



# CLIMAVÉR

SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO DE AR

## Climaver e Climaver Plus

Painel rígido de lã de vidro de alta densidade aglomerado por resinas sintéticas, revestido em sua face externa por barreira de vapor composto por FSK (Foil Scrim Kraft), e com duas opções para o revestimento interno:

- CLIMAVÉR, revestido por véu de vidro,
- CLIMAVÉR PLUS, revestido por kraft aluminizado.

## Qualidade do ar interior

A qualidade do ar interior é consequência de diversos fatores que o influenciam: o projeto, as instalações, o funcionamento, a manutenção...

Dentro deste universo de variáveis, especial importância adquirem as taxas de renovação de ar exterior, assim como a eficiência e a correta manutenção do sistema de filtragem.

Ensaio realizado no Centro Técnico das Industrias Espaciais e Térmicas da França (CETIAT) demonstram em seu relatório N° 910261/7 de julho de 1991 que comparativamente com as legislações dos países mais exigentes, os dutos Climaver não adicionam contaminantes no ar que por eles circulam ou nas zonas por eles condicionadas.



Características	
Composição	Painel rígido em lã de vidro de alta densidade.
Revestimento	Revestido na face externa por barreira de vapor e, na face interna por véu de vidro ou kraft aluminizado.
Dimensões	Placas de 1.200mm x 2.700mm
Densidade	93 Kg/m <sup>3</sup>
Espessura	25mm
Placas x caixa	05
m <sup>2</sup>	16,20

## Performance térmica

Climaver apresenta altos índices de resistência térmica.

Resistência Térmica é a capacidade que um material possui de retardar o fluxo (passagem) de calor.

Performance Térmica		
Produto	Resistência Térmica (Rt)	Coef. de condutividade térmica a 24°C(k)
Climaver	0,69m <sup>2</sup> °C/W	0,036 W/m °C
Climaver Plus	0,69m <sup>2</sup> °C/W	0,036 W/m °C

## Perda de carga

Para calcular a perda de carga do duto Climaver é necessário determinar o diâmetro hidráulico equivalente a uma seção dada mediante a fórmula simplificada:

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

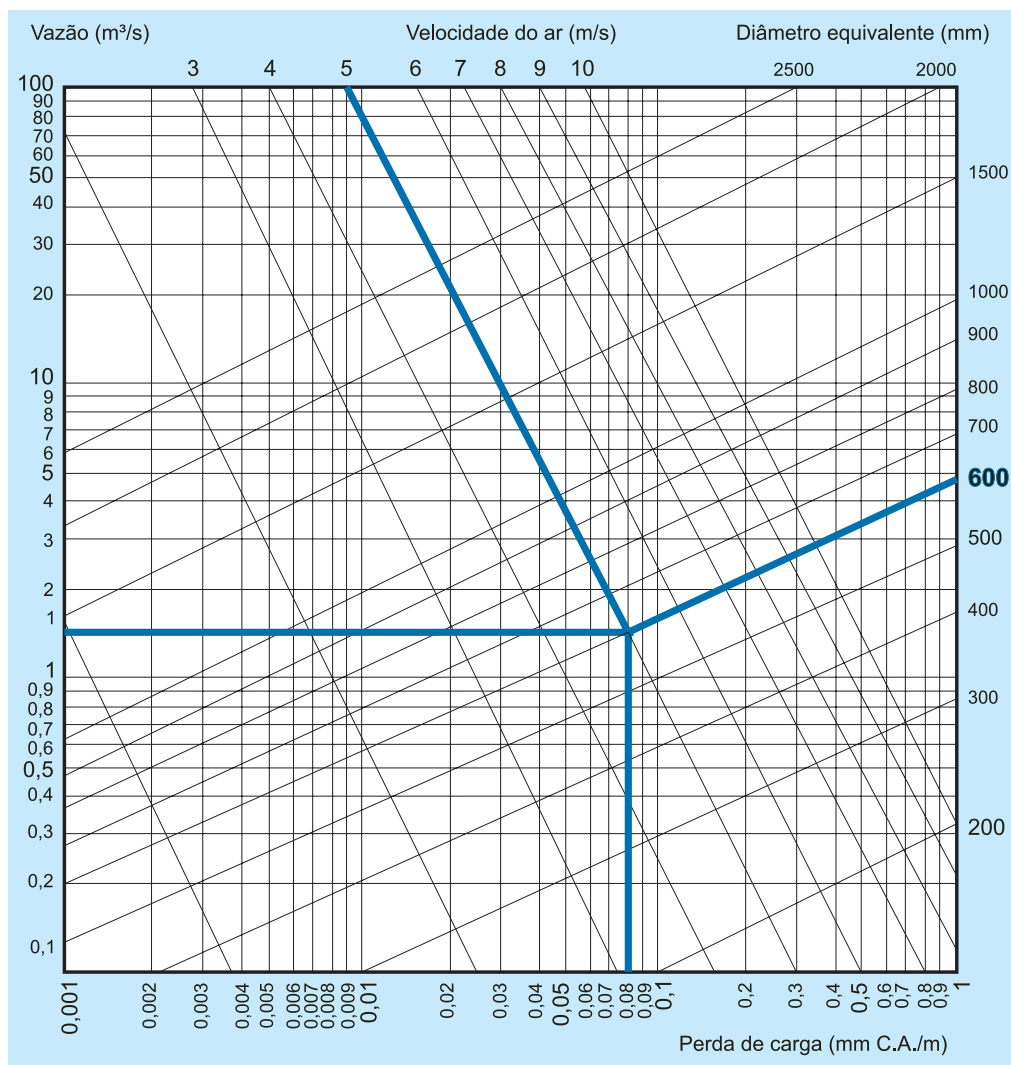
sendo a e b os lados da seção.

O gráfico abaixo (estabelecido para o ar a 20°C e pressão atmosférica de 760mmHg) permite o cálculo da perda de carga e do diâmetro equivalente.

O exemplo marcado é para um duto com d=600mm e velocidade de 5m/s. A vazão será igual a 1,34m<sup>3</sup>/s e a perda de carga será de 0,08mm de C.A.

Para o Climaver Plus, a rugosidade absoluta teórica (e=0,06) do alumínio é ligeiramente inferior à da chapa galvanizada.

Experiências de laboratório comprovam que a perda da carga real é praticamente igual às teóricas determinadas pelo gráfico de Perdas de Carga para dutos metálicos da ASHRAE dentro do campo de 0 a 15m/s.



## Performance acústica

O Climaver reduz sensivelmente os índices de ruídos, devido à sua constituição (lã de vidro).

Absorção sonora ( $\alpha$ Sabine)					
Frequência (Hz)	125	250	500	1000	2000
Climaver	0,07	0,22	0,63	0,91	1,11
Climaver Plus	0,05	0,19	0,50	0,52	0,46

## Detalhes de Instalação

A instalação do sistema de distribuição de ar Climaver, pode ser realizada diretamente na obra, com a utilização de um número reduzido de ferramentas especiais como, grampeador, estilete, fitas adesivas, etc. (1).

A fabricação dos elementos que compõem a rede de dutos se inicia com o traçado e o corte das peças (2). Posteriormente dobram-se e grampeiam-se as abas (3), para finalmente selar as peças com a fita adesiva, garantindo assim uma perfeita estanqueidade (4).



(1)



(2)



(3)



(4)

**Fitas adesivas:** As fitas adesivas recomendadas pela Saint-Gobain Isover, têm as seguintes características:

- fabricada em puro alumínio de 50 $\mu$  de espessura, com adesivo a base de resina acrílica.
- homologada pela norma americana UL 181 A-P ou com garantia similar do fabricante da fita.
- largura mínima de 65 mm.

**Normas:** Devem ser montados de acordo com as normas SMACNA, NAIMA ou UNE 100-105-84.

## Propriedades

Climaver e Climaver Plus	
Permeabilidade ao vapor d'água	0,013g/m <sup>2</sup> dia mm Hg
Rigidez mecânica	Climaver: Classe I Climaver Plus: Classe III
Absorção do vapor d'água	1% máximo
Alcalinidade	0,6% (máx) de Na <sub>2</sub> O

Limites de Utilização (Condições máximas)		
	Climaver	Climaver Plus
Pressão estática	≤ 50mmca	≤ 80mmca
Velocidade do ar	≤ 12m/s	≤ 18m/s
Temperatura do ar	≤ 100°C	≤ 125°C
umidade relativa	≤ 90% a 50°C	≤ 90% a 50°C

### Estanqueidade

Em função de sua estabilidade dimensional, ou seja, não contrai ou dilata sob o efeito da temperatura e de sua forma de montagem, totalmente selado por fita adesiva, o Sistema de Distribuição de Ar Climaver possui uma estanqueidade superior aos sistemas convencionais, sendo que o nível de vazamento é inferior à Classe 6, definida pela SMACNA.

## Manutenção

A detecção dos problemas que reduzem a qualidade do ar interior requer uma verificação de todos os elementos do sistema. Em casos de eventuais depósitos de pó ou outras partículas em qualquer rede de dutos é necessário a utilização de um dos métodos de limpeza existentes (aspiração por contato, ar comprimido associado à sucção, ar comprimido associado à escovação). Anteriormente é recomendado a realização de uma inspeção visual seguida de análises laboratoriais (exames microbiológicos) que vão determinar a real necessidade desta limpeza. A análise microbiológica pode determinar ainda, a necessidade de se completar a desinfecção do sistema através da nebulização de agentes microbiocidas (fungicidas, bactericidas, etc.).

Caso exista a necessidade de qualquer intervenção neste sentido, recomendamos que sejam seguidas as instruções contidas no "Manual de recomendações práticas para limpeza de rede de dutos - CLEANING FIBROUS GLASS INSULATED AIR DUCT SYSTEMS" publicado pela NAIMA, e contratados os serviços de uma empresa especializada.



## Outras características

- Não é atacado por insetos ou roedores.
- Não favorece a proliferação de fungos ou bactérias.
- Ótimo aspecto visual.
- Não apodrece.
- Não afeta as superfícies com as quais está em contato.

## Segurança

- Resistência ao fogo: Classificação M1 (segundo Norma 23727).
- Índice de propagação superficial da chama: Classificação A (segundo laudos 792870 e 884417 do IPT).

Todas as informações deste folheto são de boa fé, não caracterizando garantias implícitas ou explícitas de qualquer natureza.

A Isover reserva-se o direito de alterar quaisquer especificações de seus produtos, sem prévio aviso.

As cores aqui apresentadas, são meramente indicativas. Para melhor análise das tonalidades e texturas, solicite amostras referenciais.

Conheça a linha completa de produtos Isover para o tratamento acústico de ambientes.

[www.saint-gobain-isover.com.br](http://www.saint-gobain-isover.com.br)

**ISOVER**

A vida é melhor sem ruído!

**SAINT-GOBAIN VIDROS S.A.** - DIVISÃO ISOVER

SAC 0800 0553035 - [sac.isover@saint-gobain.com](mailto:sac.isover@saint-gobain.com)

  
**SAINT-GOBAIN**  
**ISOVER BRASIL**