



BERICHT ZUR BEWERTUNG DER VIBRATIONSEXPOSITION IN ARBEITSBEREICHEN

Vorwort	<p>Gesetzlicher Bezug:</p> <ul style="list-style-type: none"> - G.v.D. 9. April 2008 , Nr. 81, Titel VIII, Abschnitt III - von Art. 199 bis Art. 205 (ex G.v.D. 187/2005, ex G.v.D. 626/94, Titel I, Art. 3,4 und 17) - ISO Norm 5349-1 und ISO Norm 5349-2 von 2001 (bestimmt die Methode für die Berechnung der übertragenen Schwingungen auf das Hand-Arm-System) - ISO 2631-1 Norm von 1997 (bestimmt die Methode für die Berechnung der übertragenen Schwingungen auf das Ganzkörper-System) <p>HAV (Schwingungen übertragen auf das Hand-Arm-System)</p> <ul style="list-style-type: none"> - täglicher Auslösewert: 2,5 m/s² - täglicher Expositionsgrenzwert: 5 m/s² - täglicher Expositionsgrenzwert für kurze Zeiten*: 20 m/s² <p>WBV (Schwingungen übertragen auf das Ganzkörper-System)</p> <ul style="list-style-type: none"> - täglicher Auslösewert: 0,5 m/s² - täglicher Expositionsgrenzwert: 1,0 m/s² - täglicher Expositionsgrenzwert für kurze Zeiten *: 1,5 m/s²
Anordnung und Ausstattung	<p>Arbeitsbereich:</p> <ul style="list-style-type: none"> - kurze Beschreibung des Arbeitsbereiches; - kurze Beschreibung des technischen Arbeitsablaufes; - kurze Beschreibung der Arbeitsweisen; <p>Überprüfte Maschinen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marke und Modell; - Betriebsbedingungen der Maschine die die Schwingungen beeinflussen können; - Art der durchgeführten Tätigkeit - bearbeitetes Material (Art, Abmessungen, usw.); <p>Bei HAV:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Werkzeug, Arbeitsmittel, Zubehör; - Herstellungsdatum, Gebrauch, Abnutzung. <p>Bei WBV:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Art, Marke und Modell des Sitzes; - Art und Zustand der Übertragungsoberfläche; - Fahrgeschwindigkeit; - Abnutzungsgrad der Bereifung. <p>Arbeitnehmer (diese Angaben sind vom Arbeitgeber zu machen):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Liste der Arbeitnehmer; - durchgeführte Tätigkeiten; - verwendete Maschinen; - Expositionszeiten; - Arbeitszeiten <u>zuzüglich der Überstunden</u>;





Methodik	<p>Methodik zur Risikobewertung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prüfung und Bewertung der Arbeitsweisen und der verwendeten Technologien; - "Rechtfertigung" (nicht signifikantes Risiko); - instrumentelle Messung; - Datenbanken des ISPESL, der Regionen und des CNR; diese Angaben können sehr irreführend sein: <ul style="list-style-type: none"> - die tragbaren Geräte können mit verschiedenen, nicht erwarteten Werkzeugen, Geräten und Zubehör ausgestattet sein; - die Transportmittel und die selbstfahrenden Maschinen können bei verschiedener Geschwindigkeit und auf ungleicher Oberfläche die Schwingungen anders übertragen; - erklärte Angaben der Hersteller; diese Angaben können sehr irreführend sein, da: <ul style="list-style-type: none"> - die untersuchten Maschinen neu sind; - die Maschinen unter Normbedingungen untersucht worden sind und sich von den Bedingungen im Arbeitsbereich unterscheiden.
	<p>Messmethodik und Messgeräte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ISO Norm 5349-1 und ISO Norm 5349-2 (2001) (UNI EN ISO 5349:2004 Teil 1 und 2) für die auf das Hand-Arm-System übertragenen Schwingungen; - ISO Norm 2631-1 (1997) für die auf das Ganzkörper-System übertragenen Schwingungen; - Überprüfung des Messgerätes vor und nach den Messungen.
Berechnung der Expositionswerte	<p>Berechnungen für die mechanischen Schwingungen, die auf das Hand-Arm-System (HAV) übertragen werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Summenwert der äquivalenten, frequenzbewerteten, auf den 3 orthogonalen Achsen x, y, z gemessenen Beschleunigungen nach der Gleichung: $A(w)_{sum} = \sqrt{a_{wx}^2 + a_{wy}^2 + a_{wz}^2}$ - Expositionswert normiert auf einen Bezugswert von 8 Stunden: $A(8)_{HAV} = \sqrt{\frac{1}{T_0} \sum_{i=1}^n A^2(w)_{sum_i} \cdot t_i}$ <p>wobei $A(w)_{sum_i}$ der Summenwert und t_i die Dauer der Exposition der i-ten Maschine und T_0 die Bezugszeit von 8 Stunden oder 480 Minuten sind.</p> <p>Berechnungen für die mechanischen Schwingungen, die auf das Ganzkörper-System (WBV) übertragen werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - es wird der höchste Wert der drei äquivalenten, frequenzbewerteten Beschleunigungen berücksichtigt (der Korrekturfaktor k ist gleich 1,4 für die horizontalen Achsen x und y) $A(w)_{max} = \max(1,4 * a_{wx}, 1,4 * a_{wy}, a_{wz})$ - Expositionswert normiert auf einen Bezugswert von 8 Stunden:



	$A(8)_{WBV} = \sqrt{\frac{1}{T_0} \sum_{i=1}^n A^2(w) \max_i \cdot t_i}$ <p>wobei $A(w) \max_i$ der Summenwert und t_i die Dauer der Exposition der i-ten Maschine und T_0 die Bezugszeit von 8 Stunden oder 480 Minuten sind.</p>
Ergebnis- tabellen	<p>Die Tabellen müssen folgende Angaben enthalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Messdauer; - überprüfte Maschine; - Beschreibung des Standortes des Beschleunigungsmessers; - Beschleunigungswert für jede Achse.
Datenbanken	<p>Wenn sich Bewertungsdokumente auf Werte aus den Datenbanken des ISPESL, der Regionen und des CNR beziehen, müssen ausdrücklich Maschinen und Messbedingungen wie von den Verfassern in die Datenbank eingegeben, angeführt werden.</p> <p>Wenn die Angaben vom Hersteller verwendet werden, muss in der Bewertung der Hersteller, das Dokument, der Beschleunigungswert und der in der Berechnung angewandte Korrekturfaktor angegeben werden.</p>
Tabellen der A(8) Werte	<p>Expositionswerte, berechnet nach den obengenannten Formeln, für den einzelnen Arbeitnehmer, für einen Aufgabenbereich oder für eine einzelne Tätigkeit.</p> <p>Einstufung der Arbeitnehmer in die vorgesehenen Klassen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - nicht exponiert ("Rechtfertigung") - exponiert aber unter dem Auslösewert; - exponiert mit einem Wert zwischen Auslösewert und Expositionsgrenzwert; - exponiert über dem Expositionsgrenzwert.
Bemerkungen	<p>Bei Überschreitung des Expositionsgrenzwertes besteht die Pflicht <u>sofort</u> Maßnahmen zu ergreifen um den Grenzwert einzuhalten. Wo eine technische Lösung nicht sofort durchführbar ist, müssen die Expositionszeiten verringert werden.</p>
Sanierungs- programme	<p>Die Sanierungsprogramme für die über dem Auslösewert exponierten Arbeitnehmer müssen mindestens folgendes beinhalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Auflistung der Tätigkeiten mit Überschreitung des Auslösewertes; - geplante technische und organisatorische Maßnahmen; - erwartete Resultate für die neuen, täglichen Expositionen A(8); - Durchführungszeit; - Überprüfungsart der Ergebnisse; - Datum und Ergebnisse der Überprüfung.

Weitere Informationen zur Anwendung der gesetzlichen Bestimmungen zu diesem Thema:

Coordinamento Tecnico per la sicurezza nei luoghi di lavoro delle Regioni e delle Province autonome in collaborazione con ISPESL "**Decreto legislativo 81/2008, Titolo VIII, Capo I, II e III sulla prevenzione e protezione dai rischi dovuti all'esposizione ad agenti fisici nei luoghi di lavoro – Prime indicazioni applicative**"

runterzuladen unter: http://www.ispesl.it/linee_guida/fattore_di_rischio/LGAFisici08_07_10.pdf

*Für die Bewertung des „täglichen Expositionsgrenzwertes für kurze Zeiten“, wie vom G.v.D. 81/2008 eingeführt, wird auf die ersten Angaben durch das Coordinamento tecnico und auf alle weiteren Erläuterungen verwiesen.



COORDINAMENTO
TECNICO
INTERREGIONALE
DELLA PREVENZIONE
NEI LUOGHI DI LAVORO

Coordinamento Tecnico per la sicurezza nei luoghi di lavoro delle Regioni e delle Province autonome

**Decreto Legislativo 81/2008,
Titolo VIII, Capo I, II e III
sulla prevenzione e protezione dai rischi dovuti all'esposizione ad agenti fisici
nei luoghi di lavoro**

Prime indicazioni applicative

in collaborazione con



Istituto Superiore per la Prevenzione E la Sicurezza del Lavoro

Versione definitiva – 10 luglio 2008

3.1 – Cosa si intende per “valori limite di esposizione su periodi brevi” di cui all’art.201 del DLgs.81/2008 ?

Il valore limite di esposizione su periodi brevi è un valore che punta a ridurre i rischi indiretti di infortunio ed è desunto dalle prime versioni della direttiva comunitaria sulle vibrazioni (le proposte di Direttiva 93/C77/02 e 94/C230/03) che utilizzavano il termine “... in pochi minuti”.

Premesso che i valori limite su tempi brevi sono comunque valori R.M.S., in attesa di ulteriori approfondimenti di natura tecnico-normativa si ritiene che per “periodi brevi” si debba intendere un valore di a_w che corrisponda al minimo tempo di acquisizione statisticamente significativa delle grandezze in indagine.

Con la strumentazione attualmente disponibile tali tempi corrispondono ad almeno 1 minuto per HAV e almeno 3 minuti per WBV.