

ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 13.160; 25.140.10 **Říjen 2011**

**Ruční mechanizovaná nářadí -
Zkušební metody pro hodnocení emise vibrací -
Část 10: Vrtací kladiva, kladiva s úderným mechanismem
a bourací kladiva**

**ČSN
EN ISO 28927-10**
10 6010

idt ISO 28927-10:2011

Hand-held portable power tools – Test methods for evaluation of vibration emission –
Part 10: Percussive drills, hammers and breakers

Machines a moteur portatives – Méthodes d'essai pour l'évaluation de l'émission de vibrations –
Partie 10: Marteaux a percussion, perforateurs et brise-béton

Handgehaltene motorbetriebene Maschinen – Messverfahren zur Ermittlung der
Schwingungsemission –
Teil 10: Bohrhämmer, Schlaghämmer und Aufbruchhämmer

Tato norma je českou verzí evropské normy EN ISO 28927-10:2011. 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 ISO 28927-10:2011. 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 28662-2+A1 (10 6010) z června 1996, ČSN EN 28662-3+A1 (10 6010) z října 1996 a ČSN EN 28662-5+A1 (10 6010) z března 1997.

Národní předmluva

Změny proti předchozím normám

Oproti ČSN EN 28662-2+A1:1996, ČSN EN 28662-3+A1:1996 a ČSN EN 28662-5+A1:1997 byla norma celkově přepracována. Stavba normy a členění kapitol odpovídá ČSN EN ISO 20643. Metodika zkoušení vrtacích kladiv, kladiv s úderným mechanismem a bouracích kladiv je nyní založena na měření vibrací přenášených na ruce ve třech navzájem kolmých směrech a stanovení souhrnné vážené hodnoty zrychlení vibrací v místech úchopu ruky. Podstatným způsobem byly rozšířeny požadavky na předepsané zatěžovací zařízení a stanovení nejistoty měření.

Informace o citovaných normativních dokumentech

ISO 2787 dosud nezavedena

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

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

ISO 5391:2003 dosud nezavedena

ISO 17066 dosud nezavedena

ISO 20643:2005 zavedena v ČSN EN ISO 20643:2009 (01 1423) Vibrace – Ruční a rukou vedená strojní zařízení – Principy hodnocení emise vibrací

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

Souvisící ČSN

ČSN EN ISO 12100 (83 3001) Bezpečnost strojních zařízení – Všeobecné zásady pro konstrukci – Posouzení rizika a snižování rizika

ČSN EN 755-2 (42 4086) Hliník a slitiny hliníku – Lisované tyče, trubky a profily – Část 2: Mechanické vlastnosti

ČSN EN 60745 (36 1550) (36 1551) (36 1575) (všechny části) Ruční elektromechanické nářadí – Bezpečnost

Vypracování normy

Zpracovatel: JANDÁK Praha, 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 28927-10

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE

EUROPÄISCHE NORM Duben 2011

ICS 13.160; 25.140.10 Nahrazuje EN 28662-2:1994, EN 28662-3:1994, EN 28662-5:1994

Ruční mechanizovaná nářadí – Zkušební metody pro hodnocení emise vibrací – Část 10: Vrtací kladiva, kladiva s úderným mechanismem a bourací kladiva (ISO 28927-10:2011)

Hand-held portable power tools – Test methods for evaluation of vibration emission –
Part 10: Percussive drills, hammers and breakers
(ISO 28927-10:2011)

Machines a moteur portatives – Méthodes d'essai pour évaluation de l'émission de vibrations –
Partie 10: Marteaux a percussion, perforateurs et brise-béton
(ISO 28927-10:2011)

Handgehaltene motorbetriebene Maschinen – Messverfahren zur Ermittlung der Schwingungsemission –
Teil 10: Bohrhämmer, Schlaghämmer und Aufbruchhämmer
(ISO 28927-10:2011)

Tato evropská norma byla schválena CEN 2011-04-14.

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 kteréhokoli 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, Chorvatska, 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: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel

© 2011 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky Ref. č.
EN ISO 28927-10:2011 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 7

3.1 Termíny a definice 8

3.2 Značky 9

4 Základní normy a zkušební předpisy pro vibrace 9

5 Popis skupiny nářadí 9

6 Charakterizování vibrací 13

6.1 Směry měření 13

6.2 Měřicí místa 13

6.3 Velikost vibrací 18

6.4 Kombinace směrů vibrací 18

7 Požadavky na měřicí přístroje 18

7.1 Všeobecně 18

7.2 Připevnění snímačů 18

7.3 Frekvenční váhový filtr 18

7.4 Doba integrace 18

7.5 Pomocné vybavení 18

7.6 Kalibrace 19

8 Zkušební a provozní podmínky mechanizovaného nářadí 19

8.1 Všeobecně 19

8.2 Provozní podmínky 19

8.3 Další specifikované veličiny 19

8.4 Připevňované vybavení, opracovávaný předmět a pracovní úloha 19

8.5 Obsluha 23

9 Postup a validace měření 23

9.1 Uváděné hodnoty vibrací 23

9.2 Deklarování a ověřování emisní hodnoty vibrací 24

10 Protokol o měření 24

Příloha A (informativní) Vzor protokolu o zkoušce vrtacích kladiv, kladiv s úderným mechanismem a bouracích kladiv 25

Příloha B (normativní) Určování nejistoty 27

Příloha C (normativní) Konstrukce absorbérů s ocelovými kuličkami 29

Příloha ZA (informativní) Vztah této evropské normy k základním požadavkům evropské směrnice 2006/42/ES 30

Bibliografie 31

Předmluva

Tento dokument (EN ISO 28927-10:2011) vypracovala technická komise ISO/TC 118 „Kompresory a pneumatická nářadí, stroje a zařízení“ ve spolupráci s technickou komisí CEN/TC 231 „Vibrace a rázy“, jejíž sekretariát zajišťuje DIN.

Této evropské normě je nutno nejpozději do října 2011 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 října 2011.

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 28662-2:1994, EN 28662-3:1994, EN 28662-5:1994.

Tento dokument byl vypracován na základě mandátu uděleného CEN Evropskou komisí a Evropským sdružením volného obchodu, a podporuje základní požadavky směrnic EU.

Vztah ke směrnici EU, viz informativní příloha ZA, která je 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, Chorvatska, 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 28927-10:2011 byl schválen CEN jako EN ISO 28927-10:2011 bez jakýchkoliv modifikací.

Úvod

Tento dokument je normou typu C, jak je stanoveno v ISO 12100.

Pokud jsou požadavky této normy typu C rozdílné od požadavků stanovených v normách typu A nebo B, pak požadavky této normy typu C mají přednost před požadavky jiných norem pro nářadí, která byla navržena a postavena v souladu s požadavky této normy typu C.

Zkušební předpisy pro vibrace přenosných ručních nářadí uvedené v ISO 28927 (všechny části) jsou založeny na ISO 20643, která uvádí všeobecné technické požadavky na měření emise vibrací ručního a rukou vedeného strojního zařízení. ISO 28927 (všechny části) stanovuje provoz nářadí za podmínek typové zkoušky a další požadavky na provádění typových zkoušek. Stavba/číslování jejích kapitol je podle ISO 20643.

Je uplatňován základní princip umístění snímačů poprvé uvedený v řadě evropských norem EN 60745, který z důvodu slučitelnosti představuje odchylku od ISO 20643. Snímače jsou primárně umístěny vedle ruky v oblasti mezi palcem a ukazovákem, kde nejméně narušují uchopení nářadí obsluhou.

Bylo zjištěno, že vibrace vytvářené nářadími s úderným mechanismem při typickém použití značně kolísají. V případě nářadí s úderným mechanismem je dominantním zdrojem vibrací nárazový chod a výsledné kolísání je ovlivněno kvalitou pracovního/vloženého nástroje, opracovávaným materiálem

a zručností obsluhy.

Získané hodnoty jsou hodnoty typové zkoušky, které mají být uvažovány tak, že reprezentují střední hodnotu horního kvartilu typických velikostí vibrací při reálném použití nářadí. Skutečné velikosti se však budou čas od času značně měnit a budou záviset na mnoha činitelích včetně obsluhy, úlohy a vloženého nástroje nebo spotřebního materiálu. Stav údržby samotného nářadí může být také důležitý. Vlivy obsluhy a procesu mohou být v reálných pracovních podmínkách zvláště důležité při nízkých velikostech. Proto se při odhadu velikosti vibrací v reálných pracovních podmínkách nedoporučuje použití emisních hodnot nižších než $2,5 \text{ m/s}^2$. V takových případech je při odhadování vibrací nářadí doporučena velikost vibrací $2,5 \text{ m/s}^2$.

Jsou-li pro specifické pracovní místo požadovány přesné hodnoty, pak v této pracovní situaci mohou být nezbytná měření [v souladu s ISO 5349 (všechny části)]. Hodnoty vibrací naměřené v reálných pracovních podmínkách mohou být buď vyšší, nebo nižší než hodnoty získané pomocí této části ISO 28927.

V reálných pracovních situacích se mohou snadno vyskytnout vyšší velikosti vibrací, způsobené použitím nadměrně opotřeбенých nebo ohnutých vložených nástrojů.

Zkušební předpisy pro vibrace uvedené v ISO 28927 (všechny části) nahrazují předpisy uvedené v ISO 8662 (všechny části), které byly nahrazeny odpovídajícími částmi ISO 28927 (viz předmluva).

POZNÁMKA ISO 8662-11 *Ruční mechanizovaná nářadí – Měření vibrací na rukojeti – Část 11: Zarážecí nářadí* může být nahrazena budoucí částí ISO 28927.

1 Předmět normy

Tato část ISO 28927 stanovuje laboratorní metodu měření emise vibrací přenášených na ruce na rukojetích ručních mechanizovaných nářadí s úderným mechanismem, s rotačním pohybem a bez rotačního pohybu [přenosná vrtací kladiva, vrtací kladiva pro jádrové vrtání, rotační kladiva, bourací kladiva (např. kladiva na bourání dláždění, betonu nebo vozovek), nýtovací kladiva, sekací kladiva, sbíjecí kladiva nebo podobná nářadí]. Jedná se o postup typové zkoušky ke stanovení velikosti vibrací v oblastech úchopu mechanizovaného nářadí vybaveného vloženým nástrojem.

Tato část ISO 28927 platí pro ruční nářadí (viz kapitola 5) poháněná pneumaticky nebo jinými prostředky, určená pro vytváření děr v tvrdých materiálech, jako je skalní hornina nebo beton. Platí také pro bourací kladiva určená pro práci směrem dolů k rozrušování tvrdých materiálů (beton, skalní hornina, dláždění, asfalt atd.) a pro kladiva určená pro práci v jakémkoliv směru při provádění pracovní činnosti nýtování nebo osekávání. Neplatí pro příklepové vrtačky s přímým mechanickým příklepovým mechanismem. Tato část ISO 28927 neplatí pro vrtací kladiva s podpěrou a vrtací kladiva vyvíjející přítlak, která jsou vedena rukou (přítlačná síla není vyvíjena rukou, ale přídatným zařízením).

Záměrem je, aby se výsledky používaly k porovnání různých modelů stejného typu nářadí.

POZNÁMKA Aby se v anglickém originálu normy předešlo nejasnostem v používání termínů „power tool“ (mechanizované nářadí) a „inserted tool“ (vložený nástroj), používá se v originálu tohoto dokumentu namísto termínu „power tool“ termín „machine“ (stroj).

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.