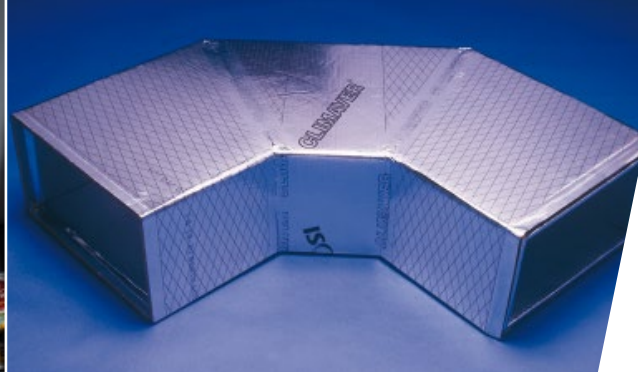




Gamme CLIMAVERT

Solutions ISOVER pour les installations d'air conditionné

ISOVER
SAINT-GOBAIN



1969 **CLIMAVÉR**

Une nouvelle philosophie pour les conduits



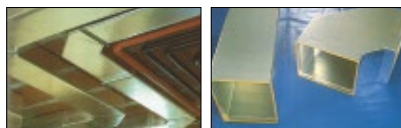
1985 **CLIMAVÉR PLATA**

Avançant vers la modernité



1993 **CLIMAVÉR PLUS R**

La grande révolution



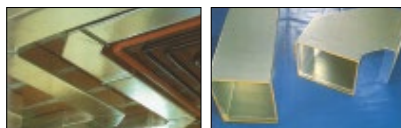
2002 **CLIMAVÉR neto**
acústica y limpieza

Technologiquement parfait



2009 **CLIMAVÉR deco**

Technologie et esthétique



2011 **CLIMAVÉR APTA**

Les meilleures performances



Depuis plus de 40 ans, la gamme **CLIMAVÉR** de panneaux gaines pour conduits de climatisation a subi des modifications constantes ayant pour objectif l'amélioration continue des conditions de montage et du confort des usagers finaux des installations d'air conditionné.

L'innovation la plus significative a sans doute été l'évolution des revêtements intérieurs et extérieurs. Actuellement, les panneaux **CLIMAVÉR** offrent une rigidité parfaite tout en assurant une facile manipulation grâce à leur densité réduite.

L'expérience accumulée durant toutes ces années a permis le développement de techniques de production donnant lieu à un produit optimum tant pour l'installateur que pour l'utilisateur final.

Indice de Produits

Introduction	4	CLIMAVER A2	18
CLIMAVER PLUS R	6	CLIMAVER A2 neto	20
La Méthode des Tronçons Droits	7	CLIMAVER APTA A2	21
CLIMAVER neto	14	CLIMAVER deco®	22
CLIMAVER neto PRO	16	Accessories CLIMAVER	24
CLIMAVER APTA	17	Isolation des conduits métalliques	28

Conditions de travail

Selon la norme européenne NF -EN-13403 « Ventilation des bâtiments - Conduits non métalliques - Réseau de conduits en panneaux isolants de conduits », il est recommandé de ne pas faire usage des conduits en laine minérale lors des cas suivants :

- Circulation de l'air avec température >90°C.
- Transport de solides ou liquides corrosifs.
- Conduits verticaux d'une hauteur supérieure à 2 étages sans profilés de fixation.
- Conduits extérieurs sans protection adéquat et conduits enterrés.
- Conduits d'extraction de cheminée ou de hotte d'aspiration (cuisine, laboratoire,...).
- Conduits verticaux de 10 m de hauteur sans support additionnel.

Les conduits **CLIMAVER** ne doivent pas être installés lorsque les limites de l'installation dépassent :

- Pression statique maximum : 800 Pa.
- Vitesse maximum : 18 m/s.

La bande aluminium auto-adhésive doit être conforme aux conditions suivantes :

- Largeur minimum nominal de la bande égale ou supérieure à 60 mm.

- Résistance à la traction égale ou supérieure à 45 N/cm
- Résistance au décollement égale ou supérieure à 6,7 N/cm à 82°C et après 15 min. d'essai.

Les conduits **CLIMAVER** doivent être renforcés lorsqu'un de leur côté est supérieur à 90 cm (se référer aux tables de renforcement du guide d'installation de conduits aéraulique autoporteur **CLIMAVER**).





Introduction

CLIMAVER : La solution Isover

Répondant aux besoins des systèmes de climatisation, **ISOVER** présente la gamme **CLIMAVER** : panneau de laine de verre de haute densité pour la construction de conduits d'air conditionné.

Chaque **CLIMAVER** de la gamme est orienté à une application au besoin spécifique. Le système **CLIMAVER MÉTAL**, fruit de l'incessant travail en Recherche et Développement d'**ISOVER**, facilite le nettoyage du réseau de conduit avec la meilleure qualité existante.

Ce système combine les panneaux **CLIMAVER** avec des profilés internes **PERFIVER L**, qui augmentent la rigidité du conduit, assurant un parfait nettoyage et la maintenance de ce dernier.

CLIMAVER PLUS R est le leader incontestable du secteur de climatisation, grâce à sa polyvalence et à ses excellents résultats au niveau acoustique, de la maintenance ou encore à son ample gamme d'utilisation.

CLIMAVER A2 neto, **CLIMAVER neto**, **CLIMAVER deco**® et **CLIMAVER APTA** disposent d'un revêtement intérieur exclusif, qui assure un meilleur com-

portement acoustique tout en étant parfaitement nettoyable, faisant de ces panneaux les solutions idéales pour les applications à hautes exigences acoustiques et hygiéniques.

CLIMAVER A2, **CLIMAVER A2 neto**, **CLIMAVER deco**® y **CLIMAVER APTA A2** ont obtenu la meilleure classification de réaction au feu des panneaux autoportants, et sont, en conséquence spécialement recommandés pour de hautes exigences de sécurité en matière de feu.

CLIMAVER deco® est spécialement indiqué pour les installations vues grâce à son revêtement extérieur de finition colorée. La gamme de couleurs disponible multiplie les possibilités de décoration intérieure.

CLIMAVER APTA y **CLIMAVER APTA A2** sont les solutions de plus hautes performances, tant au niveau de l'efficacité énergétique qu'au niveau de l'atténuation acoustique qu'ils apportent. Ils sont particulièrement conseillés pour les projets de constructions de basse consommation énergétique.

Toute la gamme **CLIMAVER** assure également une étanchéité optimum, de Classe D, la plus restrictive de la législation et supérieure à celle des conduits métalliques standards, limitant au maximum les possibles fuites d'air dans le réseau de conduit.

Enfin, **ISOVER** propose également des solutions pour l'isolation des conduits métalliques. Ainsi l'**IBER COVER** et l'**ISOAIR** sont conçus pour le revêtement extérieur des conduits et l'**INTRAVER neto** pour le revêtement intérieur, apportant en plus de l'isolation thermique, une atténuation acoustique.



Les panneaux **CLIMAVER** incorpore un double revêtement qui assure étanchéité et rigidité aux panneaux.

Tableau de sélection de produits

Produit	Isolation Thermique	Absorption Acoustique	Compor-tement au Feu	Nettoyage	Efficacité de montage	Esthétique	Page
Conduits Phonoabsorbants							
CLIMAVER PLUS R	**	*	**	***	**		6
CLIMAVER <i>neto</i>	**	**	**	***	**		14
CLIMAVER <i>neto PRO</i>	**	**	**	***	***		16
CLIMAVER A2	**	*	***	***	**		18
CLIMAVER A2 <i>neto</i>	**	**	***	***	**		20
CLIMAVER <i>deco</i>	**	**	***	***	**	***	22
CLIMAVER APTA	***	***	**	***	**		17
CLIMAVER APTA A2	***	***	***	***	**		21

Produit	Isolation Thermique	Absorption Acoustique	Compor-tement au Feu	Nettoyage	Efficacité de montage	Presentation
Isolation Externe des Conduits Métalliques (thermique)						
ISOAIR 30	**		**	***	***	Nappe
ISOAIR 45	***		**	***	***	Nappe
ISOAIR A2 30	**		***	***	***	Nappe
ISOAIR A2 45	***		***	***	***	Nappe
IBER COVER	***		**	**	**	Nappe
Isolation Interne de Conduits Métalliques (thermique & acoustique)						
INTRAVER NETO 25	**	***	***	**	atelier	Nappe
INTRAVER NETO 40	**	****	**	**	atelier	Nappe
Conduit Flexible pour connexions						
FLEXIVER D						Tube
FLEXIVER CLIMA	**	*				Tube

* Bon comportement
 ** Très bon comportement
 *** Excellent comportement



la méthode des Tronçons Droits MTR et les lignes guides tracées sur l'aluminium extérieur apportent aux conduits une meilleure finition intérieure des figures.



CLIMAV[®] PLUS R

La référence en conduit de climatisation

Description

Conduits autoportants pour la distribution d'air conditionné fabriqué à partir de laine de verre, apportant isolation thermique et absorption acoustique. L'âme incorpore un système de double voile, un sur chaque face, pour augmenter sa rigidité.

Revêtement Interne

Revêtement complexe aluminium-kraft :

- Rebordement exclusif de l'aluminium intérieur sur le bord "mâle" : garantissant une qualité de l'air inégalée en panneau gaine.
- Superficie lisse et résistante aux méthodes de nettoyage.

Revêtement extérieur avec marquage MTR

Le complexe aluminium externe est constitué d'aluminium, d'une maille de renforcement et de papier kraft. Il est uni au voile de verre incorporé à l'âme du panneau.

Il apporte :

- Haute résistance à déchirement et pointage.
- Barrière de vapeur.
- Marquage des lignes guides **MTR** : référence pour la construction des figures du réseau de conduits.

Dimensions

Epaisseur (mm)	Longueur (m)	Largeur (m)
25	2,4/3	1,19

Caractéristiques Techniques selon normes en vigueur

Normes de référence : EN 12086, EN 14303, EN 13403, EN 13501-1, EN ISO 354, EN 12237

Caractéristiques	Valeurs					
Conductivité Thermique	10°C =0,032 W/m·K	20°C =0,033 W/m·K	40°C =0,036 W/m·K	60°C =0,038 W/m·K		
Réaction au Feu	Euroclasse B, s1 - d0					
Résistance à la vapeur d'eau	100 m²·h·Pa/mg (revêtement)					
Etanchéité	Classe D					
Résistance à la Pression	800 Pa (essai à 2000 Pa)					
Coefficients d'absorption acoustique (α)	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 KHz	2 KHz	α _w
	0,20	0,20	0,20	0,60	0,50	0,50

La Méthode des Tronçons Droits

Moins de résidus durant le montage

La nouvelle révolution **CLIMAVER**

Pour la fabrication d'un réseau de conduit, il est possible d'utiliser plusieurs méthodes. Les plus répandues sont :

- **MÉTHODE DES TRONÇONS DROITS**
- **MÉTHODE PAR RECOUVREMENT** ou dite traditionnelle

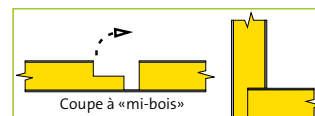
Pour ces deux méthodes, si la construction des tronçons droits est la même, les différences surviennent pour la fabrication des figures.

La méthode des tronçons droits **MTR**, facilitée par le marquage **MTR** de revêtement extérieur des conduits autoportants **CLIMAVER**, se base

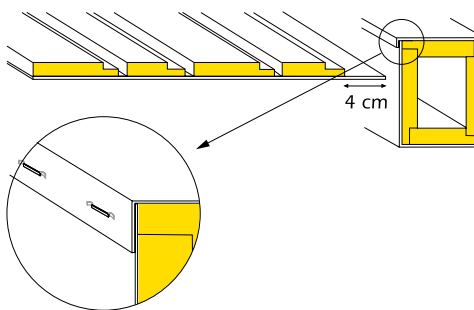
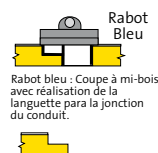
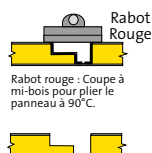
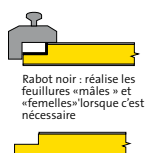
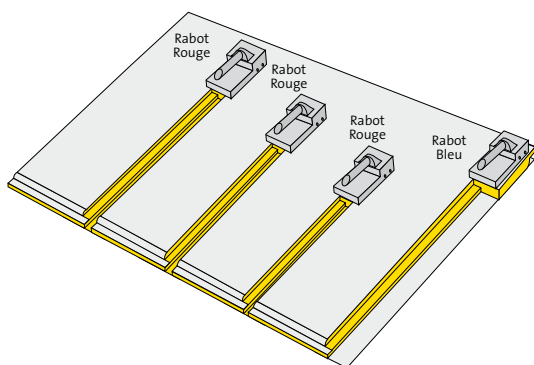
sur l'union d'éléments obtenus à partir de conduits droits (tronçons droits) et présente de clairs avantages par rapport à la méthode traditionnelle, comme par exemple la diminution des résidus et l'augmentation du rendement.

Tronçon Droit

Le conduit de base s'obtient grâce au façonnage de cannelures à mi-bois avec les outils de coupe « rabots **CLIMAVER** » et la « règle-équerre **CLIMAVER** », qui permet d'éviter la mesure et le marquage de repères. Le travail s'effectue en lecture directe grâce aux graduations présentes sur la base de cette dernière qui viennent se positionner sur la dernière arête de la découpe précédente.



Ce type de coupe donne une plus grande rigidité au conduit, c'est pourquoi ce découpage est recommandé par rapport à une coupe en « V » des outils traditionnels.



Les cannelures permettent le pliage avec un angle de 90° du panneau. Le conduit est ensuite scellé par l'agrafage de la languette obtenue puis la pose d'une bande aluminium auto adhésive.



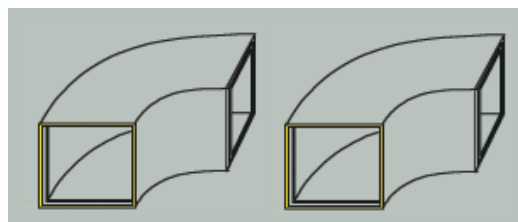
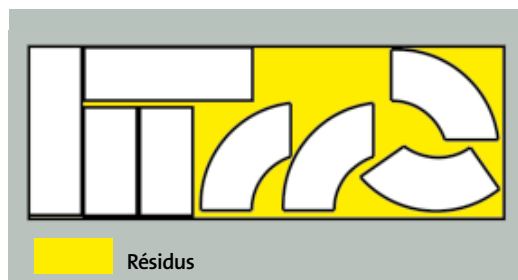
Profitabilité des panneaux

La **Méthode des Tronçons Droits MTR** suppose la plus grande utilisation possible du matériel des panneaux pour la construction de conduits, et minimise les résidus générés.

Par exemple :

la réalisation de deux conduits de section 30x35 cm par la Méthode par Recouvrement génère approximativement 1,5 m² de déchets alors qu'avec la **Méthode des Tronçons Droits**, il n'y a aucun résidu.

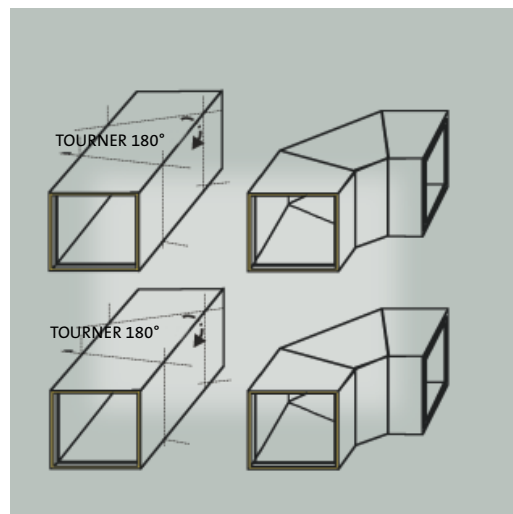
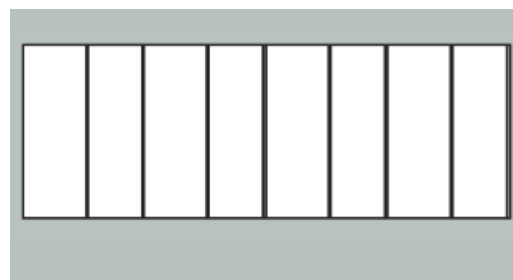
Méthode par Recouvrement : 1,5 m² résiduel



1,5 m²	Méthode Par Recouvrement
0 m²	Méthode des Tronçons Droits

Résidus Générés pour un coude de 30x35 cm.

Méthode des tronçons droit : 0 m² de résidus



Moins de perte de charge

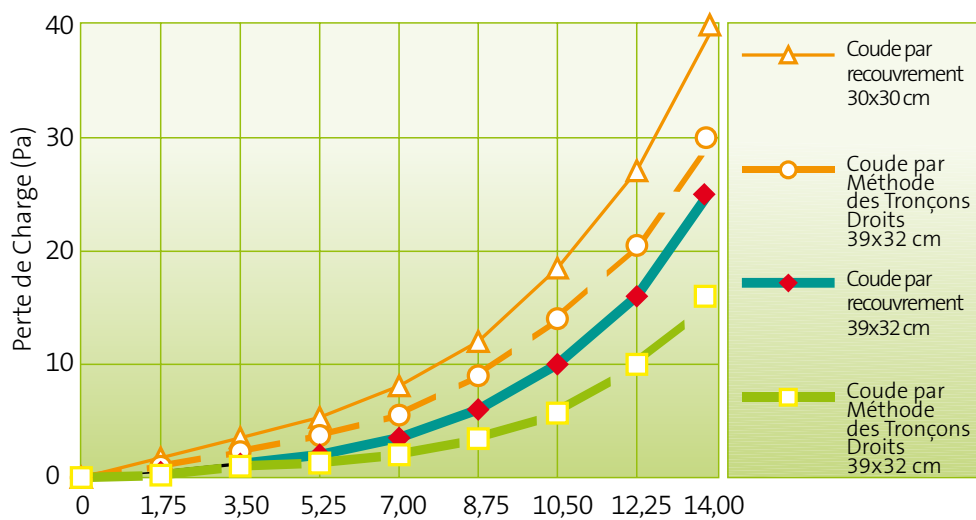
La **Méthode des Tronçons Droits** assure une finition optimale, minimisant les pertes de charge et les joints intérieurs.

Les essais réalisés démontrent que les pertes de charge dans un coude monté par la **Méthode des Tronçons Droits**, qui présente seulement 2

angles de 22,5°, sont inférieures ou bien similaires à celle de coudes réalisés par la Méthode par Recouvrement.

En effet, cette Méthode suppose la réalisation de plusieurs coupes à l'intérieur de la courbure afin de permettre le pliage. La finition intérieure présente des irrégularités qui soumettent l'air à des tourbillons, générant ainsi des pertes de charge plus élevées.

Perte de Charge d'un coude selon la méthode de fabrication.



Un coude de 30x30 cm réalisé selon la **Méthode des Tronçons Droits** présente une perte de charge de seulement 5 Pa à 7 m/s contre 8 Pa pour un

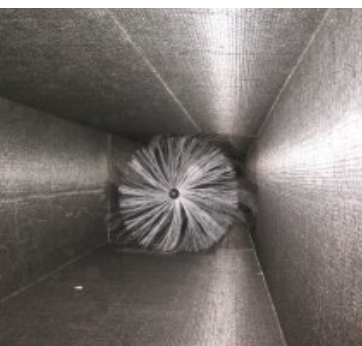
coude monté par recouvrement, ceci grâce à sa finition intérieure plus continue.



Méthode par recouvrement
finition intérieure du conduit



Méthode des Tronçons Droits
finition intérieure du conduit



Nettoyage d'un conduit
CLIMAVER neto

Qualité de l'air et hygiène assurées

Les conduits **CLIMAVER** ont passé avec succès les essais de non-prolifération de moisissures et bactéries selon la norme européenne des conduits non métalliques EN 13403. Aucune extension ne se présente, la structure des panneaux ne se détériore pas.

Nettoyage des conduits

Les conduits **CLIMAVER** ont été spécialement conçus pour assurer leur nettoyage de manière efficace. Les revêtements intérieurs continus

résistent sans aucun problème aux méthodes de nettoyage les plus agressives en ne présentant aucune déchirure.

Suite aux essais les plus exigeants, air comprimé et brossage mécanique, AELSA (l'association Espagnole d'entreprise de Nettoyage de conduit) a certifié que les conduits **CLIMAVER** sont parfaitement nettoyables et conservent leur intégrité, et, en conséquent, n'ont pas besoin de traitement postérieur de recouvrement de la surface par une résine. Les propriétés acoustiques et de comportement au feu **CLIMAVER** sont donc préservées.

Système CLIMAVER pour l'hygiénisation des conduits

Registre de Maintenance : PERFIVER H

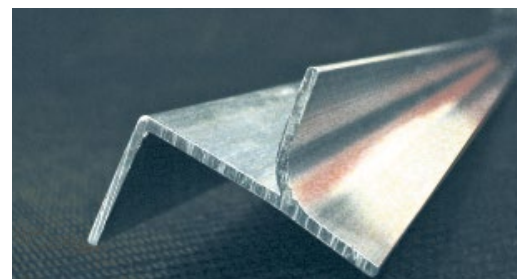
Pour faciliter le nettoyage du réseau de conduit, des registres de service sont nécessaires. Il est recommandé de respecter une distance de 10 m entre chacun d'eux. Pour que ces trappes d'accès restent parfaitement scellées après fermeture, **ISOVER** a développé un système basé sur un profilé, le **PERFIVER H** avec sellage du couvercle grâce à la bande autoadhésive **CLIMAVER**.



Le PERFIVER H permet la réalisation des registres nécessaires au nettoyage des conduits.

Système **CLIMAVER MÉTAL** : PERFIVER L

Ce système combine les panneaux **CLIMAVER** avec des profilés internes PROFILÉ L qui s'insèrent dans les jointures longitudinales, et augmentent ainsi la rigidité du conduit, permettant le parfait nettoyage et la maintenance de ce dernier. Il est recommandé pour des installations de climatisation ayant une haute fréquence de nettoyage, comme peuvent l'être celles des hôpitaux et autres centres sanitaires.



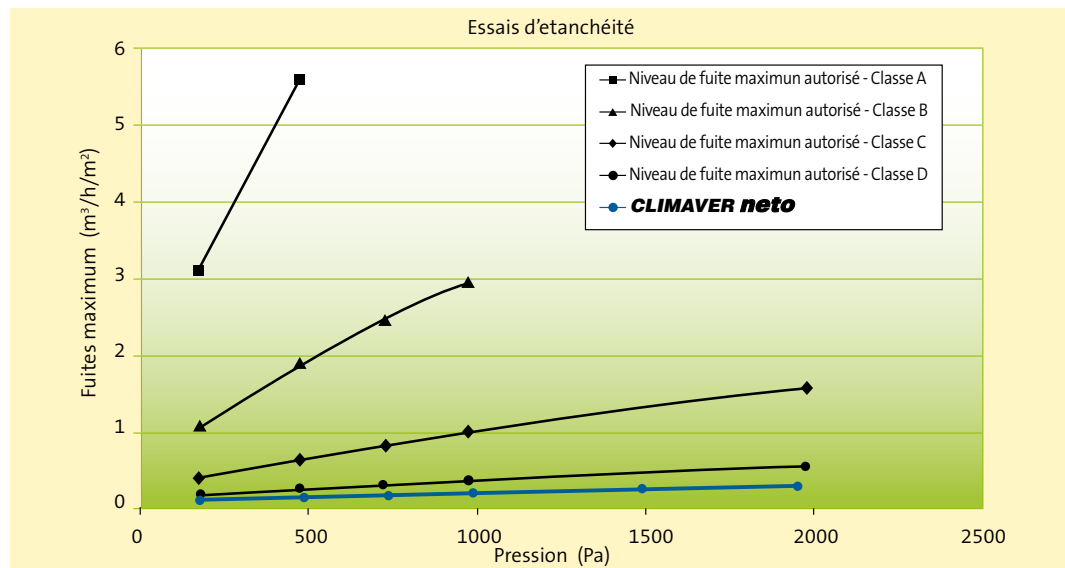
Le PERFIVER L a été développé pour les installations fréquemment nettoyées

Efficacité énergétique de l'installation

Étanchéité : Classification maximum, supérieure aux conduits métalliques standards

Comme le montre les résultats des essais visibles sur le graphique, la gamme **CLIMAVER** a dépassé la classe d'étanchéité maximum de la norme européenne EN 13403 pour conduit non métallique en plus de celle de la norme pour conduit métallique EN 12237, se classant ainsi CLASSE D, la plus restrictive.

Le système **CLIMAVER** assure donc une étanchéité du réseau de distribution de l'air 10 fois supérieure aux conduits métalliques standards qui sont habituellement certifiés CLASSE B.



Résultats des essais du laboratoire français CETIAT de facteur de fuite d'air et classe d'étanchéité selon la norme EN13403.

Gamme Climaver - Solutions ISOVER pour les installations d'air conditionné



La règle de calcul **CLIMAVÉR**, développée par ISOVER et disponible sur www.isover.net est un outil qui permet la détermination des pertes de charges par frottement selon la section du conduit et le débit d'air.

Perte de Charge : équivalente aux conduits métalliques

L'air qui circule par un réseau de conduits reçoit l'énergie d'impulsion d'un ventilateur. Cette énergie doit être suffisante pour distribuer l'air aux locaux avec le débit, la température et la vitesse prévus, en compensant les pertes de charge qui se produisent dans le réseau. Dimensionner correctement les conduits consiste à équilibrer la force motrice (ventilateur) avec les pertes de charge produites dans le réseau de conduits.

Le processus fluide dynamique de l'air dans les conduits provoque deux types de pertes de charge : pertes par frottement et pertes de charge locales.

Pertes de charge par frottement.

Pour leur estimation, il est nécessaire d'utiliser l'abaque établi pour la perte de charge dans des conduits **CLIMAVÉR**, obtenu à partir du Graphique de Frottements d'estimation de pertes de charge ASHRAE pour conduits cylindriques de métal galvanisé (Page 13), avec la nécessaire corrélation

de diamètre équivalent (conduits rectangulaires) selon la formule :

$$De = 1,3 \cdot \frac{(a \times b)^{0,625}}{(a + b)^{0,25}} \text{ mm}$$

Pertes de charge locales

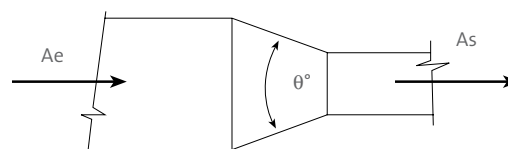
Les pertes de charges locales correspondent aux parties du réseau où le flux d'air souffre des variations de vitesse à cause des changements de direction, de variation de la section ou du nombre d'embranchements. Dans ce cas, la perte de charge ΔP_L s'estime par le biais de coefficients C pour pertes locales.

$$\Delta P_L = C P_D \quad P_D : \text{Pression Dynamique}$$

Les valeurs de ces coefficients C des conduits **CLIMAVÉR** sont équivalents aux conduits métalliques et peuvent être obtenues dans le Manuel Fundamentals d'ASHRAE, ou bien le Manuel d'Air conditionné **CLIMAVÉR**.

Suit un exemple :

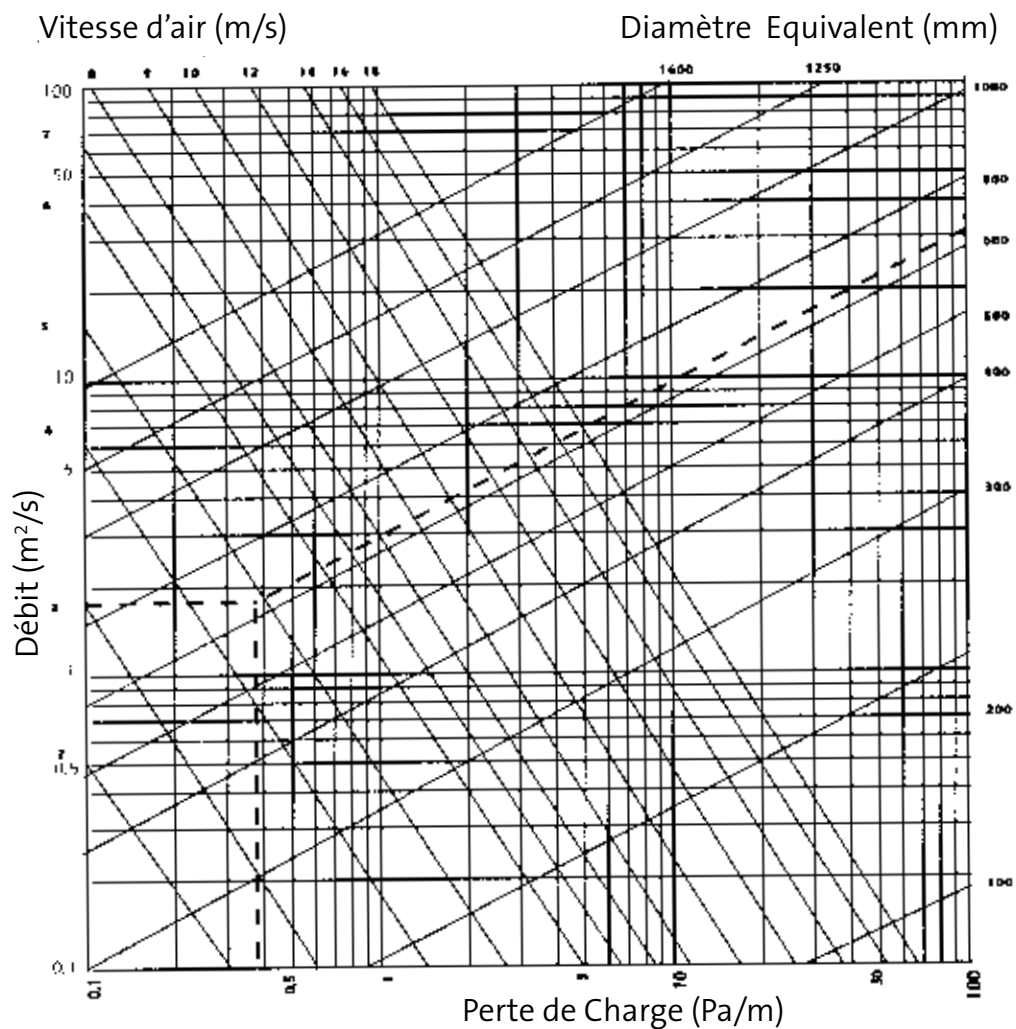
Réduction et section rectangulaire



Coefficient C pour une réduction de diamètre

Valeurs de C							
θ°	10	15-40	50-60	90	120	150	180
Ae/As							
2	0,05	0,05	0,06	0,12	0,18	0,24	0,26
4	0,05	0,04	0,07	0,17	0,27	0,35	0,41
6	0,05	0,04	0,07	0,18	0,28	0,36	0,42
10	0,05	0,05	0,08	0,19	0,29	0,37	0,43

Graphique de Frottement **CLIMAVER**



*Les conduits **CLIMAVER** possèdent une perte de charge par frottement équivalente aux conduits métalliques standards*

Le revêtement interne du **CLIMAVER *neto*** permet l'absorption acoustique de la part de la laine minérale.

CLIMAVER *neto*

Garantie de silence, de qualité d'air et d'efficacité

Description

Conduit autoportant d'air conditionné fabriqué à partir de panneau de laine de verre et conçu pour offrir une haute atténuation acoustique, en plus de ses prestations thermiques et de comportement au feu.

Revêtement extérieur MTR

Le complexe aluminium externe est uni au voile de verre incorporé à l'âme du panneau.

Il apporte :

- Haute résistance à déchirement et pointage.
- Barrière de vapeur.
- Marquage des lignes guides **MTR** : référence pour la construction des figures du réseau de conduit.

Revêtement intérieur *neto*

Le tissu **neto**, maille de fils de verre renforcés, est uni structurellement au panneau par thermopressage.

Il offre :

- Forte résistance mécanique : Pas de déchirure ou de décollement durant le montage des conduits.
- Structure textile : Perméabilité totale aux ondes sonores, et continuité du revêtement.
- Surface glissante : Résistance à l'érosion des mécanismes de nettoyage et perte de charge égale aux conduits métalliques.
- Traitement de l'extrémité mâle: résistance continue au brossage.
- Incombustibilité.

Dimensions

Epaisseur (mm)	Longueur (m)	Largeur (m)
25	2,4/3	1,19

Caractéristiques Techniques selon normes en vigueur

Normes de référence : EN 12086, EN 14303, EN 13403, EN 13501-1, EN ISO 354, EN 12237

Caractéristiques	Valeurs			
Conductivité Thermique	10°C = 0,032 W/m·K	20°C = 0,033 W/m·K	40°C = 0,036 W/m·K	60°C = 0,038 W/m·K
Réaction au Feu	Euroclasse B, s1 - d0			
Résistance à la vapeur d'eau	100 m²·h·Pa/mg (revêtement)			
Etanchéité	Classe D			
Résistance à la Pression	800 Pa (essai à 2000 Pa)			

Confort Acoustique de l'utilisateur final

La sérénité d'une vie sans bruit

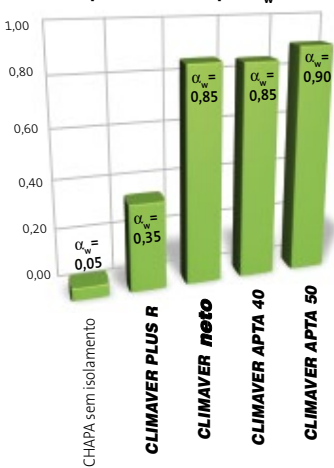
Aussi bien au bureau qu'à la maison, les environnements bruyants sont une des plus grandes sources de nuisances et de manque de confort. Durant les heures de sommeil, les habitants sont gênés par le bruit et, par conséquent, n'obtiennent pas le repos et la relaxation essentiels et nécessaires pour la santé. Ce manque de sommeil continu, en plus de causer une fatigue physique générale, peut être à l'origine de dommages plus conséquents pour la santé.

La gamme **CLIMAVER neto** réduit le niveau sonore qui nous entoure et permet de profiter de toute la sérénité d'une vie sans bruit.

Atténuation acoustique

Les conduits **CLIMAVER neto** combinent une excellente absorption acoustique avec un revêtement de haute résistance mécanique. L'absorption acoustique α est la relation entre l'énergie acoustique absorbée et l'énergie acoustique totale incidente. Plus le coefficient d'absorption est proche de 1, plus l'atténuation acoustique obtenue grâce à l'installation de conduit acoustique sera élevée. La gamme **CLIMAVER neto** garantit une absorption acoustique pondérée de 0,85.

Absorption acoustique α_w



Coefficients d'absorption acoustique (α)	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 KHz	2 KHz	α_w
	0,35	0,65	0,75	0,85	0,90	0,85

La formule suivante permet d'obtenir une estimation de l'atténuation acoustique à partir des coefficients α obtenus lors d'essai acoustique.

$\Delta L = 1,05 \cdot \alpha^{1,4} \cdot P / S$ P : Périmètre interne de la section du conduit (m) S : Section interne du conduit (m²)

Atténuation acoustique d'un conduit **CLIMAVER neto** (dB/m)

Section (mm)	Fréquence(Hz)				
	125	250	500	1000	2000
200 x 200	4,83	11,49	14,04	16,73	18,12
300 x 400	2,82	6,70	8,19	9,76	10,57
400 x 500	2,17	5,17	6,32	7,53	8,15
400 x 700	1,90	4,51	5,51	6,57	7,12
500 x 1000	1,45	3,45	4,21	5,02	5,44

En plus d'assurer l'atténuation acoustique du bruit des machines de climatisation, les conduits **CLIMAVER neto** garantissent l'absence de bruits générés par les vibrations de la propre installation comme il arrive avec les conduits métalliques.

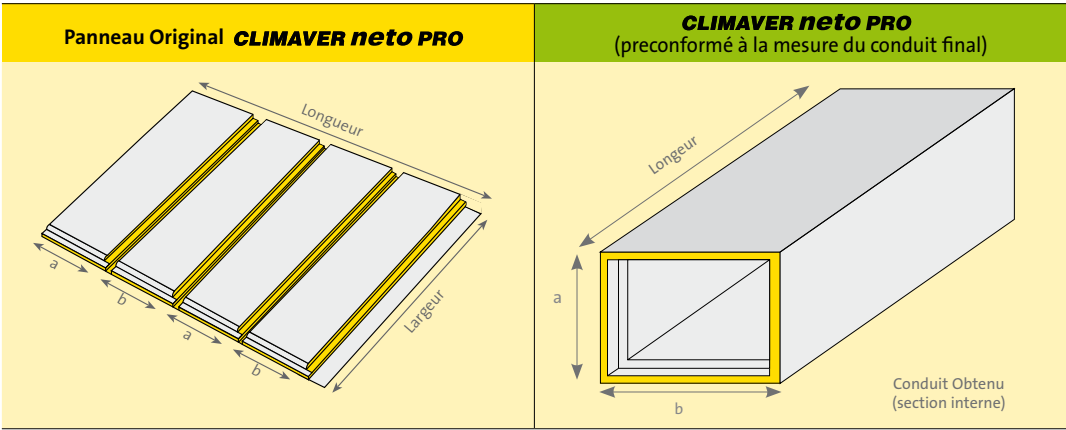
Gamme Climaver - Solutions ISOVER pour les installations d'air conditionné

Concept

CLIMAVER *neto* PRO

Les panneaux prédécoupés **CLIMAVER *neto* PRO** sont conçus pour minimiser le temps d’installation et éliminer les déchets lors de l’élaboration des conduits droits.

Panneau Original					Conduit Obtenu	
Epaisseur (mm)	Longueur (m)	Largeur (m)	m²/palet	m²/camion	Section interne axb (cm)	Largeur (m)
25	0,99	1,19	51,84	2.695	15x25	1,19
25	1,19	1,19	62,31	2.741	20x30	1,19



CLIMAVER *neto* PRO directement du panneau au conduit.



CLIMAVER APTA

Hautes Performances Thermiques et Acoustiques

Description

Conduits **CLIMAVER** conçus pour répondre à des nécessités très importantes d'isolation thermique et absorption acoustique où l'**économie d'énergie est un facteur critique**.

Dimensions

Epaisseur (mm)	Longueur (m)	Largeur (m)
40*	3	1,19

* disponible en 50 mm

Caractéristiques Techniques selon normes en vigueur

Normes de référence : EN 12086, EN 14303, EN 13403, EN 13501-1, EN ISO 354, EN 12237

Caractéristiques	Valeurs						
Conductivité Thermique	10°C =0,032 W/m·K	20°C =0,033 W/m·K	40°C =0,036 W/m·K	60°C =0,038 W/m·K			
Réaction au Feu	Euroclasse B, s1 - d0						
Résistance à la vapeur d'eau	100 m²·h·Pa/mg (revêtement)						
Étanchéité	Classe D						
Résistance à la Pression	800 Pa (essai à 2000 Pa)						
Coefficients d'absorption acoustique (α)		125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 KHz	2 KHz	α _w
	40 mm	0,40	0,65	0,75	0,90	0,90	0,85
	50 mm	0,40	0,70	0,80	0,90	0,90	0,90

Hautes Performances Thermiques

CLIMAVER APTA, grâce à son épaisseur, offre une résistance thermique des plus élevées, ce qui se traduit directement par une diminution des pertes énergétiques par transfert de chaleur durant le transport de l'air climatisé.

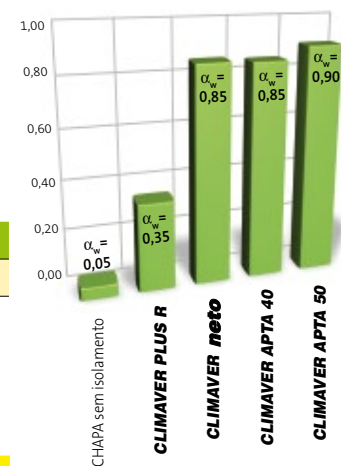
Cela, couplé avec l'étanchéité maximum des conduits **CLIMAVER**, assure un réseau de haute performance énergétique qui participe activement à la baisse de la consommation d'énergie.

Hautes Performances Acoustiques

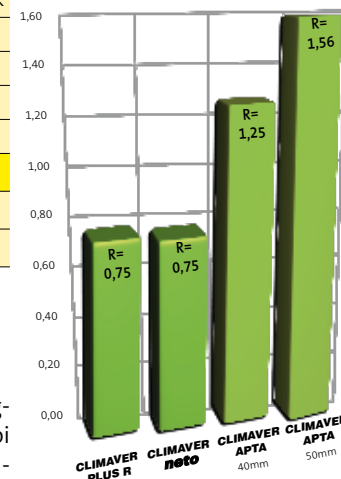
Contribuer à économiser l'énergie ne doit pas signifier une perte du confort de vie, c'est pourquoi **CLIMAVER APTA** offre les plus hautes performances acoustiques de la gamme **CLIMAVER**.

Assurant des coefficients d'absorption globale proches du maximum, il apporte une plus haute atténuation du volume sonore en basses fréquences, qui correspondent aux fréquences pour lesquelles le bruit des ventilateurs est le plus élevé.

Absorption acoustique α_w



Résistance thermique (m²·K)/W





CLIMAVER A2

Exigence maximum en sécurité incendie



Conduit gaine pour la distribution de l'air conditionné, conçu pour offrir de hautes prestations face au feu

Description

Conduits pour la distribution de l'air conditionné, conçu pour offrir de hautes prestations face au feu. Les panneaux **CLIMAVER A2** sont à base de laine de verre haute densité avec feuillures alternées et revêtus d'un complexe d'aluminium pur renforcé d'une grille de verre en face extérieure et d'un aluminium pur renforcé d'une grille de verre en face intérieure.

Dimensions

Epaisseur (mm)	Longueur (m)	Largeur (m)
25	3	1,19

Un revêtement Incombustible

L'aluminium pur, en plus de garantir la barrière de vapeur et l'étanchéité nécessaire à ce type de conduit, permet la classification d'incombustibilité A2 du **CLIMAVER A2**.

La maille de renforcement augmente la résistance aux déchirures et au poinçonnement de l'aluminium. Elle augmente aussi la rigidité des panneaux.

Tout comme le **CLIMAVER PLUS R**, le **CLIMAVER A2** incorpore le système de double voile qui apporte plus de rigidité. Le rebordement de la feuille aluminium sur les feuillures (jonctions) facilite l'entretien et les lignes guides MTR permettent l'application de la **Méthode des Tronçons Droits** avec plus de précision et rapidité.

Caractéristiques Techniques selon normes en vigueur

Normes de référence : EN 12086, EN 14303, EN 13403, EN 13501-1, EN ISO 354, EN 12237

Caractéristiques		Valeurs					
Conductivité Thermique	10°C	0,032 W/m.K					
	20°C	0,033 W/m.K					
	40°C	0,036 W/m.K					
	60°C	0,038 W/m.K					
Réaction au Feu		Euroclasse A2-s1, d0					
Résistance à la vapeur d'eau		100 m ² .h.Pa/mg (revêtement)					
Etanchéité		Classe D					
Résistance à la Pression		800 Pa (essai à 2000 Pa)					
Coefficients d'absorption acoustique (α)		125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 KHz	2 KHz	α_w
		0,20	0,20	0,20	0,60	0,50	0,85

Réaction au feu : Incombustible A2

Le **CLIMAVER A2** possède une réaction au feu A2, s1-d0, la classification la plus haute du marché des conduits autoportants.

Pour prévenir les incendies et limiter leur impact, les législations nationales définissent des exigences minimums en termes de comportement au feu des matériaux de construction utilisés dans le bâtiment.

Afin d'homogénéiser les critères à évaluer, les essais à effectuer et leur codification des

résultats au niveau européen, les Euroclasses furent mises en place. Elles se réfèrent à la classification des matériaux de construction par rapport à leur comportement au feu, appelé « Réaction au feu ». Trois critères sont évalués :

- La contribution au feu, c'est-à dire le pouvoir calorifique et le grade d'inflammabilité du matériel, dénomination A1, A2, B, C, D, E y F.
- La production de fumées et leur grade d'opacité et de toxicité, dénomination s1, s2, s3.
- La production de gouttes ou particules incandescentes, dénomination d0, d1, d2.

La classification correspond aux comportements suivants :

Contribution au Feu A-B-C-D-E-F	Intensité des Fumées s1,s2,s3	Production de gouttes incandescentes d0-d1-d2
A1: Flashover Impossible	Essai non nécessaire	Essai non nécessaire
A2: Flashover Impossible	 s1  s2  s3	d0 - Production de gouttes après 600 secondes
B: Flashover Impossible		d1 - Production de gouttes entre 10 et 600 secondes
C: Flashover après 10 min		d2-Ni d0 ni d1
D: Flashover entre 2-10 min		
E: Flashover avant 2 min.	Sans essai	Sans essai ou d2
F: Sans essai	Sans essai	F: Sans essai

Un matériel classé A1 ne contribuera en aucun cas à l'incendie, même lors de son complet développement. Un matériel A2 n'apportera pas de manière significative une charge au feu et ne contribuera pas à son extension. La classification B correspondra à un matériel qui n'a pas passé

les valeurs exigées pour les classifications supérieures et ainsi de suite.

Avec une réaction au feu de A2, s1-d0 les conduits **CLIMAVER A2** répondent aux exigences des législations européennes les plus strictes en matière de prévention d'incendie.



CLIMAVER A2 réponds aux exigences les plus élevées en matière de feu des conduits autoportants



CLIMAVER A2 *neto*

Absorption acoustique et hautes exigences au feu

Description

Conduit autoportant conçu pour offrir une haute atténuation acoustique et un comportement au feu adéquats aux plus hautes exigences.

Le **CLIMAVER A2 *neto*** combine les avantages acoustiques du **CLIMAVER *neto*** avec ceux de l'exigeant comportement au feu du **CLIMAVER A2**.

Il est recommandé pour les installations dans des bâtiments à sensibilité acoustique importante tels que les hôtels, cinémas, théâtres, hôpitaux ou encore bureaux pour lesquels les exigences de sécurité en matière d'incendie sont très élevées.

Revêtement intérieur *neto*

Le revêtement ***neto*** offre :

- Résistance mécanique : Pas de déchirure ou de décollage durant le montage des conduits.
- Structure textile : Perméabilité totale aux ondes sonores et continuité du revêtement.

- Superficie glissante : Résistance à l'érosion des mécanismes de nettoyage et perte de charge égale aux conduits métalliques.
- Traitement de l'extrémité mâle: résistance continue au broyage.
- Incombustibilité.

Revêtement extérieur complexe aluminium avec marquage MTR

Le complexe aluminium externe apporte :

- Haute résistance à déchirement et poinçonnement.
- Barrière de vapeur.
- Marquage des lignes guides **MTR** : référence pour la construction des figures du réseau de conduit.
- Incombustibilité.

Dimensions

Epaisseur (mm)	Longueur (m)	Largeur (m)
25	3	1,19

Caractéristiques Techniques selon normes en vigueur

Normes de référence : EN 12086, EN 14303, EN 13403, EN 13501-1, EN ISO 354, EN 12237

Caractéristiques		Valeurs					
Conductivité Thermique	10°C	0,032 W/m·K					
	20°C	0,033 W/m·K					
	40°C	0,036 W/m·K					
	60°C	0,038 W/m·K					
Réaction au Feu		Euroclasse A2-s1, d0					
Résistance à la vapeur d'eau		100 m ² ·h·Pa/mg (revêtement)					
Étanchéité		Classe D					
Résistance à la Pression		800 Pa (essai à 2000 Pa)					
Coefficients d'absorption acoustique (α)	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 KHz	2 KHz	α_w	
	0,35	0,65	0,75	0,85	0,90	0,85	

Le revêtement interne du **CLIMAVER A2 *neto*** permet l'absorption acoustique de la part de la laine minérale.

CLIMAVER APTA A2

Pour les plus hautes Exigences

Description

Panneaux pour la fabrication de conduits autoportants de distribution d'air en Climatisation, fabriqués à partir de laine de verre et conçus pour répondre à des nécessités très importantes d'**isolation thermique**, d'**acoustique** et d'**incombustibilité**. Ils incorporent le tissu **neto** pour, en plus d'offrir des prestations acoustiques maximum, favoriser leur nettoyage.

Dimensions

Epaisseur (mm)	Longueur (m)	Largeur (m)
40*	3	1,19

* disponible en 50 mm

Caractéristiques Techniques selon normes en vigueur

Normes de référence : EN 12086, EN 14303, EN 13403, EN 13501-1, EN ISO 354, EN 12237

Caractéristiques		Valeurs						
Conductivité Thermique	10°C	0,032 W/m·K						
	20°C	0,033 W/m·K						
	40°C	0,036 W/m·K						
	60°C	0,038 W/m·K						
Réaction au Feu		Euroclasse A2-s1, d0						
Résistance à la vapeur d'eau		100 m²·h·Pa/mg (revêtement)						
Étanchéité		Classe D						
Résistance à la Pression		800 Pa (essai à 2000 Pa)						
Coefficients d'absorption acoustique (α)			125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 KHz	2 KHz	α _w
		40 mm	0,40	0,65	0,75	0,90	0,90	0,85
		50 mm	0,40	0,70	0,80	0,90	0,90	0,90

Efficacité Energétique, Acoustique et Exigence au feu

CLIMAVER APTA A2 rassemble toutes les plus hautes caractéristiques de la gamme **CLIMAVER** :

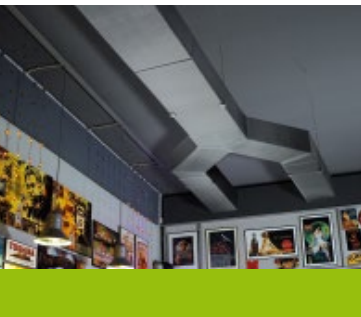
- La résistance thermique R la plus élevée allant jusqu'à plus de 1.5 (m² · K)/W.
- La plus haute absorption acoustique avec des coefficients α_w atteignant 0,9.
- La classification d'étanchéité maximum avec une classe D.
- La plus exigeante réaction au feu A2-s1, d0.





CLIMAVER deco[®]

La solution décorative des conduits de climatisation



Description

Panneaux pour la fabrication de conduits auto-portants de distribution d'air en Climatisation, fabriqués à partir de laine de verre, et conçus pour une installation vue (sans faux plafond), tout en conservant ses propriétés optimales de réaction au feu, ils incorporent comme revêtement inté-

rieur le tissu neto, pour offrir une importante atténuation acoustique et favoriser leur nettoyage.

Dimensions

Epaisseur (mm)	Longueur (m)	Largeur (m)
25	3	1,19

Caractéristiques Techniques selon normes en vigueur

Normes de référence : EN 12086, EN 14303, EN 13403, EN 13501-1, EN ISO 354, EN 12237

Caractéristiques		Valeurs					
Conductivité Thermique	10°C	0,032 W/m.K					
	20°C	0,033 W/m.K					
	40°C	0,036 W/m.K					
	60°C	0,038 W/m.K					
Réaction au Feu		Euroclasse A2-s1, d0					
Résistance à la vapeur d'eau		100 m ² .h.Pa/mg (revêtement)					
Etanchéité		Classe D					
Résistance à la Pression		800 Pa (essai à 2000 Pa)					
Coefficients d'absorption acoustique (α)		125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 KHz	2 KHz	α _w
		0,25	0,60	0,65	0,95	1,00	0,75

Gamme de couleur de série



Vert



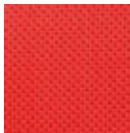
Bleu



Gris



Noir



Rouge

(Consulter commande minimale et délai de livraison selon couleur).

Revêtement Extérieur deco

Le revêtement extérieur exclusif deco® apporte la possibilité de doter au panneau d'un large éventail de couleurs.



Outre l'aspect décoratif, le revêtement extérieur fournit au produit toutes les caractéristiques techniques exigibles :

- Résistance très haute à la déchirure et la perforation.
- Barrière de vapeur.
- Haute prestation quant à sa réaction au feu.
- Grande rigidité.

Revêtement intérieur neto

Pour assurer des propriétés acoustiques optimales, **CLIMAVER deco®** revêt le tissu de verre neto sur sa face interne. Ce revêtement lui apporte également une grande résistance mécanique intérieure, permettant ainsi le nettoyage du conduit avec les systèmes les plus agressifs.

Exigence au feu A2-s1, d0

Pour un conduit d'air conditionné visible, il est important de ne pas ajouter d'opérations qui aggravent la classification au feu du conduit, comme par exemple, l'application d'une peinture combustible pour obtenir la couleur voulue.

Grâce à son revêtement extérieur exclusif deco®, **CLIMAVER deco®** obtient la meilleure classification de réaction au feu des conduits autoportants, A2, s1-d0. Le revêtement deco® apporte la coloration souhaitée au produit sans modifier les propriétés d'incombustibilité du panneau.

Ruban **CLIMAVER deco®**

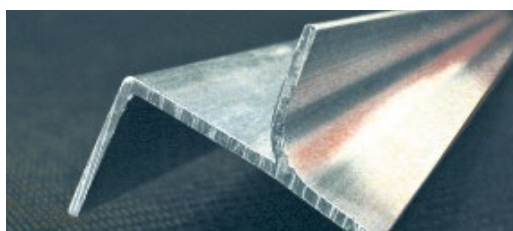


ISOVER a développé un ruban adhésif ayant la gamme de couleur deco®, pour maintenir l'uniformité de couleur du produit une fois monté. La bande deco® auto-adhésif assure la correcte étanchéité des conduits. Les rouleaux font 65 mm de large et 55 de long.



Accessoires **CLIMAVER**

Perfiver L



Réalisation du Système **CLIMAVER METAL**, Le **PERFIVER L** assure le recouvrement longitudinal du surfaçage intérieur du **CLIMAVER** garantissant ainsi la continuité du revêtement interne tout en renforçant les arêtes du conduit.

Profilé en aluminium extrudé de 1,144 m de longueur, selon le profil des coupes à mi-bois des panneaux **CLIMAVER**.

Présentation

Paquet de 80 profilés.

Perfiver H



Le **PERFIVER H** se place sur les extrémités des tronçons du Climaver pour les raccords divers aux unités de production ou appareillages, ou pour réaliser des trappes de visites d'une excellente étanchéité.

Profilé en aluminium extrudé en forme de h minuscule de 2 m de long. Epaisseur approximative : 1,1 mm.

Présentation

Paquet de 20 profilés.

Mallette complète de rabots **MM** et **MTR CLIMAVER**



Composés d'un support ou corps auxquels sont vissées des lames interchangeables, les rabots **CLIMAVER MM** permettent la découpe du panneau et en même temps facilitent l'élimination des chutes. Conçus pour découper l'intérieur des panneaux, ils permettent de réaliser des cannelures à mi-bois pour plier selon les panneaux **CLIMAVER** un angle de 90°.

La mallette inclut également les rabots verts **MTR** pour la réalisation de figure et l'outil noir pour la réalisation des extrémités "mâles" et "femelles" (feuillures).

Conçus pour les produits de 25 mm d'épaisseur.

Mallette de Rabots **CLIMAVER** MM



Jeu de 3 outils : rabots MM **CLIMAVER** pour la réalisation des coupes en mi-bois des panneaux **CLIMAVER** et la réalisation des extrémités “mâles” et “femelles” (feuillures).
Conçu pour les produits de 25 mm d'épaisseur.

Jeu de lames de rechange



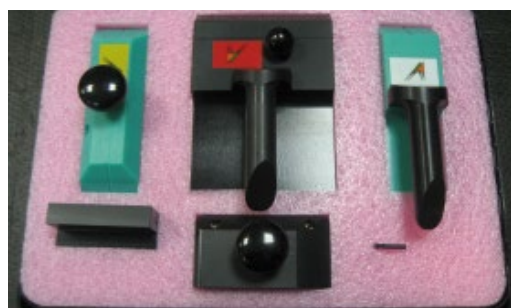
Lames de rechange pour les 3 outils composants la mallette rabots **MM CLIMAVER** (coupe en mi-bois et feuillures).

Présentation

Carton de 20 boîtes plastiques contenant 20 lames de rechange pour chaque outil.

Gamme Climaver - Solutions ISOVER pour les installations d'air conditionné

Mallette de rabot **CLIMAVER APTA**



Jeu de rabots **MM** et **MTR CLIMAVER APTA** avec possibilité d'adaptation aux épaisseurs 25,40 mm et 50 mm grâce à des pastilles interchangeables.

Crayon neto



Crayon pour marquer le revêtement neto.

Présentation

Boîte de 20 crayons



Règle-Equerre **CLIMAVÉR**



Associée aux rabots **CLIMAVÉR**, elle permet un façonnage précis et rapide des panneaux sans repérage préalable. Les graduations sur la base de la règle-équerre sont à positionner sur l'arête de la découpe précédente.

Présentation

Emballage unitaire.

Agrafeuse **CLIMAVÉR**



Agrafeuse pour le montage des conduits **CLIMAVÉR**.

Présentation

Emballage unitaire.

Couteau **CLIMAVÉR**



Couteau avec housse, pour les coupes auxiliaires.

Présentation

Boîte avec 15 couteaux.

Agrafes **CLIMAVÉR**



Agrafes de 14 mm pour son utilisation avec l'agrafeuse **CLIMAVÉR**. Agrafage de la languette et des joints des conduits **CLIMAVÉR**.

Présentation

Boîte 5000 agrafes

Gamme Climaver - Solutions ISOVER pour les installations d'air conditionné

Bande auto-adhésive Cinta **CLIMAVER neto**



Scellage des conduits **CLIMAVER**. Bande auto-adhésive, de 50 microns d'épaisseur, 63 mm m de large et 50 m de long à base de résine acrylique. Assure l'étanchéité des conduits.

Présentation

Boîte de 12 rouleaux.

Bande auto-adhésive Cinta **CLIMAVER**



Scellage des conduits **CLIMAVER**. Bande d'aluminium pur auto-adhésive, de 50 microns d'épaisseur, 63 mm m de large et 50 m de long à base de résine acrylique. Assure l'étanchéité des conduits.

Présentation

Boîte de 12 rouleaux.

Colle d'assemblage **CLIMAVER**



Adhésif vinylique en dispersion aqueuse. Spécialement conçu pour l'union de laine de verre. Sans odeur, non toxique et non inflammable.

Présentation

Boîte de 12 Bouteilles d'1 litre. Les bouteilles se présentent avec le bouchon vers le bas afin d'éviter le séchage du produit.



Isolation des conduits métalliques

INTRAVER NETO

Isolation thermique et acoustique pour l'intérieur des conduits métalliques de distribution d'air conditionné.

Nappe de laine de verre avec le revêtement neto, tissu de verre noir conservant les propriétés acoustiques. Réaction au feu A2-s1, d0.

Dimensions

Epaisseur (mm)	Longueur (m)	Largeur (m)
25	20	1,20
40	10	1,20



Caractéristiques Techniques selon normes en vigueur

Caractéristiques		Valeurs					
Conductivité Thermique (10°C)		0,032 W/m·K					
Résistance Thermique (10°C)	25 mm	0,75 (m² · K)/W					
	40 mm	1,25 (m² · K)/W					
Réaction au Feu		Euroclasse A2-s1 - d0					
Résistance au flux d'air		>5 Kpa · s/m²					
Coefficients d'absorption acoustique (α)		Fréquence	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 KHz	2 KHz
		25 mm	0,05	0,25	0,50	0,75	0,90
		40 mm	0,10	0,45	0,90	1	0,95
Conditions de travail		Il n'est pas recommandé d'utiliser ce produit pour des températures d'air supérieures à 120°C					

ISOAIR 30/45

Isolation thermique pour l'extérieur des conduits métalliques de distribution d'air conditionné.
Nappe de laine de verre avec un revêtement de kraft-aluminium renforcé qui fait office de support et barrière de vapeur. Il incorpore une languette de 5 cm pour un bon scellage entre chaque tronçon isolé.

Dimensions

Epaisseur (mm)	Longueur (m)	Largeur (m)
30	16,20	1,20
45	11,00	1,20



Caractéristiques Techniques selon normes en vigueur

Caractéristiques	Valeurs			
Conductivité Thermique (λ_D)	10°C = 0,036 W/m·K	20°C = 0,038 W/m·K	40°C = 0,042 W/m·K	60°C = 0,047 W/m·K
Réaction au Feu	Euroclasse B, s1 - d0			
Résistance à la vapeur d'eau	100 m²·h·Pa/mg (revêtement)			
Conditions de travail	Il n'est pas recommandé d'utiliser ce produit pour des températures d'air supérieures à 120°C			

ISOAIR A2 30/45

Isolation thermique pour l'extérieur des conduits métalliques de distribution d'air conditionné.
Nappe de laine de verre avec un revêtement renforcé d'aluminium qui fait office de support et barrière de vapeur.
Isoair A2 dispose de la meilleure classification au feu de la gamme d'isolation thermique pour

l'extérieur des conduits, ce pourquoi il est le plus adéquat pour les exigences importantes au feu.

Dimensions

Epaisseur (mm)	Longueur (m)	Largeur (m)
30	16,20	1,20
45	11,50	1,20



Caractéristiques Techniques selon normes en vigueur

Caractéristiques	Valeurs			
Conductivité Thermique (λ_D)	10°C = 0,036 W/m·K	20°C = 0,038 W/m·K	40°C = 0,042 W/m·K	60°C = 0,047 W/m·K
Réaction au Feu	Euroclasse A2, s1 - d0			
Résistance à la vapeur d'eau	100 m²·h·Pa/mg (revêtement)			
Conditions de travail	Il n'est pas recommandé d'utiliser ce produit pour des températures d'air supérieures à 120°C			



IBER COVER

Isolation thermique pour l'extérieur des conduits métalliques de distribution d'air conditionné.

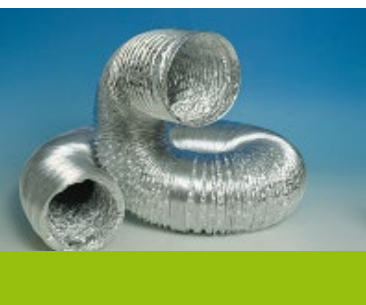
Nappe de laine de verre avec un revêtement de kraft-aluminium qui fait office de support et barrière de vapeur. Se fixe grâce à une maille métallique (non fournie).

Dimensions

Epaisseur (mm)	Longueur (m)	Largeur (m)
50	15,00	1,20

Caractéristiques Techniques selon normes en vigueur

Caractéristiques	Valeurs			
Conductivité Thermique (λ_p)	10°C = 0,040 W/m·K	20°C = 0,042 W/m·K	40°C = 0,047 W/m·K	60°C = 0,053 W/m·K
Réaction au Feu	Euroclasse B, s1 - d0			
Résistance à la vapeur d'eau	100 m²·h·Pa/mg (revêtement)			
Conditions de travail	Il n'est pas recommandé d'utiliser ce produit pour des températures d'air supérieure à 120°C			



FLEXIVER D

Distribution et ventilation d'air conditionné et chauffage

Conduit flexible obtenu par enroulement en hélice avec un fil métallique de bandes d'aluminium et de polyester.

Les diamètres fabriqués vont de 80 mm à 630 mm, les plus courants étant 102, 127, 152, 203, 254, et 305 mm.

Présentation

Boîte en carton avec 10 mètres utiles de tube flexible, comprimé à 55 cm.

FLEXIVER CLIMA



Distribution et ventilation d'air conditionné et chauffage.

Conduit flexible formé par un conduit **FLEXIVER D** isolé par l'extérieur avec une nappe de laine de verre de 20 mm recouverte d'une housse de polyester et aluminium renforcé.

Les diamètres fabriqués vont de 80 mm à 630 mm, les plus courants étant 102, 127, 152, 203, 254, et 305 mm.

Présentation

Boîte en carton avec 10 mètres utiles de tube flexible, comprimé à 1,25 m.

MANGUITO CORONA



Manchon de tôle galvanisée pour la fixation de tubes flexibles aux conduits **CLIMAVÉR.**

Les diamètres intérieurs fabriqués vont de 80 mm à 630 mm, les plus courants étant 102, 127, 152, 203, 254, et 305 mm.

Le manchon couronne possède plusieurs languettes qui se plient avec facilité une fois la pièce insérée dans le conduit **CLIMAVÉR**. Un renforcement sur la pièce permet d'assurer la fixation du tube flexible avec la bande adhésive **CLIMAVÉR** ou une bride de nylon.

Présentation

Boîte en carton avec 10 unités.

SERVICE CLIENTS

+ 3 4 9 0 2 I S O V E R
+ 3 4 9 0 2 4 7 6 8 3 7
atc.isover@saint-gobain.com

ASSISTANCE TECHNIQUE

+ 3 4 9 0 1 3 3 2 2 1 1
isover.ma@saint-gobain.com
w w w . i s o v e r . m a

Saint-Gobain Cristalería, S. L. • Division Isolation - ISOVER • 2 Allée des Figuiers • Ain Sebâa-Casablanca • Maroc
 Saint-Gobain Cristalería, S. L. • División Aislamiento - ISOVER • Paseo de la Castellana, 77 • 28046 Madrid • Espagne



Ce document a été imprimé sur papier Creator Silk, fait de
 cellulose que n'a pas été blanchie avec du chlore gazeux
 (Elemental Chlorine-Free).

ISOVER
 SAINT-GOBAIN

SAINT-GOBAIN