

ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 13.160; 25.140.10 **Srpen 2010**

Ruční mechanizovaná nářadí – Zkušební metody pro hodnocení emise vibrací –
Část 5: Vrtačky a příklepové vrtačky

ČSN
EN ISO 28927-5
10 6010

idt ISO 28927-5:2009

Hand-held portable power tools – Test methods for evaluation of vibration emission – Part 5: Drills and impact drills

Machines a moteur portatives – Méthodes d'essai pour l'évaluation de l'émission de vibrations – Partie 5: Perceuses et perceuses a percussion

Handgehaltene motorbetriebene Maschinen – Messverfahren zur Ermittlung der Schwingungsemission – Teil 5: Bohrmaschinen und Schlagbohrmaschinen

Tato norma je českou verzí evropské normy EN ISO 28927-5:2009. 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 28927-5:2009. 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 ISO 8662-6 (10 6010) z března 1997.

Národní předmluva

Změny proti předchozím normám

Oproti ČSN EN ISO 8662-6:1997 byla norma celkově přepracována a rozšířena o vrtačky. Stavba normy a členění kapitol odpovídá ČSN EN ISO 20643. Metodika zkoušení vrtaček a příklepových vrtaček 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 zkušební podmínky a stanovení nejistoty měření.

Informace o citovaných normativních dokumentech

ISO 185:2005 dosud nezavedena

ISO 630:1995 dosud nezavedena

ISO 679:2009 dosud nezavedena

ISO 2787:1984 dosud nezavedena

ISO 5349:2001 (všechny části) zavedeny v ČSN EN ISO 5349:2002 (01 1406) Vibrace – Měření a hodnocení expozice vibracím přenášeným na ruce

ISO 5391:2003 dosud nezavedena

ISO 17066:2007 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 12096:1997 zavedena v ČSN EN 12096:1998 (01 1429) Vibrace – Deklarování a ověřování emisních hodnot vibrací

Souvisící ČSN

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

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

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

Citované předpisy

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 98/37/ES (98/37/EC) ze dne 22. června 1998, *o sblížení právních předpisů členských států týkajících se strojních zařízení*, změněná směrnicí Evropského parlamentu a Rady 98/79/ES (98/79/EC) ze dne 27. října 1998, *o diagnostických zdravotnických prostředcích in vitro*, již neplatí.

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2006/42/ES (2006/42/EC) ze dne 17. května 2006, *o strojních zařízeních a o změně směrnice 95/16/ES (95/16/EC) ze dne 29. června 1995, o sblížení právních předpisů členských států týkajících se výtahů*. V České republice je tato směrnice zavedena nařízením vlády č. 176/2008 Sb. ze dne 21. dubna 2008, *o technických požadavcích na strojní zařízení*, v platném znění.

Vypracování normy

Zpracovatel: JANDÁK Praha, 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 ISO 28927-5
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE

ICS 13.160; 25.140.10 Nahrazuje EN ISO 8662-6:1995

**Ruční mechanizovaná nářadí - Zkušební metody pro hodnocení emise vibrací -
Část 5: Vrtačky a příklepové vrtačky
(ISO 28927-5:2009)**

Hand-held portable power tools - Test methods for evaluation of vibration emission -
Part 5: Drills and impact drills
(ISO 28927-5:2009)

Machines a moteur portatives - Méthodes d'essai pour l'évaluation
de l'émission de vibrations -
Partie 5: Perceuses et perceuses a percussion
(ISO 28927-5:2009)

Handgehaltene motorbetriebene Maschinen - Messverfahren zur
Ermittlung
der Schwingungsemission -
Teil 5: Bohrmaschinen und Schlagbohrmaschinen
(ISO 28927-5:2009)

Tato evropská norma byla schválena CEN 2009-12-14.

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 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: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel

© 2009 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky Ref. č.
EN ISO 28927-5:2009 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	7
3.2	Značky	8
4	Základní normy a zkušební předpisy pro vibrace	8
5	Popis skupiny nářadí	9
6	Charakterizování vibrací	11
6.1	Směry měření	11
6.2	Měřicí místa	11
6.3	Velikost vibrací	15
6.4	Kombinace směrů vibrací	15
7	Požadavky na měřicí přístroje	15
7.1	Všeobecně	15
7.2	Přípevnění snímačů	15
7.3	Frekvenční váhový filtr	16
7.4	Doba integrace	16
7.5	Pomocné vybavení	16
7.6	Kalibrace	16
8	Zkušební a provozní podmínky mechanizovaného nářadí	16
8.1	Všeobecně	16
8.2	Provozní podmínky	16
8.3	Další specifikované veličiny	17
8.4	Přípevňované vybavení, opracovávaný předmět a pracovní úloha	17
8.5	Obsluha	19
9	Postup a validace měření	19
9.1	Uváděné hodnoty vibrací	19
9.2	Deklarování a ověřování emisní hodnoty vibrací	19
10	Protokol o měření	19

Příloha A (informativní) Vzor protokolu o zkoušce emise vibrací vrtaček a přiklepových vrtaček 21

Příloha B (normativní) Určování nejistoty 23

Příloha ZA (informativní) Vztah této evropské normy k základním požadavkům evropské směrnice 98/37/ES změněné směrnicí 98/79/ES 25

Příloha ZB (informativní) Vztah této evropské normy k základním požadavkům evropské směrnice 2006/42/ES 26

Bibliografie 27

Předmluva

Tento dokument (EN ISO 28927-5:2009) 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 června 2010 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 června 2010.

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 8662-6:1995.

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

Vztah ke 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 28927-5:2009 byl schválen CEN jako EN ISO 28927-5:2009 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 jsou založeny na ISO 20643, která uvádí všeobecné technické požadavky na měření emise vibrací ručního a rukou vedeného mechanizovaného nářadí. ISO 28927 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 náradí obsluhou.

Bylo zjištěno, že vibrace vytvářené vrtačkami při typickém použití značně kolísají. V případě příklepových vrtaček je příklepový chod dominantním zdrojem vibrací, přičemž výsledné kolísání je ovlivněno kvalitou vrtáku, opracovávaným materiálem a zručností obsluhy. V případě vrtaček bez příklepu je kolísání do značné míry způsobeno změnami v nevyváženosti sklíčidla a vloženého nástroje a házivostí vřetena. Při některých vrtacích činnostech může způsobit vibrace interakce mezi vrtákem a opracovávaným předmětem.

Tato část ISO 28927 využívá při zkoušce reálný pracovní postup. Pro poskytnutí metody, která dává dobrou reprodukovatelnost měření, je postup – zvolený k získání hodnot vibrací co možná nejvíce v souladu s ISO 20643 – popsán podrobně a základem je, aby byl přesně dodržený. Kdykoliv se má posoudit expozice na pracovišti, vyžadují se postupy uvedené v ISO 5349.

Získané hodnoty jsou hodnoty typové zkoušky, které mají být uvažovány tak, že reprezentují střední hodnotu horního kvartilu typických velikostí vibrací při reálném použití náradí. 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 náradí 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 náradí doporučena velikost vibrací $2,5 \text{ m/s}^2$.

Jsou-li pro specifické pracovní místo požadovány přesné hodnoty, pak se v této pracovní situaci musí provést nezbytná měření (v souladu s ISO 5349). 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 opotřebovaných nebo ohnutých vrtáků, opotřebovaných nebo nevyvážených sklíčidel nebo špatnou kombinací vrtacího výkonu, velikosti vrtáku a síly přitlaku.

Zkušební předpisy pro vibrace uvedené v ISO 28927 nahrazují předpisy uvedené v ISO 8662, jejíž části byly nahrazeny odpovídajícími částmi ISO 28927.

POZNÁMKA ISO 8662-11 *Ruční mechanizovaná náradí – Měření vibrací na rukojeti – Část 11: Zarážecí náradí* a ISO 8662-13 *Ruční mechanizovaná náradí – Měření vibrací na rukojeti – Část 13: Brusky s upínacím pouzdem* mohou být nahrazeny budoucími částmi ISO 28927.

1 Předmět normy

Tato část ISO 28927 stanovuje laboratorní metodu měření emise vibrací přenášených na ruce na rukojetích ručních mechanizovaných vrtaček a příklepových vrtaček. Jedná se o postup typové zkoušky ke stanovení velikosti vibrací v oblastech úchopu vrtačky vybavené vrtákem. Záměrem je, aby se výsledky používaly k porovnání různých modelů stejného typu náradí.

Tato část ISO 28927 platí pro přímé vrtačky, vrtačky s pistolovou rukojetí a úhlové vrtačky určené k vyvrtání děr s rotačním a příklepovým chodem ve všech druzích materiálů (viz kapitola 5) poháněné pneumaticky nebo jinými prostředky. Neplatí pro vysokovýkonové vrtačky s vodícím šroubem nebo vrtačky poháněné spalovacím motorem.

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.