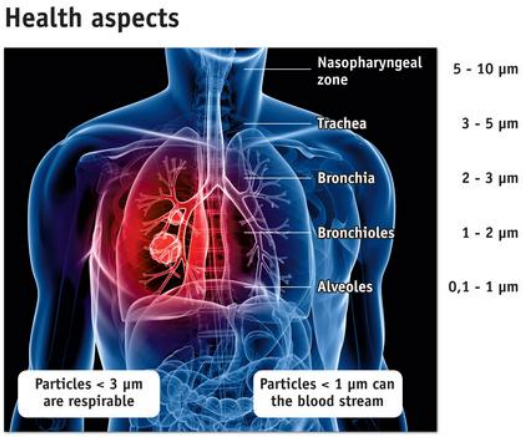
TROX® TECHNIK
The art of handling air

O QUE É NOVO SOBRE O NOVO ISO 16890?

Efeitos adversos à saúde da poeira fina no ar exterior.

Um relatório da Agência Alemã para o Meio Ambiente de 4 de novembro de 2016 afirma que a poluição das partículas prejudica a saúde das pessoas. Nos anos de 2007 a 2014, uma média de 45.300 mortes prematuras são atribuídas à concentração de poeira fina no ar exterior na Alemanha a cada ano. Portanto, sistemas de filtragem eficazes em sistemas de ar condicionado que separam a poeira fina do ar exterior são uma contribuição importante para a manutenção de uma boa saúde.



Nos seres humanos, a poeira fina com um tamanho de partícula de PM10 pode entrar em áreas mais profundas dos tubos brônquicos através da cavidade nasal. As partículas ainda menores de PM 2,5 podem atingir os bronquíolos e os alvéolos. As partículas ultrafinas com um diâmetro inferior a 0,1 µm podem até entrar no tecido pulmonar e na corrente sanguínea. Os efeitos sobre a saúde e o bem-estar das poeiras finas variam dependendo do tamanho e da profundidade de penetração das partículas. Esses efeitos variam de doenças inofensivas, como irritação e inflamação das mucosas e inflamação localizada da garganta para aumentar a acumulação de placa nas artérias, trombofilia ou alterações da função reguladora do sistema nervoso.

Do antigo padrão para o novo

Tendo em vista a crescente poluição das partículas, os comitês de padronização também levaram esse aspecto em consideração. EN ISO 16890 "Filtros de ar para sistemas gerais de ar-condicionado" criou um padrão focado no assunto de poeira fina. Ele contém procedimentos de teste abrangentes e muito detalhados para determinar os valores de limiar mais importantes para filtros de ar.

Quais são as diferenças entre os padrões de teste antigo e novo?

Com o objetivo de melhorar a capacidade de cumprir os padrões de qualidade do ar, o teste ISO 16890 e o procedimento de classificação estão alinhados com as especificações da Organização Mundial de Saúde OMS e as agências ambientais. Existem três frações de poeira fina PM 10, PM2.5 e PM1.

Embora a classificação do filtro de acordo com DIN EN 779 tenha sido apenas baseada em um tamanho de partícula de 0,4 µm no passado, a eficiência do filtro agora é medida com três frações de partícula diferentes de PM10 - todas as partículas até 10 µm, PM2.5 - todas as partículas para cima a 2,5 µm, PM1 - todas as partículas até 1 µm. O procedimento de medição alterado fundamentalmente possibilita selecionar o melhor filtro para uma concentração específica de partículas locais no ar atmosférico. A poeira fina é sempre uma mistura complexa de partículas sólidas e líquidas com uma ampla gama de tamanhos diferentes.

Além disso, os filtros não são mais alimentados com poeira ASHRAE para medir eficiência e resistência ao fluxo. A EN 799 usa pó ASHRAE como pó de teste. Além disso, as partículas (0,4 µm) com DEHS são medidas. Isso

resulta em uma eficiência média que é usada para a classificação. O ISO16890 substitui a poeira ASHRAE por um novo pó fino ISO-A2. Este pó é usado para carregar a amostra; No entanto, não tem efeito sobre a classificação PM. Os valores PM1, PM2.5 e PM10 são determinados pelos aerosoles DEHS e KCL. Ilustração realista do impacto na função de um filtro, que já não é possível com o pó ASHRAE.

A especificação ePM é um valor médio que é derivado do respectivo teste de uma aplicação de tratamento (condicionada com aplicação de vapor IPA) e não tratados para evitar uma falsificação dos resultados medidos devido a cargas estáticas.

Diferenças entre EN 779: 2012 e ISO 16890

Fig. 1: Overview of major changes of the EN 779:2012 and ISO 16890 test and classification procedure.

Para classificar para uma das frações de poeira fina, um filtro deve ser capaz de separar pelo menos 50% de uma faixa de tamanho de partícula. Além disso, a avaliação é sempre indicada em incrementos de 5% dos valores exclusivamente arredondados. Isso resulta na seguinte interpretação (Fig. 2):
Quando se mede uma parada de 57,2% de PM10, o filtro pertence à fração de poeira fina ISO PM10. O valor da prisão é arredondado para 55% e especificado com ePM10 (55%).
Se um meio de filtro separa 65,2% do tamanho de partícula PM2.5, pertence à fração de poeira fina ISO PM2.5 e é especificado com ePM2.5 (65%).

O grupo de trabalho especializado VDI-SWKI recomenda os seguintes requisitos mínimos para as classificações de eficiência de acordo com ISO 16890 em comparação com as classes de filtro da EN 779:
Fig. 2: VDI 3803 Page 4 Comparison table EN 779 for minimum requirements ISO 16890

Conclusão:

O novo padrão chama a atenção para os efeitos adversos para a saúde da poeira fina mais uma vez. Os testes realistas e os procedimentos de classificação possibilitam selecionar o melhor filtro para uma concentração particular de partículas específicas, com base na eficiência desejada para a fração de partículas aplicável. Em conclusão, uma seleção de filtros conscientes da saúde proporciona uma melhoria significativa da qualidade do ar interior.

Seja como for, uma ou outra qualidade de filtração é alcançada durante toda a vida de serviço. A eficiência energética será a força motriz para este assunto. No futuro, a avaliação da eficiência energética de um filtro não inclui apenas a pressão diferencial média, mas também o grau de separação da fração. Isso significa que existe uma correlação direta entre a eficiência do filtro e a necessidade de energia. Isso será interessante para toda a duração do ciclo de vida.

Inicialmente, os meios de filtro existentes serão usados, que são classificados de acordo com o PM. A respectiva aplicação determina a qualidade do ar interior exigida.