

<b>TNI</b>	<b>TECHNICKÁ NORMALIZAČNÁ INFORMÁCIA</b>	<b>TNI CEN/TR 15350</b>  01 1425
------------	--	--

**Mechanické kmitanie**  
**Pokyny pri hodnotení expozície človeka kmitaniu prenosom na ruky pomocou**  
**dostupných informácií vrátane informácií poskytnutých výrobcami strojov**

Mechanical vibration  
Guideline for the assessment of exposure to hand-transmitted vibration  
using available information including that provided by manufacturers of machinery

Táto technická normalizačná informácia je slovenskou verziou CEN/TR 15350: 2020.  
Preklad zabezpečil Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky.  
Táto technická správa má rovnaké postavenie, ako majú oficiálne verzie.

This Technical Standard Information is the Slovak version of the CEN/TR 15350: 2020.  
It was translated by Slovak Office of Standards, Metrology and Testing.  
It has the same status as the official versions.

**Nahradenie predchádzajúcich noriem**

Táto technická normalizačná informácia nahrádza anglickú verziu TNI CEN/TR 15350 z októbra 2020 v celom rozsahu.

**133196**

## Národný predhovor

Technická správa obsahuje jednu národnú poznámku. Obrázok v tejto norme je prevzatý z podkladov dodaných z CEN, © 2020 CEN, ref. č. CEN/TR 15350: 2020.

Táto technická normalizačná informácia obsahuje 1 národnú poznámku.

### Normatívne referenčné dokumenty

Nasledujúce dokumenty, celé alebo ich časti, sú v tomto dokumente normatívnymi odkazmi a sú nevyhnutné pri jeho používaní. Pri datovaných odkazoch sa použije len citované vydanie. Pri nedatovaných odkazoch sa použije najnovšie vydanie citovaného dokumentu (vrátane všetkých zmien).

POZNÁMKA 1. – Ak bola medzinárodná publikácia zmenená spoločnými modifikáciami, čo je indikované označením (mod), použije sa príslušná EN/HD.

POZNÁMKA 2. – Aktuálne informácie o platných a zrušených STN možno získať na webovej stránke [www.unms.sk](http://www.unms.sk).

EN ISO 5349-1 zavedená v STN EN ISO 5349-1 Mechanické kmitanie. Meranie a hodnotenie expozície človeka prenosom kmitania na ruky. Časť 1: Všeobecné požiadavky (ISO 5349-1) (01 1406)

EN ISO 5349-2: 2001 zavedená v STN EN ISO 5349-2: 2003 Mechanické kmitanie. Meranie a hodnotenie expozície človeka prenosom kmitania na ruky. Časť 2: Praktický pokyn na meranie na pracovnom mieste (ISO 5349-2: 2001) (01 1406)

### Súvisiace normy

STN ISO 2041 Mechanické kmitanie, otrasy a monitorovanie prevádzkového stavu. Názvoslovie (01 1400)

STN ISO 5805 Mechanické kmitanie a otrasy. Expozícia človeka. Názvoslovie (01 1402)

STN EN ISO 80000-1 Veličiny a jednotky. Časť 1: Všeobecne (ISO 80000-1 + Cor 1) (01 1301)

STN EN ISO 80000-8 Veličiny a jednotky. Časť 8: Akustika (ISO 80000-8) (01 1301)

STN EN ISO 28662-1 Ručné prenosné mechanizované náradie. Meranie kmitania na rukoväti. Časť 1: Všeobecné ustanovenia (01 1460)

STN EN ISO 10819 Mechanické kmitanie a otrasy. Kmitanie pôsobiace na ruky. Merania a hodnotenie prenosu kmitania rukavicami na dlaň ruky (ISO 10819) (01 1424)

TNI CR 1030-1 Kmitanie pôsobiace na ruky. Pokyny na zníženie nebezpečného kmitania. Časť 1: Technické metódy navrhovania strojových zariadení (01 1470)

TNI CEN/TR 1030-2 Kmitanie pôsobiace na ruky. Pokyny na zníženie nebezpečného kmitania. Časť 2: Riadiace opatrenia na pracoviskách (01 1470)

TNI CR 12349 Mechanické kmitanie. Zdravotné vplyvy kmitania na ľudské telo (01 1466)

### Súvisiace právne predpisy

Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2006/42/ES zo 17. mája 2006 o strojoch;

smernica Európskeho parlamentu Rady č. 2002/44/ES o minimálnych zdravotných a bezpečnostných požiadavkách vyplývajúcich z vystavenia pracovníkov rizikám vzniknutým pôsobením fyzikálnych faktorov (vibrácie) (Úradný vestník EÚ-L177, 6. 7. 2002);

smernica Rady 89/391/EHS o zavádzaní opatrení na podporu zlepšenia bezpečnosti a ochrany zdravia pracovníkov pri práci;

smernica Rady 89/656/EHS o minimálnych zdravotných a bezpečnostných požiadavkách na používanie osobných ochranných prostriedkov pracovníkmi na pracovisku (tretia samostatná smernica v zmysle článku 16 (1) smernice 89/391/EHS);

nariadenie vlády SR č. 391/1999 Z. z., ktorým sa ustanovujú podrobnosti o technických požiadavkách na strojové zariadenia;

nariadenie vlády SR č. 416/2005 Z. z. o minimálnych zdravotných a bezpečnostných požiadavkách na ochranu zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou vibráciám;

vyhláška MZ SR 549/2007, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií.

### **Vypracovanie normy**

Spracovateľ: ŽIARAN & DS MECHANICS, Rovinka, prof. Ing. Stanislav Žiaran, CSc.

Technická komisia: TK 21 Akustika a mechanické kmitanie



ICS 13.160

**Mechanické kmitanie**  
**Pokyny pri hodnotení expozície človeka kmitaniu prenosom na ruky pomocou**  
**dostupných informácií vrátane informácií poskytnutých výrobcami strojov**

Mechanical vibration  
Guideline for the assessment of exposure to hand-transmitted vibration  
using available information including that provided by manufacturers of machinery

Vibrations mécaniques  
Guide pour l'évaluation de l'exposition  
aux vibrations transmises à la main  
à partir de l'information disponible,  
y compris l'information fournie  
par les fabricants de machines

Mechanische Schwingungen  
Anleitung zur Beurteilung der Belastung  
durch Hand-Arm-Schwingungen aus  
Angaben zu den benutzten Maschinen  
einschließlich Angaben von den  
Maschinenherstellern

Túto technickú správu schválil CEN 29. júna 2020. Vypracovala ju technická komisia CEN/TC 231.

Členmi CEN sú národné normalizačné organizácie Belgicka, Bulharska, Cypru, Česka, Dánska, Estónska, Fínska, Francúzska, Grécka, Holandska, Chorvátska, Írska, Islandu, Litvy, Lotyšska, Luxemburska, Maďarska, Malty, Nemecka, Nórska, Poľska, Portugalska, Rakúska, Rumunska, Severného Macedónska, Slovenska, Slovinska, Spojeného kráľovstva, Srbska, Španielska, Švajčiarska, Švédska, Talianska a Turecka.

## CEN

Európsky výbor pre normalizáciu  
European Committee for Standardization  
Comité Européen de Normalisation  
Europäisches Komitee für Normung

**Riadiace stredisko CEN-CENELEC: Rue de la Science 23, B-1040 Brusel**

**Obsah**

strana

<b>Európsky predhovor</b> .....	8
<b>Úvod</b> .....	9
<b>1</b> Predmet normy .....	9
<b>2</b> Normatívne odkazy.....	9
<b>3</b> Termíny a definície .....	10
<b>4</b> Odhad expozície kmitaniu (vibráciám) .....	11
<b>4.1</b> Všeobecne.....	11
<b>4.2</b> Používanie dennej expozície kmitaniu A(8) .....	11
<b>5</b> Odhad hodnoty kmitania .....	12
<b>5.1</b> Zdroje informácií.....	12
<b>5.2</b> Deklarované hodnoty emisií kmitania výrobcami .....	12
<b>5.2.1</b> Všeobecne.....	12
<b>5.2.2</b> Skúšobné predpisy kmitania .....	12
<b>5.2.3</b> Interpretácia deklarovaných hodnôt emisií kmitania výrobcami.....	13
<b>5.3</b> Kedy sú merania kmitania vhodné .....	13
<b>6</b> Odhad denného času expozície.....	13
<b>7</b> Zohľadnenie variabilít a neistôt .....	14
<b>8</b> Dokumentácia.....	14
<b>Príloha A</b> (informatívna) – Informácie poskytované výrobcami a dodávateľmi strojov .....	15
<b>A.1</b> Záonné povinnosti výrobcov a dodávateľov strojov .....	15
<b>A.2</b> Údaje o emisných hodnotách kmitania .....	15
<b>A.3</b> Doplňujúce informácie.....	16
<b>Príloha B</b> (informatívna) – Postup odhadu dennej expozície kmitaniu ako súčasť programu znižovania kmitania .....	17
<b>Príloha C</b> (informatívna) – Odhad hodnoty kmitania – obmedzenie použitia deklarácie o kmitaní .....	20
<b>C.1</b> Všeobecne.....	20
<b>C.2</b> Elektrické náradie (pripojené na napájanie a na batériu).....	20
<b>C.3</b> Pneumatické a hydraulické náradie .....	22
<b>C.4</b> Náradie so spaľovacím motorom .....	23
<b>Príloha D</b> (informatívna) – Metóda na potvrdenie odhadu času expozície.....	24
<b>D.1</b> Všeobecne.....	24
<b>D.2</b> Akumulátorové náradie .....	25
<b>D.3</b> Elektrické náradie .....	26
<b>D.4</b> Náradie so spaľovacím motorom .....	27
<b>D.5</b> Pneumatické a hydraulické náradie .....	28

<b>Príloha E</b> (informatívna) – Určenie bodov expozície kmitaniu (vibráciám).....	29
<b>Príloha F</b> (informatívna) – Príklady výpočtu odhadovanej dennej expozície kmitaniu (vibráciám).....	31
<b>F.1</b> Príklad: Univerzálne použitie kombinovaného kladiva a drážkovacej frézy .....	31
<b>F.2</b> Odhad bodového hodnotenia expozície kmitaniu $P_E$ .....	32
<b>F.2.1</b> Všeobecný postup.....	32
<b>F.2.2</b> Príklady .....	32
<b>Literatúra</b> .....	34

## Európsky predhovor

Tento dokument (CEN/TR 15350: 2020) vypracovala technická komisia CEN/TC 231 „Mechanické kmitanie a otrasy“, ktorej sekretariát je v DIN.

Upozorňuje sa na možnosť, že niektoré časti tohto dokumentu môžu byť predmetom patentových práv. CEN nezodpovedá za identifikáciu ktoréhokoľvek alebo všetkých takýchto patentových práv.

Tento dokument nahrádza CEN/TR 15350: 2013.

Hlavné zmeny sú nasledujúce:

- dokument sa uvádza do súladu s CEN/TR 1030-2: 2016 odstránením obsahu, ktorý je už v ňom zahrnutý;
- príloha B je aktualizovaná vysvetlením postupu pri identifikácii rizík spôsobených vibráciami<sup>1)</sup> (kmitaním), ktoré je žiaduce znižovať;
- príloha C, ktorá sa v súčasnosti zakladá na harmonizovaných normách zverejnených po roku 2007 (napr. EN 60745, EN 62841, EN ISO 28927, EN ISO 22867), poskytuje realistickejšie výsledky bez potreby znásobovania faktorov, ktoré sa predtým používali pri korekcii rizík nedostatočného vyhodnotenia expozície (vystavenia) kmitaniu (vibráciám);
- obsahuje novú prílohu D, ktorá poskytuje odhad času trvania expozície s príkladmi orientačných trvaní expozície kmitaniu podľa zaradenia (kvalifikácie) operátorov.

---

<sup>1)</sup> NÁRODNÁ POZNÁMKA. – V odbornej (študijnej) literatúre a v názvoslovných normách, napr. STN ISO 2041, STN ISO 5805 sa používa termín „kmitanie“. V legislatívnych dokumentoch sa zvyčajne používa synonymum slova kmitanie termín „vibrácie“. Tieto dva termíny sú si rovnocenné a možno ich v praxi vzájomne zamieňať.



## Úvod

Tento dokument poskytuje informácie o tom, ako odhadnúť čas expozície (trvanie expozície) a ako hodnotiť expozíciu kmitaniu (vibráciám) z ručne držaného prenosného mechanizovaného náradia a ručne vedených strojov. Opísané metódy používajú existujúce hodnoty emisií kmitania deklarované pre daný stroj alebo informácie pochádzajúce z iných zdrojov.

Denná expozícia (vystavenie) kmitaniu závisí tak od spriemerovanej hodnoty veličiny kmitania na kmitajúcom povrchu v kontakte s rukou, ako aj od výsledného (celkového) času používania, počas ktorého je zamestnanec v kontakte s týmto mechanickým kmitaním (vibráciami).

EN ISO 5349-1 poznamenáva, že kmitanie je ovplyvňované mnohými faktormi, ako je sila zovretia, držanie tela, vložené nástroje atď. Preto je dôležité uvedomiť si, že hodnoty reprezentujúce expozíciu kmitaniu sú odhadmi skutočných expozícií, a teda odhadmi skutočného rizika z vibrácií pôsobiacich na sústavu ruka-rameno. Pri presnom hodnotení expozície je dôležité uvedomiť si obmedzenia rôznych zdrojov informácií o kmitaní (zdrojov, ako sú zhromaždené informácie o typoch strojov, výrobcom deklarovaných emisných hodnotách alebo pracovných miestach). Je však tiež dôležité uvedomiť si, kedy je váš odhad expozície kmitaniu pre vašu aplikáciu dostatočne presný.

Dôležité je, aby hodnoty kmitania použité pri posudzovaní expozície kmitaniu (vibráciám) boli reprezentatívne k hodnotám pri konkrétnom využití strojového zariadenia. Merania na pracovných miestach sú však potrebné, ak nie sú k dispozícii vhodné údaje, ktoré by reprezentovali kmitanie za konkrétnych pracovných podmienok, alebo, ak výsledky výpočtu nepomáhajú pri rozhodovaní o tom, či je pravdepodobné, že dôjde k prekročeniu limitnej hodnoty expozície kmitaniu alebo akčnej hodnoty expozície kmitaniu (vibráciám), alebo, ak je to vhodné, informácie zo zdravotného dohľadu ukazujú potrebu preventívnych opatrení.

## 1 Predmet normy

Tento dokument poskytuje pokyny na odhad a dokumentovanie dennej expozície kmitaniu (vibráciám) spôsobenej používaním ručne držaného prenosného mechanizovaného náradia a ručne vedených strojov vo vzťahu k požiadavkám Európskej smernice o fyzikálnych faktoroch (vibráciách) 2002/44/ES. Tento dokument je určený kompetentným subjektom na posudzovanie expozície vibráciám (kmitaniu) na pracovnom mieste, národným orgánom a priemyselným organizáciám.

Metódy v tomto dokumente vychádzajú z požiadaviek a pokynov uvedených v EN ISO 5349-1 a EN ISO 5349-2, ale namiesto merania veličín kmitania na konkrétnych pracovných miestach sa v tomto dokumente používajú metódy založené na už existujúcich hodnotách kmitania z iných zdrojov vrátane tých, ktoré poskytujú výrobcovia strojných zariadení v súvislosti s požiadavkami smernice o strojoch 2006/42/ES.

Tento dokument poskytuje usmernenie k tomu, ako odhadnúť čas expozície a dennú expozíciu kmitaniu (vibráciám) **A(8)**, ako sa definuje v norme EN ISO 5349-1. Ponúka tiež jednoduchú metódu na odhad dennej expozície kmitaniu pomocou tabuľky, ktorá udáva expozíciu kmitaniu ako funkciu výslednej ekvivalentnej hodnoty kmitania a súvisiaceho času expozície. Obidve metódy možno použiť aj v prípade viacnásobnej expozície v ten istý deň.

## 2 Normatívne odkazy

Nasledujúce dokumenty, celé alebo ich časti, sú v tomto dokumente normatívnymi odkazmi a sú nevyhnutné pri jeho používaní. Pri datovaných odkazoch sa použije len citované vydanie. Pri nedatovaných odkazoch sa použije najnovšie vydanie citovaného dokumentu (vrátane všetkých zmien).

EN ISO 5349-1: 2001 *Mechanical vibration. Measurement and evaluation of human exposure to hand-transmitted vibration. Part 1: General requirements (ISO 5349-1)*. [Mechanické kmitanie. Meranie a hodnotenie expozície človeka prenosom kmitania na ruky. Časť 1: Všeobecné požiadavky (ISO 5349-1).]

EN ISO 5349-2: 2001 *Mechanical vibration. Measurement and evaluation of human exposure to hand-transmitted vibration. Part 2: Practical guidance for measurement at the workplace (ISO 5349-2)*. [Mechanické kmitanie. Meranie a hodnotenie expozície človeka prenosom kmitania na ruky. Časť 2: Praktické pokyny merania na pracovnom mieste (ISO 5349-2).]

**koniec náhľadu – text ďalej pokračuje v platenej verzii STN**