



UNE-EN ISO 5349-1 (2002) VIBRACIONES MANO-BRAZO (HAV)





UNE-EN ISO 5349-1 (2002) VIBRACIONES MANO-BRAZO (HAV)

Parte 1: REQUERIMIENTOS GENERALES Comparación ISO 5349: versión 2001 frente a versión 1986

La ISO 5349-1 (2001) anula y sustituye a la ISO 5349 (1986)

Versión 2001

La evaluación del nivel de exposición se basa en el valor de exposición diaria total $A(8)$ de acuerdo con:

$$A(8) = a_{hv(eq,8h)} = \sqrt{a_{hwx}^2 + a_{hwy}^2 + a_{hwz}^2}$$

Si solamente se mide la componente más importante, el valor obtenido se tiene que multiplicar por un factor de 1 a 1,7, típicamente entre 1,2 y 1,5, para hallar la exposición diaria total $A(8)$

Versión 1986

La evaluación del nivel de exposición se basa en el mayor valor eficaz ponderado en una sola dirección



UNE-EN ISO 5349-1 (2002) VIBRACIONES MANO-BRAZO (HAV)

Parte 1: REQUERIMIENTOS GENERALES Comparación ISO 5349: versión 2001 frente a versión 1986

Versión 2001

La exposición diaria total se basa en exposiciones equivalentes de 8 horas a efectos de homogeneización con los criterios higiénicos imperantes, a pesar de continuar asumiendo que este tipo de exposiciones nunca duran 8 horas diarias

Versión 1986

$$A_{\text{eq,d}} = A_{\text{eq,T}} \times \sqrt{\frac{T}{8}} \quad \text{frente a} \quad A_{\text{eq,d}} = A_{\text{eq,T}} \times \sqrt{\frac{T}{4}}$$

La exposición diaria total se basa en exposiciones equivalentes de 4 horas (duración de referencia). La conversión rápida de exposiciones equivalentes a 4 horas a 8 horas se consigue fácilmente multiplicando el primer valor por 0,7

Hay pequeños cambios también en la forma de la curva de los filtros de ponderación

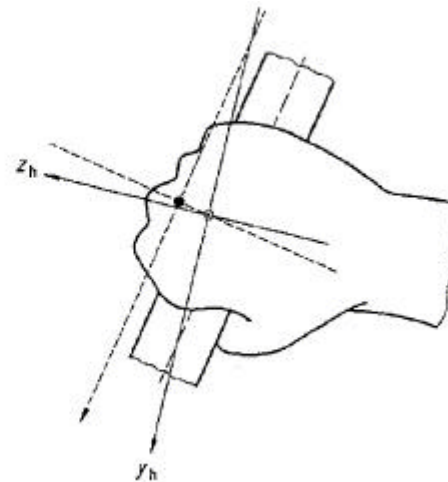
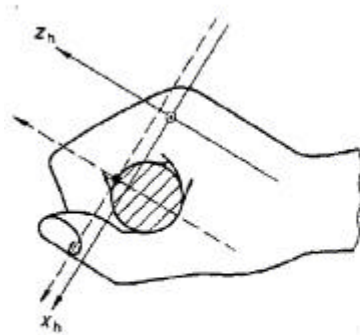


UNE-EN ISO 5349-1 (2002) VIBRACIONES MANO-BRAZO (HAV)

Da especificaciones generales para medir y valorar las vibraciones mano-brazo

Define las características de los filtros de ponderación en frecuencia para un rango entre 5,6Hz y 1400Hz

El montaje de los transductores (preferiblemente 3 acelerómetros que medirán simultáneamente en los 3 ejes) tiene que ser rígido y siguiendo el sistema de coordenadas basicéntrico



_____ Sistema de coordenadas biodinámico ----- Sistema de coordenadas basicéntrico



UNE-EN ISO 5349-1 (2002) VIBRACIONES MANO-BRAZO (HAV)

La duración de la exposición diaria es el tiempo total en el que la mano está expuesta a vibración a lo largo de la jornada laboral

Al expresar la exposición diaria total $A(8)$ en términos de equivalencia energética ponderada para 8 horas, se utiliza la siguiente fórmula:

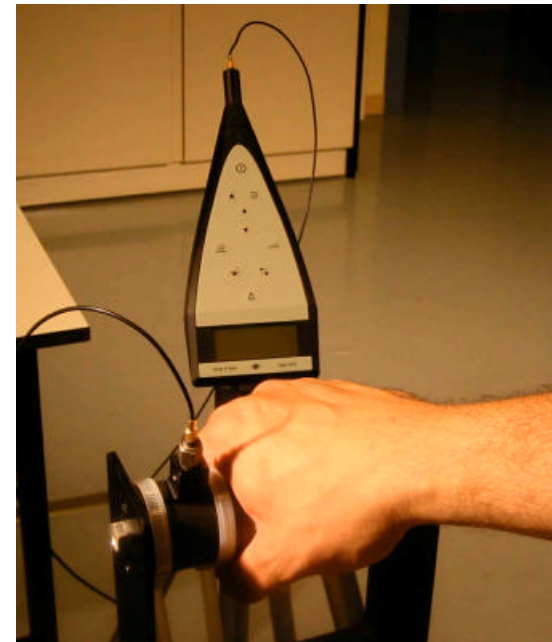
$$A(8) = a_{hv} \sqrt{\frac{T}{T_0}}$$

Siendo:

a_{hv} : El valor eficaz medido de la aceleración durante la exposición (m/s^2)

T : Duración de la exposición (horas)

T_0 : Duración jornada laboral (8 horas)





UNE-EN ISO 5349-1 (2002) VIBRACIONES MANO-BRAZO (HAV)

Si la exposición diaria consiste en varias operaciones con diferentes magnitudes de vibración, se debe hallar el valor de la exposición diaria total $A(8)$ utilizando la siguiente fórmula:

$$A(8) = \sqrt{\frac{1}{T_0} \sum_{i=1}^n a_{hwi}^2 \times T_i}$$

Siendo:

a_{hwi} : El valor eficaz medido de la aceleración para la operación i (m/s^2)

n : Número de operaciones diarias con niveles distintos

T_i : Duración de la exposición en la operación i (horas)

T_0 : Duración jornada laboral (8 horas)

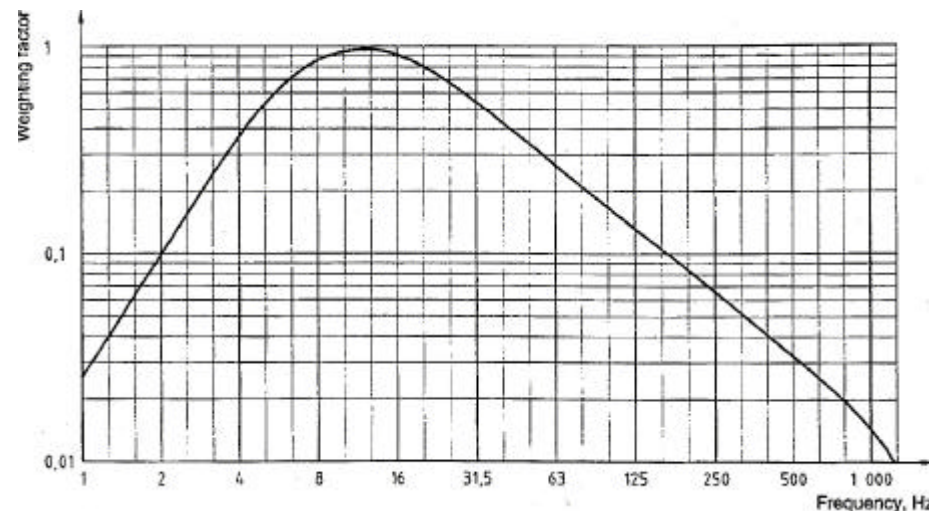


UNE-EN ISO 5349-1 (2002) VIBRACIONES MANO-BRAZO (HAV)

Anexo A: Filtro de ponderación en frecuencia

Para hallar el valor de aceleración a_{hw} se debe aplicar el siguiente filtro de ponderación, que reflejan la importancia del reparto frecuencial a la hora de provocar daños en el sistema mano-brazo ($f=12,5$ Hz máxima sensibilidad)

Se muestra la curva de ponderación frecuencial para las octavas que van de 8Hz a 1000Hz (equivalente al intervalo nominal entre 5,6 y 1400Hz)





Anexo F: Información general

Se menciona información adicional útil a efectos de valoración

Por ejemplo: el montaje del acelerómetro debe ser el adecuado.

Es importante asegurar que las frecuencias de resonancia son más elevadas que el nivel superior del rango de frecuencias medido

Por ejemplo: para vibración impulsiva generada por herramientas de percusión es recomendable analizar los picos y factores de cresta (métodos de análisis en estudio)