

# ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 13.260; 29.240.20; 29.260.99 **Březen 2013**

Práce pod napětím – Ruční nářadí používané  
do AC 1 000 V a DC 1 500 V

**ČSN**  
**EN 60900**  
ed. 3  
35 9704

idt IEC 60900:2012

Live working –  
Hand tools for use up to 1 000 V a.c. and 1 500 V d.c.

Travaux sous tension –  
Outils a main pour usage jusqu'a 1 000 V en courant alternatif et 1 500 V en courant continu

Arbeiten unter Spannung –  
Handwerkzeuge zum Gebrauch bis AC 1 000 V und DC 1 500 V

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 60900:2012. 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 60900:2012. It was translated by the Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

S účinností od 2015-07-19 se nahrazuje ČSN EN 60900 ed. 2 (35 9704) z ledna 2005, která do uvedeného data platí souběžně s touto normou.

Národní předmluva

Upozornění na používání této normy

Souběžně s touto normou je v souladu s předmluvou k EN 60900:2012 dovoleno do 2015-07-19 používat dosud platnou ČSN EN 60900 ed. 2 (35 9704) z ledna 2005.

Změny proti předchozí normě

Vzhledem k předchozímu vydání obsahuje tato norma následující významné technické změny:

přepracovány požadavky a zkušební podmínky; příprava prvků vzhledem k hodnocení vad a obecná aplikace EN 61318:2008; zrušení příloh D a E, které jsou nepoužitelné vzhledem k EN 61318; doplnění nové normativní přílohy D týkající se pořadí typových zkoušek; doplnění nové normativní přílohy F týkající se klasifikace vad.

## Informace o citovaných dokumentech

IEC 60060-1 zavedena v ČSN EN 60060-1 (34 5640) Technika zkoušek vysokým napětím – Část 1: Obecné definice a požadavky na zkoušky

IEC 60212 zavedena v ČSN EN 60212 (34 6401) Standardní podmínky používané před zkoušením a během zkoušení pevných elektroizolačních materiálů

IEC 60417-DB nezavedena, databáze je dostupná na serveru [www.iec.ch](http://www.iec.ch)

IEC 61318 zavedena v ČSN EN 61318 (35 9721) Práce pod napětím – Posuzování shody nástrojů, předmětů a zařízení

IEC 61477 zavedena v ČSN EN 61477 ed. 2 (35 9733) Práce pod napětím – Minimální požadavky pro využití nářadí, předmětů a zařízení

ISO 1174-1 zavedena v ČSN ISO 1174-1 (23 0602) Montážní nářadí pro šrouby a matice – Unášecí čtyřhrany – Část 1: Unášecí čtyřhrany pro ruční utahovací nářadí

ISO 9654 nezavedena

ISO 9655 nezavedena

ISO 9656 nezavedena

ISO 9657 nezavedena

Informativní údaje z IEC 60900:2012

Mezinárodní normu IEC 60900 vypracovala technická komise IEC TC 78 *Práce pod napětím*.

Toto třetí vydání zrušuje a nahrazuje druhé vydání z roku 2004. Toto vydání je jeho technickou revizí.

Text této normy se zakládá na těchto dokumentech:

FDIS

78/947/FDIS

Zpráva o hlasování

78/953/RVD

Úplnou informaci o hlasování při schvalování této normy lze najít ve zprávě o hlasování ve výše uvedené tabulce.

Tato publikace je vypracována souladu se směrnicemi ISO/IEC, část 2.

Komise rozhodla, že obsah této publikace se nebude měnit až do výsledného data aktualizace uvedeného na webových stránkách IEC (<http://webstore.iec.ch>) v údajích o této publikaci. K tomuto datu bude publikace buď

- znovu potvrzena;
- zrušena;
- nahrazena revidovaným vydáním, nebo
- změněna.

Vypracování normy

Zpracovatel: Ing. Jaroslav Bárta, Energonorm, IČ 48066699

Technická normalizační komise: TNK 97 Elektroenergetika

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Jiří Holub

**EVROPSKÁ NORMA EN 60900**  
**EUROPEAN STANDARD**  
**NORME EUROPÉENNE**  
**EUROPÄISCHE NORM** Srpen 2012

ICS 13.260; 29.260.20; 29.260.99 Nahrazuje EN 60900:2004

**Práce pod napětím – Ruční nářadí používané do AC 1 000 V a DC 1 500 V**  
**(IEC 60900:2012)**

Live working – Hand tools for use up to 1 000 V a.c. and 1 500 V d.c.  
(IEC 60900:2012)

Travaux sous tension – Outils à main pour usage jusqu'à 1 000 V en courant alternatif et 1 500 V en courant continu  
(CEI 60900:2012)

Arbeiten unter Spannung – Handwerkzeuge zum Gebrauch bis AC 1 000 V und DC 1 500 V  
(IEC 60900:2012)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC dne 2012-07-19. Členové CENELEC jsou povinni splnit vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací uděluje status národní normy.

Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Řídicím centru CEN-CENELEC nebo u kteréhokoliv člena CENELEC.

Tato evropská norma existuje ve třech oficiálních verzích (anglické, francouzské, německé). Verze v každém jiném jazyce přeložená členem CENELEC do jeho vlastního jazyka, za kterou zodpovídá a kterou notifikuje Řídicímu centru CEN-CENELEC, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CENELEC jsou národní elektrotechnické komitety Belgie, Bulharska, Bývalé jugoslávské republiky Makedonie, 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, Švýcarska a Turecka.

**CENELEC**

**Evropský výbor pro normalizaci v elektrotechnice**  
**European Committee for Electrotechnical Standardization**  
**Comité Européen de Normalisation Electrotechnique**  
**Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung**  
**Řídicí centrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel**

© 2012 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.  
Ref. č. EN 60900:2012 E

Předmluva

Text dokumentu 78/947/FDIS, budoucího 3. vydání IEC 60900, vypracovaný v IEC/TC 78 *Práce pod napětím*, byl předložen k paralelnímu hlasování IEC-CENELEC a byl schválen CENELEC jako

EN 60900:2012.

Jsou stanovena tato data:

• nejzazší datum zavedení dokumentu na národní úrovni  
vydáním identické národní normy nebo vydáním  
oznámení o schválení k přímému používání  
jako normy národní

(dop) 2013-04-19

• nejzazší datum zrušení národních norem,  
které jsou s dokumentem v rozporu

(dow) 2015-07-19

Tato evropská norma nahrazuje EN 60900:2004.

EN 60900:2012 obsahuje následující významné technické změny vzhledem k EN 60900:2004:

- přepracovány požadavky a zkušební podmínky;
- příprava prvků vzhledem k hodnocení vad a obecná aplikace EN 61318:2008;
- zrušení příloh D a E, které jsou nepoužitelné vzhledem k EN 61318;
- doplnění nové normativní přílohy D týkající se pořadí typových zkoušek;
- doplnění nové normativní přílohy F týkající se klasifikace vad.

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. CENELEC [a/nebo CEN] nelze činit odpovědným za identifikaci jakéhokoliv nebo všech patentových práv.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 60900:2012 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Obsah

Strana

Úvod 7

**1** Rozsah platnosti 8

**2** Citované dokumenty 8

**3** Termíny a definice 8

**4** Požadavky 9

**4.1** Obecné požadavky 9

**4.1.1** Bezpečnost 9

**4.1.2** Vlastnosti při zatížení 9

**4.1.3** Oboustranné ruční nářadí 9

**4.1.4** Značení 9

|              |                                                                                  |    |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>4.1.5</b> | Oddělování povlaků                                                               | 10 |
| <b>4.1.6</b> | Pokyny pro správné nastavení a sestavení                                         | 10 |
| <b>4.2</b>   | Požadavky týkající se izolačních materiálů                                       | 10 |
| <b>4.2.1</b> | Obecně                                                                           | 10 |
| <b>4.2.2</b> | Tepelná stabilita                                                                | 10 |
| <b>4.3</b>   | Doplňující požadavky                                                             | 11 |
| <b>4.3.1</b> | Smontovatelné ruční nářadí                                                       | 11 |
| <b>4.3.2</b> | Šroubováky                                                                       | 13 |
| <b>4.3.3</b> | Klíče – neizolované oblasti                                                      | 14 |
| <b>4.3.4</b> | Nastavitelné klíče                                                               | 14 |
| <b>4.3.5</b> | Kleště, štípací kleště, kleště na izolaci, nůžky na stříhání kabelů              | 15 |
| <b>4.3.6</b> | Nůžky                                                                            | 19 |
| <b>4.3.7</b> | Nože                                                                             | 20 |
| <b>4.3.8</b> | Pinzety                                                                          | 20 |
| <b>5</b>     | Zkoušky                                                                          | 21 |
| <b>5.1</b>   | Obecně                                                                           | 21 |
| <b>5.2</b>   | Vizuální prohlídka                                                               | 22 |
| <b>5.3</b>   | Kontrola rozměrů                                                                 | 22 |
| <b>5.4</b>   | Nárazové zkoušky                                                                 | 22 |
| <b>5.4.1</b> | Typové zkoušky                                                                   | 22 |
| <b>5.4.2</b> | Alternativní způsoby pro izolované a izolační ruční nářadí dokončované ve výrobě | 25 |
| <b>5.5</b>   | Dielektrické zkoušky                                                             | 25 |
| <b>5.5.1</b> | Obecné požadavky                                                                 | 25 |
| <b>5.5.2</b> | Kondicionování (pouze pro typovou zkoušku)                                       | 25 |
| <b>5.5.3</b> | Dielektrické zkoušky izolovaného ručního nářadí                                  | 26 |
| <b>5.5.4</b> | Dielektrická zkouška izolačního ručního nářadí                                   | 29 |
| <b>5.6</b>   | Zkouška na protlačení (pro izolované ruční nářadí)                               | 29 |
| <b>5.6.1</b> | Typová zkouška                                                                   | 29 |

**5.6.2** Alternativní způsoby pro izolované ruční nářadí dokončované ve výrobě 30

**5.7** Zkouška přilnavosti izolačního materiálu (pro izolované ruční nářadí) 30

**5.7.1** Kondicionování 30

**5.7.2** Typová zkouška 31

**5.7.3** Alternativní způsoby pro izolované ruční nářadí dokončované ve výrobě 35

**5.7.4** Zkouška přilnavosti izolačních povlaků ovládacích a spínacích prvků 35

**5.8** Mechanické zkoušky 35

**5.8.1** Izolované ruční nářadí 35

**5.8.2** Izolační ruční nářadí 35

Strana

**5.8.3** Pinzety 36

**5.8.4** Zkouška sestavení 36

**5.9** Trvanlivost značení 37

**5.10** Zkouška odolnosti proti šíření plamene 38

**5.10.1** Typová zkouška 38

**5.10.2** Alternativní způsoby pro ruční nářadí dokončovaného ve výrobě 39

**6** Prokazování shody ručního nářadí dokončovaného ve výrobě 39

**7** Modifikace 39

**Příloha A** (informativní) Mechanická pevnost izolačního ručního nářadí 40

**Příloha B** (normativní) Vhodné pro práce pod napětím; dvojité trojúhelník (IEC 60417-5216:2002-10) 42

**Příloha C** (informativní) Doporučení pro používání a provozní údržbu 43

**Příloha D** (normativní) Obecný zkušební postup 44

**Příloha E** (normativní) Příklady výpočtu rozvinuté délky izolačního povlaku a hodnoty svodového proudu 45

**Příloha F** (normativní) Klasifikace vad a přiřazené zkoušky 46

Bibliografie 47

**Příloha ZA** (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a na jim příslušející evropské publikace 48

Obrázek 1 – Značení elektrotechnické bezpečnostní značky v blízkosti značky dvojité trojúhelník 10

Obrázek 2 – Popis izolačních nástrčných prvků a různé sestavy smontovatelných ručních nářadí se čtyřhranem 11

Obrázek 3 – Značka pro smontovatelné ruční nářadí a konstruované jako zaměnitelné mezi různými výrobci 12

Obrázek 4 – Ukázka izolace typického ručního nářadí 13

Obrázek 5 – Izolovaný nastavitelný klíč 14

Obrázek 6 – Izolace kleští 15

Obrázek 7 – Izolace protiskluzových univerzálních kleští 16

Obrázek 8 – Izolace kleští s funkčním prostorem pod kloubem 17

Obrázek 9 – Zobrazení izolace kleští a štípacích kleští pro elektroniku 18

Obrázek 10 – Izolace nůžek 19

Obrázek 11 – Izolace nožů 20

Obrázek 12 – Příklad izolace rukojetí pinzet 21

Obrázek 13 – Příklad zkušebního uspořádání pro zkoušku nárazem – Metoda A 23

Obrázek 14 – Příklady zkušebního uspořádání pro zkoušku nárazem – Metoda B 24

Obrázek 15 – Dielektrické zkušební zařízení pro zkoušky izolovaného ručního nářadí 27

Obrázek 16 – Popis nástrček pro dielektrické zkoušky smontovatelných ručních nářadí se čtyřhranem 28

Obrázek 17 – Dielektrické zkušební zařízení pro izolační ruční nářadí 29

Obrázek 18 – Zkouška na protlačení 30

Obrázek 19 – Princip zkušebního zařízení pro kontrolu přilnavosti izolačního povlaku na vodivé části izolovaného ručního nářadí – Zkouška pracovní hlavy – Metoda A 31

Obrázek 20 – Princip zkušebního zařízení pro kontrolu přilnavosti izolačního povlaku na vodivé části izolovaného ručního nářadí – Zkouška pracovní hlavy – Metoda B 32

Obrázek 21 – Princip zkušebního zařízení pro kontrolu přilnavosti izolačního povlaku šroubováků na vodivých částech a rukojeti 33

Obrázek 22 – Příklady montážních sestav pro kontrolu stability přilnavosti izolace celého ručního nářadí 34

Obrázek 23 – Nástrčky pro zkoušení blokovacích systémů používaných se čtyřhrany o jmenovitém rozměru 12,5 mm podle ISO 1174 36

Obrázek 24 – Nástrčky pro zkoušení blokovacích systémů používaných se čtyřhrany o jmenovitém rozměru 10 mm podle ISO 1174 37

Obrázek 25 – Příklad zkušební sestavy pro zkoušku odolnosti proti šíření plamene 38

Tabulka 1 – Rozměry a tolerance izolačních nástrčných prvků 12

Tabulka 2 – Rozměry a tolerance pro nástrčky používaných při dielektrických zkouškách 28

Tabulka A.1 – Hodnoty krutu pro izolační šroubováky 40

Tabulka D.1 – Seznam a chronologický postup typových zkoušek 44

Tabulka F.1 – Klasifikace vad a přiřčené zkoušky 46

## Úvod

Tato mezinárodní norma byla vypracována v souladu s požadavky IEC 61477.

Výrobek podle této normy může mít vliv na okolní prostředí v průběhu některého stádia nebo jeho životnosti. Tyto vlivy mohou být v širokých mezích od nepatrného k významnému, mohou působit po krátkou dobu nebo po dlouhou dobu a působit na globální, regionální nebo místní úrovni.

Kromě sdělených dispozic v pokynech pro používání, neobsahuje tato norma požadavky a zkušební pokyny pro výrobce nebo doporučení pro uživatele výrobku týkající se životního prostředí. Nicméně všechny části vyplývající z konstrukce, výroby, balení, distribuce, používání, údržby, výměny, znovupoužívání, obnovy a manipulace jsou předmětem posouzení vlivu na životní prostředí.

## 1 Rozsah platnosti

Tato mezinárodní norma se týká izolovaného a izolačního ručního nářadí používaného pro práce pod napětím nebo na živých částech se jmenovitým napětím do AC 1 000 V a DC 1 500 V.

Výrobky navržené a vyrobené podle této normy napomáhají k bezpečnosti uživatelů prostřednictvím osob znalých podle metod bezpečné práce a pokynů pro používání.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.