

ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 13.160; 25.140.10 **Srpen 2010**

**Ruční mechanizovaná nářadí - Zkušební metody pro hodnocení
emise vibrací -
Část 2: Utahováky šroubů a matic a šroubováky**

**ČSN
EN ISO 28927-2
10 6010**

idt ISO 28927-2:2009

Hand-held portable power tools – Test methods for evaluation of vibration emission – Part 2:
Wrenches, nutrunners
and screwdrivers

Machines a moteur portatives – Méthodes d'essai pour l'évaluation de l'émission de vibrations – Partie
2: Clés, boulonneuses et visseuses

Handgehaltene motorbetriebene Maschinen – Messverfahren zur Ermittlung der
Schwingungsemission – Teil 2: Schrauber, Mutterndreher und Schraubendreher

Tato norma je českou verzí evropské normy EN ISO 28927-2:2009. 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 28927-2:2009. 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 8662-7 (10 6010) ze září 1998.

Národní předmluva

Změny proti předchozím normám

Oproti ČSN EN ISO 8662-7:1998 byla norma celkově přepracována. Stavba normy a členění kapitol
odpovídá ČSN EN ISO 20643. Metodika zkoušení utahováků šroubů a matic a šroubováků 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 691:2005 zavedena v ČSN ISO 691:2007 (23 0604) Montážní nářadí pro šrouby a matice – Otvory
klíčů – Tolerance pro všeobecné použití

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 sbližování 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 sbližování 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 28927-2

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE

EUROPÄISCHE NORM Prosinec 2009

ICS 13.160; 25.140.10 Nahrazuje EN ISO 8662-7:1997

**Ruční mechanizovaná nářadí - Zkušební metody pro hodnocení emise vibrací -
Část 2: Utahováky šroubů a matic a šroubováky
(ISO 28927-2:2009)**

Hand-held portable power tools – Test methods for evaluation of vibration emission –
Part 2: Wrenches, nutrunners and screwdrivers
(ISO 28927-2:2009)

Machines a moteur portatives – Méthodes d'essai pour l'évaluation
de l'émission de vibrations –
Partie 2: Clés, boulonneuses et visseuses
(ISO 28927-2:2009)

Handgehaltene motorbetriebene Maschinen – Messverfahren zur
Ermittlung
der Schwingungsemission –
Teil 2: Schrauber, Mutterndreher und Schraubendreher
(ISO 28927-2:2009)

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 28927-2:2009 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 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 20

8.5 Obsluha 22

9 Postup a validace měření 22

9.1 Uváděné hodnoty vibrací 22

9.2 Deklarování a ověřování emisní hodnoty vibrací 23

10 Protokol o měření 23

Příloha A (informativní) Vzor protokolu o zkoušce emise vibrací utahováků šroubů a matic a šroubováků 24

Příloha B (normativní) Určování nejistoty 26

Příloha C (normativní) Brzdná zařízení – Výkresy sestavy a specifikace dílů 28

Příloha ZA (informativní) Vztah této evropské normy k základním požadavkům evropské směrnice 98/37/ES změněné směrnicí 98/79/ES 40

Příloha ZB (informativní) Vztah této evropské normy k základním požadavkům evropské směrnice 2006/42/ES 41

Bibliografie 42

Předmluva

Tento dokument (EN ISO 28927-2:2009) 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 jakéhokoli nebo všech takových patentových práv.

Tento dokument nahrazuje EN ISO 8662-7:1997.

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, Bulharsko, České republiky, Dánsko, Estonsko, Finsko, Francie, Irsko, Island, Itálie, Kypr, Litva, Lotyšsko, Lucembursko, Maďarsko, Malta, Německo, Nizozemsko, Norsko, Polsko, Portugalsko, Rakousko, Rumunsko, Řecko, Slovensko, Slovinsko, Spojeného království, Španělsko, Švédsko a Švýcarsko.

Oznámení o schválení

Text ISO 28927-2:2009 byl schválen CEN jako EN ISO 28927-2:2009 bez jakýchkoli 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 jejich 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 utahováky šroubů a matic během utahování a povolování spojovacích prvků se závitem při typickém použití značně kolísají. V případě náradí s rázovým nebo impulsním pohonem je to do značné míry způsobeno nesouosostí náradí a spojovacího prvku, opotřebovanými násuvnými vložkami nebo použitím univerzálních kloubových nástavců a úhlových hlav. Vzhledem k velmi krátkým dobám utahování při reálném použití jsou pro výsledky měření rovněž kritické doby odezvy systému pro měření vibrací.

Pro poskytnutí metody, která dává dobrou reprodukovatelnost měření, využívá tato část ISO 28927 postup zkoušení náradí s rázovým nebo impulsním pohonem pomocí zkušebního zařízení založeného na brzděných špalících působících na vnější průměr zkušební vložky a zkušební běh na volnoběh v případě dalších náradí. 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 buď, nesouosostí náradí a spojovacího prvku, opotřebovanými násuvnými vložkami, nebo použitím univerzálních kloubových nástavců nebo úhlových hlav. Ruce pracovníka obsluhy nemají být nikdy ve styku s takovými rotujícími částmi, jako jsou používané násuvné vložky nebo nástavce.

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 utahováků šroubů a matic a šroubováků používaných k utahování a povolování spojovacích prvků se závitem. Jedná se o postup typové zkoušky ke stanovení velikosti vibrací v oblastech úchopu náradí při provozu za podmínek typové zkoušky. Záměrem je, aby se výsledky používaly k porovnání různých modelů stejného typu náradí.

Tato část ISO 28927 platí pro ruční náradí (viz kapitola 5) poháněná pneumaticky nebo jinými

prostředky s rázovým nebo impulsním pohonem typu s automatickým vypínáním, řehtačkového typu nebo typu bez vypínání a všech konstrukcí – přímé nářadí, pistolová rukojeť, úhlové nářadí nebo oblouková rukojeť. Pokrývá nářadí s výstupními hnacími hřídelemi s vnějším nebo vnitřním čtyřhranem od 6,3 mm do 40 mm (od 1/4 in do 1 1/2 in), jakož i dalších tvarů. Neplatí pro utahováky matic navržené k použití jen při vyvinutí krouticího momentu silou reakce paží při protidržení.

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.