ALPHASYNT 46  
ARCOLINE  
AIRCOL PD 68  
HYPIN AWS 46  
CRD 30  
RX SUPER  
HYPIN AWH 46  
TRANSMAX M



## RESISTENTIELIJST COMPRESSOR- OLIËN

9.2

2009

## OLIËN

## MERK

## REFERENTIE

**CENTURY**

COMPRESSOR OIL B  
PWLC  
TYPE ACA  
TYPE ACC  
TYPE ACD  
TYPE ACE  
TURBO 10W

**CHEVRON**

EP HYDRAULIC OIL 22, 32, 46, 68  
EP INDUSTRIAL 46, 68, 100  
DELO 100 SAE 10W, 30, 40  
DELO 200E MOTOR OIL 10W, 20W/20, 20W/50, 30, 40  
OC TURBINE OIL 32, 46, 68, 100, 150

**COFRAN**

COFRAJAH  
COFRAJAH S  
TURBICOF

**COMPAIR**

ML 73

**CONDAT**

HYDROLUB H 32

**CREYSSENSAC**

ROTAIR 3000  
ALTAIR 2000

**DEVILBISS**

COMP OIL

**ELF**

BARELF SM 46  
DACNIS P 32, 68, 100, 150  
DACNIS VS 150  
ELFONA DS 46  
SERIES 3 ENGINE OIL  
SPORTIGRADE 15W/40  
POLYTELIS 32, 46, 62, 68, 100, 150, 220, 320, 460, 680

**ESSO**

COMPRESSOR OIL RS32, RS68  
ESSOLUBE HDX PLUS 10W, 20W/20, 30, 20W/30  
ESSOLUBE HDX 40  
EXTRA MOTOR OIL 10W/30, 20W/50  
KOMPRESSOREL 30, 40  
NURAY 22, 150  
NUTO H22, 32, 46, 68, 100  
PLUS MOTOR OIL 10W, 20W/20, 30, 40  
SPINESSO 22, 32  
SUPERLUBE 10W/40  
TERESSO 32, 46, 68, 77, 100, 150, 220, 320, 46  
TERESSO EP 46  
UNIFARM 15W/30  
UNIFLOW 15W/50, 10W/40  
VERDICHTEROEL 3020, 3021N, 3022N  
ZERICE S-100

**FENWICK**

HYDROVANNE 2000 OIL



## RESISTENTIELIJST COMPRESSOR- OLIËN

9.3

## OLIËN

## MERK

## REFERENTIE

**FINA**

BAKOLA (Alle graden)  
CIRCAN (Alle graden)  
DEITA PLUS (Alle graden)  
EOLAN AC (Alle graden)  
EOLAN DCL (Alle graden)  
HYDRAN (Alle graden)  
LHM  
SOLCO (Alle gradens)

**FUCHS**

RENOLIN B (Alle graden)  
RENOLIN DTA (Alle graden)  
RENOLIN MR (Alle graden)  
RENOLIN 104L  
RENOLIN 504

**GULF**

COMPRESSOR OIL 32, 68, 100  
HARMONY AW (Alle graden)  
HYDRASIL (Alle graden)  
MECHANISM LP (Alle graden)

**HAFA**

STATEX 150

**INGERSOLL RAND**

FOOD GRADE COOLANT  
SSR ULTRA COOLANT\*  
ULTRA COOLANT\*  
XL T 30

**LABEL**

IRINA 32 VG

**MACO MEUDON**

MACO-H46  
MACO X OIL

**MANNESMAN DEMAG**

HUIL. SPE. COMP. VIS

**MATTEI**

ROTOROIL 2000

**MOBIL**

ALMO 527  
DELVAC 1240, 1310, 1110  
DTE HEAVY  
DTE HEAVY MEDIUM  
DTE LIGHT  
DTE MEDIUM  
DTE 22, 24, 25, 26  
ED 62/170  
HD OIL 100  
RARUS SHC 924  
RARUS 424, 425, 427  
RARUS 827, 829

**MOTUL**

SAFCO CPS 100

**OPAL**

HYDROPAL HO 160  
TRANSOPAL TM 03

\* gebruikstemperatuur ≤ 30°C



## RESISTENTIELIJST COMPRESSOR- OLIËN

9.4

2009

## OLIËN

## MERK

## REFERENTIE

**SHELL**

COMPTELLA 46  
CORENA H68, 100,150  
CORENA 37  
CORENA P 68  
Vermogen 5 Benzinemotor  
Vermogen 7 Diesel  
RIMULA X 10W, 30, 40, 50, 15W/40  
RIMULA 10W, 20/20W, 30, 40, 50  
ROTELLA X 20W/40, 10W, 20/20W, 30, 40  
TALPA 20  
TELLUS C 32, 46, 68, 100  
TELLUS R 37, 46, 68  
TELLUS S 32, 37, 46, 68  
TELLUS T 15, 22, 37, 46, 68, 100  
TELLUS 22, 32, 37, 46, 68, 100  
TURBO T 32, 46, 68, 100  
TONNA T 22 Q  
TONNA T 220

**SULLAIR**

LLL4  
24 KT

**TEXACO**

COMPRESSOR OIL VD-L46, 100, 150  
COMPRESSOR OIL VW 460  
HAVOLINE  
RANDO HD 32, 46, 68, 150  
REGAL R 032, 46, 68, 100, 150  
URSATEX 10W, 20W/20, 30, 40

**TOTAL**

AZOLLA 10, 22, 32, 46, 68, 100  
CORTIS EP 46, 100, 150  
CORTUSA 32, 46, 68, 100, 150  
HD3C 10 W  
RUBIA H 10W  
EQUIVIS ZS 46  
AZOLLA ZS 32  
PRESLIA 46  
CORTUSA SY 150  
RUBIA H30  
CORTUSA SR 100  
RUBIA H 10  
CORTUSA SR 46  
CORTUSA 100/150

**VALVOLINE**

ETC LIGHT  
ETC 30  
TURBINENOL 2S, 3S

**WITCO**

DEESOLINE HDX-2  
RDN 130  
RDN 130R  
RDN 65H

Onder bepaalde omstandigheden kan het GIRAIR®-systeem onverenigbaar zijn met de volgende olie:

SULLAIR : SULLUBE 32

# TECHNISCHE SPECIFICATIES EN INGEBRUIKNAME

## **Materiaalspecificaties en technische ondersteuning:**

De buizen, de fittingen en het koudelas-polymeer worden schriftelijk door de fabrikant GIRPI gegarandeerd voor perslucht-toepassingen. Ze zijn gefabriceerd conform de geldende Franse en Europese normen. De producten zijn afkomstig van een ISO 9002-gecertificeerd bedrijf, en hebben een VERITAS “nieuwe techniek”- aanbeveling.

Om aanspraak te kunnen maken op de 10 jaar Quickair/Girair systeemgarantie, dienen in het leidingsysteem uitsluitend Quickair®/Girair® systeemonderdelen (buis, fittingen en GAFIX koudelas-polymeer) te zijn gebruikt.

De fabrikant stelt aan de installerende onderneming een professionele producttraining ter beschikking, samen met een gedetailleerde technische documentatie over de verenigbare vloeistoffen en de toepassing van het product.

De technische dienst van de fabrikant biedt aan om leidingberekeningen en oplossingen aangebracht in verband met het uitzetten en het krimpen van het netwerk officieel te bekrachtigen.

## **Montage van de buizen en de fittingen:**

Zie DTU 60.31 & 60.33 en de actuele technische documentatie van de fabrikant.

De GIRAIR® buizen en fittingen mogen uitsluitend worden verbonden met GAFIX chemische koudelastechniek, let op / aandachtspunten:

- snijden met behulp van een buizensnijder met een wieltje voor kunststof buizen.
- ontbramen, afschuinen met behulp van een afschuinggereedschap.
- Controleer met papier doek of buis en fittingen droog en stof/vetvrij zijn.
- assemblage met GAFIX koudelas-polymeer m.b.v. meegeleverd kwastje.

## **Verwerking – uitzetting - krimp:**

- Uitzettingscoëfficiënt: 0,095 mm/m°C.

## **De lineaire variaties tussen vaste punten moeten bij voorkeur worden geabsorbeerd door:**

- veranderingen van richting,
- lira's, samengesteld uit buizen en knieën van 90°.