


**1999**

|   |   |   |
|---|---|---|
|  | <p>Akustika a vibrace -<br/>Laboratorní měření vibroakustických přenosových<br/>vlastností pružných prvků -<br/>Část 1: Principy a směrnice</p> | <p>ČSN<br/>EN ISO 10846-1<br/>01 1676</p> |
|---|---|---|

idt ISO 10846-1:1997

Acoustics and vibration - Laboratory measurement of vibro-acoustic transfer properties of resilient elements -

Part 1: Principles and guidelines

Acoustique et vibrations - Mesurage en laboratoire des propriétés de transfert vibro-acoustique des éléments élastiques -Partie 1: Principes et lignes directrices

Akustik und Schwingungstechnik - Laborverfahren zur Messung der vibro-akustischen Transfereigenschaften elastischer Elemente - Teil 1: Grundlagen und Übersicht

Tato norma je českou verzí evropské normy EN ISO 10846-1:1998. Evropská norma EN ISO 10846-1:1998 má status české technické normy.

This standard is the Czech version of the European Standard EN ISO 10846-1:1998. The European Standard EN ISO 10846-1:1998 has the status a Czech Standard.

© Český normalizační institut,  
1999

Podle zákona č. 22/1997 Sb. smějí být české technické normy rozmnožovány  
a rozšiřovány jen se souhlasem Českého normalizačního institutu.

**57506**

## Citované normy

ISO 2041:1990 zavedena v ČSN ISO 2041:1997 Vibrace a rázy - Slovník (01 1400)

## Vypracování normy

Zpracovatel: Biloš, IČO 14601435, Dr. Ing. Jan Biloš

Technická normalizační komise: TNK 11 Vibrace a rázy a TNK 8 Akustika

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Jarmila Millerová

Strana 3

---

|                   |                |
|-------------------|----------------|
| EVROPSKÁ NORMA    | EN ISO 10846-1 |
| EUROPEAN STANDARD | Listopad 1998  |
| NORME EUROPÉENNE  |                |
| EUROPÄISCHE NORM  |                |

ICS 17.140.01

Deskriptory: acoustics, vibration, resilient devices, vibration isolators, tests, determination, mechanical properties, dynamic stiffness, acoustic measurements, generalities

Akustika a vibrace - Laboratorní měření vibroakustických přenosových vlastností pružných prvků - Část 1: Principy a směrnice (ISO 10846-1:1997)

Acoustics and vibration - Laboratory measurement of vibro-acoustic transfer properties of resilient elements - Part 1: Principles and guidelines (ISO 10846-1:1997)

Acoustique et vibrations - Mesurage en laboratoire des propriétés de transfert vibro-acoustique des éléments élastiques - Partie 1: Principes et lignes directrices (ISO 10846-1:1997)

Akustik und Schwingungstechnik - Laborverfahren zur Messung der vibroakustischen Transfereigenschaften elastischer Elemente - Teil 1: Grundlagen und Übersicht (ISO 10846-1:1997)

Tato evropská norma byla schválena CEN 1998-11-08.

Členové CEN jsou povinni splnit požadavky Vnitřních předpisů CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací uděluje status národní normy.

Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze vyžádat v Ústředním sekretariátu CEN nebo u každého člena CEN.

Tato evropská norma existuje ve třech oficiálních verzích (anglické, francouzské, německé). Verze v každém jiném jazyce přeložená členem CEN do jeho vlastního jazyka, za kterou zodpovídá a kterou

notifikuje Ústřednímu sekretariátu CEN, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CEN jsou národní normalizační orgány Belgie, České republiky, Dánska, Finska, Francie, Irska, Islandu, Itálie, Lucemburska, Německa, Nizozemska, Norska, Portugalska, Rakouska, Řecka, Spojeného království, Španělska, Švédska a Švýcarska.

## **CEN**

**Evropská komise pro normalizaci**

**European Committee for Standardization**

**Comité Européen de Normalisation**

**Europäisches Komitee für Normung**

**Ústřední sekretariát: rue de Stassart 36, B-1050 Brussels**

Strana 4

---

### Předmluva

Text mezinárodní normy vypracovaný v technické komisi ISO/TC 43 „Akustika“ a ISO/TC 108 „Mechanické vibrace a rázy“ Mezinárodní organizace pro normalizaci (ISO) převzala jako evropskou normu technická komise CEN/TC 211 „Akustika“, jejíž sekretariát spravuje DIN.

Této evropské normě se nejpozději do května 1999 musí udělit status národní normy, a to buď vydáním identického textu, nebo schválením k přímému používání, a národní normy, které jsou s ní v rozporu, musí být zrušeny nejpozději do května 1999.

V souladu s Vnitřními předpisy CEN/CENELEC se následující země zavazují, že zavedou tuto evropskou normu: Belgie, Česká republika, Dánsko, Finsko, Francie, Irsko, Island, Itálie, Lucembursko, Německo, Nizozemsko, Norsko, Portugalsko, Rakousko, Řecko, Spojené království, Španělsko, Švédsko a Švýcarsko.

### Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy ISO 10846-1:1997 byl schválen CEN jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Strana 5

---

## Úvod

.....  
..... 6

**1** Předmět  
normy

.....  
.. 6

**2** Normativní  
odkazy

..... 6

**3**  
Definice

.....  
..... 7

**4** Výběr vhodné mezinárodní  
normy.....

..... 8

**5** Teoretické  
základy

..... 8

**5.1** Přenosová dynamická  
tuhost.....

..... 8

**5.2** Matice dynamické tuhosti izolátorů  
vibrací.....

..... 9

**5.2.1** Obecné  
pojetí

.....  
..... 9

**5.2.2** Jediný izolátor, vibrace v jednom  
směru.....

..... 9

**5.2.3** Jediný izolátor, šest směrů  
vibrací.....

..... 10

**5.3** Počet závažných blokových přenosových  
tuhostí.....

..... 11

**5.4** Přenos vedlejšími  
cestami.....

..... 11

|              |   |    |
|--------------|---|----|
| <b>5.5</b>   | Součinitel<br>ztrát                     |    |
|              | .....                                   |    |
|              | ..                                      | 11 |
| <b>6</b>     | Principy<br>měření                      |    |
|              | .....                                   |    |
|              |   | 12 |
| <b>6.1</b>   | Přenosová dynamická<br>tuhost.....      | 12 |
| <b>6.2</b>   | Přímá<br>metoda                         |    |
|              | .....                                   |    |
|              | ..                                      | 12 |
| <b>6.2.1</b> | Základní zkušební<br>sestava.....       | 12 |
| <b>6.2.2</b> | Měřené<br>veličiny                      |    |
|              | .....                                   |    |
|              | .                                       | 12 |
| <b>6.2.3</b> | Měření při statickém<br>předpětí.....   | 12 |
| <b>6.2.4</b> | Frekvenční omezení přímé<br>metody..... | 13 |
| <b>6.2.5</b> | Směry<br>vibrací                        |    |
|              | .....                                   |    |
|              | ....                                    | 13 |
| <b>6.3</b>   | Nepřímá<br>metoda                       |    |
|              | .....                                   |    |
|              |   | 13 |
| <b>6.3.1</b> | Základní uspořádání<br>zkoušky.....     | 13 |
| <b>6.3.2</b> | Měřené<br>veličiny                      |    |
|              | .....                                   |    |
|              | .                                       | 14 |
| <b>6.3.3</b> | Měření při statickém<br>předpětí.....   | 15 |

|   |    |
|---|----|
| <b>6.3.4</b> Frekvenční omezení nepřímé metody.....                       | 15 |
| <b>6.3.5</b> Směry vibrací<br>.....                                       | 16 |
| <b>6.4</b> Přímá metoda v budicím bodě.....                               | 16 |
| <b>6.4.1</b> Základní uspořádání zkoušky.....                             | 16 |
| <b>6.4.2</b> Frekvenční omezení přímé metody v budicím bodě.....          | 16 |
| <b>Příloha A</b> Funkce, vztahující se k přenosové dynamické tuhosti..... | 17 |
| <b>Příloha B</b> Vliv symetrie na přenosovou matici tuhosti.....          | 18 |
| <b>Příloha C</b> Zjednodušené přenosové matice tuhosti.....               | 20 |
| <b>C.1</b> Translační pohyby<br>.....                                     | 20 |
| <b>C.2</b> Rotační pohyby<br>.....  | 20 |
| <b>Příloha D</b> Linearita izolátorů vibrací.....                         | 22 |
| <b>Příloha E</b> Bibliografie<br>.....                                    | 23 |

# Úvod

Pasivní izolátory vibrací různých druhů se používají pro snížení přenosu vibrací. Příkladem jsou montážní uchycení automobilových motorů, pružné podpory budov, pružné montážní uchycení a poddajné spojky hřídelů u strojů na lodích a malé izolátory u domácích spotřebičů.

Tato část ISO 10846 slouží jako úvod a návod pro části 2 až 5 normy ISO 10846, které popisují laboratorní metody měření pro určení nejdůležitějších veličin, jež řídí přenos vibrací lineárními izolátory, t.j. frekvenčně závislé dynamické tuhosti.

Tato část normy ISO 10846 obsahuje teoretické základy, principy metod, omezení metod a návod pro výběr nejvhodnější normy z této řady.

Laboratorní podmínky, které jsou popsány ve všech částech normy ISO 10846 zahrnují aplikaci statického předpětí.

Výsledky těchto metod jsou užitečné u izolátorů, které jsou použity pro zamezení problémů s nízkofrekvenčními vibracemi a pro tlumení zvuku, šířeného konstrukcemi. Metody nejsou dostatečně vhodné pro to, aby charakterizovaly zcela izolátory, které jsou použity pro tlumení šíření rázů.

## 1 Předmět normy

Tato část ISO 10846 obsahuje vysvětlení principů, použitých v částech 2 až 5, ISO 10846, pro určení přenosových vlastností izolátorů vibrací na základě laboratorních měření a poskytuje pomoc při výběru odpovídající části z této řady.

Tato část ISO 10846 je aplikovatelná na izolátory vibrací, které jsou použity pro snížení:

- a) přenosu vibrací v rozsahu slyšitelných frekvencí (zvuk šířený konstrukcí 20 Hz až 20 kHz) na konstrukci, která může vyzařovat zvuk do okolního prostředí (vzduchem, vodou nebo jinou tekutinou),
- b) přenosu nízkofrekvenčních vibrací (typicky od 1 Hz do 80 Hz), které mohou na příklad působit na člověka nebo mohou způsobit poškození konstrukcí, jestliže jsou vibrace příliš mohutné.

Data, která jsou získána pomocí měřicích metod popsaných v této části ISO 10846 a dále podrobněji popsaných v částech 2 až 5 ISO 10846, mohou být použita pro:

- informace o výrobcích, které poskytují výrobci nebo dodavatelé,
- informace v průběhu vývoje výrobků,
- řízení jakosti,
- výpočet přenosu vibrací přes izolátory.

Podmínkami platnosti měřicích metod jsou:

- a) linearita vibračního chování izolátoru (toto zahrnuje pružné prvky s nelineárními charakteristikami závislosti výchylky na zatížení, pokud prvky vykazují přibližnou linearitu dynamického chování při daném statickém předpětí),
- b) kontaktní styčné plochy izolátoru vibrací se sousední zdrojovou a přijímací konstrukcí lze

považovat za bodové kontakty.

---

**-- Vynechaný text --**