

Atención y respuesta al comentario No. B000232857 que se recibió a través del portal electrónico de la CONAMER a la NOM-034-ENER/SE-2021, Eficacia Energética y requisitos de seguridad de ventiladores. Límites, métodos de prueba y etiquetado.

Comentario No. B000232857
Remitente: Ing. Yairo Gálvez Mendoza
Fecha del Comentario: 30/10/2023

Comentario	Respuesta
<p>Las mediciones de velocidad del aire en cada una de las cuatro direcciones se deben iniciar en un punto situado a 0,02 m del eje de las aspas del ventilador y progresan horizontal y verticalmente hasta el eje de las aspas del ventilador en incrementos de 0,04 m. Las mediciones continúan en los incrementos de 0.04 m hasta que la velocidad promedio del aire en cada una de las cuatro direcciones descienda por debajo de 0,024 m/min.</p> <p>La velocidad promedio del aire será el promedio de las mediciones realizadas durante un periodo de 60 s utilizando una tasa de actualización no menor que 2 Hz. El eje de las aspas del ventilador debe estar en posición horizontal durante el método de prueba.</p> <p>La velocidad promedio del aire a través de cada anillo es el promedio de las 8 velocidades del aire obtenidas en cada posición del anemómetro tomadas en el eje horizontal y en el eje vertical en cada uno de los radios interior y exterior del anillo. El radio medio de cada anillo es igual al promedio de los radios interior y exterior del anillo. Las velocidades promedio de aire por debajo de 0,24 m/min son descartadas.</p> <p>7.1.5 Determinación del caudal de aire y de la Eficacia Energética del ventilador.</p> <p>El caudal de aire debe ser determinado a través de la utilización de los anemómetros dispuestos de acuerdo con la</p>	<p>Agradeciendo su comentario, y en atención a este, se hace de su conocimiento que el pasado 16 de julio de 2021 se publicaron en el Diario Oficial de la Federación, las respuestas a los comentarios recibidos al Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-034-ENER/SE-2020, Eficacia energética y requisitos de seguridad de ventiladores y como parte de la respuesta a esta consulta pública, se atendió el problema existente en las unidades utilizadas en el Proyecto; por lo que, en la versión final de la norma, ya se unificaron las unidades de medida (m/min). Esta modificación se puede corroborar en el documento de NOM-034-ENER/SE-2021 que forma parte del formulario de análisis de impacto regulatorio y se puede encontrar, en el apartado de anexos.</p> <p>Finalmente, y con respecto de las preguntas enlistadas, es preciso comentar que la determinación del caudal de aire debe realizarse de acuerdo con el procedimiento que se establece en la NOM-034-ENER/SE-2021. Asimismo, y con el objeto de dar mayor claridad, a la forma de realizar la medición, y de acuerdo con las respuestas a los comentarios recibidos, se incluyó un diagrama en el Anexo A del documento normativo, para clarificar la medición y la colocación de los anemómetros.</p>



Figura A.3.

Para cada anillo que tenga una velocidad promedio del aire igual o mayor que 0,24 m/s, el producto del área del anillo y la velocidad promedio del aire a través de ese anillo, se debe considerar como la entrega total de aire a través de ese anillo. A los efectos del presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana, la suma de las entregas de aire a través de todos los anillos se debe considerar como el caudal medido del ventilador. La eficiencia energética del ventilador está determinada por el caudal de aire medido dividido entre la potencia de entrada del ventilador y expresado en m³/minW.
EE = q/P

velocidad			norma e inciso
m/h	m/min	m/s	
14.4	0.24	0.004	PROY-NOM-034 in 7.1.4
54000	900	15	60335-2-80 /521/2-80
864	14.4	0.24	PROY-NOM-034 in 7.1.5
54	0.9	0.015	PROY-NOM-034 in 7.2.4
3240	54	0.9	PROY-NOM-034 in 7.1.4 inciso7.2.5

Se indican unidades diferentes en el proyecto de norma, por lo que la pregunta es cual son las unidades correctas m/s o m/min?

Adjunto Extracto de norma 521/2-80 y la norma 60335/2-80 para referencia

20.101 Las aspas del ventilador, diferentes a las de los ventiladores que se diseñan para instalarse a una altura mayor que 2,3 m sobre el piso, deben tener guardas, a menos que sus bordes y puntas estén redondeadas y se cumpla con alguna de las condiciones siguientes:

- Tengan una dureza "Shore" menor que 60D; o
- Tengan una velocidad periférica menor que 15 m/s cuando el ventilador se alimenta a la tensión asignada; o
- El ventilador tenga una potencia de salida que no excede de 2 W cuando se alimenta a la tensión



asignada.

NOTA - Un borde con radio mínimo de 0,5 mm se considera que está redondeado.

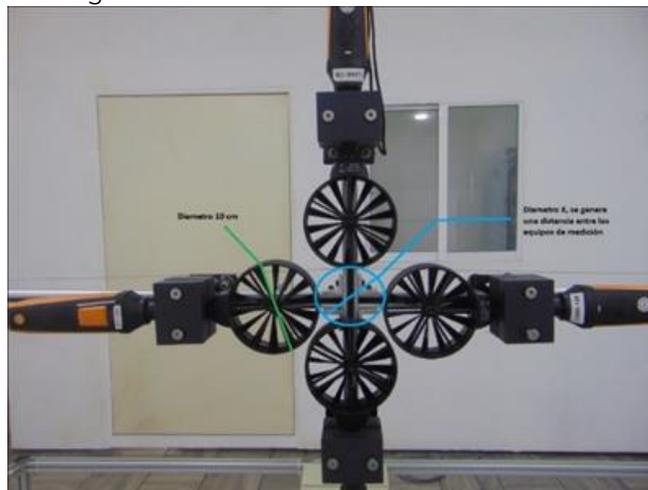
Comprobar el cumplimiento por inspección y medición.

20.101 Fan blades, other than those of fans for mounting at high level, shall be guarded unless their leading edges and tips are rounded with a radius of not less than 0,5 mm and

- they have a hardness less than D 60 Shore, or
- they have a peripheral speed less than 15 m/s when the fan is supplied at rated voltage,
- the fan has a power output not exceeding 2 W when supplied at rated voltage.

Compliance is checked by inspection and by measurement.

El proyecto indica que debe iniciar las mediciones de la velocidad deben iniciar un punto situado a 0.02 m del eje de las aspas del ventilador, lo cual con equipos con diámetro de 10 cm no es posible tener esa distancia como se muestra en las siguientes imágenes:







La velocidad promedio del aire a través de cada anillo es el promedio de las 8 velocidades del aire obtenidas en cada posición del anemómetro tomadas en el eje horizontal y en el eje vertical en cada uno de los radios interior y exterior del anillo. El radio medio de cada anillo es igual al promedio de los



radios interior y exterior del anillo. Las velocidades promedio del aire por debajo de 0,24 m/min son descartadas.

De acuerdo al siguiente texto en el proyecto de norma el laboratorio interpreta los siguientes 3 escenarios:

1.- puntos amarillos se interpreta que se debe tomar 8 lecturas durante un minuto y se obtiene el valor promedio, lo cual conlleva a realizar este proceso por cada uno de los cuatro anemómetros.

2.- puntos naranjas se debe tomar dos lecturas en cada anemómetro para dar un total de 8 lecturas y se saca el promedio.

3.- círculos morados se debe medir 8 lecturas en el radio medio en 8 puntos diferentes del círculo verde

cuales se marcan en la imagen, y la pregunta es ¿Cuál de los siguientes casos es el correcto para la evaluación?

¿La palabra anillo se refiere a? el diámetro del anemómetro o al diámetro que forma con los cuatro anemómetros, en la imagen sería el círculo color verde.

¿Para sacar el caudal de aire es necesario realizarlo por los métodos anteriores o si el equipo te mide el Caudal solo reportar el valor del caudal medio?