

ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 13.160 **Červen 2009**

ČSN
EN 1032+A1
01 1425

Vibrace – Zkoušení mobilních strojů pro účely určení emisní hodnoty vibrací

Mechanical vibration – Testing of mobile machinery in order to determine the vibration emission value

Vibrations mécaniques – Essai des machines mobiles dans le but de déterminer la valeur d'émission vibratoire

Mechanische Schwingungen – Prüfverfahren für bewegliche Maschinen zum Zwecke der Bestimmung des Schwingungsemissionswertes

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 1032:2003+A1:2008. Překlad byl zajištěn Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 1032:2003+A1:2008. It was translated by Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN EN 1032 (01 1425) z listopadu 2003.

Národní předmluva

Změny proti předchozím normám

Proti předchozí normě byl aktualizován text normy, byly změněny odkazy na normu EN ISO 8041, která nahradila ENV 28041, a byla doplněna příloha ZB.

Informace o citovaných normativních dokumentech

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

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

EN 30326-1 zavedena v ČSN EN 30326-1 (01 1415) Vibrace – Laboratorní metoda hodnocení vibrací vozidlových sedadel – Část 1: Základní požadavky

EN ISO 12100-1 zavedena v ČSN EN ISO 12100-1 (83 3001) Bezpečnost strojních zařízení – Základní

pojmy, všeobecné zásady pro konstrukci – Část 1: Základní terminologie, metodologie

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

EN 13059 zavedena v ČSN EN 13059 (26 8892) Bezpečnost manipulačních vozíků – Metody měření vibrací

EN 13490 zavedena v ČSN EN 13490 (01 1439) Vibrace – Manipulační vozíky – Laboratorní hodnocení a specifikace vibrací na sedadle obsluhy

EN ISO 7096 zavedena v ČSN EN ISO 7096 (27 7696) Stroje pro zemní práce – Laboratorní hodnocení přenosu vibrací sedadlem obsluhy (idt ISO 7096)

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

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

ISO 2631-1 zavedena v ČSN ISO 2631-1 (01 1405) Vibrace a rázy – Hodnocení expozice člověka celkovým vibracím – Část 1: Všeobecné požadavky

ISO 5347 (všechny části) dosud nezavedeny

ISO 5348:1998 zavedena v ČSN ISO 5348:1999 (35 6860) Vibrace a rázy – Mechanické připevnění akcelerometrů

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

ISO 16063-1 zavedena v ČSN ISO 16063-1 (01 1417) Metody kalibrace snímačů vibrací a rázů – Část 1: Všeobecná pojetí

ISO 16063-11 zavedena v ČSN ISO 16063-11 (01 1417) Metody kalibrace snímačů vibrací a rázů – Část 11: Primární kalibrace vibracemi pomocí laserové interferometrie

ISO 16063-21 zavedena v ČSN ISO 16063-21 (01 1417) Metody kalibrace snímačů vibrací a rázů – Část 21: Kalibrace vibracemi porovnáním s referenčním snímačem

ISO 16063-22 zavedena v ČSN ISO 16063-22 (01 1417) Metody kalibrace snímačů vibrací a rázů – Část 22: Kalibrace rázy porovnáním s referenčním snímačem

Citované předpisy

Směrnice Rady 98/37/EC ze dne 22. června 1998, o sbližování právních předpisů členských států týkajících se strojních zařízení. V České republice je tato směrnice zavedena nařízením vlády č. 24/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na strojní zařízení, v platném znění.

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2006/42/EC o strojních zařízeních a o změně směrnice 95/16/EC (nařízení vlády se připravuje). V České republice je tato směrnice zavedena nařízením vlády č. 176/2008 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na strojní zařízení, které nabude platnosti 2009-12-29.

Vypracování normy

Zpracovatel: J.E.S., IČ 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 1032:2003+A1
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM Listopad 2008

ICS 13.160 Nahrazuje EN 1032:2003

**Vibrace - Zkoušení mobilních strojů pro účely určení
emisní hodnoty vibrací**

Mechanical vibration - Testing of mobile machinery in order to
determine the vibration emission value

Vibrations mécaniques - Essai des machines mobiles dans le but
de déterminer la valeur d'émission
vibratoire

Mechanische Schwingungen - Prüfverfahren
für bewegliche Maschinen zum Zwecke
der Bestimmung des Schwingungsemissionswertes

Tato evropská norma byla schválena CEN 2003-02-28 a obsahuje Změnu A1, která byla schválena CEN 2008-10-05.

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 1032:2003+A1:2008 E
jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Obsah

Předmluva	5
1 Předmět normy	7
2 Citované normativní dokumenty	7
3 Termíny a definice	8
4 Základní normy	8
5 Popis skupiny strojů	8
6 Charakterizování vibrací	8
6.1 Směry vibrací	8
6.2 Měřicí místa	10
6.3 Velikost vibrací	10
6.4 Měření vibrací ve více směrech	10
7 Požadavky na měřicí přístroje	11
7.1 Všeobecně	11
7.2 Připevnění snímačů	11
7.3 Frekvenční váhový filtr	12
7.4 Doba integrace	12
7.5 Citlivost na vlivy prostředí	12
7.6 Kalibrace měřicího řetězce	12
7.7 Chyby měření	12
7.8 Jiné přístroje než přístroje k měření vibrací	12
8 Zkoušení a provozní podmínky strojního zařízení	12
8.1 Všeobecně	12
8.2 Stroj a vybavení	13
8.3 Provozní podmínky a zkušební dráhy	14
8.4 Obsluha	14
8.5 Klimatické podmínky prostředí	14
9 Postup měření a validace měření	14

9.1 Postup měření 14

9.2 Validace zkoušek na umělých zkušebních drahách 15

10 Emisní hodnota vibrací 15

10.1 Hodnoty vibrací uvedené v protokolu o měření 15

10.2 Deklarování emisních hodnot vibrací 16

10.3 Ověřování emisních hodnot vibrací 16

11 Protokol o měření 16

Příloha A (informativní) Souhrn údajů uváděných ve zkušebním předpise pro vibrace 17

Příloha B (informativní) Křivky frekvenčního vážení 18

Příloha C (informativní) Možné zdroje chyb měření 20

Příloha D (informativní) Alternativní metoda pro určení emisní hodnoty vibrací na sedadlech, lze-li stroj vybavit různými druhy sedadel 21

Příloha E (informativní) Postup při vývoji zkušební metody pro specifickou kategorii mobilních strojů s využitím umělé zkušební dráhy 22

Příloha F (informativní) Postup při vývoji zkušební metody pro specifickou kategorii mobilních strojů s využitím přirozené zkušební dráhy 24

Příloha ZA (informativní) !Vztah mezi touto evropskou normou a základními požadavky směrnice 98/37/EC 27

Příloha ZB (informativní) !Vztah mezi touto evropskou normou a základními požadavky směrnice 2006/42/EC 28

Bibliografie 29

Předmluva

Tento dokument (EN 1032:2003+A1:2008) vypracovala technická komise CEN/TC 231 „Vibrace a rázy“, jejíž sekretariát zajišťuje DIN.

Této evropské normě je nutno nejpozději do května 2009 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 2009.

Tento dokument obsahuje Změnu 1, která byla schválena CEN 2008-10-05.

Tento dokument nahrazuje !EN 1032:2003".

Začátek a konec vloženého nebo změněného textu je v textu vyznačen značkami !".

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

!Informativní přílohy ZA a ZB, které jsou nedílnými částmi tohoto dokumentu, vyjadřují vztah ke směrnici (směrnícím) EU.

Přílohy A až F jsou informativní.

Tento dokument obsahuje bibliografii.

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.

Úvod

Expozice vibracím na mobilních strojích může narušovat pohodlí, pracovní výkonnost a za jistých okolností, zdraví a bezpečnost. Směrnice EU o strojních zařízeních, podpořená základními normami "EN ISO 12100" pro bezpečnost, vyžaduje, aby strojní zařízení byla navržena a konstruována tak, aby rizika vyplývající z emisí vibrací byla minimalizována a tam, kde navzdory takovým opatřením rizika přetrvávají, musí výrobce podat varování. Stanoví také, že velikosti vibrací vytvářených mobilními strojními zařízeními musí být zaznamenány v příslušném návodu k použití ve tvaru frekvenčně vážené efektivní hodnoty zrychlení. Tato evropská norma je omezena na zkušební metody a měření, které se týkají splnění druhého ustanovení. Znalost emisních hodnot celkových vibrací a vibrací přenášených na ruce napomůže při výběru strojních zařízení s nízkými hodnotami vibrací.

Emise vibrací určená zkušebním předpisem by měla být úměrná velikosti nebezpečí vibrací. V některých případech (například tehdy, když emise vibrací na sedadle obsahuje rázy) nemohou efektivní hodnoty určené zkušebním předpisem reprezentovat náležitě nebezpečí vibrací. V těchto případech by zkušební předpisy měly poskytnout návod k tomu, jak varovat před rizikem vibrací (zbytkovým rizikem).

Směrnice EU o strojních zařízeních však nevyžaduje specifické deklarování velikosti rázů. Jako základ pro technické komise zodpovědné za přípravu zkušebních předpisů pro vibrace jsou proto v této evropské normě uvedeny jen požadavky na hodnocení efektivních hodnot společně se všeobecnými požadavky na zkoušení a hodnocení emisí celkových vibrací a vibrací přenášených na ruce z mobilních strojních zařízení.

Normalizované zkušební předpisy pro vibrace jsou požadovány z mnoha důvodů, např. ke splnění legislativních požadavků jakož i k obchodním dohodám, hlediskům pracovního prostředí, snižování vibrací, plánování pracovního procesu a práce.

Při přípravě zkušebního předpisu pro vibrace u specifické skupiny strojního zařízení je podstatné stanovení přídatných požadavků pro tuto skupinu, např. podmínky instalace a připevnění, provozní podmínky, měřicí místa, směry měření, deklarování vibrací, údaje uváděné v protokolu.

Při vývoji zkušebního předpisu pro deklarování emise vibrací má zásadní význam stanovení postupu sběru reprezentativních hodnot vibrací stroje, identifikování příčin variability, validace zkušební metody a hodnocení reprodukovatelnosti výsledků.

1 Předmět normy

Tato evropská norma specifikuje určení emisí celkových vibrací a vibrací přenášených na ruce v místě(ech) obsluhy při zkoušení mobilního strojního zařízení. Tato evropská norma 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:

- byly co možná nejvíce homogenní, aby každý jednotlivý zkušební předpis měl jednotnou základní stavbu;
- byly v plném souladu se základními normami pro měření emise vibrací;
- odrážely nejnovější technické znalosti o metodách určování emise vibrací specifické skupiny uvažovaných strojních zařízení;
- poskytly výrobcům normalizovanou metodu určování a deklarování hodnot(y) emise vibrací pro jejich strojní zařízení;
- umožňovaly uživateli strojního zařízení nebo členu inspekčního orgánu porovnat hodnoty emise vibrací různých strojních zařízení a ověřit hodnoty emise vibrací poskytnutých výrobcem.

Tato evropská norma uvádí požadavky na přípravu zkušebních předpisů pro vibrace, včetně směrnic pro podmínky, za kterých musí měření probíhat (např. provozní podmínky). V příloze A jsou v souhrnu uvedeny údaje, které mají být obsaženy v typickém zkušebním předpisu pro vibrace.

Zkušební předpisy pro vibrace založené na této evropské normě by měly stanovit měřicí postupy, které poskytují přesné a reprodukovatelné výsledky, které jsou co možná nejvíce ve shodě s hodnotami naměřenými za reálných pracovních podmínek. Při určování velikosti vibrací, která má být uvedena v návodu k použití, tato evropská norma vyžaduje provozní podmínky umožňující určení 75-percentilu z hodnot vibrací vyvolaných v místě obsluhy při provozním režimu, který vyvolává nejvyšší vibrace.

Tato evropská norma platí pro polohy vsedě a vstoje. Platí pro všechna mobilní strojní zařízení produkující periodické nebo náhodné vibrace s přechodovými ději nebo bez nich. Tato norma se nezabývá úhlovými vibracemi.

Tato evropská norma obsahuje dostatečný návod k navržení náležité zkoušky strojního zařízení, pro které neexistuje žádný zkušební předpis pro vibrace. Lze ji také použít k určení hodnot emise vibrací jednotlivých strojů.

Tato evropská norma neuvádí přípustné nebo doporučené hodnoty vibrací.

Emisní hodnoty by se všeobecně neměly používat při posuzování zdravotního rizika. Tato evropská norma neuvádí žádný návod nebo doporučení pro stanovení expozice člověka vibracím nebo rázům.

POZNÁMKA V případě takových údajů se odkazuje na ISO 2631-1 a EN ISO 5349-1.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.