

DIN EN ISO 13753



ICS 13.160

Ersatz für
DIN EN ISO 13753:1998-10

**Mechanische Schwingungen und Stöße –
Hand-Arm-Schwingungen –
Verfahren zur Messung der Schwingungsübertragung elastischer
Materialien unter Belastung durch das Hand-Arm-System
(ISO 13753:1998);
Deutsche Fassung EN ISO 13753:2008**

Mechanical vibration and shock –
Hand-arm vibration –
Method for measuring the vibration transmissibility of resilient materials when loaded by
the hand-arm system (ISO 13753:1998);
German version EN ISO 13753:2008

Vibrations et chocs mécaniques –
Vibrations main-bras –
Méthode pour mesurer le facteur de transmission des vibrations par les matériaux
résilients chargés par le système main-bras (ISO 13753:1998);
Version allemande EN ISO 13753:2008

Gesamtumfang 19 Seiten

Normenausschuss Akustik, Lärminderung und Schwingungstechnik (NALS) im DIN und VDI

Nationales Vorwort

Diese Norm wurde vom ISO/TC 108 „Mechanical vibration, shock and condition monitoring“ in Zusammenarbeit mit dem CEN/TC 231 „Mechanische Schwingungen und Stöße“, dessen Sekretariat vom DIN (Deutschland) gehalten wird, erarbeitet. Das für DIN EN ISO 13753 zuständige deutsche Gremium ist der Ausschuss NA 001-03-07-02 (NALS/VDI C 7.2) „Hand-Arm-Schwingungen“.

Die in Abschnitt 2 erwähnte Norm ISO 10068 ist mit Ausgabejahr 1998 herausgegeben worden.

Zu den im Inhalt genannten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Norm hingewiesen:

ISO 5349 siehe DIN EN ISO 5349-1
ISO 10068 siehe DIN 45677
ISO 10819 siehe DIN EN ISO 10819

Die deutschen Normen sind in Anhang NA aufgeführt.

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 13753:1998-10 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Änderung des Anhangs ZA;
- b) Ergänzung des Anhangs ZB, der den Bezug zur Maschinen-Richtlinie 2006/42/EG herstellt.

Frühere Ausgaben

DIN EN ISO 13753: 1998-10

Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN 45677:2001-01, *Mechanische Eingangsimpedanz des menschlichen Hand-Arm-Systems* (einschließlich Berichtigung 1:2007-09)

DIN EN ISO 5349-1, *Mechanische Schwingungen — Messung und Bewertung der Einwirkung von Schwingungen auf das Hand-Arm-System des Menschen — Teil 1: Allgemeine Anforderungen*

DIN EN ISO 10819, *Mechanische Schwingungen und Stöße — Hand-Arm-Schwingungen — Verfahren für die Messung und Bewertung der Schwingungsübertragung von Handschuhen in der Handfläche*

Deutsche Fassung

**Mechanische Schwingungen und Stöße —
Hand-Arm-Schwingungen —
Verfahren zur Messung der Schwingungsübertragung
elastischer Materialien unter Belastung durch das
Hand-Arm-System
(ISO 13753:1998)**

Mechanical vibration and shock —
Hand-arm vibration —
Method for measuring the vibration transmissibility of
resilient materials when loaded by the
hand-arm system
(ISO 13753:1998)

Vibrations et chocs mécaniques —
Vibrations main-bras —
Méthode pour mesurer le facteur de transmission des
vibrations par les matériaux résilients chargés par le
système main-bras
(ISO 13753:1998)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 25. Mai 2008 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum des CEN oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Management-Zentrum: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
Einleitung.....	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Formelzeichen	5
5 Messprinzip	6
6 Messausrüstung	6
6.1 Allgemeine Anforderungen.....	6
6.2 Beschleunigungsaufnehmer und Vorverstärker	7
6.3 Befestigung der Schwingungsaufnehmer	7
7 Probestück und Masse m	7
8 Durchführung der Messung.....	7
9 Berechnung des Ergebnisses	7
9.1 Bestimmung der Materialimpedanz Z_M	7
9.2 Bestimmung der Schwingungsübertragung T	8
9.3 Messunsicherheit bei der Ermittlung der Schwingungsübertragung T	8
10 Messbericht	8
Anhang A (normativ) Werte der Hand-Arm-Impedanz Z_H	9
Anhang B (informativ) Mathematische Grundlage zur Messung der Schwingungsübertragung von elastischen Materialien	10
Anhang C (informativ) Vollständige Berechnung der Gleichungen (1) und (2)	12
Anhang D (informativ) Beispiele zur Berechnung der Schwingungsübertragung T	13
Anhang E (informativ) Einflüsse auf das Messergebnis	14
Anhang F (informativ) Literaturhinweise	15
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 98/37/EG, geändert durch die Richtlinie 98/79/EG.....	16
Anhang ZB (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 2006/42/EG	17

Vorwort

Der Text von ISO 13753:1998 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 108 „Mechanical vibration, shock and condition monitoring“ der Internationalen Organisation für Normung (ISO) erarbeitet und vom Technischen Komitee CEN/TC 231 „Mechanische Schwingungen und Stöße“, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird, als EN ISO 13753:2008 übernommen.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Dezember 2008, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Dezember 2008 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Textteile dieses Dokuments Patentrechte berühren können. Das CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN ISO 13753:1998.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen von EG-Richtlinien.

Zum Zusammenhang mit EG-Richtlinien siehe informative Anhänge ZA und ZB, die Bestandteil dieses Dokuments sind.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 13753:1998 wurde vom CEN als EN ISO 13753:2008 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Einleitung

Diese Internationale Norm wurde als Antwort auf die wachsende Zahl von Forderungen nach Schutz vor den Risiken der gesundheitlichen Schädigung des Menschen infolge von Schwingungseinwirkungen auf das Hand-Arm-System entwickelt.

Verschiedene Normen behandeln die Messung und die Risiko-Beurteilung der Schwingungseinwirkung sowie die Ermittlung von Schwingungskennwerten von bestimmten Maschinen und Arbeitsabläufen.

Elastische Materialien werden zur Ummantelung von Handgriffen und zur Herstellung von Handschuhen verwendet. Es ist das Ziel, dass dadurch die Schwingungseinwirkung verringert wird. Diese Internationale Norm beschreibt ein Verfahren zur Messung der Schwingungsminderung an einem Materialprobestück in Form einer ebenen Matte oder einer Lage. In einigen Fällen kann das Material auch aus zwei oder mehr Lagen bestehen, die eine Matte bilden. Es handelt sich um ein Labormessverfahren, das eine reproduzierbare und verlässliche Vorgehensweise ermöglicht.

Diese Internationale Norm geht davon aus, dass sich das Material linear verhält und eine vernachlässigbare Masse im Vergleich zur belastenden Masse hat. (Falls erforderlich, könnte für die Materialmasse eine Korrektur vorgenommen werden.) Nach diesem Verfahren wird die Impedanz des Materials bestimmt, wenn dieses mit einer Masse belastet wird, die eine Druckkraft erzeugt, welche jener entspricht, wenn das Material mit der Hand gegriffen wird. Diese Bestimmung erfolgt dadurch, dass die Übertragungsfunktion des durch die Masse belasteten Materials bei allen geforderten Frequenzen gemessen wird. Die Schwingungsübertragung unter Belastung durch die Hand wird dann berechnet, indem Standardwerte der Hand-Arm-Impedanz und die gemessenen Werte der Materialimpedanz verwendet werden. Die in dieser Internationalen Norm herangezogenen Impedanzen gelten für die Handinnenfläche, die einen runden Griff umfasst. Die erhaltenen Werte für die Schwingungsübertragung gelten nicht für die Finger. Es wird die Impedanz des Hand-Arm-Systems in z_h -Richtung verwendet, in der das Material auf Druck belastet wird. Die mathematische Grundlage des Verfahrens ist in Anhang B enthalten.

Wenn dieses Messverfahren als Ergebnis Werte für die Schwingungsübertragung liefert, die bei allen betrachteten Frequenzen bis 500 Hz größer als 0,6 sind, dann wird das Material in diesem Frequenzbereich in der Praxis keine wesentliche Schwingungsminderung bieten. In der Praxis sollte der Frequenzgang der Schwingungsübertragung dem Frequenzspektrum der Schwingungsquelle angepasst sein.