



# Climaver 284

Platen voor vervaardiging van zelfdragende luchtkanalen

Panneaux à feuillures pour la réalisation de conduits autoporteurs de climatisation

## PRODUCTOMSCHRIJVING

Climaver 284 is een harde glaswolplaat met "ship lap" verbindingssysteem en hoge mechanische weerstand, die aan één zijde bekleed is met zwart glasvlies en aan de andere zijde met een aluminiumlaag.

## TOEPASSING

Deze platen dienen voor het vervaardigen van zelfdragende rechthoekige luchtkanalen. Via deze kanalen kan lucht worden getransporteerd in circulatiesystemen (relatieve luchtvochtigheid < 70% bij 20°C).

## AFMETINGEN

Dikte in mm	25
Breedte in mm	1220
Lengte in mm	2900

## EIGENSCHAPPEN

### Algemeen

- volumieke massa: 85kg/m<sup>3</sup>
- max. temperatuur voor permanent gebruik: 80°C
- max. lichtsnelheid voor permanent gebruik: 20 m/s
- thermische geleiding  $\lambda$ : 0,034 W/mK
- dikte van de aluminiumlaag: 100  $\mu$
- maximale gebruiksdruk: 80 mm C.E.
- toxiciteit en opaciteit van de dampen: klasse F0, PV LNE 8100408 DEM/2

### Bekleding

De Climaver 284 platen zijn aan de ene kant bekleed met een laag puur aluminium van 100  $\mu$ , die de dichtheid, de stijfheid en het esthetische uitzicht van de kanalen verzekert.

Een zwart vlies aan de binnenkant laat in alle veiligheid hoge lichtsnelheden in de kanalen toe. Bovendien zorgt het zwarte vlies voor een probleemloze verwerking

## DESCRIPTION PRODUIT

Le Climaver 284 est un panneau rigide à feuillures alternées, en laine de verre haute résistance mécanique, revêtu sur une face d'un surfaçage noir et sur l'autre face d'un aluminium pur.

## APPLICATION

Ces panneaux sont spécialement étudiés pour la réalisation de conduits aérauliques autoporteurs de sections rectangulaires. Ils permettent de véhiculer l'air dans des installations courantes (Humidité relative < 70% à 20°C).

## DIMENSIONS

Epaisseur en mm	25
Largeur en mm	1220
Longueur en mm	2900

## CARACTERISTIQUES

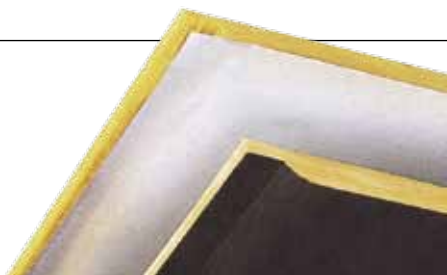
### Généralités

- masse volumique: 85kg/m<sup>3</sup>
- température limite d'emploi en régime continu: 80°C
- vitesse limite de l'air en continu: 20 m/s
- conductivité thermique  $\lambda$ : 0,034 W/mK
- épaisseur de la feuille d'aluminium pur: 100  $\mu$
- pression limite d'utilisation: 80 mm C.E.
- toxicité et opacité des fumées: classement F0, PV LNE 8100408 DEM/2

### Revêtement

Les panneaux Climaver 284 à feuillures sont revêtus sur une face d'une feuille d'aluminium pur, de 100  $\mu$ , qui assure l'étanchéité, la rigidité et l'esthétique des gaines.

Un surfaçage noir, sur la face interne, intégré dans la fabrication, permet en toute sécurité des vitesses d'air élevées dans les conduits. Le surfaçage noir facilite également le façonnage des panneaux.



# Climaver 284

Platen voor vervaardiging van zelfdragende luchtkanalen

Panneaux à feuillures pour la réalisation de conduits autoporteurs de climatisation

## “Ship lap” verbindingssysteem

Dankzij het “ship lap” verbindingssysteem, verkregen door de randen van een hogere densiteit te voorzien, kunnen de platen op een snelle en betrouwbare manier worden verbonden.

## Kwaliteit van de getransporteerde lucht

CETIAT-rapport nr. 880 139/7 van 28/06/88. Erosietest volgens de richtlijnen van UL 181: Climaver 284 vertoont geen typische erosiekenmerken (breuk, uitrafeling, delaminatie) bij snelheden tot 43 m/s.

De test wordt gecompliceerd door gravimetrische metingen volgens de norm NF X 44-102.

## Rook

F0 volgens SNCF 10-3000 960 en de normen NF X 70-100 en 10-107 (LNE-rapport nr. 8100408).

## Brandreactie

M0, rapport n°C110669-CEMAT/1.

## Geluidsabsorptiecoëfficiënt $\alpha$ Sabine

Dikte (mm)	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz
25	0,30	0,40	0,70	0,75	0,90

PV CEBTP nr. 642.6.908.8.

## Akoestische demping

Afhankelijk van de kanaaldoorsnede.

## Feuillures

Avec le système d'emboîtement à feuillures alternées, obtenues par surdensification des bords, les panneaux s'emboîtent de manière fiable et rapide.

## Qualité de l'air véhiculé

Rapport CETIAT n° 880 139/7 du 28/06/88. Test d'érosion selon les recommandations de l'UL 181 : le Climaver 284 ne présente pas de marque d'érosion caractéristique (cassure, peluche, délamination) à une vitesse extrême de 43 m/s.

Ce test est complété par des mesures gravimétriques selon la norme NF X 44-102.

## Fumées

F0 selon SNCF 10-3000 960 et normes NF X 70-100 et 10-107 (rapport LNE n° 8100408).

## Réaction au feu

M0, rapport n°C110669-CEMAT/1.

## Coefficient d'absorption acoustique $\alpha$ Sabine

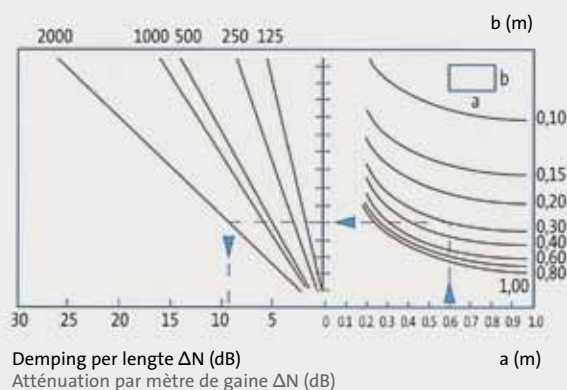
Epaisseur (mm)	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz
25	0,30	0,40	0,70	0,75	0,90

PV CEBTP n° 642.6.908.8.

## Affaiblissement acoustique

Suivant la section des gaines.

Frequentie (Hz)  
Fréquence (Hz)



Demping per lengte  $\Delta N$  (dB)  
Atténuation par mètre de gaine  $\Delta N$  (dB)

Deze grafiek is de vertaling van de formule :  
Ce graphique est la traduction de la formule :

$$\Delta N = 1,05 \alpha^{1,4} \frac{p}{s}$$

$\Delta N$  = geluidsvermindering per meter kanaal in dB  
affaiblissement sonore par mètre de gaine, en dB

$p$  = omtrek van het kanaal in m  
périmètre de la section de gaine, en m

$s$  = doorsnede-oppervlak van het kanaal in  $m^2$   
surface de la section de gaine, en  $m^2$

$\alpha$  = absorptiecoëfficiënt van de inwendige kanaalisolatie  
rapport de l'énergie absorbée par la surface sur l'énergie incidente

## KANALEN

### Bepaling van de vereiste technische diameter

Als het debiet en de snelheid van de stroom bekend is, kunnen de afmetingen van het kanaal worden berekend met behulp van de onderstaande grafiek.

De hydraulische diameter van een rechthoekig kanaal stemt overeen met de diameter van een fictief rond kanaal met hetzelfde drukverlies bij dezelfde lichtsnelheid.

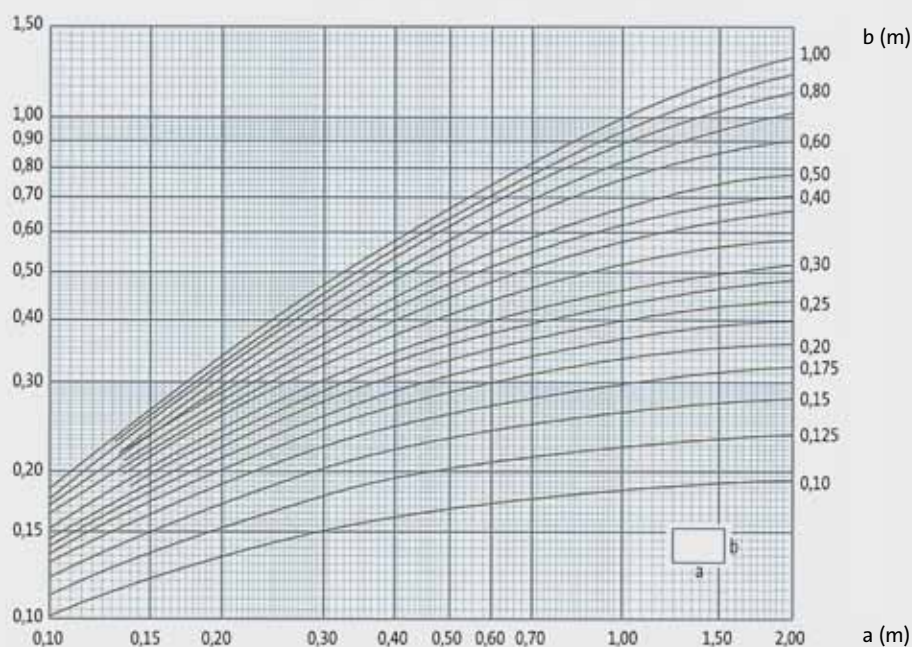
## ETUDE DES CONDUITS

### Détermination du diamètre technique équivalent

Connaissant le débit et la vitesse du fluide, il est possible de calculer les dimensions de la gaine à l'aide de l'abaque ci-contre.

Le diamètre hydraulique d'un conduit rectangulaire est le diamètre d'un conduit circulaire fictif, engendrant les mêmes pertes de charge à même vitesse d'air.

Equivalente hydraulische diameter  $d_h$  (m)  
Diamètre hydraulique équivalent  $d_h$  (m)



*De equivalente diameter kan bepaald worden uit de grafiek, rekening houdend met de afmetingen. Dit laat toe de drukverliezen te bepalen.*

*De grafiek geeft volgende vereenvoudigde formule weer :*

$$d_h = \frac{2(a \times b)}{a + b}$$

*Compte tenu de ces dimensions, l'abaque ci-dessus permet de lire le diamètre équivalent. Cette détermination est importante, car elle permet de définir les pertes de charges.*

*Cet abaque est la traduction de la formule simplifiée :*

# Climaver 284

Platen voor vervaardiging van zelfdragende luchtkanalen

Panneaux à feuillures pour la réalisation de conduits autoporteurs de climatisation

## KANALEN

### Luchtdebiet en drukverlies

Als de hydraulische diameter en de luchtsnelheid bekend zijn, kunnen het luchtdebiet en de drukverliezen worden berekend met behulp van de onderstaande grafiek.

Voorbeeld :

Voor een kanaal met een diameter van **0,60m**,  
een luchtsnelheid van **5 m/s**,  
bedraagt het debiet **1,34 m<sup>3</sup>/s**,  
en het drukverlies **8,0 Pa/m**.

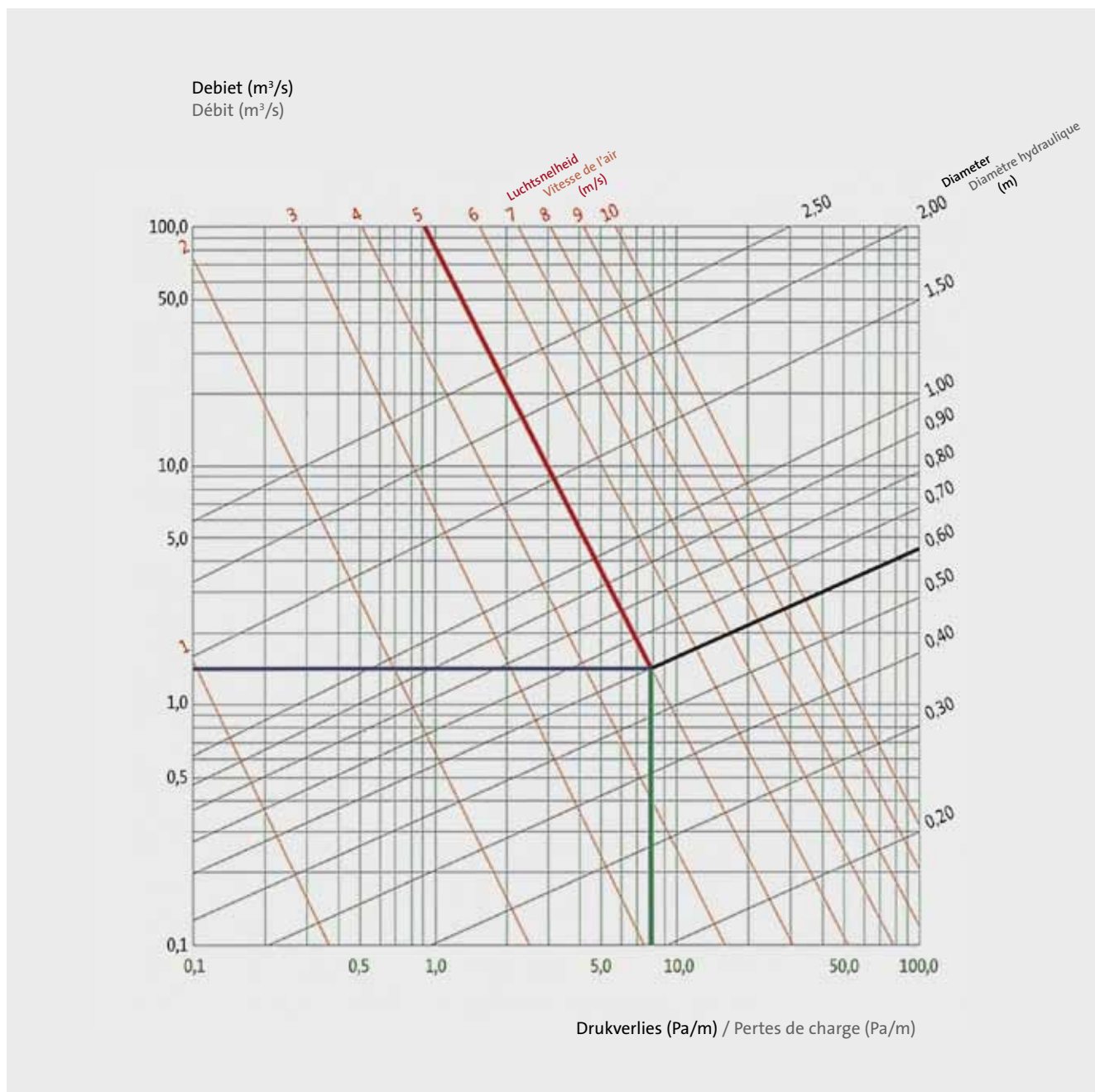
## ETUDE DES CONDUITS

### Débit d'air et pertes de charge

Connaissant le diamètre hydraulique et la vitesse de l'air, il est possible de calculer le débit d'air et les pertes de charge à l'aide de l'abaque ci-dessous.

Exemple :

Pour un conduit dont le diamètre équivalent est de **0,60m**,  
une vitesse de l'air de **5 m/s**,  
le débit sera de **1,34 m<sup>3</sup>/s**,  
et la perte de charges de **8,0 Pa/m**.



## KANALEN

### Assemblage

Om een vervorming van de kanalen te voorkomen (met inachtneming van de doorsnede), doet u een beroep op het onderstaand schema, dat de assemblage van de verschillende kanaalelementen specificeert in functie van de statische druk.

We bekijken hier kanalen met grote afmetingen.

Voor kleine afmetingen volstaat de inachtneming van de vormcoëfficiënt: brede zijde < 3 maal smalle zijde.

In het omgekeerde geval worden systematisch uitwendige of overlangse versterkingen gebruikt.

## ETUDE DES CONDUITS

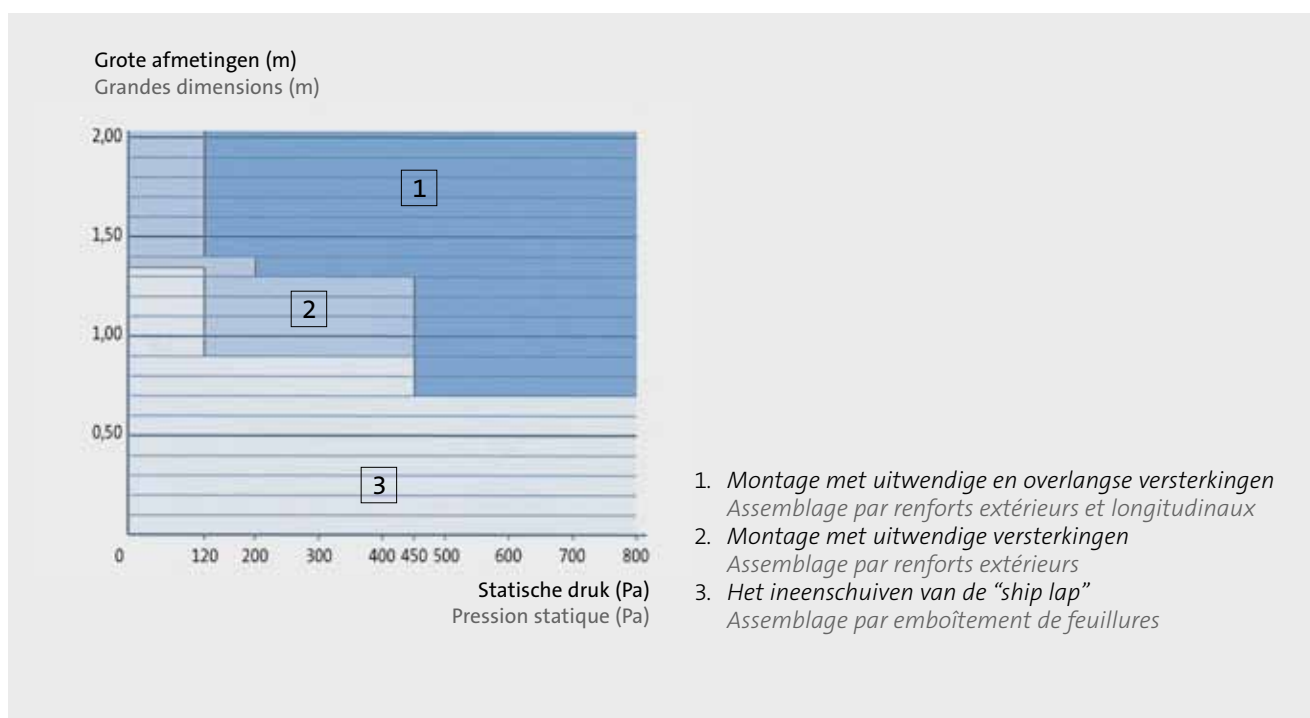
### Choix des assemblages

Afin d'éviter une déformation des faces des conduits, suivant l'importance de leurs sections, on se reportera à l'abaque ci-dessous, qui précise le mode d'assemblage des éléments de conduits en fonction de la pression statique.

On étudiera ici les grandes dimensions.

Pour les petites dimensions, il suffira de respecter le coefficient de forme : grand côté < 3 fois le petit côté.

Dans le cas contraire on utilise systématiquement des renforts extérieurs ou longitudinaux.



## VERWERKING

Kanalen uit zelfdragende platen Climaver 284 worden op de bouwplaats "op maat" gesneden.

### Gereedschap

Het verwerken van de kanalen vereist slechts weinig gereedschap:

- Rode schaaf voor groeven in V-vorm van 90°
- Oranje schaaf voor L-groeven
- Blauwe schaaf voor de verbindingen aan kleine kantjes
- Zwarte en gele schaaf voor de bevestiging van perifere vormstukken of kanalen met kleine diameter. Dankzij het "ship lap" systeem zijn deze schaven niet meer nodig voor het verbinden van rechte delen
- Nietjesmachine en nietjes
- Aluminiumkleefband met een breedte van 75mm
- Geleidingsvellen

## MISE EN OEUVRE

La mise en œuvre des réseaux de conduits "sur mesure", à partir de panneaux autoporteurs Climaver 284 à feuillures, s'effectue directement sur le chantier.

### Outillage

La confection des conduits ne nécessite qu'un outillage réduit:

- Rabot rouge pour les saignées en V à 90°
- Rabot orange pour les saignées en L
- Rabot bleu pour les feuillures sur les petits côtés
- Rabots noir et jaune pour les emboîtements périmétriques des pièces de forme ou des gaines de petites dimensions, ces rabots ne sont plus nécessaires pour les raccords des sections droites grâce aux feuillures
- Agrafeuse et boîte d'agrafes
- Bande adhésive aluminium de 75mm de large
- Feuilles de traçage

# Climaver 284

Platen voor vervaardiging van zelfdragende luchtkanalen

Panneaux à feuillures pour la réalisation de conduits autoporteurs de climatisation

## VERWERKING

### Methoden

Een kanaalelement (recht, gebogen, reductiestuk,...) wordt vervaardigd door het aftekenen, snijden en plooiën van de platen. De stukken worden dan op 45° (25 nietjes/lm) geniet, de verbindingstukken worden met aluminiumkleefband op een droge en schone ondergrond gekleefd.

De onderlinge verbinding van de elementen kan als volgt worden uitgevoerd:

- verbinding met behulp van het "ship lap" systeem,
- verbinding met behulp van externe of overlappende versterkingen (zie: assemblage).

In elk geval moet de lucht na assemblage circuleren zoals getoond op het volgende schema.

## MISE EN OEUVRE

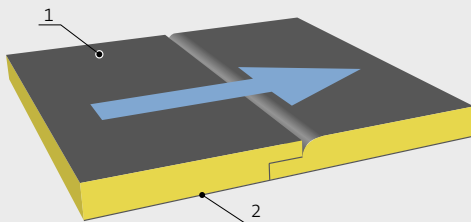
### Méthodes

La réalisation d'un élément de conduit (élément droit, coude, pièces de réduction,...) s'effectue par traçage, découpage et pliage des panneaux, puis agrafage à 45° (25 agrafes/ml) et collage des joints par bande adhésive aluminium lissée sur support propre et sec.

On peut effectuer l'assemblage des éléments entre eux :

- soit par simple emboîtement grâce aux feuillures,
- soit en ajustant des renforts périmétriques extérieurs ou longitudinaux (cfr : choix des assemblages).

Dans tous les cas de figure, l'assemblage est tel que l'air circule selon le schéma suivant.



1. Zwart vlies  
Voile noir
2. Aluminium 100 µm  
Aluminium 100 µm

## Afstand tussen de versterkingen

Aan de hand van bijkomende tests werd de afstand tussen de externe versterkingen bepaald, in functie van de statische druk en de doorsnede van het kanaal.

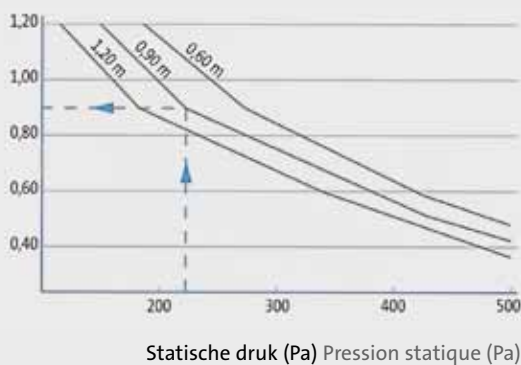
In vele gevallen maken de kanaalbevestigingen deel uit van de noodzakelijk externe versterkingen, om ervoor te zorgen dat de doorbuiging niet meer dan 1% van de grote afmeting bedraagt.

## Ecartement des renforts

Des essais complémentaires ont été réalisés afin de déterminer l'écartement des renforts extérieurs ou périmétriques, en fonction de la pression statique et de la section de la gaine.

Dans bien des cas, les suspentes des réseaux de gaines font office de renforts périmétriques nécessaires, pour que la flèche n'excède pas le centième de la grande dimension.

Afstand tussen versterkingen (m)  
Ecartement des renforts périmétriques (m)



Trek van 220 van de absis van de statische druk een verticale, tot deze de overeenstemmende breedte snijdt. Vanuit dat punt trekt u parallel met de absis van de statische druk een rechte tot deze de absis van de versterkingen snijdt. De afstand tussen de versterkingen bedraagt dus 0,90 m.

Voorbeeld : voor een kanaal van 0,90 x 0,80 m, wat is de afstand tussen de steunen opdat de vervorming kleiner zou zijn dan de vooropgestelde toegelaten doorbuiging.

Berekening doorbuiging :

$$f = \frac{L}{100} = \frac{0,90}{100} = 9 \text{ mm voor een statische druk van } 220 \text{ Pa}$$

Exemple : soit une gaine de 0,90 x 0,80 m, quel est l'écartement des renforts périmétriques pour que la déformation de la gaine soit inférieure à la flèche ?

Calcul de la flèche :

$$f = \frac{L}{100} = \frac{0,90}{100} = 9 \text{ mm pour une pression statique de } 220 \text{ Pa}$$

Relever 220 sur l'axe des pressions, tracer une verticale jusqu'à la rencontre de la largeur correspondante, tracer une parallèle à l'axe des pressions qui rencontrera l'axe des écartements en un point x = 0,90 m. L'écartement entre les renforts sera donc de 0,90 m.

## VERWERKING

### Steunen

#### *Steunen voor horizontale kanalen*

De maximale afstand tussen de steunen van horizontale kanalen is afhankelijk van de grootste zijde van de sectie en stemt overeen met de onderstaande tabel.

Afmeting van de grote zijde van de sectie (mm)	Max. afstand (m)
< 900	2,40
900 à 1500	1,80
> 1500	1,20

Er mogen geen dwarsverbindingen aanwezig zijn tussen de steunen, behalve als de omtrek van het kanaal minder dan 2 m bedraagt en als er geen versterking aanwezig is.

Het meest gebruikte middel voor het ondersteunen van kanalen is het horizontale U-profiel van 25/50/25\* mm uit gegalvaniseerd staal met een dikte van 8/10 mm

Als het kanaal versterkt is, moet de steun samenvallen met de versterking, voor zover de maximale afstand overeenstemt met die in de tabel. In dat geval worden de verticale elementen van de steun verbonden en versterkt met twee geschroefde staalplaten.

#### *Steunen voor verticale kanalen*

De verticale steunen worden geplaatst op een afstand van 3 m (UNE 100-105).

Als het kanaal wordt gesteund door een verticale wand, moet de verankering samenvallen met de steun. In dit geval moet een stalen mof aan de versterking worden bevestigd.

De steun bestaat uit een hoekprofiel van ten minste 30/30/3 (in mm).

## VERPAKKING EN OPSLAG

De producten moeten op een droge, beschutte plaats worden opgeslagen. De verpakkingen mogen niet worden belast met zware voorwerpen en niet op een rand worden geplaatst.

De platen moeten zorgvuldig worden behandeld om te vermijden dat de verbindingselementen worden beschadigd.

## MISE EN OEUVRE

### Supports

#### *Supports pour conduits horizontaux*

La distance maximale entre les supports de conduits horizontaux dépend de la dimension du plus grand côté de sa section et sera conforme au tableau ci-contre.

Dimension grand côté de la section (mm)	Distance maxi (m)
< 900	2,40
900 à 1500	1,80
> 1500	1,20

On ne peut pas faire coïncider plus de deux jonctions transversales entre supports, sauf quand le périmètre du conduit est inférieur à 2 m et qu'il n'y a pas de renfort.

Le moyen le plus utilisé pour supporter les conduits est le profilé horizontal en U de 25/50/25\* mm de tôle galvanisée et de 8/10 mm d'épaisseur.

Quand le conduit est renforcé, le support doit coïncider avec le renfort tant que la distance maximale correspond à celle du tableau. Dans ce cas, les éléments verticaux du support sont liés et renforcés par deux fers plats et des vis.

#### *Supports pour conduits verticaux*

Les supports verticaux sont placés à une distance de 3 m (UNE 100-105).

Quand le conduit est supporté par une paroi verticale, l'ancrage doit coïncider avec le renfort. Dans ce cas, il faut installer un manchon de tôle fixé au renfort.

Le support se fait avec un profilé angulaire minimum de 30/30/3 (en mm).

## CONDITIONNEMENT ET STOCKAGE

Le stockage doit être effectué à l'abri, dans un local sec. Les caisses ne doivent pas être surchargées par des objets lourds, ni posées en porte-à-faux sur les angles.

Les panneaux doivent être manipulés avec soin, en particulier pour éviter de casser les feuillures ou les chants.

# Climaver 284

Platen voor vervaardiging van zelfdragende luchtkanalen

Panneaux à feuillures pour la réalisation de conduits autoporteurs de climatisation

VOOR MEER INFORMATIE / POUR PLUS D'INFORMATIONS

T 03 360 23 50  
F 03 360 23 51  
[www.isover.be](http://www.isover.be)

**ISO**ver

A brand of Saint-Gobain