

# ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 13.260; 29.240.20; 29.260.99

**Leden**

**2005**

	Práce pod napětím - Ruční nářadí používané do AC 1 000 V a DC 1 500 V	ČSN EN 60900 ed. 2 35 9704
--	--	-------------------------------------

idt IEC 60900:2004

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

Travaux sous tension - Outils à main pour usage jusqu'à 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 60900:2004. Evropská norma EN 60900:2004 má status české technické normy.

This standard is Czech version of the European Standard EN 60900:2004. The European Standard EN 60900:2004 has the status of a Czech Standard.

Nahrazení předchozích norem

S účinností od 2007-04-01 se ruší ČSN EN 60900 (35 9704) z března 1997, která do uvedeného data platí souběžně s touto normou.

© Český normalizační institut,

2005

Podle zákona č. 22/1997 Sb. smějí být české technické normy rozmnožovány a rozšiřovány jen se souhlasem Českého normalizačního institutu.

**71840**

## Národní předmluva

### Upozornění na používání této normy

Souběžně s touto normou se může používat do 2007-04-01 dosud platná ČSN EN 60900 (35 9704) Ruční nářadí pro práce pod napětím do 1 000 V AC a do 1 500 V DC z března 1997 v souladu s předmluvou k EN 60900:2004.

### Změny proti předchozí normě

Text normy byl kompletně přepracován. Norma obsahuje navíc oproti znění z roku 1997 a změnám z roku 1997, 1999 a 2003 požadavky týkající se vyměnitelných nástrojů, u kterých se používají prvky od různých výrobců, doplňuje požadavky a zkušební hodnoty týkající se izolačních nástrojů, zahrnuje kombinované šroubováky a šroubováky se zajišťovacími zařízeními na šroub a objasňuje problematiku týkající se zabezpečování jakosti.

### Citované normy

IEC 60060-1:1989 zavedena v ČSN IEC 60-1:1994 (34 5640) Technika zkoušek vysokým napětím. Část 1: Obecné definice a požadavky na zkoušky (idt HD 588.1 S1:1991, idt IEC 60-1:1989)

IEC 60212:1971 zavedena v ČSN IEC 60212:1997 (34 6401) Standardní podmínky používané před zkoušením a během zkoušení pevných elektroizolačních materiálů (idt HD 437 S1:1984, idt IEC 212:1971)

IEC 60417-DB:2002 byla nahrazena databází dostupnou na serveru [www.iec.ch](http://www.iec.ch)

IEC 61318:2003 dosud nezavedena<sup>1</sup>

IEC 61477:2001 zavedena v ČSN EN 61477:2003 (35 9733) Práce pod napětím - Minimální požadavky pro využití nářadí, předmětů a zařízení (idt EN 61477:2002, idt IEC 61477:2001)

ISO 1174-1:1996 nezavedena

ISO 9654:1989 nezavedena

ISO 9655:1989 nezavedena

ISO 9656:1989 nezavedena

ISO 9657:1989 nezavedena

### Obdobné mezinárodní normy

IEC 60900:2003 Live working - Hand tools for use up to 1 000 V a.c. and 1 500 V d.c.

*(Práce pod napětím - Ruční nářadí používané do AC 1 000 V a DC 1 500 V)*

### Informativní údaje z IEC 60900:2004

Mezinárodní norma IEC 60900 byla připravena technickou komisí IEC TC 78: Práce pod napětím. Toto druhé vydání:

- ruší a nahrazuje první vydání publikované v roce 1987 a jeho dvě změny vydané v roce 1995 a v roce 2002;
- doplňuje požadavky týkající se vyměnitelných nástrojů, u kterých se používají prvky od různých výrobců;
- doplňuje požadavky a zkušební hodnoty týkající se izolačních nástrojů;
- zahrnuje kombinované šroubováky;
- zahrnuje šroubováky se zajišťovacími zařízeními na šroub;
- objasňuje problematiku týkající se zabezpečování jakosti; a
- obsahuje číslo normy s rokem vydání (čtyři číslice) v rámci požadavků na značení.

---

<sup>1</sup> POZNÁMKA Používá se ČSN IEC 1318:1997 (35 9721) Práce pod napětím – Směrnice pro plány zabezpečování jakosti (idt IEC 1318:1994).

Strana 3

---

Text této normy vychází z těchto dokumentů:

FDIS	Zpráva o hlasování
78/547/FDIS	78/554/RVD

Úplné informace o hlasování při schvalování této normy je možné nalézt ve zprávě o hlasování uvedené v tabulce.

Tato publikace je vypracována podle Části 2 Směrnic ISO/IEC.

Technická komise rozhodla, že tato publikace bude platná do roku 2008. K tomuto datu bude publikace:

- znovu schválena;
- zrušena
- nahrazena upraveným vydáním, nebo
- změněna.

Vypracování normy

Zpracovatel: ÚJV Řež, a.s. divize Energoprojekt Praha, IČ 46356088, Ing. Jaroslav Bárta

Technická normalizační komise: TNK 97 Elektroenergetika

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Jiří Holub

Prázdná strana

EVROPSKÁ NORMA  
EUROPEAN STANDARD  
NORME EUROPÉENNE  
EUROPÄISCHE NORM

EN 60900  
Květen 2004

ICS 29.260.99 13.260; 29.240.20;  
A2:2002

Nahrazuje EN 60900:1993 + A1:1995 + A11:1997 +

Práce pod napětím -  
Ruční nářadí používané do AC 1 000 V a DC 1 500 V  
(IEC 60900:2004)  
Live working -  
Hand tools for use up to 1 000 V a.c. and 1 500 V d.c.  
(IEC 60900:2004)

Travaux sous tension -  
Outils à main pour usage jusqu'à 1 000 V en  
courant alternatif et 1 500 V en courant  
continu  
(CEI 60900:2004)

Arbeiten unter Spannung -  
Handwerkzeuge zum Gebrauch bis AC 1  
000V  
und DC 1 500 V  
(IEC 60900:2004)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC 2004-03-16. Členové CENELEC 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 Ústředním sekretariátu 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 Ústřednímu sekretariátu, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CENELEC jsou národní elektrotechnické komitety Belgie, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédsko a Švýcarska.

## **CENELEC**

**Evropský výbor pro normalizaci v elektrotechnice**  
**European Committee for Electrotechnical Standardization**  
**Comité Européen de Normalisation Electrotechnique**  
**Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung**  
**Ústřední sekretariát: rue de Stassart 35, B-1050 Brusel**

© 2004 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.

Ref. č. EN

60900:2004 E

Strana 6

# **Předmluva**

Text dokumentu 78/547/FDIS, budoucího 2. 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 dne 2004-03-16.

Tato evropská norma nahrazuje EN 60900:1993 + A1:1995 + A11:1997 + A2:2002.

Tato nová EN 60900

- doplňuje požadavky týkající se vyměnitelných nástrojů, u kterých se používají prvky od různých výrobců;
- doplňuje požadavky a zkušební hodnoty týkající se izolačních nástrojů;
- zahrnuje kombinované šroubováky;
- zahrnuje šroubováky se zajišťovacími zařízeními na šroub;
- podrobněji uvádí kondicionování možnosti zkoušení při dielektrické zkoušce;
- objasňuje problematiku týkající se zabezpečování jakosti; a
- obsahuje číslo normy s rokem vydání (čtyři číslice) v rámci požadavků na značení.

Byla stanovena tato data:

- nejzazší datum zavedení EN na národní úrovni  
vydáním identické národní normy nebo vydáním  
oznámení o schválení EN k přímému používání  
jako normy národní (dop) 2005-01-01
- nejzazší datum zrušení národních norem,  
které jsou s EN v rozporu (dow) 2007-04-01

Přílohu ZA doplnil CENELEC.

## Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 60900:2004 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Strana 7

---

### Obsah

Strana

#### Úvod

..... 9

#### **1**      Rozsah platnosti

..... 9

#### **2**      Normativní odkazy

..... 9

#### **3**      Termíny a definice

..... 9

#### **4** Požadavky

..... 10

#### **4.1**    Všeobecné požadavky

..... 10

#### **4.2**    Všeobecné požadavky týkající se izolačních materiálů..... 11

#### **4.3**    Doplnující požadavky

..... 12

#### **5**      Typové zkoušky

..... 14

#### **5.1** Všeobecně

.....	14
<b>5.2</b> Vizuální prohlídka	
.....	14
<b>5.3</b> Kontrola rozměrů	
.....	14
<b>5.4</b> Nárazové zkoušky	
.....	14
<b>5.5</b> Dielektrické zkoušky	
.....	15
<b>5.6</b> Zkouška na protlačení (pro izolované nářadí)	17
<b>5.7</b> Zkouška přilnavosti izolačního materiálu (pro izolované nářadí)	17
<b>5.8</b> Zkouška odolnosti proti šíření plamene	18
<b>5.9</b> Mechanické zkoušky	
.....	19
<b>5.10</b> Trvanlivost značení	
.....	20
<b>6</b> Plán zabezpečování jakosti	20
<b>6.1</b> Výrobní kusové zkoušky	
.....	20
<b>6.2</b> Výběrové zkoušky	
.....	20
<b>6.3</b> Nářadí s negativními výsledky zkoušky	21

## 6.4

Záznamy

..... 21

## 6.5 Přejímací

zkoušky

..... 21

**Příloha A** (informativní) Mechanická pevnost izolačního materiálu..... 38

**Příloha B** (informativní) Doporučení pro používání a provozní údržbu..... 40

**Příloha C** (normativní) Příklady výpočtu rozvinuté délky izolačního povlaku a hodnoty svodového proudu..... 41

**Příloha D** (normativní) Výběrový postup..... 42

**Příloha E** (normativní) Přejímací zkoušky..... 43

**Příloha ZA** (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a na jim příslušející evropské publikace..... 45

Bibliografie

..... 44

Obrázek 1 - Značka IEC-60417-5216 (DB:2002-10) - Vhodné pro práce pod napětím; dvojitý trojúhelník a označení napětí (viz 4.1.4))..... 22

Obrázek 2 - Značka pro smontovatelné nářadí a konstruované jako zaměnitelné mezi různými výrobci (viz 4.1.4 a 4.3.1.3.2)..... 22

Obrázek 3 - Popis izolačních nástrčných prvků a různé sestavy smontovatelných nářadí se čtyřhranem (viz 4.3.1.3.1)..... 23

Obrázek 4 - Ukázka izolace typického nářadí (viz 4.3.2 a 4.3.3)..... 24

Obrázek 5 - Zobrazení izolace kleští a nožů..... 25



Obrázek 6 - Zobrazení izolace kleští a štípacích kleští pro elektroniku (viz 4.3 4)..... 26

Obrázek 7 - Příklady izolace rukojetí pinzet (viz 4.3.6)..... 27

Strana 8

---

Strana

Obrázek 8 - Příklady zkušebního uspořádání pro zkoušku nárazem (viz 5.4)..... 28

Obrázek 8 - Příklady zkušebního uspořádání pro zkoušku nárazem (viz 5.4)..... 29

Obrázek 9 - Elektrické zkušební zařízení pro zkoušky izolovaného nářadí (viz 5.5.3)..... 30

Obrázek 10 - Popis nástrček pro elektrické zkoušky smontovatelných nářadí se čtyřhranem (viz 5.5.3.1)..... 31

Obrázek 11 - Dielektrické zkušební zařízení pro izolační nářadí (viz 5.5.4)..... 31

Obrázek 12 - Zkouška na protlačení (viz 5.6)..... 32

Obrázek 13 - Princip zkušebního zařízení pro kontrolu přilnavosti izolačního povlaku na vodivé části nářadí (viz 5.7.2)

..... 33

Obrázek 13 - Princip zkušebního zařízení pro kontrolu přilnavosti izolačního povlaku na vodivé části nářadí (viz 5.7.2)

..... 34

Obrázek 14 - Princip zkušebního zařízení pro kontrolu přilnavosti izolačního povlaku šroubováků na vodivých částech a rukojeti (viz 5.7.3)..... 35

Obrázek 15 - Příklady montážních sestav pro kontrolu stability přilnavosti izolace celého nářadí (viz 5.7.4)..... 36

Obrázek 16 - Příklad zkušební sestavy pro zkoušku odolnosti proti šíření plamene (viz 5.8)..... 37

Tabulka 1 - Rozměry a tolerance izolačních nástrčných prvků.....	12
Tabulka 2 - Rozměry a tolerance pro nástrčky používané při dielektrických zkouškách.....	16
Tabulka A.1 - Hodnoty krutu pro izolační šroubováky.....	38
Tabulka D.1 - Klasifikace vad.....	42

Strana 9

---

## Úvod

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

# 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.

# 2 Normativní odkazy

Pro používání tohoto dokumentu jsou nezbytné dále uvedené referenční dokumenty. U datovaných odkazů platí pouze citovaná vydání. U nedatovaných odkazů platí poslední vydání referenčního dokumentu (včetně změn).

IEC 60060-1:1989 Technika zkoušek vysokým napětím. Část 1: Obecné definice a požadavky na zkoušky

*(High-voltage test techniques - Part 1: General definitions and test requirements)*

IEC 60212:1971 Standardní podmínky používané před zkoušením a během zkoušení pevných elektroizolačních materiálů

*(Standard conditions for use prior to and during the testing of solid electrical insulating materials)*

IEC 60417-DB:2002<sup>2</sup> Grafické značky pro použití na předmětech

*(Graphical symbol for use on equipment)*

IEC 61318:2003 Práce pod napětím - Směrnice pro plány zabezpečování jakosti

*(Live working - Quality assurance plans applicable to tools, devices and equipments)*

IEC 61477:2001 Práce pod napětím - Minimální požadavky pro využití nářadí, předmětů a zařízení

Změna 1 (2002)<sup>3</sup>

*(Live working - Minimum requirements for utilization of tools, devices and equipment)*

*(Amendment 1 (2002))<sup>2</sup>*

ISO 1174-1:1996 Montážní nářadí na šrouby a matice - Unášecí čtyřhrany - Část 1: Unášecí čtyřhrany pro ruční nástrčné nářadí

*(Assembly tools for screw and nuts - Driving squares - Part 1: Driving squares for hand socketed tools)*

ISO 9654:1989 Kleště a štípací kleště pro elektroniku - Kleště pro jednoduché štípání - Kleště pro stříhání

*(Pliers and nippers for electronics - Single-purpose nippers - Cutting nippers)*

ISO 9655:1989 Kleště a štípací kleště pro elektroniku - Kleště pro jednoduché štípání - Kleště pro uchopení a manipulaci

*(Pliers and nippers for electronics - Single-purpose nippers - Pliers for gripping and manipulating)*

ISO 9656:1989 Kleště a štípací kleště pro elektroniku - Zkušební metody

*(Pliers and nippers for electronics - Test methods)*

ISO 9657:1989 Kleště a štípací kleště pro elektroniku - Všeobecné technické požadavky

*(Pliers and nippers for electronics -General technical requirements)*

---

**-- Vynechaný text --**