

NORMATIVAS

INSTALACIONES DE ACONDICIONAMIENTO DE AIRE EN HOSPITALES

NORMATIVA UNE 100713

NORMATIVA UNE 100713 INSTALACIONES DE AIRE ACONDICIONAMIENTO DE AIRE EN HOSPITALES		
Nivel de Filtración	Clase de Filtro	Norma
1	M 5	UNE-EN 779
2	F 9	UNE-EN 779
3	H 13	UNE-EN 1822

NORMATIVAS

VALIDACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE SALAS DE AMBIENTES CONTROLADO EN HOSPITALES

NORMATIVA UNE 171340

MEDIANTE CONTADOR DE PARTÍCULAS

Ensayo de Validación de Filtros HEPA mediante Contador de partículas:

ENSAYO DE VALIDACIÓN DE FIITROS HEPA MEDIANTE CONTADOR DE PARTÍCULAS (ENSAYO DE FUGAS DE UN SISTEMA DE FILTRACIÓN INSTALADO)	
DOCUMENTOS DE REFERENCIA	- Norma UNE-EN ISO 14644-3:2006. Salas limpias y locales anexos controlados. Parte 3: Métodos de ensayo. - Apartado 10.2. pruebas de recepción técnica. de la Norma UNE 100713. Instalaciones de acondicionamiento de aire en hospitales.
CAMPO DE APLICACIÓN	Filtros HEPA
OBJETO DEL ENSAYO	Confirmar que el sistema de filtración terminal esta correctamente instalado. verificando la ausencia de fugas derivadas de la instalación, que el filtro está libre de daños y de fugas en el medio filtrante y en el marco soporte del mismo.
PARÁMETROS A DETERMINAR	Nº de partículas de 0.3 µm.
APARATOS A EMPLEAR	Contador de partículas. con un dispositivo para indicación y registro del número y tamaño de las partículas contenidas en el aire, con capacidad para diferenciar el tamaño de panículas de la concentración total y con un sistema adecuado para la toma de muestras.
ESTABILIZACIÓN	Descartar la 1ª medida.

DESCRIPCIÓN DEL ENSAYO	
Preparación del objeto de ensayo	Asegurar que los equipos de acondicionamiento de aire se encuentran en funcionamiento. La sala debe estar limpia y en condiciones de uso. Los filtros deben ser asequibles. sin la presencia de difusores.
Controles previos	Registro de cambio de filtros, que contenga la fecha de colocación. Certificado del filtro HEPA.
Preparación de equipos (ajustes y verificaciones)	Comprobar que el equipo está en periodo vigente de calibración.
Operaciones del ensayo	Mediante medición estacionaria en las juntas de estanqueidad y en dos puntos centrales del filtro. con un caudal de muestra estándar de 2.8 l/m. a una distancia inferior a 20 - 30 111111 del filtro.
Método de registro: Observaciones resultados	Anotar el código del equipo. Anotar el técnico que realiza la medición y la fecha en la que se realiza.
Datos que deben registrarse-método de cálculo	Los datos se presentarán en un listado relacionándolos con la identificación del filtro objeto de muestreo. Se hará constar el número de partículas por tamaño desde 0,3 µm.
Presentación de resultados en el informe	Identificación de filtros CONFORMES. Cuando el número de partículas es menor al número real de partículas que caracteriza la fuga admisible. según la clase de filtro y en ausencia de partículas. el filtro es VALIDADO.
Criterios de valoración de resultados	Se consideran NO CONFORMES cuando se aprecie la aparición de partículas tras el material filtrante y en la junta de estanqueidad. en número superior al límite de partículas establecido según la UE-EN ISO 14644-3 para los tamaños de 0,3 µm

MEDIANTE TEST DOP

Ensayo de medición de la integridad de los filtros HEPA/ULPA mediante el test DOP:

ENSAYO DE MEDICIÓN DE LA INTEGRIDAD DE LOS FILTROS HEPA/ULPA MEDIANTE EL TEST DOP	
DOCUMENTOS DE REFERENCIA	- Norma UNE-EN ISO 14644-3:2006. Salas limpias y locales anexos controlados. Pane 3: Métodos de ensayo. - IEST-RP-CC006.2. IEST-RP-CC034.1. guideline of sterile drug products proceeded by aseptic processing (FDA).
CAMPO DE APLICACIÓN	Filtros HEPA/ULPA de los sistemas de tratamiento de aire de las zonas controladas.
OBJETO DEL ENSAYO	Confirmar si los filtros absolutos están correctamente instalados, y verificar que no se han creado fisuras o roturas en ellos. en la instalación o debido al uso continuado de los mismos.
PARÁMETROS A DETERMINAR	Verificar la ausencia de fugas que puedan afectar a la integridad de los filtros y a la calidad y eficacia del aire.

APARATOS A EMPLEAR	<p>Generador de aerosoles:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Generador Frío: Se utilizará este generador, a 20 PSI. para conseguir una concentración de aerosol de al menos 20 ug/l, en un equipo que tenga un caudal de impulsión de hasta 3 000 m³/h. - Generador Caliente: Se utilizará este generador para conseguir una concentración de al menos 20 ug/l. en un equipo que tenga un caudal de impulsión comprendido en el siguiente intervalo: 3 000 m³/h - 100000 m³/h. - Fotómetro detector. - Aceite.
---------------------------	--

DESCRIPCIÓN DEL ENSAYO	
Preparación del objeto de ensayo	<p>Se identificará en la caja de filtración una entrada para el aerosol y se verificará la posibilidad de realizar la detección de fugas en toda la superficie del filtro en el lado de descarga.</p> <p>En el caso de que no sea posible realizar un escaneo de la superficie del filtro en su totalidad. se estudiará la posibilidad de hacer un registro para poder realizar el test o. determinar una torna de lectura fotométrica en la salida del aire después del filtro con el fin de para tomar una muestra del aire filtrado y comprobar así la concentración de aerosol después del filtro.</p> <p>Si se trata de filtros terminales de sala. hay que desmontar las rejillas difusoras antes de realizar el ensayo.</p>
Controles previos	<p>Comprobar que el sistema HVAC o el equipo de ventilación funcionan correctamente.</p>
Preparación de equipos (ajustes y verificaciones)	<p>Los equipos utilizados durante la realización del ensayo deben tener certificados de calibración válidos. ya que se encuentran sujetos a un plan anual de calibración, en el que como norma general para todos los equipos se establecerá el plazo de validez de la calibración de) año ± 1 mes, considerando este mes como periodo máximo para poder realizar las gestiones de envío del equipo a la entidad de calibración autorizada.</p>

<p>Operaciones del ensayo</p>	<p>Realizar al inicio del ensayo una calibración interna del fotómetro detector al 100%.</p> <p>Inyectar aerosol a la corriente de aire antes del filtro, eligiendo el punto de inyección del aerosol siguiendo este orden de preferencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - En el climatizador que proporciona aire al filtro. Siempre que sea posible se deben retirar los prefiltros. - En la toma de la caja de filtración. - En el retomo de la sala en la que se encuentra el filtro, asegurándose de que el retomo pertenece al mismo climatizador que impulsa aire a la instalación o equipo. - Realizar una medición en la toma Upstream (antes del filtro) para comprobar la concentración de aerosol existente. <p>Si el valor detectado está comprendido entre 20% y 30%. no realizar ningún ajuste.</p> <p>Si el valor detectado es superior a 30. regular el generador para que genere menos aerosol hasta conseguir un valor comprendido entre 20% y 30%.</p> <p>Si el valor detectado es inferior a 2,. entonces regular el generador para que genere más aerosol. hasta que el valor de- rectado se encuentre corre 20% y 30%.</p> <p>Se explorará la periferia del filtro y el medio filtrante a una velocidad no superior a 5 cm/s ya una distancia entre 2.5 cm y 5 cm. de la superficie filtrante. comprobándose si se cumple o no el criterio de aceptación.</p> <p>En el caso de detectarse alguna fuga. se procederá al ajuste del 100% del detector al valor obtenido en la medición upstream. es decir, se disminuirá manualmente el valor P1-I00 hasta el valor obtenido (entre 20 µg/l y 30 µg/l) Y se recalibrará el detector para determinar el porcentaje exacto de fuga.</p>
<p>Método de registro: Observaciones resultados</p>	<p>Se identificarán en la correspondiente hoja de datos los filtros de cada sala y/o equipo, de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ubicación de los mismos. - Numeración individualizada para cada filtro. Puede ser un número facilitado por el usuario (codificación interna) o bien. se identificarán con un código Fvxx (siendo xx un secuencial numérico).
<p>Presentación de resultados en el informe</p>	<p>Los resultados obtenidos en el ensayo realizado se registrarán como se indica a continuación en la correspondiente hoja de datos: CONFORME NO CONFORME</p>
<p>Criterios de valoración de resultados</p>	<p>La concentración leída en la cara limpia del filtro, para concentraciones de entre 20 µg/l y 30 µg/l (ajuste 100% del detector), no debe ser superior a un 0,01% de la concentración detectada antes del filtro para filtros de H-14, H-13 Y H-12 (eficacia de filtración de al menos 95,95%). Para filtros H-11 (eficacia 99.90%) la concentración leída en la cara limpia del filtro debe ser ≤ 0.1% de la detectada anteriormente.</p> <p>Por último, para filtros H-10 (eficacia 95%). la concentración detectada en la cara limpia del filtro debe ser ≤ 5% de la leída anteriormente.</p>

NORMATIVAS

HIGIENIZACIÓN DE SISTEMAS DE CLIMATIZACIÓN

NORMATIVA UNE 100012

OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

El fin de esta norma es valorar la higiene de los sistemas de ventilación y acondicionamiento de aire (SVAA). Para ello se desarrollan criterios de valoración, criterios de descontaminación (higienización) y criterios de validación (eficacia) de la calidad higiénica del SVAA.

La higienización tiene el objetivo de eliminar los contaminantes y los depósitos de suciedad que se encuentren presentes, de forma visible o no, en el sistema. Consiste en la realización de un proceso de limpieza pudiendo, sólo en los casos en que se prescriba, ir acompañado de un proceso de desinfección.

El propósito es proporcionar, tanto a los propietarios de las instalaciones como a los proveedores de servicios de higienización y restauración del SVAA, una guía que ayude a asegurar que la limpieza desarrollada ha sido eficaz, de acuerdo con unos estándares aceptados.

Esta norma es de aplicación a sistemas de ventilación y acondicionamiento de aire y define los criterios de evaluación de la valoración inicial, los procedimientos de higienización de estos sistemas, la validación de la eficacia de higienización y los estándares y criterios de seguridad.

Esta norma va dirigida a los propietarios de edificios, a las empresas de servicios de higienización, a las empresas de mantenimiento, a los usuarios de las instalaciones y a las empresas de asesoría y control.

Se consideran incluidos todos los elementos del sistema, desde la entrada hasta la salida del aire, así como todas las superficies de los mismos en contacto con el aire circulante. Igualmente quedan incluidos los plenums de techo y suelo cuando sean una parte integrante del sistema de distribución de aire.

Los requisitos expuestos en esta norma se aplican a todas las clasificaciones de edificios exceptuando los que tengan consideración especial, por cuestiones de la actividad que en ellos se desarrolle.

La clasificación de los diferentes tipos de edificios y de sus usos es una parte importante en la valoración inicial del estado higiénico del SVAA. Los métodos de limpieza, las especificaciones del proyecto, los estándares, los controles periódicos y la validación final de la higienización pueden variar dependiendo de los tipos de edificios y usos.

CLASIFICACIÓN DE LOS USOS DEL EDIFICIO

A efecto de esta norma, los usos del edificio considerados son los siguientes:

- Industrial.
- Residencial.
- Oficinas.
- Comercial.
- Restauración.
- Sanitarios.
- Áreas de uso especializado; se incluyen las relacionadas con salas blancas, laboratorios y/u otras áreas con requisitos ambientales especiales.
- Multiuso; realización de actividades mixtas.

ELEMENTOS DEL SVAA QUE DEBEN SER EVALUADOS

La evaluación, tanto de los niveles de contaminantes presentes como del tipo y diseño del sistema de ventilación existente en el edificio, es importante para definir la metodología de higienización a emplear.

Se considera que los componentes del sistema están contaminados cuando existe evidencia de materia particulada o crecimiento microbiano en su interior, tanto por una inspección visual como por verificación analítica. La evaluación se realizará mediante inspección. Los tipos de contaminantes presentes, su concentración, así como la existencia

de "amplificación bacteriana", deben determinar los métodos de higienización a emplear y los controles ambientales requeridos.

Los elementos a inspeccionar para una higienización de conductos parten desde la toma de aire exterior y deben ser, al menos, los siguientes:

- Unidades de tratamiento de aire (UTAs) y climatizadores. La evaluación de las UTAs debe considerar todos sus componentes: filtros, plenums, baterías, bandejas de condensados, aislamientos acústicos, recuperadores de calor, aparatos de humidificación o enfriamiento adiabático y ventiladores.
- Red de conductos de impulsión. La evaluación del sistema de conductos de impulsión debe considerar porciones representativas de los mismos, incluyendo unidades terminales (cajas, ventiloconvectores, inductores etc.), plenums, atenuadores acústicos, material de aislamiento termoacústico, baterías de calentamiento y enfriamiento, conductos flexibles, unidades terminales de difusión y otros componentes.
- Red de conductos de retorno. La evaluación del sistema de conductos de retorno debe considerar porciones representativas de los mismos, incluyendo los elementos antes indicados, en su caso.

INSPECCIÓN DE MATERIA PARTICULADA Y ESTÁNDARES

El plan de muestreo de materia particulada debe realizarse conforme al método de muestreo especificado.

Si el sistema descarga partículas visibles en el espacio interior acondicionado o existe una contribución por parte del mismo a la concentración hallada de materia particulada aérea en suspensión (fracción inhalable de menos de 10 μm y fracción respirable de menos de 2,5 μm) o existe una concentración, por unidad de superficie muestreada en el conducto, mayor que el límite recomendado para la consideración de sucio ($>1 \text{ g/m}^2$ - Ensayo de aspiración, la higienización es de ejecución necesaria.

NIVEL DE ACEPTABILIDAD. VALORES LÍMITE DE SUCIEDAD DEPOSITADA EN INTERIOR DE CONDUCTOS

Parte del Sistema	Límite suciedad depositada		Método de medida
	g/m ²	mg/100 cm ²	
Impulsión	1	10	Aspiración
Retorno	1	10	Aspiración
Extracción	6	60	Aspiración

Debe confeccionarse un informe técnico de evaluación del estado de suciedad de las instalaciones.

La empresa debe entregar un plan que especifique de forma coordinada cómo cada área del edificio debe ser protegida durante las distintas fases del proyecto de higienización.

Estándar gravimétrico posterior a la limpieza.

Se considera como limpio el valor de peso neto de materia particulada menor que el nivel de higienización aceptable.

El nivel de higienización aceptable para el estándar gravimétrico es menor que 75 mg/m² (0.75 mg/100 cm² para ensayo de aspiración y menor que 15 mg/100 cm² para ensayo de adherencia).

Frecuencias de evaluación

Las frecuencias de evaluación descritas en la siguiente tabla deben ser consideradas como recomendaciones mínimas y la necesidad de incrementarlas dependerá de las condiciones ambientales, de la actividad y de las condiciones mecánicas y humanas tanto del edificio como de su entorno.

Frecuencias de evaluación:

Uso del edificio	UTAs	Redes de conductos
Industrial	1 año	1 año
Residencial	1 año	2 años
Oficinas	1 año	1 año
Comercial	1 año	2 años
Sanitarias y usos especiales	6 meses	1 año
Restauración	1 año	1 año
Multiuso	1 año	1 año

Las UTAs que dispongan de humidificación o enfriamiento adiabáticos o que se encuentren en climas templados y húmedos deben verificarse al menos 2 veces al año, cualquiera que sea el uso del edificio.

NORMATIVAS

CALIDAD AMBIENTAL EN INTERIORES

NORMATIVA UNE 171330-1

OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

El objeto de la norma es describir una metodología para la elaboración de un Diagnóstico Inicial de la Calidad y salud ambiental en Interiores.

Dicho diagnóstico tiene implicaciones en la prevención de riesgos ambientales para la salud en general, y en concreto para la salud pública en edificios e instalaciones urbanas.

El campo de aplicación de la norma son los ambientes interiores de todo tipo de recintos, instalaciones y edificaciones, exceptuando aquellas que se destinan "exclusivamente" a la actividad desarrollada en procesos industriales y/o agrícolas.

DESARROLLO

El flujograma del Proceso de Diagnóstico, Procedimiento de Inspección y Muestreo y, del Sistema de Gestión es el siguiente:



