

ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 25.140.01; 13.160 **Leden 2009**

Vibrace – Ruční a rukou vedená strojní zařízení –
Principy hodnocení emise vibrací

ČSN
EN ISO 20643
01 1423

idt ISO 20643:2005

Mechanical vibration – Hand-held and hand-guided machinery – Principles for evaluation of vibration emission

Vibration mécanique – Machines tenues et guidées a la main – Principes pour l'évaluation d'émission de vibration

Mechanische Schwingungen – Handgehaltene und handgeführte Maschinen – Grundsätzliches Vorgehen bei der Ermittlung der Schwingungsemission

Tato norma je českou verzí evropské normy EN ISO 20643:2008. Překlad byl zajištěn Českým normalizačním institutem. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN ISO 20643:2008. It was translated by Czech Standards Institute. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN EN ISO 20643 (01 1423) z července 2005.

Národní předmluva

Změny proti předchozímu vydání

Proti předchozí normě byly aktualizovány předmluva a příloha ZA a byla doplněna příloha ZB.

Informace o citovaných normativních dokumentech

EN 12096 zavedena v ČSN EN 12096 (01 1429) Vibrace – Deklarování a ověřování emisních hodnot vibrací

ENV 28041 nahrazena EN ISO 8041 zavedena v ČSN EN ISO 8041 (36 4806) Vibrace působící na člověka – Měřicí přístroje (idt ISO 8041)

EN ISO 5349-1 zavedena v ČSN EN ISO 5349-1 (01 1406) Vibrace – Měření a hodnocení expozice člověka vibracím přenášeným na ruce – Část 1: Všeobecné směrnice (idt ISO 5349-1)

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

ISO 5347 (všechny části) dosud nezavedeny

ISO 5805:1997 zavedena v ČSN ISO 5805:2000 (01 1402) Vibrace a rázy – Expozice člověka – Slovník

ISO 16063 (všechny části) dosud zavedeny ČSN ISO 16063-1 (01 1417) Metody kalibrace snímačů vibrací a rázů – Část 1: Základní pojetí, ČSN ISO 16063-11 (01 1417) Metody kalibrace snímačů vibrací a rázů – Část 11: Primární kalibrace vibracemi pomocí laserové interferometrie, ČSN ISO 16063-21 (01 1417) Metody kalibrace snímačů vibrací a rázů – Část 21: Kalibrace vibracemi porovnáním s referenčním snímačem a ČSN ISO 16063-22 (01 1417) Metody kalibrace snímačů vibrací a rázů – Část 22: Kalibrace rázy porovnáním s referenčním snímačem

Související normativní dokumenty

EN 1032 zavedena v ČSN EN 1032 (01 1425) Vibrace – Zkoušení mobilních strojů pro účely určení emisní hodnoty vibrací

EN 12786 zavedena v ČSN EN 12786 (01 1434) Bezpečnost strojních zařízení – Návod pro tvorbu ustanovení o vibracích v bezpečnostních normách

EN ISO 5349-2 zavedena v ČSN EN ISO 5349-2 (01 1406) Vibrace – Měření a hodnocení expozice člověka vibracím přenášeným na ruce – Část 2: Praktický návod pro měření na pracovním místě (idt ISO 5349-2)

EN ISO 12100-1:2003 zavedena v ČSN EN ISO 12100-1:2004 (83 3001) Bezpečnost strojních zařízení – Základní pojmy, všeobecné zásady pro konstrukci – Část 1: Základní terminologie, metodologie (idt ISO 12100-1:2003)

EN ISO 12100-2:2003 zavedena v ČSN EN ISO 12100-1:2004 (83 3001) Bezpečnost strojních zařízení – Základní pojmy, všeobecné zásady pro konstrukci – Část 2: Technické zásady (ISO 12100-2:2003))

CEN ISO/TS 15694 zavedena v ČSN P CEN ISO/TS 15694 (01 1422) Vibrace a rázy – Měření a hodnocení jednotlivých rázů přenášejících z ručních a rukou vedených strojů na soustavu ruka-paže

Vypracování normy

Zpracovatel: J.E.S., IČO 12494372, Ing. Zdeněk Jandák, CSc.

Technická normalizační komise: TNK 11 Vibrace a rázy

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Lubomír Drápal, CSc.

EVROPSKÁ NORMA EN ISO 20643
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM Červen 2008

ICS 25.140.01; 13.160 Nahrazuje EN ISO 20643:2005

**Vibrace - Ruční a rukou vedená strojní zařízení -
Principy hodnocení emise vibrací**

(ISO 20643:2005)

Mechanical vibration – Hand-held and hand-guided machinery – Principles for evaluation of vibration emission
(ISO 20643:2005)

Vibration mécanique – Machines tenues et guidées à la main –
Principes pour l'évaluation de l'émission
de vibration
(ISO 20643:2005)

Mechanische Schwingungen – Handgehaltene
und handgeführte Maschinen – Grundsätzliches Vorgehen bei der
Ermittlung der Schwingungsemission
(ISO 20643:2005)

Tato evropská norma byla schválena CEN 2008-05-25.

Členové CEN jsou povinni splnit Vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se musí této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací dát status národní normy. Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Řídicím centru nebo u kteréhokoliv 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 Řídicímu centru, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CEN jsou národní normalizační orgány Belgie, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédska a Švýcarska.

CEN

**Evropský výbor pro normalizaci
European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation
Europäisches Komitee für Normung**

Řídicí centrum: rue de Stassart 36, B-1050 Brusel

© 2008 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky Ref. č.
EN ISO 20643:2008 E
jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Obsah

Strana

Předmluva 5

Úvod 6

1 Předmět normy 7

2 Citované normativní dokumenty 7

3 Termíny, definice a značky 8

3.1 Termíny a definice 8

3.2 Značky 9

| | | |
|------------------|---|-----------|
| 4 | Základní normy a zkušební předpisy pro vibrace | 9 |
| 5 | Popis skupiny strojů | 9 |
| 6 | Charakterizování vibrací | 10 |
| 6.1 | Směry měření | 10 |
| 6.2 | Měřicí místa | 10 |
| 6.3 | Velikost vibrací | 11 |
| 6.4 | Kombinace směrů vibrací | 11 |
| 7 | Požadavky na měřicí přístroje | 11 |
| 7.1 | Všeobecně | 11 |
| 7.2 | Přípevnění snímačů | 11 |
| 7.3 | Frekvenční váhový filtr | 12 |
| 7.4 | Doba integrace | 12 |
| 7.5 | Pomocné vybavení | 12 |
| 7.6 | Kalibrace měřicího řetězce | 12 |
| 8 | Zkušební a provozní podmínky strojního zařízení | 12 |
| 8.1 | Všeobecně | 12 |
| 8.2 | Provozní podmínky | 12 |
| 8.3 | Další specifikované veličiny | 13 |
| 8.4 | Přípevňované vybavení, opracovávaný předmět a pracovní úloha | 13 |
| 8.5 | Obsluha | 13 |
| 9 | Postup a validace měření | 13 |
| 9.1 | Uváděná hodnota vibrací | 13 |
| 9.2 | Deklarování a ověřování emisní hodnoty vibrací | 13 |
| 10 | Protokol o měření | 13 |
| Příloha A | (normativní) Souhrn údajů uváděných ve zkušebním předpisu pro vibrace | 15 |
| Příloha B | (informativní) Možné zdroje chyb při měřeních vibrací | 16 |
| Příloha C | (normativní) Postup při přípravě zkušebního předpisu pro vibrace pro specifickou kategorii ručního a rukou vedeného strojního zařízení | 17 |

Příloha ZA (informativní) Vztah této evropské normy k základním požadavkům evropské směrnice 98/37/EC
změněné směrnicí 98/79/EC 18

Příloha ZB (informativní) Vztah této evropské normy k základním požadavkům evropské směrnice 2006/42/EC 19

Bibliografie 20

Předmluva

Text ISO 20643:2005 připravila technická komise ISO/TC 118 „Kompresory, pneumatická nářadí a pneumatické stroje“ Mezinárodní organizace pro normalizaci (ISO) a byl převzat jako EN ISO 20643:2008 technickou komisí CEN/TC 231 „Vibrace a rázy“, jejíž sekretariát zajišťuje DIN.

Této evropské normě je nutno nejpozději do prosince 2008 dát status národní normy, a to buď vydáním identického textu, nebo schválením k přímému používání, a národní normy, které jsou s ní v rozporu, je nutno zrušit nejpozději do prosince 2008.

Upozorňuje se na možnost, že některé části textu tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. CEN [a/nebo CENELEC] nesmí být činěn zodpovědným za identifikování jakéhokoliv nebo všech takových patentových práv.

Tento dokument nahrazuje EN ISO 20643:2005.

Tento dokument byl připraven podle mandátu uděleného CEN Evropskou komisí a Evropským sdružením volného obchodu a podporuje základní požadavky směrnic(e) EU.

Vztah ke směrnici(směrnicím) EU, viz informativní přílohy ZA a ZB, které jsou nedílnou částí tohoto dokumentu.

Podle Vnitřních předpisů CEN/CENELEC jsou tuto evropskou normu povinny zavést národní normalizační organizace následujících zemí: Belgie, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédska a Švýcarska.

Oznámení o schválení

Text ISO 20643:2005 byl schválen CEN jako EN ISO 20643:2008 bez jakýchkoliv modifikací.

Úvod

Expozice člověka vibracím z ručního a rukou vedeného strojního zařízení může narušovat pohodlí, pracovní výkonnost a za jistých okolností, zdraví a bezpečnost. V souladu s EN ISO 12100-2 je třeba rizika vytvářená vibrujícím strojním zařízením minimalizovat a zbytkové riziko z vibrací je třeba zaznamenat v příslušném návodu k použití. To bude ideálně založeno na velikosti emise vibrací uvedené v souladu s tímto dokumentem nebo příslušným zkušebním předpisem pro vibrace, ale mohou být vyžadovány přídavné informace (viz kapitola 6 v EN ISO 12100-2:2003).

Při použití stroje v reálném provozním prostředí je možné, že metody typové zkoušky nemusí identifikovat všechny mechanismy, které vytvářejí vibrace. Na velikosti vibrací mohou mít významný vliv takové faktory, jako je opracováváný předmět, postup a obsluha. Z tohoto důvodu nemohou

měření při typové zkoušce nahradit provozní měření k hodnocení expozice vibracím na pracovním místě, ale měla by být dostatečně reprezentativní k tomu, aby mohla být použita k předběžnému posouzení rizika.

Velikosti vibrací při typových zkouškách musí být v rozsahu měření prováděných v provozu, avšak s nižší variabilitou. Typové zkoušky vyžadují přesné a reprodukovatelné podmínky. Základním požadavkem je, aby různé laboratoře získaly stejné výsledky v rozsahu specifikovaných mezí. To vyžaduje, aby byl přesně stanoven postup nebo způsob, jakým se stroj měří. Provozní podmínky je třeba dobře stanovit, přednostně by měly být dány reálným postupem, typickým pro postup, ke kterému byl stroj navržen. Pokud má být stroj použit k různým úlohám a vibrace jsou významně závislé na pracovní úloze, pak při určování emise vibrací se může použít více než jedna úloha. V některých případech se může použít náhradní postup, který není v souladu s typickým použitím stroje v provozu, který však poskytuje ekvivalentní údaje. Pokud dva stroje vytvářejí v reálných podmínkách významně rozdílné velikosti vibrací, pak by zkouška měla umožňovat prokázání tohoto rozdílu.

Tento dokument má napomáhat technickým normalizačním komisím zodpovědným za přípravu zkušebních předpisů pro vibrace ke specifickým druhům strojních zařízení s cílem zajistit, aby takové zkušební předpisy pro vibrace:

- umožňovaly uživatelům provádět porovnání a kontrolovat deklarované emisní hodnoty vibrací;
- byly co možná nejvíce homogenní s každým jednotlivým zkušebním předpisem a měly jednotnou základní stavbu;
- byly v plném souladu se základními normami typu B pro měření emisí vibrací;
- odrážely nejnovější technické znalosti o metodách určování emisí vibrací ze specifické skupiny uvažovaných strojních zařízení.

Zkušební předpis pro vibrace připravený v souladu s tímto dokumentem pro skupinu strojního zřízení:

- a. uvádí údaje o emisi vibrací, které umožňují určení vibrací za současného stavu pro skupinu strojního zařízení a identifikaci stroje, který má významně vyšší nebo nižší emisi vibrací;
- b. udává hodnoty emise vibrací a nejistoty vhodné k porovnání emisí strojních zařízení stejného druhu bez ohledu na datum nebo místo zkoušení;
- c. udává hodnoty emise vibrací a nejistoty odpovídající hornímu kvartilu velikostí vibrací, které vyplývají z plánovaných použití strojního zařízení;
- d. specifikuje provozní podmínky stroje během zkoušení, které je, pokud jsou podmínky schůdné, reprezentativní pro běžné použití;
- e. identifikuje parametry, které mají významný vliv na emisi vibrací strojního zařízení;
- f. specifikuje podmínky instalace a připevnění snímačů, měřicí místa a směry měření;
- g. předepisuje vybavení používané při zkoušení a
- h. vyžaduje zaznamenání hodnot provozních parametrů strojního zařízení, které mohou ovlivnit emisi vibrací.

Pokud není k dispozici schválený zkušební předpis pro vibrace, lze tento dokument použít jako návod pro určení hodnot emise vibrací a ke stanovení parametrů zkoušky, jež mohou ovlivnit emisi vibrací, která se má zaznamenat.

Tento dokument je normou typu B, jak je stanoveno v EN ISO 12100-1.

Ustanovení tohoto dokumentu mohou být doplněna nebo modifikována normou typu C. U strojů, které však spadají do předmětu normy typu C a které byly konstruovány a postaveny v souladu s ustanoveními takové normy, mají ustanovení takové normy typu C přednost před ustanoveními této normy typu B.

1 Předmět normy

Tento dokument poskytuje základ pro navrhování zkušebních předpisů pro vibrace ručního a rukou vedeného mechanizovaného strojního zařízení. Specifikuje určení emise vibrací přenášených na ruce ve tvaru efektivní hodnoty frekvenčně váženého zrychlení během typového zkoušení. U strojů, pro které neexistují zkušební předpisy pro vibrace, může být také použit k určení emisních hodnot a obsahuje dostatečný návod k tvorbě vhodné zkoušky.

POZNÁMKA Zkušební předpisy pro vibrace založené na tomto dokumentu by měly stanovovat měřicí postupy, které poskytují řízené, opakovatelné a reprodukovatelné výsledky, které jsou, pokud možno, ve shodě s hodnotami vibrací naměřenými na styčných površích soustavy stroj-ruka za reálných pracovních podmínek a pro které jsou kvantifikovány nejistoty měření.

Tento dokument platí pro ruční mechanizovaná nářadí (např. sekačí kladiva, brusky), mechanizované stroje vedené rukou (např. sekačky na trávu, jednoosé traktory, vibrační válce) a další druhy mechanizovaných strojů vybavených rukojeťmi, vodícími tyčemi nebo podobnými prostředky ovládání. Vztahuje se na strojní zařízení napájená ze všech zdrojů (elektrický, hydraulický, pneumatický, vlastní spalovací motor atd.).

Nevztahuje se na pevně ustavená strojní zařízení, ze kterých se vibrace přenáší na ruce uživatele přes opracovávaný předmět.

Tento dokument se nevztahuje na vibrace přenášené z volantů nebo ovládacích pák mobilních strojních zařízení v poloze obsluhy na stroji, viz EN 1032.

Omezuje se na přímočaré vibrace naměřené ve třech navzájem kolmých směrech na rozhraní ruka-stroj.

U strojů vytvářejících jednotlivé a opakované rázy s frekvencí výskytu nižší než 5 Hz by tento dokument měl být používán s opatrností. U takových strojů není známo, zda se efektivní hodnoty frekvenčně váženého zrychlení vztahují ke zdravotním rizikům, a mohou být vyžadována přídatná měření. Při přípravě zkušebních předpisů pro vibrace je třeba u takových strojů uvážit informace uvedené v CEN ISO/TS 15694.

Tento dokument se nevztahuje na zkušební předpisy pro vibrace uveřejněné před datem vydání tohoto dokumentu komisí CEN a na ruční a rukou vedené strojní zařízení vyrobené před tímto datem v případě, že se použije jako zkušební předpis.

Tento dokument neuvádí limity nebo doporučené hodnoty vibrací. Neposkytuje žádný návod nebo doporučení pro určení expozice člověka vibracím na pracovním místě. V případě takových informací se odkazuje na EN ISO 5349-1 a EN ISO 5349-2.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.