

	<p>Bezpečnostní požadavky na elektrická měřicí, řídicí a laboratorní zařízení - Část 031: Bezpečnostní požadavky na elektrické měřicí a zkušební sestavy sond držených nebo ovládaných rukou</p>	<p>ČSN EN 61010-031</p> <p>35 6502</p>
---	--	--

idt IEC 61010-031:2002

Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use - Part 031:
Safety requirements
for hand-held probe assemblies for electrical measurement and test

Règles de sécurité pour appareils électriques de mesure, de régulation et de laboratoire - Partie
031: Prescriptions de
sécurité pour sondes équipées tenues à la main pour mesurage et essais électriques

Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - Teil 031:
Sicherheitsbestimmungen
für handgehaltenes Messzubehör zum Messen und Prüfen

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 61010-031:2002. Evropská norma EN 61010-031:2002 má status české technické normy.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 61010-031:2002. The European Standard EN 61010-031:2002 has the status of a Czech Standard.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN EN 61010-2-031 (35 6502) z července 1997.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

První vydání ČSN EN 61010-031 doznává oproti vydání ČSN EN 61010-2-031:1997 tyto významější změny:

- norma je vypracována jako samostatná bez vazby na ČSN EN 61010-1; obsahuje proto všechny požadavky a zkoušky;
- je stanovena doba platnosti beze změn do konce roku 2004;
- jsou zahrnuty požadavky a zkoušky SESTAV SOND pro používání v MOKRÉM PROSTŘEDÍ;
- jsou zavedeny kategorie měření podle velikosti a místa původu měřeného napětí;
- je vyřazena výrobní kusová zkouška;
- jsou zvýšeny hodnoty bezpečného napětí o cca 10 %;
- jsou zkráceny zkoušky napětím na 5 s;
- je sníženo zkušební napětí pro DVOJITOU nebo ZESÍLENOU IZOLACI na 1,6násobek zkušebního napětí PRO ZÁKLADNÍ IZOLACI;
- jsou rozšířeny zkoušky mechanickým namáháním SESTAV SOND, kabelů a konektorů;
- počet příloh snížen z devíti na pět.

Citované normy

IEC 60027 soubor zaveden v souboru ČSN IEC 27 (33 0100) Písmenné značky používané v elektrotechnice

IEC 60060 soubor zaveden v souboru ČSN IEC 60 (34 5640) a ČSN EN 60060 (34 5640) Technika zkoušek vysokým napětím

IEC 60417 soubor zaveden v souboru ČSN EN 60417 (01 3760) Grafické značky pro použití na předmětech

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

IEC 60664-3 zavedena v ČSN IEC 664-3 (33 0420) Elektrotechnické předpisy - Koordinace izolace elektrických zařízení nízkého napětí - Část 3: Použití ochranných vrstev pro koordinaci izolace sestavených desek s plošnými spoji (idt HD 625.3 S1:1997, idt IEC 664-3:1992)

ISO 7000:1989 zavedena v ČSN ISO 7000 (01 8024) Značky pro použití na zařízeních - Rejstřík a přehled (idt ISO 7000:1989)

Porovnání s mezinárodní normou

Obsah normy je identický s IEC 61010-031:2002. Obsahuje však navíc normativní přílohu ZA Normativní odkazy na mezinárodní publikace s jejich příslušnými evropskými publikacemi, kterou doplnil CENELEC.

Informativní údaje z IEC 61010-031:2002

Tato mezinárodní norma byla připravena komisí IEC TC 66: Bezpečnost měřicích, řídicích a laboratorních zařízení.

Toto nové vydání ruší a nahrazuje první vydání IEC 61010-2-031:1993.

Má status odborné bezpečnostní normy v souladu s IEC Pokynem 104.

IEC 61010-031 je samostatnou normou a nemá proto odkazy na IEC 61010-1; výjimkou je údaj v poznámce k článku 1.1. *

* Jedná se o odkazy na požadavky jiných částí IEC 61010 v kapitole Literatura.

Strana 3

Text této normy vychází z těchto dokumentů:

FDIS	Zpráva o hlasování
66/262/FDIS	66/272/RVD

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

Tato publikace byla vypracována v souladu s ustanoveními Části 3 Směrnice ISO/IEC.

Přílohy A, B a C jsou nedílnou částí této normy.

Komise stanovila platnost této publikace beze změny do konce roku 2004. K tomuto datu bude u publikace:

- potvrzena její další platnost;
- bude zrušena;
- bude nahrazena revidovaným vydáním;
- bude změněna.

Související ČSN

ČSN EN 61187:1997 (35 6506) Elektrická a elektronická měřicí zařízení - Průvodní dokumentace (idt EN 61187:1994, mod IEC 61187:1993)

ČSN IEC 50 (151):1978 (33 0050) Mezinárodní elektrotechnický slovník - Kapitola 151: Elektrické a

magnetické předměty (idt EN 60050-151:1987 + cor:1995, idt IEC 60050 (151:1978)

ČSN IEC 60065: 2000 (36 7000) Zvukové, obrazové a podobné elektronické přístroje - Požadavky na bezpečnost (mod EN 60065:1998, idt IEC 60065:1998)

ČSN EN 60270:2001 (34 5641) Technika zkoušek vysokým napětím - Měření částečných výbojů (idt EN 60270: 2001, idt IEC 60270:2000)

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)

ČSN EN 61032:1997 (33 0333) Ochrana osob a zařízení kryty - Sondy pro ověřování (idt EN 61032:1998, idt IEC 61032:1997)

ČSN 34 3100:1967 Elektrotechnické předpisy ČSN. Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na elektrických zařízeních

Upozornění na národní poznámky

Do normy byly k článkům 3.4.7, 4.4.3 a 6.5.2.2 doplněny národní poznámky informativního charakteru.

Vypracování normy

Zpracovatel: ©TĚPÁNEK BRNO, IČO 473 93 149, Miloslav ©těpánek

Technická normalizační komise: TNK 56 Elektrické měřicí přístroje

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Jaromír Petřík

Strana 4

Prázdná strana

Strana 5

EVROPSKÁ NORMA EUROPEAN STANDARD NORME EUROPÉENNE EUROPÄISCHE NORM

EN 61010-031 Únor 2002

ICS 19.080

Nahrazuje EN 61010-2-031:1994

Bezpečnostní požadavky na elektrická měřicí, řídicí a laboratorní zařízení
Část 031: Bezpečnostní požadavky na elektrické měřicí a zkušební
sestavy sond držených nebo ovládaných rukou
(IEC 61010-031:2002)
Safety requirements for electrical equipment for measurement,
control and laboratory use
Part 031: Safety requirements for hand-held probe assemblies
for electrical measurement and test
(IEC 61010-031:2002)

Règles de sécurité pour appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire Partie 031: Prescriptions de sécurité pour sondes équipées tenues à la main pour mesurage et essais électriques (CEI 61010-031:2002)	Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte Teil 031: Sicherheitsbestimmungen für handgehaltenes Messzubehör zum Messen und Prüfen (IEC 61010-031:2002)
--	--

Tato evropská norma byla schválena CENELEC 2002-02-01. 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, Irska, 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 jakýmkoli prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.

Ref. č. EN 61010-

031:2002 E

Text dokumentu 66/262/FDIS, budoucí první vydání IEC 61010-031, vypracovaný v technické komisi TC 66 Bezpečnost měřicích, řídicích a laboratorních zařízení, byl předložen k paralelnímu hlasování IEC-CENELEC a byl schválen CENELEC jako EN 61010-031 ke dni 2002-02-01.

Tato evropská norma nahrazuje EN 61010-2-031:1994.

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) 2002-11-01
- nejzazší datum zrušení národních norem, které jsou s EN v rozporu (dow) 2005-02-01

V této normě jsou použity následující typy písma:

- požadavky a definice: obyčejný typ;
- POZNÁMKY: malý typ;
- *shoda s požadavky a zkoušky: kurziva;*
- termíny použité v textu této normy, které jsou definovány v kapitole 3: MALÉ KAPITÁLKY.

Přílohy označené jako „normativní“ jsou součástí této normy.

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

Přílohy A, B, C a ZA této normy jsou normativní, Příloha D je informativní.

Přílohu ZA doplnil CENELEC.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 61010-031:2002 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoli modifikací.

Do oficiální verze kapitoly Literatura doplňuje se k uvedeným normám:

- IEC 60065 POZNÁMKA Je modifikovaná jako EN 60065:1998 (modifikovaná).
- IEC 60270 POZNÁMKA Je v souladu s EN 60270:2001 (nemodifikovaná).
- IEC 60664-1 POZNÁMKA Je modifikovaná jako HD 625.1S1:1996 (modifikovaná).
- IEC 661032 POZNÁMKA Je v souladu s EN 61032:1998 (nemodifikovaná).
- IEC 61010 (soubor) POZNÁMKA Je v souladu s EN 61010:1998 (soubor) (nemodifikovaná).

Obsah

Strana

1	Rozsah platnosti a předmět normy.....	9
1.1	Rozsah platnosti.....	9
1.2	Předmět normy..	9
1.3	Ověřování.	10
1.4	Podmínky prostředí.	10
2	Normativní odkazy	10
3	Definice	10
3.1	Části a příslušenství	10
3.2	Elektrické veličiny	11
3.3	Zkoušky	11
3.4	Bezpečnostní termíny	

3.5

Izolace

..... 12

4

Zkoušky

..... 14

4.1

Všeobecně

..... 14

4.2 Sled

zkoušek

.... 15

4.3 Referenční podmínky pro

zkoušky..... 15

4.4 Zkoušení při PODMÍNKÁCH JEDNÉPORUCHY..... 16**5** Označování a

dokumentace.....

17

5.1

Označování

..... 17

5.2 Výstražná

označení

..... 19

5.3 Trvanlivost

označení

..... 19

5.4

Dokumentace

... 20

6 Ochrana před úrazem elektrickým

proudem..... 21

6.1

Všeobecně

..... 21

6.2 Určování PŘÍSTUPNÝCH

částí..... 21

6.3 Přípustné mezní hodnoty částí PŘÍSTUPNÝCH

dotyku..... 23

6.4 Požadavky na izolaci pro ochranu před úrazem elektrickým

proudem..... 26

6.5 VZDUŠNÉ VZDÁLENOSTI a POVRCHOVÉ

CESTY..... 30

6.6 Zkoušky elektrické

pevnosti..... 35

6.7 Konstrukční požadavky na ochranu před úrazem elektrickým

proudem..... 38

7 Ochrana před mechanickým

NEBEZPEČÍM..... 41

8 Odolnost proti mechanickým nárazům a

rázům..... 41

8.1 Zkoušky pevnosti

..... 41

8.2 Zkouška

pády

..... 41

8.3 Zkouška kyvadlovým

rázem..... 41

9 Mezní hodnoty teploty a ochrana před šířením

požáru..... 42

9.1

Všeobecně

..... 42

9.2 Teplotní

zkoušky

..... 43

10	Odolnost proti teplu	43
10.1	Stálost VZDUŠNÝCH VZDÁLENOSTÍ a POVRCHOVÝCH CEST	43

Strana 8

Strana

10.2	Odolnost proti teplu	43
11	Ochrana před NEBEZPEČÍM vyvolaným tekutinami	43

11.1	Všeobecně	43
-------------	-----------	----

11.2	Čištění	43
-------------	---------	----

11.3	SESTAVY SOND se zvláštní ochranou	44
-------------	--------------------------------------	----

12	Součástky	44
-----------	-----------	----

12.1	Všeobecně	44
-------------	-----------	----

12.2	Pojistky	44
-------------	----------	----

12.3	Součástky s VYSOKOU SPOLEHLIVOSTÍ	44
-------------	--------------------------------------	----

Příloha A (normativní)	Měřicí obvody pro měření proudů u částí PŘÍSTUPNÝCH dotyku (viz 6.3)	46
-------------------------------	---	----

Příloha B (normativní) Normalizované zkušební prsty.....	49
Příloha C (normativní) Měření VZDUŠNÝCH VZDÁLENOSTÍ a POVRCHOVÝCH CEST.....	51
Příloha D (informativní) Rejstřík termínů a definic.....	55
Literatura	56
Příloha ZA (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace s jejich příslušnými evropskými publikacemi	57
Obrázek 1 Příklady SESTAV SOND typu A a typu C.....	13
Obrázek 2 Příklady SESTAV SOND typu B.....	14
Obrázek 3 Metody pro určování PŘÍSTUPNÝCH částí (viz 6.2) a pro stanovování zkušebních napětí (viz 6.4.1).....	22
Obrázek 4 Příklady použití kovové fólie pro měření DOTYKOVÉHO proudu.....	23
Obrázek 5 Mezní hodnoty kapacity při PODMÍNCE JEDNÉ PORUCHY (viz 6.3.2.3).....	25
Obrázek 6 Ochrana před dotykem HROTU SONDY (viz 6.4.4).....	29
Obrázek 7 Zkouška ohebnosti.....	40
Obrázek 8 Zkouška ohebnosti kroucením kabelů použitých u SESTAV SOND (viz 6.7.4).....	40
Obrázek 9 Zkouška kyvadlovým rázem (viz 8.3).....	42
Obrázek A.1 Měřicí obvod pro měření stejnosměrných proudů a střídavých proudů o kmitočtech do 1 MHz.....	46
Obrázek A.2 Měřicí obvody pro měření stejnosměrných proudů a střídavých proudů sinusových kmitočtů do 100 Hz	47

Obrázek A.3 Měřicí obvod pro měření proudů způsobujících popálení elektrickým proudem vysokých kmitočtů..... 47

Obrázek A.4 Měřicí obvod pro měření proudů v MOKRÉM PROSTŘEDÍ..... 48

Obrázek B.1 Nečlánkovaný zkušební prst..... 49

Obrázek B.2 Článkovaný zkušební prst..... 50

Obrázek C.1 Příklady metod měření VZDUČNÝCH VZDÁLENOSTÍ a POVRCHOVÝCH CEST..... 54

Tabulka 1

Značky

.....
..... 18

Tabulka 2 Činitelé násobení pro VZDUČNÉ VZDÁLENOSTI v nadmořských výškách do 5 000 m..... 31

Tabulka 3 VZDUČNÉ VZDÁLENOSTI pro kategorie měření II, III a IV..... 32

Tabulka 4 VZDUČNÉ VZDÁLENOSTI pro výpočet podle 6.5.2.2..... 33

Tabulka 5 POVRCHOVÉ CESTY
.....
..... 34

Tabulka 6 Zkušební napětí ZÁKLADNÍ IZOLACE
..... 37

Tabulka 7 Korekční činitelé zkušebního napětí podle nadmořské výšky místa zkoušky..... 38

Tabulka 8 Síla tahu na upevnění kabelu
.....
39

Tabulka C.1 Vztah mezi STUPNĚM ZNEČIŠTĚNÍ a šířkou drážky..... 51

1 Rozsah platnosti a předmět normy

1.1 Rozsah platnosti

1.1.1 Zařízení zahrnutá do rozsahu platnosti

Tato část IEC 61010 se vztahuje na SESTAVY SOND níže uvedených typů držených v ruce nebo ovládaných rukou a na jejich příslušenství, které jsou určeny pro profesionální používání, v průmyslových procesech a pro vzdělávací účely. Tyto SESTAVY SOND jsou určeny k používání na rozhraní mezi elektrickým jevem a zkušebním nebo měřicím zařízením. Mohou být trvale spojeny se zařízením nebo jako odejímatelné příslušenství zařízení.

- a) Nízkonapěťové a vysokonapěťové nezeslabující SESTAVY SOND (typ A). Nezeslabující SESTAVY SOND řešené pro přímé připojování k napětím převyšujícím 33 V efektivní hodnoty nebo 46,7 V vrcholové hodnoty střídavého napětí nebo 70 V hodnoty stejnosměrného napětí, ale nejvýše 63 kV. Neobsahují aktivní součástky a nejsou určeny pro funkci děličů napětí nebo k tvarování signálu, mohou ale obsahovat pasivní nezeslabující součástky jako jsou pojistky.
- b) Vysokonapěťové zeslabující nebo dělicí SESTAVY SOND (typ B). Zeslabující nebo dělicí SESTAVY SOND řešené pro přímé připojování k sekundárním napětím převyšujícím 1 kV ale nejvýše 63 kV. Dělení se může provádět buď jen v SESTAVĚ SONDY nebo částečně ve zkušebním nebo měřicím zařízení používaném se SESTAVOU SONDY.
- c) Nízkonapěťové zeslabující nebo dělicí SESTAVY SOND (typ C). Zeslabující, dělicí nebo jiné SESTAVY SOND s tvarováním signálu pro přímé připojování k napětím vyšším než 33 V efektivní hodnoty nebo 46,7 V vrcholové hodnoty střídavého napětí, případně 70 V hodnoty stejnosměrného napětí, avšak nepřevyšující 1 kV efektivní hodnoty střídavého napětí nebo 1,5 kV hodnoty stejnosměrného napětí. Tvarování signálu se může provádět buď jen v SESTAVĚ SONDY nebo částečně ve zkušebním nebo měřicím zařízení používaném se SESTAVOU SONDY.

POZNÁMKA SESTAVY SOND které:

- nespadají do definovaných typů A, B nebo C nebo
- jsou zkonstruovány pro napájení z nízkonapěťových síťových zdrojů nebo
- mají jiné znaky než jsou uvedeny v této normě a je tudíž třeba, aby splňovaly příslušné požadavky jiných částí IEC 61010 [6] 1).

1.2 Předmět normy

1.2.1 Hlediska zahrnutá do předmětu normy

Účelem požadavků této normy je zajistit, aby použitý koncepční návrh a konstrukční řešení poskytovaly OBSLUŽE a okolnímu prostředí přiměřenou ochranu před:

- a) úrazem elektrickým proudem nebo popálením (viz kapitola 6, 10 a 11);
- b) mechanickým NEBEZPEČÍM (viz kapitoly 7, 8 a 11);
- c) nadměrnou teplotou (viz kapitoly 9);
- d) šířením požáru ze SESTAVY SONDY (viz kapitola 9).

POZNÁMKA Pozornost je třeba věnovat i dalším požadavkům, které mohou být vznášeny národními institucemi odpovědnými za zdraví a bezpečnost pracovníků.

-- Vynechaný text --