

2003

	Ochrana před úrazem elektrickým proudem - Společná hlediska pro instalaci a zařízení	ČSN EN 61140 ed. 2 33 0500
---	--	-------------------------------------

idt IEC 61140: 2001

Protection against electric shock - Common aspects for installation and equipment

Protection contre les chocs électriques - Aspects communs aux installations et aux matériels

Schutz gegen elektrischen Schlag - Gemeinsame Anforderungen für Anlagen und Betriebsmittel

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 61140:2002. Evropská norma EN 61140:2002 má status české technické normy.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 61140:2002. The European Standard EN 61140:2002 has the status of a Czech Standard.

Nahrazení předchozích norem

S účinností od 2004-12-01 se ruší ČSN EN 61140 (33 0500) z prosince 2001 a ČSN 33 0600 ze září 1995, které do uvedeného data platí souběžně s touto normou.

© Český normalizační institut,
2003

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

65816

Upozornění na používání této normy

Souběžně s touto normou se může do 2004-12-01 používat ČSN EN 61140 (33 0500) Ochrana před úrazem elektrickým proudem - Společná hlediska pro instalaci zařízení z prosince 2001 a ČSN 33 0600 Elektrotechnické předpisy - Klasifikace elektrických a elektronických zařízení z hlediska ochrany před úrazem elektrickým proudem a zásady ochrany ze září 1995 v souladu s předmluvou k EN 61140:2002.

Změny proti předchozí normě

V kapitole 3 Definice jsou doplněny některé termíny (řízení potenciálu, indikace a odpojení v sítích a zařízeních vn). V kapitole 5 jsou doplněny požadavky na řízení potenciálu, platnost ustanovení o ochranném pospojování je doplněna a ustanovení je rozšířeno i na vysokonapěťové instalace, doplněno je ustanovení o indikace a odpojení poruchy ve vysokonapěťových instalacích a sítích, v poznámkách jsou doplněna vysvětlení k uplatnění jednotlivých opatření v sítích nn a vn. Doplněn je oddíl týkající se dotykových proudů, proudů ochranným vodičem a unikajících proudů. Nově jsou do normy zařazeny příloha B s maximálními hodnotami střídavých proudů v ochranných vodičích a příloha C obsahující český rejstřík definic.

Citované normy

IEC 60050(131) zavedena v ČSN IEC 50(131)+A1 (33 0050) Mezinárodní elektrotechnický slovník - Kapitola 131: Elektrické a magnetické obvody (idt IEC 50(131):1978+A1:1984)

IEC 60050(195):1998 zavedena v ČSN IEC 60050-195:2001 (33 0050) Mezinárodní elektrotechnický slovník - Kapitola 195: Uzemnění a ochrana před úrazem elektrickým proudem

(mod IEC 60050(195):1998+ A1:2002)

IEC 60050(351):1998 zavedena v ČSN IEC 50(351):2001 Mezinárodní elektrotechnický slovník - Kapitola 351: Automatické řízení (idt IEC 60050(351):1998)

IEC 60050(826):1982 zavedena v ČSN 33 0050-826:1996 Mezinárodní elektrotechnický slovník - Kapitola 826: Elektrická zařízení a instalace v budovách

(eqv HD 384.2 S2:0001, mod IEC 50(826):1982 + A1:1990 + A2:1995 + A3:1999)

IEC 60071-1:1993 zavedena v ČSN EN 60071-1:2000 (33 0419) Elektrotechnické předpisy - Koordinace izolace - Část 1: Definice, principy a pravidla (idt EN 60071-1:1995, idt IEC 71-1:1993)

IEC 60071-2:1996 zavedena v ČSN EN 60071-2:2000 (33 0419) Elektrotechnické předpisy - Koordinace izolace - Část 2: Pravidla pro použití (idt EN 60071-2:1997, idt IEC 71-2:1996)

IEC 60364-4-41 zavedena v ČSN 33 2000-4-41 Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 4: Bezpečnost - Kapitola 41: Ochrana před úrazem elektrickým proudem (eqv HD 384.4.41 S2:1996; mod IEC 364-4-41:1992), nahrazena IEC 60364-4-41:2001 dosud nezavedenou

IEC 60364-4-443:1995 zavedena v ČSN 33 2000-4-443:2001 Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 4: Bezpečnost - Kapitola 44: Ochrana před přepětím - Oddíl 443: Ochrana před atmosférickým nebo spínacím přepětím (eqv HD 384.4.443 S1:2000, mod IEC 364-4-443:1995), nahrazena IEC 60364-4-44:2001 dosud nezavedenou

IEC 60364-5-54:1980 zavedena v ČSN 33 2000-5-54:1996 Elektrotechnické předpisy - Elektrická

zařízení - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Kapitola 54: Uzemnění a ochranné vodiče (eqv HD 384.5.54 S1:1987, mod IEC 364-5-54:1980)

IEC 60364-6-61:1986 zavedena v ČSN 33 2000-6-61 Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 6: Revize - Kapitola 61: Postupy při výchozí revizi (mod IEC 364-6-61:1986; neq HD 384.6.61 S1:1986), nahrazena IEC 60364-6-61 dosud nezavedenou

IEC 60417-2 zavedena v ČSN EN 60417-2 (01 3760) Grafické značky pro použití na předmětech - Část 2: Originály značek (idt EN 60417-2:1999, idt IEC 60417-2:1998)

IEC 60446:1999 zavedena v ČSN EN 60446:2000 (33 0165) Základní a bezpečnostní zásady při obsluze strojních zařízení - Značení vodičů barvami nebo číslicemi (idt EN 60446:1999, idt IEC 60446:1999)

IEC 60479-1:1994 zavedena v ČSN IEC 479-1:1998 (33 2010) Účinky proudu na člověka a domácí zvířectvo - Část 1: Obecná hlediska (idt IEC 479-1:1994)

IEC 60529:1989 zavedena v ČSN EN 60529 (33 0330) Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód)
(idt EN 60529:1991, idt IEC 529:1989)

Strana 3

IEC 60601 soubor zaveden v souboru ČSN EN 60601 (36 4800) Zdravotnické elektrické přístroje

IEC 60601-1:1988 zavedena v ČSN EN 60601-1:1994 (36 4800) Zdravotnické elektrické přístroje - Část 1: Všeobecné požadavky na bezpečnost (idt EN 60601-1:1990, idt IEC 601-1:1988)

IEC 60664-1:1992 zavedena v ČSN 33 0420-1:1998 Elektrotechnické předpisy - Koordinace izolace elektrických zařízení nízkého napětí - Část 1: Zásady, požadavky a zkoušky (eqv HD 625.1 S1:1996, mod IEC 664-1:1992)

IEC 60721 soubor zaveden v souboru ČSN EN 60721 (03 8900) Klasifikace podmínek prostředí

IEC 60990:1999 zavedena v ČSN EN 60990:2000 (36 9060) Metody měření dotykového proudu a proudu v ochranném vodiči (idt EN 60990:1999, idt IEC 60990:1999)

IEC 61201:1992 dosud nezavedena

ISO/IEC Pokyn 51:1999 dosud nezaveden

IEC Pokyn 104:1997 dosud nezaveden

Obdobné mezinárodní normy

IEC 61140:2001 Protection against electric shock - Common aspects for installation and equipment
(Ochrana před úrazem elektrickým proudem - Společná hlediska pro instalaci a zařízení)

Porovnání s mezinárodní normou

Obsah normy je identický s IEC 61140:2001. Norma obsahuje navíc informativní přílohy ZA a ZB, které doplnil CENELEC.

Informativní údaje z IEC 61140:2001

Tato mezinárodní norma byla připravena technickou komisí IEC 64: Elektrické instalace a ochrana před úrazem elektrickým proudem.

Toto třetí vydání ruší a nahrazuje druhé vydání, které bylo vydáno v roce 1997. Toto vydání představuje technickou revizi.

Text této normy vychází z těchto dokumentů:

FDIS	Zpráva o hlasování
64/1191/FDIS	64/1202/RVD

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

Tato norma byla vypracována podle ISO/IEC Směrnice, Část 3.

Tato norma má status základní bezpečnostní normy v souladu s IEC Pokyny 104.

Přílohy A, B a C jsou uvedeny pouze pro informaci.

Komise rozhodla, že obsah této publikace nebude měněn do 2006. Po tomto termínu bude publikace

- opět potvrzena;
- zrušena;
- nahrazena revidovaným vydáním, nebo
- změněna

Upozornění na národní poznámky

Do normy byly doplněny informativní národní poznámky článkům 3.39, 5.1.4.2 (o podrobnějších požadavcích) a 7.1 (týkající se upozornění na vyloučení použití zařízení třídy 0 v ČR).

Strana 4

Vypracování normy

Zpracovatel: Ing. Michal Kříž, IČO 6396401

Technická normalizační komise: TNK 22 Elektrotechnické předpisy

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Vincent Csirik

Strana 5

ICS 13.260; 29.020; 91.140.50
61140:2001

Nahrazuje EN

Ochrana před úrazem elektrickým proudem -
Společná hlediska pro instalaci a zařízení
(IEC 61140:2001)
Protection against electric shock -
Common aspects for installation and equipment
(IEC 61140: 2001)

Protection contre les chocs électriques -
Aspects communs aux installations et aux
matériels
(CEI 61140: 2001)

Schutz gegen elektrischen Schlag -
Gemeinsame Anforderungen
für Anlagen und Betriebsmittel
(IEC 61140: 2001)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC 2001-12-04. 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, Finska, Francie, Irsko, Islandu, Itálie, Lucemburska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Portugalska, Rakouska, Řecka, 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

© 2002 CENELEC. Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.

Ref. č. EN

61140:2002 E

Předmluva

Text dokumentu 64/1191/FDIS, budoucího třetího vydání mezinárodní normy IEC 61140, připravený IEC TC 64, Elektrické instalace a ochrana před úrazem elektrickým proudem, byl předložen k paralelnímu hlasování IEC-CENELEC a byl schválen CENELEC jako EN 61140 dne 2001-12-04.

Tato evropská norma nahrazuje EN 61140:2001.

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) 2003-08-01
- nejzazší datum zrušení národních norem,
které jsou s EN v rozporu (dow) 2004-12-01

Přílohy označené jako „normativní“ jsou součástí této normy.

Přílohy označené jako „informativní“ jsou určeny pouze pro informaci.

V této normě je příloha ZA normativní a přílohy A, B, C a ZB jsou informativní.

Přílohy ZA a ZB doplnil CENELEC.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 61140:2001 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Obsah

Strana

Úvod

..... 9

1 Rozsah platnosti

..... 9

2 Normativní odkazy

..... 9

3

Definice

.....
..... 10

4 **Základní pravidlo ochrany před úrazem elektrickým proudem..... 17**

4.1 **Normální podmínky 18**

4.2 **Podmínky jedné poruchy..... 18**

4.2.1 **Ochrana dvěma nezávislými ochrannými prostředky..... 18**

4.2.2 **Ochrana prostředkem zvýšené ochrany..... 18**

4.3 **Zvláštní případy 19**

5 **Ochranné prostředky (prvky ochranných opatření)..... 19**

5.1 **Prostředky základní ochrany..... 19**

5.1.1 **Základní izolace 19**

5.1.2 **Přepážky a kryty 19**

5.1.3 **Zábrany 20**

5.1.4 **Ochrana polohou (umístění mimo dosah ruky)..... 20**

5.1.5 **Omezení napětí**

.....
20

5.1.6 Omezení ustáleného dotykového proudu a
náboje..... 21

5.1.7 Řízení
potenciálu
.....

21

5.1.8 Jiné
prostředky
.....

21

5.2 Prostředky pro ochranu při
poruše..... 21

5.2.1 Přídavná
izolace
.....

21

5.2.2 Ochranné
pospojování
..... 21

5.2.3 Ochranné
stínění
.....

23

5.2.4 Indikace a odpojení ve vysokonapě»ových instalacích a
sítích..... 23

5.2.5 Samočinné (automatické) odpojení od
zdroje..... 23

5.2.6 Jednoduché oddělení
(obvodů)..... 23

5.2.7 Nevodivé
okolí
.....

. 24

5.2.8 Řízení
potenciálu
.....

24

5.2.9 Ostatní

opatření	
24	
5.3 Prostředky zvýšené ochrany	24
5.3.1 Zesílená izolace	24
5.3.2 Ochranné oddělení obvodů	24
5.3.3 Zdroj omezeného proudu	25
5.3.4 Ochranná impedance	25
5.3.5 Další prostředky	25
6 Ochranná opatření	25
6.1 Ochrana samočinným (automatickým) odpojením od zdroje	25
6.2 Ochrana dvojitou nebo zesílenou izolací	25
6.3 Ochrana pospojováním	25
6.4 Ochrana elektrickým oddělením	26
6.5 Ochrana nevodivým okolím (pro nízké napětí)	26
6.6 Ochrana	

SELV

.....
. 26

6.7 Ochrana

PELV

.....
. 26

6.8 Ochrana omezením ustáleného dotykového proudu a
náboje..... 26

6.9 Ochrana dalšími

prostředky..... 27

7 Koordinace elektrického zařízení a ochranných prostředků v elektrické
instalaci..... 27

7.1 Zařízení třídy ochrany 0

..... 27

7.1.1

Izolace

.....
..... 27

7.2 Zařízení třídy ochrany I

..... 27

7.2.1

Izolace

.....
..... 27

7.2.2 Ochranné

pospojování

..... 27

7.2.3 Přístupné povrchy částí z izolačních

materiálů..... 28

7.2.4 Připojení ochranného

vodiče..... 28

7.3 Zařízení třídy ochrany

II..... 28

7.3.1

Izolace

.....
..... 28

7.3.2 Ochranné

pospojování	29
7.3.3 Značení	29
7.4 Zařízení třídy ochrany III	28
7.4.1 Napětí	29
7.4.2 Ochranné pospojování	29
7.4.3 Značení	30
7.5 Dotykové proudy, proudy ochranným vodičem, unikající proudy	30
7.5.1 Dotykové proudy	30
7.5.2 Proudů ochranným vodičem	30
7.5.3 Další požadavky	31
7.6 Bezpečné a mezní vzdálenosti a výstražné nápisy pro vysokonapěťové instalace	31
8 Zvláštní podmínky provozu a údržby	32
8.1 Ručně ovládaná zařízení a součástky určené k ruční výměně	32
8.1.1 Zařízení určená k ovládání nebo součástky určené k vyměňování laiky v nízkonapěťových instalacích, sítích a zařízeních nízkého napětí	

.....	32
8.1.2 Zařízení provozovaná nebo součástky určené k vyměňování znalými nebo poučenými osobami.....	32
8.2 Elektrické hodnoty po odpojení.....	33
Příloha A (informativní) Přehled ochranných opatření podle použitých prostředků ochrany.....	34
Příloha B (informativní) Maximální hodnoty střídavých proudů v ochranných vodičích podle 7.5.2.2 a) a 7.5.2.2 b).....	36
Příloha C (informativní) Český rejstřík definic.....	37
Anglický rejstřík definic.....	39
Příloha ZA (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a na jim příslušející evropské publikace.....	42
Příloha ZB (informativní) Odchytky typu A.....	44

Úvod

Tato mezinárodní norma je základní bezpečnostní publikací pro použití technickými komisemi při přípravě norem podle zásad Pokynu IEC 104 a Pokynu ISO/IEC 51.

1 Rozsah platnosti

Tato mezinárodní norma platí pro ochranu osob a zvířat před úrazem elektrickým proudem. Je určena pro poskytnutí základních principů a požadavků, které jsou společné pro elektrické instalace, sítě a zařízení, nebo jsou nezbytné pro jejich koordinaci.

Tato norma byla připravena pro instalace, sítě a zařízení bez omezení napětí.

POZNÁMKA Některá ustanovení této normy se vztahují k sítím, instalacím a zařízením nízkého napětí a vysokého napětí. Pro účel této normy je nízké napětí jakékoliv jmenovité napětí do 1 000 V střídavého a do 1 500 V stejnosměrného napětí. Vysoké napětí je jakékoliv jmenovité napětí, které je vyšší než 1 000 V střídavého a 1 500 V stejnosměrného napětí.

Požadavky této normy platí pouze, jestliže jsou zavedeny v příslušné normě nebo je na ně v příslušné normě odvolávka. Tato norma není určena pro samostatné použití.

2 Normativní odkazy

Součástí této normy jsou i ustanovení dále uvedených normativních dokumentů, na něž jsou odkazy v textu této mezinárodní normy. Změny nebo revize publikací uvedených v datovaných odkazech se neuplatňují. Nicméně účastníci, kteří uzavírají dohody na podkladě této mezinárodní normy, by měli být podpořeni v tom, aby prošetřili možnost využití nejnovějšího vydání dále uvedených normativních dokumentů. U nedatovaných odkazů, platí poslední vydání příslušného normativního dokumentu. Členové IEC a ISO udržují seznamy platných mezinárodních norem.

IEC 60050(131) Mezinárodní elektrotechnický slovník (IEV) - Kapitola 131: Elektrické a magnetické obvody

(International Electrotechnical Vocabulary (IEV) - Chapter 131: Electric and magnetic circuits)

IEC 60050(195):1998 Mezinárodní elektrotechnický slovník (IEV) - Kapitola 195: Zemnění a ochrana před úrazem elektrickým proudem

Změna A1:2001

(International Electrotechnical Vocabulary (IEV) - Part 195: Earthing and protection against electric shock)

Amendment 1:2001

IEC 60050(351):1998 Mezinárodní elektrotechnický slovník (IEV) - Kapitola 351: Automatické řízení
(International Electrotechnical Vocabulary (IEV) - Part 351: Automatic control)

IEC 60050(826):1982 Mezinárodní elektrotechnický slovník (IEV) - Kapitola 826: Elektrická zařízení a instalace v budovách

Změna 2:1995

(International Electrotechnical Vocabulary (IEV) - Chapter 826: Electrical installation of buildings)

Amendment 2:1995

IEC 60071-1:1993 Koordinace izolace - Část 1: Definice, principy a pravidla
(Insulation co-ordination - Part 1: Definitions, principles and rules)

IEC 60071-2:1996 Koordinace izolace - Část 2: Pravidla pro použití
(Insulation co-ordination - Part 2: Application guide)

IEC 60364-4-41 Elektrické instalace v budovách - Část 4: Bezpečnost - Kapitola 41: Ochrana před úrazem elektrickým proudem

(Electrical installations of building - Part 4: Protection for safety - Chapter 41: Protection against electric shock)

IEC 60364-4-443:1995 Elektrické instalace v budovách - Část 4: Bezpečnost - Kapitola 44: Ochrana proti přepětí - Oddíl 443: Ochrana před atmosférickým nebo spínacím přepětím

(Electrical installations of building - Part 4: Protection for safety - Chapter 44: Protection against overvoltages - Section 443: Protection against overvoltages of atmospheric origin or due to switching)

IEC 60364-5-54:1980 Elektrické instalace v budovách - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Kapitola 54: Uzemnění a ochranné vodiče

(Electrical installations of building - Part 5: Selection and erection of electrical equipment - Chapter 54: Earthing arrangements and protective conductors)

IEC 60364-6-61:1986 Elektrické instalace v budovách - Část 6: Revize - Kapitola 61: Postupy při výchozí revizi

(Electrical installations of building - Part 6: Verification - Chapter 61: Initial verification)

IEC 60417-2 Grafické značky pro použití na předmětech - Část 2: Originály značek
(Graphical symbols for use on equipment - Part 2: Symbol originals)

IEC 60446:1999 Základní a bezpečnostní zásady při obsluze strojních zařízení - Značení vodičů barvami nebo číslicemi

(Basic and safety principles for man-machine interface, marking and identification - Identification of conductors by colours or numerals)

IEC 60479-1:1994 Účinky proudu na člověka a domácí zvířectvo - Část 1: Obecná hlediska
(Effects of current on human and livestock - Part 1: General aspects)

IEC 60529:1989 Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód)
(Degrees of protection provided by enclosures (IP Code))

IEC 60601 (všechny části) Zdravotnické elektrické přístroje
(Medical electrical equipment)

IEC 60601-1:1988 Zdravotnické elektrické přístroje - Část 1: Všeobecné požadavky na bezpečnost
(Medical electrical equipment - Part 1: General requirements for safety)

IEC 60664-1:1992 Koordinace izolace elektrických zařízení nízkého napětí - Část 1: Zásady, požadavky a zkoušky

(Insulation co-ordination for equipment within low-voltage systems - Part 1: Principles, requirements and tests)

IEC 60721 (všechny části) Klasifikace podmínek prostředí
(Classification of environmental conditions)

IEC 60990:1999 Metody měření dotykového proudu a proudu v ochranném vodiči
(Methods of measurement of touch current and protective conductor current)

IEC 61201:1992 Malé napětí (ELV) - Mezní hodnoty
(*Extra-low voltage (ELV) - Limit values*)

ISO/IEC Pokyn 51:1999 Bezpečnostní hlediska - Pokyny pro zavedení do norem
(*Safety aspects - Guidelines for their inclusion in standards*)

IEC Pokyn 104:1997 Příprava publikací pro bezpečnost a použití základních publikací pro bezpečnost a skupinových publikací pro bezpečnost

(*The preparation of safety publications and the use of basic safety publications and group safety publications*)

-- Vynechaný text --