DIN EN ISO 10846-5

DIN

ICS 17.140.01; 17.160

Akustik und Schwingungstechnik – Laborverfahren zur Messung der vibro-akustischen Transfereigenschaften elastischer Elemente – Teil 5: Ermittlung der Transfersteifigkeit elastischer Stützelemente aus der Eingangssteifigkeit bei Anregung in translatorischer Richtung und tiefen Frequenzen (ISO 10846-5:2008); Deutsche Fassung EN ISO 10846-5:2009

Acoustics and vibration – Laboratory measurement of vibro-acoustic transfer properties of resilient elements – Part 5: Driving point method for determination of the low-frequency transfer stiffness of resilient supports for translatory motion (ISO 10846-5:2008); German version EN ISO 10846-5:2009

Acoustique et vibrations – Mesurage en laboratoire des propriétés de transfert vibro-acoustique des éléments élastiques – Partie 5: Méthode du point d'application pour la détermination de la raideur dynamique de transfert basse fréquence en translation des supports élastiques (ISO 10846-5:2008); Version allemande EN ISO 10846-5:2009

Gesamtumfang 32 Seiten

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

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN ISO 10846-5:2009-07

Nationales Vorwort

Die dieser Norm zugrunde liegende Internationale Norm ISO 10846-5 wurde vom ISO/TC 43/SC 1 „Noise“ zusammen mit dem ISO/TC 108 „Mechanical vibration, shock and condition monitoring“ erarbeitet. Auf europäischer Ebene ist das CEN/TC 211 „Akustik“ zuständig. Von deutscher Seite wurde die Arbeit vom Arbeitsausschuss VDI/NALS C 20 „Schwingungs- und Stoßreduzierung — Verfahren und Elemente“ begleitet.

ISO 10846 besteht aus den folgenden Teilen mit dem Titel *Akustik und Schwingungstechnik — Laborverfahren zur Messung der vibro-akustischen Transfereigenschaften elastischer Elemente*:

— *Teil 1: Grundlagen und Übersicht*

— *Teil 2: Direktes Verfahren zur Ermittlung der dynamischen Steifigkeit elastischer Stützelemente bei Anregung in translatorischer Richtung*

— *Teil 3: Indirektes Verfahren zur Ermittlung der dynamischen Steifigkeit elastischer Stützelemente bei Anregung in translatorischer Richtung*

— *Teil 4: Ermittlung der dynamischen Steifigkeit elastischer Elemente mit Ausnahme von Stützelementen bei Anregung in translatorischer Richtung*

— *Teil 5: Ermittlung der Transfersteifigkeit elastischer Stützelemente aus der Eingangssteifigkeit bei Anregung in translatorischer Richtung und tiefen Frequenzen*

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

ISO 266	siehe DIN EN ISO 266
ISO 1683	siehe DIN EN ISO 1683
ISO 5348	siehe DIN ISO 5348
Normen der Reihe ISO 10846	siehe Normen der Reihe DIN EN ISO 10846
ISO 16063-21	siehe DIN ISO 16063-21
ISO/IEC Guide 98-3	siehe DIN V ENV 13005

Anhang NA
(informativ)

Literaturhinweise

DIN V ENV 13005, *Leitfaden zur Angabe der Unsicherheit beim Messen*

DIN EN ISO 266, *Akustik — Normfrequenzen*

DIN EN ISO 1683, *Akustik — Bevorzugte Bezugswerte für Pegel in der Akustik und Schwingungstechnik*

Normen der Reihe DIN EN ISO 10846, *Akustik und Schwingungstechnik — Laborverfahren zur Messung der vibro-akustischen Transfereigenschaften elastischer Elemente*

DIN ISO 5348, *Mechanische Schwingungen und Stöße — Mechanische Ankopplung von Beschleunigungsaufnehmern*

DIN ISO 16063-21, *Verfahren zur Kalibrierung von Schwingungs- und Stoßaufnehmern — Teil 21: Schwingungskalibrierung durch Vergleich mit einem Referenzaufnehmer*

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN ISO 10846-5:2009-07

EUROPÄISCHE NORM

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE

EN ISO 10846-5

Februar 2009

ICS 17.140.01; 17.160

Deutsche Fassung

Akustik und Schwingungstechnik — Laborverfahren zur Messung der vibro-akustischen Transfereigenschaften elastischer Elemente — Teil 5: Ermittlung der Transfersteifigkeit elastischer Stützelemente aus der Eingangssteifigkeit bei Anregung in translatorischer Richtung und tiefen Frequenzen (ISO 10846-5:2008)

Acoustics and vibration — Laboratory measurement of vibro-acoustic transfer properties of resilient elements — Part 5: Driving point method for determination of the low-frequency transfer stiffness of resilient supports for translatory motion (ISO 10846-5:2008)

Acoustique et vibrations — Mesurage en laboratoire des propriétés de transfert vibro-acoustique des éléments élastiques — Partie 5: Méthode du point d'application pour la détermination de la raideur dynamique de transfert basse fréquence en translation des supports élastiques (ISO 10846-5:2008)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 17. Februar 2009 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: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

© 2009 CEN Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den nationalen Mitgliedern von CEN vorbehalten.

Ref. Nr. EN ISO 10846-5:2009 D

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN ISO 10846-5:2009-07

Inhalt

Seite

Vorwort 3

Einleitung 3

1 Anwendungsbereich 4

2 Normative Verweisungen 5

3 Begriffe 5

4 Prinzip 8

5 Prüfaufbau 9
5.1 Anregung in Normalenrichtung 9
5.2 Anregung in Transversalrichtung 10
5.3 Minimierung von Störschwingungen 14

6 Kriterien zur Eignung des Prüfaufbaus 15
6.1 Allgemeine Anforderungen 15
6.2 Ermittlung der oberen Grenzfrequenz 15
6.3 Kraftaufnehmer 16
6.4 Beschleunigungsaufnehmer 16
6.5 Summation von Signalen 16
6.6 Analysatoren 16

7 Prüfdurchführung 17
7.1 Einspannung des Prüfkörpers 17
7.2 Auswahl des Kraftmesssystems und der Lastverteilungsplatten 17
7.3 Befestigung und Ankopplung der Beschleunigungsaufnehmer 17
7.4 Befestigung und Ankopplung des Schwingungserregers 18
7.5 Anregungssignal 18
7.6 Messungen 18
7.7 Prüfung auf Linearität 19

8 Auswertung der Prüfergebnisse 20
8.1 Berechnung der dynamischen Eingangssteifigkeit 20
8.2 Terzbandwerte der frequenzgemittelten dynamischen Eingangssteifigkeit 21
8.3 Terzbandwerte der frequenzgemittelten Transfersteifigkeit 21
8.4 Darstellung von Terzbandwerten 21
8.5 Darstellung von Schmalbandwerten 22

9 Dokumentation 23

10 Prüfbericht 24

Anhang A (informativ) Statische Federkennlinie 25

Anhang B (informativ) Messunsicherheit 26

Literaturhinweise 30

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN ISO 10846-5:2009-07

Vorwort

Der Text von ISO 10846-5:2008 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 43 „Acoustics“ der Internationalen Organisation für Normung (ISO) erarbeitet und vom Technischen Komitee CEN/TC 211 „Akustik“, dessen Sekretariat vom DS gehalten wird, als EN ISO 10846-5:2009 übernommen.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis August 2009, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis August 2009 zurückgezogen werden.

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

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 10846-5:2008 wurde vom CEN als EN ISO 10846-5:2009 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Einleitung

Zur Verminderung der Übertragung von Schwingungen werden passive Schwingungsisolatoren verschiedenster Art verwendet. Beispiele dafür sind Befestigungen von Fahrzeugmotoren, elastische Aufstellungen von Gebäuden, elastische Aufstellungen und nachgiebige Wellenkupplungen von Schiffsantrieben sowie kleine Schwingungsisolatoren in Haushaltsgeräten.

Dieser Teil von ISO 10846 legt ein Messverfahren zur Ermittlung der dynamischen Transfersteifigkeit linearer elastischer Stützelemente aus der Eingangssteifigkeit bei tiefen Frequenzen fest. Dies schließt elastische Stützelemente mit nichtlinearer statischer Federkennlinie ein, solange sie näherungsweise lineares Schwingungsverhalten bei einer gegebenen statischen Vorlast zeigen. Dieser Teil von ISO 10846 gehört zu einer Reihe von Internationalen Normen über Laborverfahren zur Messung der vibro-akustischen Transfereigenschaften elastischer Elemente. Diese Reihe enthält auch Dokumente über die Grundlagen der Messung sowie über ein direktes und ein indirektes Verfahren. ISO 10846-1 enthält Hinweise zur Auswahl der geeigneten Internationalen Norm.

Die im Labor zu realisierenden Prüfbedingungen, die in diesem Teil von ISO 10846 beschrieben sind, beinhalten gegebenenfalls eine statische Vorlast.

Das Verfahren nach diesem Teil von ISO 10846 liefert sinnvolle Ergebnisse bei elastischen Stützelementen, die zur Vermeidung von Problemen mit tieffrequenten Schwingungen und zur Dämmung von Körperschall im tieffrequenten Teil des Hörbereichs verwendet werden. Die mit diesem Verfahren ermittelten Ergebnisse kennzeichnen jedoch solche elastischen Elemente nicht vollständig, die zum Auffangen tieffrequenter Erschütterungen oder von Stoßvorgängen eingesetzt werden; dazu bedarf es weiterer Kennwerte.

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN ISO 10846-5:2009-07

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von ISO 10846 legt ein Verfahren zur Ermittlung der Transfersteifigkeit elastischer Stützelemente aus der Eingangssteifigkeit in translatorischer Richtung bei tiefen Frequenzen unter einer vorgegebenen Vorlast fest. Das Laborverfahren umfasst die Messung der Schwingungen und Kräfte auf der Eingangsseite bei fester Einspannung auf der Ausgangsseite und heißt „Verfahren unter Verwendung der Eingangssteifigkeit“.

Die anhand von Messungen des Schwingwegs (der Schwinggeschwindigkeit/Schnelle, der Beschleunigung) und der Kraft auf der Eingangsseite erhaltene Steifigkeit ist die dynamische Eingangssteifigkeit. Lediglich bei tiefen Frequenzen, bei denen die Eingangssteifigkeit und die Transfersteifigkeit gleich sind, kann dieses Verfahren zur Ermittlung der dynamischen Transfersteifigkeit herangezogen werden.

ANMERKUNG 1 In ISO 10846-2 wird das direkte Verfahren zur Messung der dynamischen Transfersteifigkeit behandelt. Beim direkten Verfahren wird die tieffrequente dynamische Transfersteifigkeit ermittelt, und das Verfahren umfasst prinzipiell einen breiteren Frequenzbereich als das Verfahren unter Verwendung der Eingangssteifigkeit. Das Verfahren unter Verwendung der Eingangssteifigkeit wird jedoch in der internationalen Normenreihe ISO 10846 ebenfalls beschrieben. Es bietet Besitzern von (häufig teuren) Prüfaufbauten zur Messung der dynamischen Eingangssteifigkeit eine nützliche Möglichkeit, diese Prüfaufbauten ebenso zur Ermittlung der tieffrequenten dynamischen Transfersteifigkeit zu verwenden.

Das Verfahren gilt für Prüfkörper mit parallelen Anschlussflächen (siehe Bild 1).

Elastische Elemente, für die dieser Teil von ISO 10846 zutrifft, werden verwendet,

a) um die Übertragung von Schwingungen im tieffrequenten Teil des Hörbereichs (typischerweise 20 Hz bis 200 Hz) auf eine Struktur zu verringern; diese Struktur kann z. B. unerwünschten Schall in Fluide abstrahlen (Luftschall, Wasserschall und dergleichen);

b) um die Übertragung tieffrequenter Schwingungen zu verringern (typischerweise 1 Hz bis 80 Hz); solche Schwingungen können z. B. auf den Menschen einwirken oder Schäden an Strukturen beliebiger Größe hervorrufen, wenn diese Schwingungen zu stark sind.

ANMERKUNG 2 In der Praxis führt die Größe der zur Verfügung stehenden Prüfaufbauten zu Einschränkungen der Prüfung sehr kleiner und sehr großer elastischer Stützelemente.

ANMERKUNG 3 Das Verfahren gilt auch für Proben von großflächigen Stützelementen, wie Streifen und Matten. Ob durch die Probe das Verhalten des gesamten Systems ausreichend beschrieben wird, liegt in der Verantwortung des Anwenders dieses Teils von ISO 10846.

Dieser Teil von ISO 10846 gilt für Messungen in translatorischer Richtung sowohl normal als auch transversal (parallel) zu den Anschlussflächen. Das Verfahren gilt im Frequenzbereich von $f_1 = 1$ Hz bis zu einer oberen Grenzfrequenz f_{UL}. Meistens ist 50 Hz $\leq f_{UL} \leq$ 200 Hz.

Die Werte, die nach dem in diesem Teil von ISO 10846 angegebenen Verfahren ermittelt werden, können für Folgendes verwendet werden:

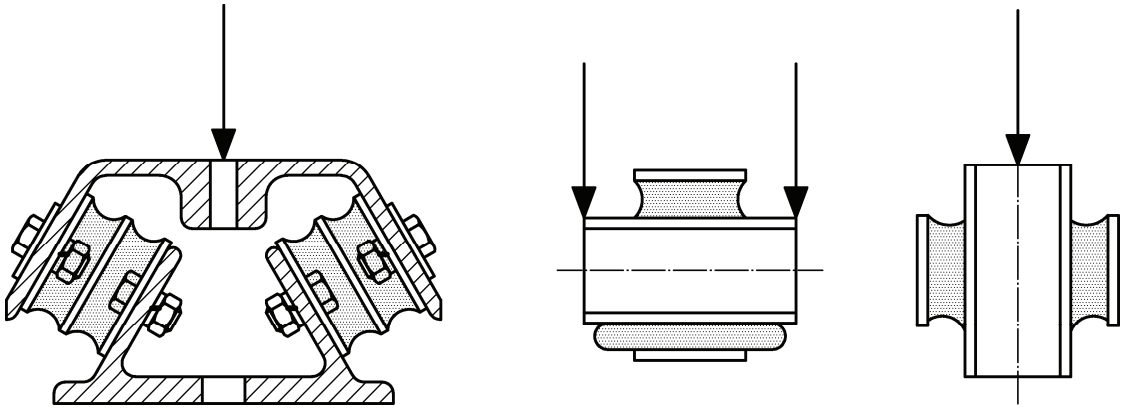
— Produktinformationen, die Hersteller und Lieferanten zur Verfügung stellen,

— Informationen während der Produktentwicklung,

— Qualitätskontrolle,

— die Berechnung der Schwingungsübertragung über einen Isolator.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN ISO 10846-5:2009-07



ANMERKUNG 1 Wenn ein elastisches Stützelement keine parallelen Anschlussflächen hat, sollte zur Erreichung paralleler Anschlussflächen an den Prüfkörper ein Adapter montiert werden, der als Teil des Prüfkörpers betrachtet wird.

ANMERKUNG 2 Die Pfeile deuten die Richtung der Belastung an.

Bild 1 — Beispiele elastischer Stützelemente mit parallelen Anschlussflächen

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

ISO 266, *Acoustics — Preferred frequencies*

ISO 2041:—[1)], *Mechanical vibration, shock and condition monitoring — Vocabulary*

ISO 5348, *Mechanical vibration and shock — Mechanical mounting of accelerometers*

ISO 7626-1, *Vibration and shock — Experimental determination of mechanical mobility — Part 1: Basic definitions and transducers*

ISO 10846-1, *Acoustics and vibration — Laboratory measurement of vibro-acoustic transfer properties of resilient elements — Part 1: Principles and guidelines*

ISO 16063-21, *Methods for the calibration of vibration and shock transducers — Part 21: Vibration calibration by comparison to a reference transducer*

ISO/IEC Guide 98-3[2)], *Uncertainty of measurement — Part 3: Guide to the expression of uncertainty in measurement (GUM:1995)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO 2041 und die folgenden Begriffe.

3.1
Schwingungsisolator
elastisches Element
schwingungsisolierendes Element, das dazu vorgesehen ist, die Übertragung von Schwingungen in einem bestimmten Frequenzbereich zu vermindern

ANMERKUNG Übernommen aus ISO 2041:—[1)], Definition 2.120.

1) In Vorbereitung (Überarbeitung von ISO 2041:1990).

2) Der ISO/IEC Guide 98-3 wird als Neuausgabe des GUM:1995 herausgegeben werden.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN ISO 10846-5:2009-07

3.2
elastisches Stützelement
ein oder mehrere Schwingungsisolatoren, die geeignet sind, eine Maschine, ein Gebäude oder eine andere Struktur zu tragen

3.3
Prüfkörper
untersuchtes elastisches Stützelement einschließlich der Anschlussflächen und Adapter, soweit zutreffend

3.4
Kraft bei fester Einspannung
F_b
Wechselkraft auf der Ausgangsseite eines Schwingungsisolators, an der der Schwingweg null ist

3.5
dynamische Eingangssteifigkeit
$k_{1,1}$
frequenzabhängiges Verhältnis des Zeigers der Kraft $\underline{F}_1$ auf der Eingangsseite eines Schwingungsisolators, dessen anderes Ende fest eingespannt ist, zum Zeiger des Schwingwegs $\underline{u}_1$ auf der Eingangsseite

$$k_{1,1} = \underline{F}_1 / \underline{u}_1$$

ANMERKUNG 1 Der Index „1“ zeigt an, dass die Kraft und der Schwingweg auf der Eingangsseite gemessen werden.

ANMERKUNG 2 Der Wert von $k_{1,1}$ kann von der statischen Vorlast, der Temperatur und anderen Größen abhängig sein.

ANMERKUNG 3 Bei tiefen Frequenzen wird $k_{1,1}$ allein von der Federkraft und der Dämpfungskraft bestimmt. Bei höheren Frequenzen spielen auch die Trägheitskräfte eine Rolle.

3.6
dynamische Transfersteifigkeit
$k_{2,1}$
frequenzabhängiges Verhältnis des Zeigers der Kraft $\underline{F}_{2,b}$ bei fester Einspannung auf der Ausgangsseite eines elastischen Elements zum Zeiger des Schwingwegs $\underline{u}_1$ auf der Eingangsseite

$$k_{2,1} = \underline{F}_{2,b} / \underline{u}_1$$

ANMERKUNG 1 Die Indizes „1“ und „2“ bezeichnen die Eingangs- bzw. die Ausgangsseite.

ANMERKUNG 2 Der Wert von $k_{2,1}$ kann von der statischen Vorlast, der Temperatur, der relativen Feuchte und anderen Größen abhängig sein.

ANMERKUNG 3 Bei tiefen Frequenzen wird $k_{2,1}$ allein von der Federkraft und der Dämpfungskraft bestimmt, und es ist $k_{1,1} \approx k_{2,1}$. Bei höheren Frequenzen spielen auch die Trägheitskräfte in dem elastischen Element eine Rolle, und es ist $k_{1,1} \neq k_{2,1}$.

3.7
Verlustfaktor des elastischen Elements
η
Verhältnis des Imaginärteils von $k_{1,1}$ zum Realteil von $k_{1,1}$, d. h. der Tangens des Phasenwinkels von $k_{1,1}$, im Bereich tiefer Frequenzen, wenn Trägheitskräfte im Element vernachlässigbar sind

3.8
frequenzgemittelte dynamische Transfersteifigkeit
k_{av}
frequenzabhängige Funktion der über ein Frequenzband Δf gemittelten Werte der dynamischen Transfersteifigkeit

ANMERKUNG Siehe 8.2.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN ISO 10846-5:2009-07

3.9
Punktkontakt
Kontaktfläche, die wie die Oberfläche eines starren Körpers schwingt

3.10
Schwingung in Normalenrichtung
translatorische Schwingung normal zur Anschlussfläche eines elastischen Elements

3.11
Schwingung in Transversalrichtung
translatorische Schwingung in einer Richtung rechtwinklig zu der Normalenrichtung

3.12
Linearität
Eigenschaft des dynamischen Verhaltens eines Schwingungsisolators, die sich darin zeigt, dass das Superpositionsprinzip erfüllt ist

ANMERKUNG 1 Die Erfüllung des Superpositionsprinzips kann folgendermaßen festgestellt werden: Wenn das Eingangssignal $x_1(t)$ das Ausgangssignal $y_1(t)$ hervorruft und in einem weiteren Versuch das Eingangssignal $x_2(t)$ das Ausgangssignal $y_2(t)$ hervorruft, ist das Superpositionsprinzip erfüllt, wenn das Eingangssignal $a\,x_1(t) + b\,x_2(t)$ das Ausgangssignal $a\,y_1(t) + b\,y_2(t)$ hervorruft. Das muss für alle Werte a, b und $x_1(t)$, $x_2(t)$ gelten; a und b sind beliebige Konstanten.

ANMERKUNG 2 In der Praxis ist die oben genannte Prüfung auf Linearität nicht praktikabel, und es wird eine eingeschränkte Prüfung auf Linearität durchgeführt, indem die dynamische Steifigkeit in einem Bereich von Eingangswerten gemessen wird. Wenn dann bei einer bestimmten Vorlast die dynamische Steifigkeit im Wesentlichen konstant ist, kann das System als linear angesehen werden. Dieses Vorgehen prüft in Wirklichkeit, ob die Systemantwort in proportionaler Abhängigkeit von der Anregung steht (siehe 7.7).

3.13
Verfahren unter Verwendung der Eingangssteifigkeit
Verfahren, bei dem entweder der Schwingweg oder die Schwinggeschwindigkeit/Schnelle oder die Beschleunigung eingangsseitig und die Kraft eingangsseitig gemessen werden, während das andere Ende des elastischen Elements fest eingespannt ist

3.14
Kraftpegel
L_F
Pegel, definiert über die Gleichung

$$L_F = 10 \lg \frac{F^2}{F_0^2} \text{ dB}$$

Dabei ist

F^2 Quadrat des Effektivwerts der Kraft in einem bestimmten Frequenzband;

F_0 der Kraft-Bezugswert ($F_0 = 10^{-6}$ N)

3.15
Beschleunigungspegel
L_a
Pegel, definiert über die Gleichung

$$L_a = 10 \lg \frac{a^2}{a_0^2} \text{ dB}$$

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN ISO 10846-5:2009-07

Dabei ist

a^2 Quadrat des Effektivwerts der Beschleunigung in einem bestimmten Frequenzband;

a_0 der Beschleunigungs-Bezugswert ($a_0 = 10^{-6}$ m/s^2)

3.16
Pegel der dynamischen Transfersteifigkeit
$L_{k_{2,1}}$
Pegel, definiert über die Gleichung

$$L_{k_{2,1}} = 10 \lg \frac{\left|k_{2,1}\right|^2}{k_0^2} \text{ dB}$$

Dabei ist

$|k_{2,1}|^2$ Quadrat des Betrags der dynamischen Transfersteifigkeit (3.6) bei einer bestimmten Frequenz;

k_0 der Steifigkeits-Bezugswert ($k_0 = 1$ N/m)

3.17
Pegel der frequenzbandgemittelten dynamischen Transfersteifigkeit
$L_{k_{av}}$
Pegel, definiert über die Gleichung

$$L_{k_{av}} = 10 \lg \frac{k_{av}^2}{k_0^2} \text{ dB}$$

Dabei ist

k_{av} frequenzgemittelte dynamische Transfersteifigkeit (3.8);

k_0 der Steifigkeits-Bezugswert ($k_0 = 1$ N/m)

3.18
Nebenwegübertragung
Kräfte und Beschleunigungen, die von der Schwingungserregung auf der Eingangsseite herrühren, aber über andere Wege als über das untersuchte elastische Element auf die Ausgangsseite übertragen werden

3.19
obere Grenzfrequenz
f_{UL}
Frequenz, bis zu der $k_{2,1}$ nach dem Verfahren unter Verwendung der Eingangssteifigkeit nach den Kriterien dieses Teils von ISO 10846 ermittelt werden kann

ANMERKUNG Siehe 6.2.

4 Prinzip

Das Messprinzip des Verfahrens unter Verwendung der Eingangssteifigkeit ist in ISO 10846-1 beschrieben. Es basiert darauf, dass die Kraft eingangsseitig und entweder der Schwingweg oder die Schwinggeschwindigkeit/Schnelle oder die Beschleunigung eingangsseitig gemessen werden, während das andere Ende des Schwingungsisolators fest eingespannt ist. Aus diesen Messwerten wird die Eingangssteifigkeit $k_{1,1}$ ermittelt. Bei tiefen Frequenzen (bis zur Frequenz f_{UL}) ist $k_{1,1}$ ungefähr gleich der Transfersteifigkeit $k_{2,1}$.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN ISO 10846-5:2009-07