



Atenuadores de Ruído



BerlinerLuft.



Atenuador de Ruído de Células

Generalidades

Os atenuadores de ruído deste tipo são empregados predominantemente nos dutos de ar das instalações de ventilação e ar condicionado. Além disto, podem ser montados em vãos e aberturas de alvenaria ou concreto, em cabinas acústicas, unidades de tratamento de ar, etc.

A **BerlinerLuft do Brasil**, subsidiária do **Grupo BerlinerLuft** (Alemanha), fabrica atenuadores de ruído consagrados pela sua eficiência e qualidade, de construção padronizada, com células de 200 mm de espessura atestadas pelo Instituto **RAL** na Alemanha. Estão disponíveis também, células com 100 mm de espessura, assim como modelos especiais.

As carcaças dos atenuadores de ruído correspondem às recomendações da **SMACNA** para dutos de ar, em relação às classes de pressão, espessuras de chapa e estanqueidade. Para as aplicações industriais, são fabricados também atenuadores de ruído de carcaça soldada, inclusive de aço inoxidável.

Características técnicas

Funcionamento

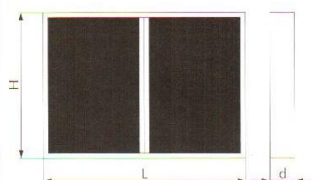
O atenuador de ruído utiliza o efeito de absorção acústica de um elemento absorvente poroso. A lã mineral serve de elemento absorvente, acondicionada em, assim chamadas, células. O ar passa pelos vãos formados entre as células ou a carcaça.

O ruído de ventiladores é particularmente crítico nas faixas de frequências entre 125 e 250 Hz. O tipo de célula "**K**" é dotado de membranas refletivas que proporcionam um ganho adicional de atenuação, exatamente nestas frequências. Portanto, as células do tipo "**K**" são empregadas com vantagem nas instalações de ventilação e ar condicionado.

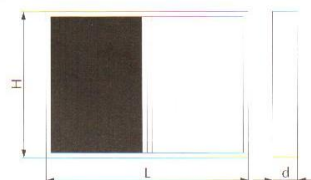
Construção das células

As células são compostas de uma moldura de chapa galvanizada com um enchimento de lã mineral, incombustível, quimicamente inerte, repelente à água e imputrescível. Como proteção contra a abrasão e desprendimento de fibras, sua superfície tem um revestimento de véu de vidro, apropriado para velocidades internas de ar de 20 m/s (entre células).

Tipos de células



Tipo de célula "A"
sem membranas refletivas
(células totalmente absorventes)
A - 200
A - 100



Tipo de célula "K"
com membranas refletivas
(combinação refletiva/absorvente)
K - 200
K - 100

Atenuadores completos com carcaça - Modelos:

KSD....K200 (Carcaça com células K200)
KSD....K100 (Carcaça com células K100)
KSD....A200 (Carcaça com células A200)
KSD....A100 (Carcaça com células A100)

Montagem das células do tipo "K":

No lado oposto de uma membrana refletiva há sempre um elemento sem esta chapa (ou seja, alternadamente com chapa/sem chapa).



Atenuador de Ruído de Células

Acessórios

* Perfil aerodinâmico de entrada de ar

Perfil aerodinâmico colocado nas células, no sentido de entrada de ar, com o objetivo de reduzir a perda de carga do conjunto. Como este perfil não tem função acústica, nosso programa **AKUSWIN®** corrige automaticamente a curva acústica do atenuador.

* Chapa perfurada

Utilizada quando a velocidade interna do atenuador ultrapassa 20 m/s ou quando requerida uma resistência mecânica superior.

* Contra-flanges

Notas gerais para a montagem de atenuadores de ruído

Todos os cálculos de perda de carga, ruído de regeneração, etc., consideram que os atenuadores ou conjunto de células, estarão montados em uma zona dos dutos com velocidades uniformes, sem turbulências causadas por curvas ou descargas de ventiladores muito próximas aos atenuadores. Recomenda-se atentar para este fato, no momento de decidir o posicionamento dos atenuadores de ruído.

Atenuadores de ruído cilíndricos

Com núcleo Modelo RSN

Sem núcleo Modelo RS

Os atenuadores de ruídos cilíndricos, com ou sem núcleo, são a solução ideal para aplicação junto a ventiladores axiais, em dutos circulares ou bocas de admissão de ventiladores centrifugos.

Os atenuadores cilíndricos com núcleo, modelo **RSN**, oferecem uma atenuação excelente, com baixa perda de carga. No caso de atenuadores **RS** (sem núcleo) a perda de carga é desprezível e equivalente a um duto circular do mesmo tamanho.

Diâmetros nominais (mm) - Modelos RSN ou RS

Ø 250	315	355	400	450	500	560	630	710	800	900	1000
-------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------

Comprimentos nominais (mm)

500	1000	1500
-----	------	------



BerlinerLuft.

Cálculo de atenuadores de ruído

O cálculo de atenuadores de ruído de células, conjunto de células para montagem em alvenaria e atenuadores de ruído cilíndricos, pode ser efetuado com o auxílio do programa **AKUSWIN®**.

Este software é muito fácil de operar, de forma que para usuários do WINDOWS dispensa-se qualquer instrução específica. Orientações de como aproveitar toda a capacidade do programa **AKUSWIN®** constam das instruções de operação no "AKUSWIN.DOC".

No entanto, havendo qualquer dificuldade inicial, a **BerlinerLuft. do Brasil** estará à sua disposição para a devida ajuda.

Para o dimensionamento de atenuadores de ruído com o auxílio do programa **AKUSWIN®** ou, se assim preferir, para obter um orçamento do nosso departamento de vendas, são necessários os seguintes dados:

- a atenuação mínima requerida em 250 Hz ou outra frequência de oitava,
- a vazão de ar que passará através do atenuador,
- a perda de pressão máxima admissível e/ou
- as dimensões máximas: largura, altura, comprimento.

O cálculo com **AKUSWIN®** tem a vantagem de poder visualizar diversas variantes. O programa classifica, automaticamente, os produtos selecionados segundo o preço ou outros critérios. Adicionalmente, determinadas entradas podem ser pré-definidas, como, por exemplo, a determinação da relação das laterais (B ou H), para a seleção de atenuadores de ruído com dimensão de base maior que altura, ou vice-versa. Outra opção oferece o "Calculador de nível **AKUSWIN®**", uma ferramenta potente para o dimensionamento de uma instalação de ventilação e ar condicionado. Pode-se estimar as atenuações naturais de um determinado circuito de ventilação ou calcular de forma teórica o ruído de qualquer tipo de ventilador.