

2023

Bezpečnostní požadavky na elektrická měřicí, řídicí a laboratorní zařízení –
Část 031: Bezpečnostní požadavky na elektrické měřicí a zkušební sestavy sond držených a ovládaných rukou

ČSN
EN IEC 61010-031
ed. 3
35 6502

idt IEC 61010-031:2022

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

Regles de sécurité pour appareils électriques de mesure, de régulation et de laboratoire –
Partie 031: Exigences de sécurité pour sondes équipées tenues a la main et manipulées pour mesurage et essais électriques

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

Tato norma je českou verzí evropské normy EN IEC 61010-031:2023. Překlad byl zajištěn Českou agenturou pro standardizaci. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN IEC 61010-031:2023. It was translated by the Czech Standardization Agency. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

S účinností od 2026-03-06 se nahrazuje ČSN EN 61010-031 ed. 2 (35 6502) z dubna 2016, 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 IEC 61010-031:2023 dovoleno do 2026-03-06 používat dosud platnou ČSN EN 61010-031 ed. 2 (35 6502) z dubna 2016.

Změny proti předchozí normě

Toto vydání obsahuje v porovnání s předchozím vydáním dále uvedené technické změny:

- a) rozsah platnosti byl zestručněn. Obecné informace z rozsahu platnosti druhého vydání byly

přemístěny do nové kapitoly 4. Následkem toho byly přečíslovány kapitoly 4 až 8 druhého vydání. Kapitola 9 druhého vydání byla odstraněna;

- b) citované dokumenty v kapitole 2 byly datovány a byly doplněny nové citované dokumenty;
- c) definice HROTU SONDY v 3.1.4 byla změněna;
- d) ve 4.1 už nadále nejsou žádné rozdíly mezi sestavami sond nízkého napětí a sestavami sond vysokého napětí. Sestavy sond typu C byly sloučeny se sestavami sond typu B;
- e) do 4.1 d) byly doplněny do seznamu sestav sond sondy Kelvin jako nový typ E a nový obrázek 5;
- f) do 4.1 e) byly doplněny do seznamu sestav sond sondy pro měření napětí bez elektrického připojení k vodičům jako nový typ F a nový obrázek 6;
- g) ve 4.2.1 šíření požáru není nadále považováno za NEBEZPEČÍ;
- h) článek 4.4.2.5 ze druhého vydání byl odstraněn;
- i) článek 4.4.4.3 ze druhého vydání byl odstraněn;
- j) v 5.4.4.1 bylo uvedeno zvažování VZDÁLENOSTI a impedance;
- k) v 6.1.1 jsou dovoleny odstranitelné části HROTŮ SOND , které nesou značení;
- l) v 6.1.5 napětí značené pro KATEGORIE MĚŘENÍ je střídavé napětí mezi fází a nulovým vodičem nebo stejnosměrné napětí;
- m) v 7.4.2 byly upraveny požadavky pro nespojené KONEKTORY takto:
 - 1) tabulka 2 byla upravena a rozšířena;
 - 2) byla definována výpočetní metoda pro VZDUŠNÉ VZDÁLENOSTI KONEKTORŮ nad 20 kV;
 - 3) POVRCHOVÉ CESTY byly vyrovnány se VZDUŠNÝMI VZDÁLENOSTMI;
- n) v 7.4.3.1 a 7.4.3.5 byly doplněny požadavky na HROTY SOND IP2X se zatahovatelným rukávцем;
- o) v 7.4.3.2 jsou nyní HROTY SOND použitelné pro bezkontaktní sestavy sond;
- p) v 7.5.2.3.2 byly upraveny hodnoty v tabulce 5;
- q) v 7.6.2 jsou napěťové zkoušky VZDUŠNÝCH VZDÁLENOSTÍ provedeny bez předkondicionování vlhkosti;
- r) předběžné zacházení před zkouškou pevnosti z kapitoly 10 druhého vydání bylo přesunuto do 9.2;
- s) byl odstraněn článek 11.1 druhého vydání;
- t) do 13.2 byla doplněna výjimka pro sestavy sond typu E; jsou dovoleny odstranitelné části HROTŮ SOND , které nesou značení;
- u) byl upraven obrázek F.1;

v) byla doplněna příloha G pro určení VZDUŠNÝCH VZDÁLENOSTÍ pro tabulku 2;

w) byla doplněna příloha H, která pokrývá napětí mezi fází a nulovým vodičem pro obvyklé síťové napájecí soustavy.

Informace o citovaných dokumentech

IEC 60027-1:1992 zavedena v ČSN IEC 27-1:1995 (33 0100) Písmenné značky používané v elektrotechnice - Část 1: Všeobecně

IEC 60027-1:1992/A1:1997 zavedena v ČSN IEC 27-1:1995/Z1:2000 (33 0100) Písmenné značky používané v elektrotechnice - Část 1: Všeobecně

IEC 60027-1:1992/A2:2005 zavedena v ČSN IEC 27-1:1995/Z4:2007 (33 0100) Písmenné značky používané v elektrotechnice - Část 1: Všeobecně

IEC 60027-2:2019 zavedena v ČSN EN IEC 60027-2 ed. 2:2019 (33 0100) Písmenné značky používané v elektrotechnice - Část 2: Telekomunikace a elektronika

IEC 60027-4:2006 zavedena v ČSN EN 60027-4:2008 (33 0100) Písmenné značky používané v elektrotechnice - Část 4: Točivé elektrické stroje

IEC 60529:1989 zavedena v ČSN EN 60529:1993 (33 0330) Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód)

EN 60529:1991/Corrigendum:1993-05 nezavedena

IEC 60529:1989/A1:1999 zavedena v ČSN EN 60529:1993/A1:2001 (33 0330) Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód)

IEC 60529:1989/A2:2013 zavedena v ČSN EN 60529:1993/A2:2014 (33 0330) Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód)

EN 60529:1991/A2:2013/AC:2019-02 zavedena v ČSN EN 60529:1993/A2:2014/Opr. 1 (33 0330) Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód)

EN 60529:1991/AC:2016-12 nezavedena

IEC 61010-1:2010 zavedena v ČSN EN 61010-1 ed. 2:2011 (35 6502) Bezpečnostní požadavky na elektrická měřicí, řídicí a laboratorní zařízení - Část 1: Všeobecné požadavky

IEC 61010-1:2010/A1:2016 zavedena v ČSN EN 61010-1 ed. 2:2011/A1:2019 (35 6502) Bezpečnostní požadavky na elektrická měřicí, řídicí a laboratorní zařízení - Část 1: Všeobecné požadavky

EN 61010-1:2010/A1:2019/AC:2019-04 zavedena v ČSN EN 61010-1 ed. 2: 2011/A1:2019 (35 6502) Bezpečnostní požadavky na elektrická měřicí, řídicí a laboratorní zařízení - Část 1: Všeobecné požadavky

IEC 61180:2016 zavedena v ČSN EN 61180:2017 (34 5650) Technika zkoušek vysokým napětím pro zařízení nízkého napětí - Definice, požadavky na zkoušky a zkušební postupy, zkušební zařízení

Souvisící ČSN

ČSN IEC 60050-151 (33 0050) Mezinárodní elektrotechnický slovník - Část 151: Elektrická a magnetická zařízení

ČSN IEC 60050-195 (33 0050) Mezinárodní elektrotechnický slovník - Část 195: Uzemnění a ochrana před úrazem elektrickým proudem

ČSN 33 2000-4-442 ed. 2:2012 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-442: Bezpečnost - Ochrana instalací nízkého napětí proti dočasným přepětím v důsledku zemních poruch v soustavách vysokého napětí

ČSN 33 2000-4-443 ed. 3:2016 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-44: Bezpečnost - Ochrana před rušivým napětím a elektromagnetickým rušením - Kapitola 443: Ochrana před atmosférickým nebo spínacím přepětím

ČSN 33 2000-4-444:2011 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-444: Bezpečnost - Ochrana před napěťovým a elektromagnetickým rušením

ČSN EN IEC 60664-1 ed. 3:2021 (33 0420) Koordinace izolace zařízení nízkého napětí - Část 1: Zásady, požadavky a zkoušky

ČSN EN 60664-4:2006 (33 0420) Koordinace izolace zařízení nízkého napětí - Část 4: Vliv namáhání napětím s vysokým kmitočtem

ČSN EN 60990 ed. 2:2017 (36 9060) Metody měření dotykového proudu a proudu ochranným vodičem

ČSN EN IEC 61010-2-030 ed. 2 (35 6502) Bezpečnostní požadavky na elektrická měřicí, řídicí a laboratorní zařízení - Část 2-030: Zvláštní požadavky na zkušební a měřicí obvody

ČSN EN IEC 61010-2-032 ed. 4:2022 (35 6502) Bezpečnostní požadavky na elektrická měřicí, řídicí a laboratorní zařízení - Část 2-032: Zvláštní požadavky na snímače proudu držené v ruce a rukou ovládané k elektrickému zkoušení a měření

ČSN EN IEC 61010-2-033 ed. 2 (35 6502) Bezpečnostní požadavky na elektrická měřicí, řídicí a laboratorní zařízení - Část 2-033: Zvláštní požadavky na ruční multimetry pro domácí a profesionální použití, s možností měřit síťové napětí

ČSN EN IEC 61010-2-034 (35 6502) Bezpečnostní požadavky na elektrická měřicí, řídicí a laboratorní zařízení – Část 2-034: Zvláštní požadavky pro zařízení pro měření odporu izolace a zkušební zařízení pro zkoušky elektrické pevnosti

ČSN EN 61032:1999 (33 0333) Ochrana osob a zařízení kryty – Sondy pro ověřování

ČSN EN IEC 61557-17 (35 6230) Elektrická bezpečnost v nízkonapěťových rozvodných sítích se střídavým

napětím do 1 000 V a se stejnosměrným napětím do 1 500 V – Zařízení ke zkoušení, měření nebo sledování činnosti prostředků ochrany – Část 17: Bezkontaktní ukazatele střídavého napětí

TNI POKYN ISO/IEC 51 (76 3503) Bezpečnostní hlediska – Směrnice pro jejich začlenění do norem

Vysvětlivky k textu této normy

V případě nedatovaných odkazů na evropské/mezinárodní normy jsou ČSN uvedené v článku „Souvisící ČSN“ nejnovějšími vydáními, platnými v době schválení této normy. Při používání této normy je třeba vždy použít taková vydání ČSN, která přejímají nejnovější vydání nedatovaných evropských/mezinárodních norem (včetně všech změn).

Informativní údaje z IEC 61010-031:2022

Mezinárodní normu IEC 61010-031 vypracovala technická komise IEC/TC 66 *Bezpečnost měřicích, řídicích a laboratorních zařízení*.

Toto třetí vydání zrušuje a nahrazuje druhé vydání z roku 2015 a změnu 1:2018. IEC 61010-031 je samostatnou normou.

Text této mezinárodní normy se zakládá na těchto dokumentech:

FDIS	Zpráva o hlasování
66/770/FDIS	66/771/RVD

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

Jazyk použitý při vypracování této mezinárodní normy je angličtina.

Tento dokument byl navržen v souladu se směrnicemi ISO/IEC, část 2, a byl vypracován v souladu se směrnicemi ISO/IEC, část 1, a se směrnicemi ISO/IEC, dodatkem IEC, dostupnými na www.iec.ch/members_experts/refdocs. Hlavní typy dokumentů vypracované v IEC jsou podrobněji popsány na www.iec.ch/standardsdev/publications.

Seznam všech částí souboru IEC 61010 se společným názvem *Bezpečnostní požadavky na elektrická měřicí, řídicí a laboratorní zařízení* je možno nalézt na webových stránkách IEC.

V tomto dokumentu jsou použity dále uvedené typy písma:

- požadavky a definice: kolmé písmo;
- POZNÁMKY a PŘÍKLADY: malé kolmé písmo;
- *shoda a zkoušky: kurziva;*

- termíny používané v této normě, které byly definovány v kapitole 3: MALÉ KAPITÁLKY.

Komise rozhodla, že obsah tohoto dokumentu zůstane nezměněn až do data příští prověrky (stability date) uvedeného na webových stránkách IEC (<http://webstore.iec.ch>)v údajích o tomto dokumentu. K tomuto datu bude dokument buď

- znovu potvrzen,
- zrušen,
- nahrazen revidovaným vydáním, nebo
- změněn.

Upozornění na národní poznámky

Do této normy byla k příloze H doplněna národní poznámka.

UPOZORNĚNÍ Publikace obsahuje barevný tisk, který je považován za potřebný k porozumění jejímu obsahu. Uživatelé by proto měli pro tisk tohoto dokumentu použít barevnou tiskárnu.

Vypracování normy

Zpracovatel: Tomáš Pech, IČO 08673268

Technická normalizační komise: TNK 56 Elektrické měřicí přístroje

Pracovník České agentury pro standardizaci: Bc. Juraj Michalec

Česká agentura pro standardizaci je státní příspěvková organizace zřízená Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví na základě ustanovení § 5 odst. 2 zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

EVROPSKÁ NORMA
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM

EN IEC 61010-031

Květen 2023

ICS 19.080
EN 61010-031:2015;

Nahrazuje

EN 61010-031:2015/A1:2021;

EN 61010-031:2015/A11:2021

Bezpečnostní požadavky na elektrická měřicí, řídicí a laboratorní zařízení -
Část 031: Bezpečnostní požadavky na elektrické měřicí a zkušební sestavy sond držených
a ovládaných rukou
(IEC 61010-031:2022)

Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and
laboratory use -
Part 031: Safety requirements for hand-held and hand-manipulated probe
assemblies
for electrical test and measurement
(IEC 61010-031:2022)

Regles de sécurité pour appareils électriques de mesure, de régulation et de laboratoire – Partie 031: Exigences de sécurité pour sondes équipées tenues a la main et manipulées pour mesure et essais électriques (IEC 61010-031:2022)

Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – Teil 031: Sicherheitsbestimmungen für handgehaltenes und handgeführtes Messzubehör zum elektrischen Messen und Prüfen (IEC 61010-031:2022)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC dne 2023-03-06. 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 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, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Republiky Severní Makedonie, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Srbska, Španělska, Švédska, Švýcarska a Turecka.



Evropský výbor pro normalizaci v elektrotechnice
European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique
Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung
Řídicí centrum CEN-CENELEC: Rue de la Science 23, B-1040 Brusel

© 2023 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoliv formě a jakýmikoliv prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.

Ref. č. EN IEC 61010-031:2023 E

Evropská předmluva

Text dokumentu 66/770/FDIS, budoucího třetího vydání IEC 61010-031:2022, který vypracovala technická komise IEC/TC 66 *Bezpečnost měřicích, řídicích a laboratorních zařízení*, byl předložen k paralelnímu hlasování IEC-CENELEC a byl schválen CENELEC jako EN IEC 61010-031:2023.

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) 2023-12-06
- nejzazší datum zrušení národních norem, které jsou s dokumentem v rozporu (dow) 2026-03-06

Tento dokument nahrazuje EN 61010-031:2015 a všechny její změny a opravy (pokud existují).

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

Tento dokument byl vypracován na základě normalizačního dokumentu, který byl CENELEC udělen Evropskou komisí a Evropským sdružením volného obchodu a podporuje základní požadavky směrnic / nařízení EU.

Vztah ke směrnici (směrnicím) / nařízení (nařízením) EU je uveden v informativní příloze ZZ, která je nedílnou součástí tohoto dokumentu.

Jakákoli zpětná vazba a otázky týkající se tohoto dokumentu mají být adresovány národnímu normalizačnímu orgánu uživatele. Úplný seznam těchto orgánů lze nalézt na webových stránkách CENELEC.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 61010-031:2022 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

1.....	Rozsah platnosti.....	14
2.....	Citované dokumenty.....	14
3.....	Termíny a definice.....	14
3.1.....	Části a příslušenství.....	14
3.2.....	Veličiny.....	16
3.3.....	Zkoušky.....	16
3.4.....	Bezpečnostní termíny.....	16
3.5.....	Izolace.....	17
4.....	Obecně.....	18
4.1.....	Typy sestav sond.....	18
4.2.....	Hlediska bezpečnosti.....	22
4.2.1..	Určená RIZIKA.....	22
4.2.2..	Nezahrnutá	

hlediska.....	22
.....	22
4.3.....	
Ověřování.....	22
.....	22
4.4..... Podmínky prostředí.....	22
.....	22
4.4.1... Normální podmínky prostředí.....	22
..	22
4.4.2... Rozšířené podmínky prostředí.....	22
.	22
5.....	
Zkoušky.....	23
.....	23
5.1.....	
Obecně.....	23
.....	23
5.2..... Sled zkoušek.....	23
.....	23
5.3..... Referenční zkušební podmínky.....	23
23	
5.3.1... Podmínky prostředí.....	23
.....	23
5.3.2... Stav sestav sond.....	23
.....	23
5.3.3... Poloha sestavy sondy.....	24
.....	24
5.3.4... Příslušenství.....	24
.....	24
5.3.5... Kryty a oddělitelné části.....	

..... 24

5.3.6... Vstupní a výstupní

napětí.....
..... 24

5.3.7... Ovládací prvky

(ovladače).....
..... 24

5.3.8...

Zapojení.....
..... 24

5.3.9... Krátkodobý nebo přerušovaný

provoz..... 24

5.4..... Zkoušení ve STAVU JEDNÉ

PORUCHY..... 24

5.4.1...

Obecně.....
..... 24

5.4.2... Provedení zkoušek při podmínkách

poruch..... 24

5.4.3... Trvání

zkoušek.....
..... 25

5.4.4... Shoda s požadavky po aplikaci stavu

poruchy..... 25

5.5..... Zkoušky ROZUMNĚ PŘEDVÍDATELNÉHO NESPRÁVNÉHO

POUŽITÍ..... 25

5.5.1...

Obecně.....
..... 25

5.5.2...

Pojistky.....
..... 25

6..... Označování

a dokumentace.....
..... 26

6.1.....

Označování.....
..... 26

6.1.1...

Obecně.....
..... 26

6.1.2...

Označování.....
..... 26

6.1.3...	
Pojistky.....	
.....	27
6.1.4... KONEKTORY a ovládací	
prvky.....	
27	
6.1.5... JMENOVITÉ	
ÚDAJE.....	
.....	27
6.2..... Výstražná	
označení.....	
.....	28
6.3..... rvanlivost	
označení.....	
.....	28
6.4.....	
Dokumentace.....	
.....	28
6.4.1...	
Obecně.....	
.....	28
6.4.2... JMENOVITÉ ÚDAJE sestavy	
sondy.....	28
6.4.3... Provoz sestavy	
sondy.....	
.....	29
6.4.4... Údržba a servis sestavy	
sondy.....	29
7..... Ochrana před úrazem elektrickým	
proudem.....	30
7.1.....	
Obecně.....	
.....	30
7.2..... Určení PŘÍSTUPNĚCH	
částí.....	
....	30
7.2.1...	
Obecně.....	

.....	30
7.2.2...	
Vyšetřování.....	30
.....	30
7.2.3... Otvory pro přednastavení ovládacích	
prvků.....	32
7.3..... Mezní hodnoty pro PŘÍSTUPNÉ	
části.....	32
7.3.1...	
Obecně.....	32
.....	32
7.3.2... Úrovně v NORMÁLNÍM	
STAVU.....	32
... 32	
7.3.3... Úrovně ve STAVU JEDNÉ	
PORUCHY.....	32
32	
7.3.4... Měření napětí a dotykového	
proudu.....	34
7.4..... Prostředky ochrany před úrazem elektrickým	
proudem.....	37
7.4.1...	
Obecně.....	37
.....	37
7.4.2...	
KONEKTORY.....	37
.....	37
7.4.3... HROTY	
SOND.....	39
.....	39
7.4.4...	
Impedance.....	41
.....	41
7.4.5... OCHRANNÁ	
IMPEDANCE.....	41
.....	41
7.4.6... ZÁKLADNÍ IZOLACE, PŘÍDAVNÁ IZOLACE, DVOJITÁ IZOLACE a ZESÍLENÁ	
IZOLACE.....	42

7.5..... Požadavky na izolaci.....	
..... 42	
7.5.1... Povaha izolace.....	
..... 42	
7.5.2... VZDUŠNÉ VZDÁLENOSTI.....	
..... 42	
7.5.3... POVRCHOVÉ CESTY.....	
..... 46	
7.5.4... Pevná izolace pro sestavy sond.....	
..... 48	
7.6..... Postup pro napěťové zkoušky.....	
53	
7.6.1... Obecně.....	
..... 53	
7.6.2... Předkondicionování vlhkostí.....	
.. 53	
7.6.3... Provádění zkoušek.....	
..... 53	
7.6.4... Zkušební napětí.....	
..... 53	
7.6.5... Zkušební postupy.....	
..... 55	
7.7..... Konstrukční požadavky na ochranu před úrazem elektrickým proudem.....	
56	
7.7.1... Obecně.....	
..... 56	
7.7.2... Izolační materiály.....	
..... 56	

7.7.3... KRYTY sestav sond s DVOJITOU IZOLACÍ nebo ZESÍLENOU	
IZOLACÍ.....	56

7.7.4... Připojení VODIČE

SONDY.....
..... 56

8..... Ochrana před mechanickým

NEBEZPEČÍM..... 59

9..... Odolnost proti mechanickému

namáhání..... 59

9.1.....

Obecně.....
..... 59

9.2..... Zkouška

tuhosti.....
..... 60

9.3..... Pádová

zkouška.....
..... 60

9.4..... Zkouška kyvadlovým

rázem.....
60

10..... Teplotní

meze.....
..... 61

11..... Ochrana před NEBEZPEČÍM způsobeným

tekutinami..... 61

11.1....

Čištění.....
..... 61

11.2.... Sestavy sond se zvláštní

ochranou..... 61

12.....

Součásti.....
..... 61

12.1....

Obecně.....
..... 61

12.2....

Pojistky.....
..... 62

12.3.... VODIČ	
SONDY.....	62
12.3.1	
Obecně.....	62
12.3.2 JMENOVITÉ ÚDAJE VODIČE	
SONDY.....	62
12.3.3 Tlaková zkouška při vysoké teplotě pro izolace.....	63
12.3.4 Zkoušky odolnosti izolace proti praskání.....	64
12.3.5 Zkouška napětím.....	64
12.3.6 Zkouška pevnosti v tahu.....	65
13..... Prevence NEBEZPEČÍ ze vzplanutí oblouku a zkratu.....	66
13.1....	
Obecně.....	66
13.2.... Obnažené vodivé části.....	66
Příloha A (normativní) Měřicí obvody pro dotykový proud (viz 7.3).....	67
A.1..... Měřicí obvody pro střídavý proud s kmitočtem až do 1 MHz a pro stejnosměrný proud.....	67
A.2..... Měřicí obvody pro střídavý proud se sinusovými kmitočty až do 100 Hz a pro stejnosměrný proud.....	67
A.3..... Obvod měření proudu pro popálení elektrickým proudem při kmitočtech nad 100 kHz.....	68
A.4..... Proudové měřicí obvody pro MOKRÉ PROSTŘEDÍ.....	69
Příloha B (normativní) Standardní zkušební	

prsty..... 70

Příloha C (normativní) Měření VZDUŠNÝCH VZDÁLENOSTÍ a POVRCHOVÝCH
CEST..... 72

Příloha D (normativní) Výrobní kusová jiskrová zkouška na KABELU
SONDY..... 74

D.1.....

Obecně.....
..... 74

D.2..... Postup jiskrové

zkoušky.....
..... 74

D.3..... Výrobní kusová jiskrová zkušební metoda pro VODIČ

SONDY..... 76

Příloha E (informativní) 4 mm

KONEKTORY.....
77

E.1.....

Obecně.....
..... 77

E.2.....

Rozměry.....
..... 77

Příloha F (normativní) KATEGORIE

MĚŘENÍ..... 78

F.1.....

Obecně.....
..... 78

F.2..... KATEGORIE

MĚŘENÍ.....
..... 78

F.2.1... KATEGORIE MĚŘENÍ

II.....
..... 78

F.2.2... KATEGORIE MĚŘENÍ

III.....
..... 78

F.2.3... KATEGORIE MĚŘENÍ	
IV.....	78
F.2.4... Sestavy sond bez JMENOVITĚCH ÚDAJŮ KATEGORIE MĚŘENÍ.....	78
Příloha G (informativní) Určení VZDUŠNĚCH VZDÁLENOSTÍ pro tabulku 2.....	80
Příloha H (informativní) Napětí mezi fází a nulovým vodičem pro běžné síťové napájecí soustavy.....	81
Příloha I (informativní) Seznam definovaných termínů.....	82
Bibliografie.....	83
Příloha ZA (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a jim odpovídající evropské publikace.....	84
Příloha ZZ (informativní) Vztah mezi touto evropskou normou a bezpečnostními cíli směrnice 2014/35/EU [2014 OJ L96], které mají být pokryty.....	85
Obrázek 1 - Příklad KASKÁDOVÉHO KONEKTORU, s KONEKTOREM typu kolík a SVORKOU typu zdířka.....	15
Obrázek 2 - Příklad sestav sond Typu A.....	19
Obrázek 3 - Příklad sestav sond Typu B.....	20
Obrázek 4 - Příklad sestav sond Typu D.....	20
Obrázek 5 - Příklad sestav sond Typu E.....	21
Obrázek 6 - Příklad sestav sond Typu F.....	21
Obrázek 7 - Metody pro určování PŘÍSTUPNĚCH částí.....	31
Obrázek 8 - Úroveň kapacity v závislosti na napětí v NORMÁLNÍM STAVU a ve STAVU JEDNÉ PORUCHY (viz 7.3.2 c) a 7.3.3 c)).	33

Obrázek 9 - Měření napětí a dotykového proudu.....	34
Obrázek 10 - Měření napětí a dotykového proudu pro REFERENČNÍ KONEKTOR.....	35
Obrázek 11 - Měření napětí a dotykového proudu se stíněnou zkušební sondou.....	35
Obrázek 12 - Nejvyšší vstupní napětí zkušební sondy pro dotykový proud 70 mA.....	36
Obrázek 13 - Ochrana OCHRANNĚM CHRÁNIČEM PRSTĚ.....	39
Obrázek 14 - Ochrana vzdáleností.....	40
Obrázek 15 - Ochrana hmatovým indikátorem.....	40
Obrázek 16 - Příklad sestavy sondy s HROTEM SONDY IP2X.....	41
Obrázek 17 - Příklad opakovaného vrcholového napětí.....	45
Obrázek 18 - Vzdálenost mezi vodiči na rozhraní mezi dvěma vrstvami.....	50
Obrázek 19 - Vzdálenost mezi sousedními vodiči na rozhraní dvou vrstev.....	50
Obrázek 20 - Vzdálenost mezi sousedními vodiči umístěnými mezi dvěma stejnými vrstvami.....	51
Obrázek 21 - Zkouška ohybem.....	57
Obrázek 22 - Zkouška rotačním ohybem.....	59
Obrázek 23 - Zkouška kyvadlovým rázem.....	60
Obrázek 24 - Odsazovací zařízení.....	63
Obrázek A.1 - Měřicí obvod pro střídavý proud s kmitočty až do 1 MHz a pro stejnosměrný proud.....	67

Obrázek A.2 - Měřicí obvody pro střídavý proud se sinusovými kmitočty až do 100 Hz a pro stejnosměrný proud.....	68
Obrázek A.3 - Proudový měřicí obvod pro popáleniny elektrickým proudem.....	68
Obrázek A.4 - Proudový měřicí obvod pro vysokofrekvenční zkušební sondy.....	69
Obrázek A.5 - Obvod měření proudu pro MOKRÁ PROSTŘEDÍ.....	69
Obrázek B.1 - Tuhý zkušební prst.....	70
Obrázek B.2 - Kloubový zkušební prst.....	71
Obrázek D.1 - Konfigurace korálkového řetězce (pokud je to využitelné).....	75
Obrázek E.1 - Doporučené rozměry 4 mm KONEKTOR□	77
Obrázek F.1 - Příklad pro identifikaci umístění KATEGORIÍ MĚŘENÍ.....	79

Tabulka 1 - Značky.....	27
Tabulka 2 - VZDUŠNÉ VZDÁLENOSTI mezi nezapojenými KONEKTORY.....	38
Tabulka 3 - Koeficienty násobení pro VZDUŠNÉ VZDÁLENOSTI sestavy sondy JMENOVITĚ dimenzované pro provoz v nadmořské výšce až do 5 000 m.....	43
Tabulka 4 - VZDUŠNÉ VZDÁLENOSTI pro sestavy sond JMENOVITĚ dimenzované pro KATEGORIE MĚŘENÍ.....	43
Tabulka 5 - Hodnoty VZDUŠNÉ VZDÁLENOSTI pro výpočet 7.5.2.3.2.....	44
Tabulka 6 - VZDUŠNÉ VZDÁLENOSTI pro ZÁKLADNÍ IZOLACI v sestavách sondy vystavené účinkům opakujících se vrcholů napětí nebo PRACOVNÍM NAPĚTÍM s kmitočty nad 30 kHz.....	46
Tabulka 7 - POVRCHOVÉ CESTY pro ZÁKLADNÍ IZOLACI nebo PŘÍDAVNOU IZOLACI.....	47
Tabulka 8 - Impulzní zkušební napětí pro zkoušení elektrické pevnosti pevné izolace pro sestavy sond JMENOVITĚ dimenzované pro KATEGORIE MĚŘENÍ.....	48
Tabulka 9 - Střídavé zkušební napětí pro zkoušení elektrické pevnosti pevné izolace pro sestavy sond JMENOVITĚ dimenzované pro KATEGORIE MĚŘENÍ.....	49
Tabulka 10 - Nejmenší hodnoty pro vzdálenosti nebo tloušťky pevné izolace pro sestavy sond JMENOVITĚ dimenzované pro KATEGORIE MĚŘENÍ.....	51
Tabulka 11 - Zkušební napětí na základě VZDUŠNÝCH VZDÁLENOSTÍ.....	54
Tabulka 12 - Korekční činitele podle nadmořské výšky zkušebního místa pro zkušební napětí VZDUŠNÝCH VZDÁLENOSTÍ....	55
Tabulka 13 - Tahové síly pro zkoušky připojení VODIČE SONDY.....	58
Tabulka 14 - Meze teploty povrchu za NORMÁLNÍCH	

PODMÍNEK.....	61
Tabulka 15 - Průměr trnu a počet závitů.....	64
Tabulka C.1 - Rozměr X.....	72
Tabulka C.2 - Metody měření VZDUŠNÝCH VZDÁLENOSTÍ a POVRCHOVÝCH CEST.....	72
Tabulka D.1 - Nejvyšší odstup středů řetězců korálek.....	74
Tabulka D.2 - Vzorec pro nejvyšší rychlost vodiče ve smyslu délky elektrody L článkové nebo korákové řetězové elektrody.....	76
Tabulka F.1 - Charakteristiky KATEGORIÍ MĚŘENÍ.....	79
Tabulka G.1 - Hodnoty VZDUŠNÝCH VZDÁLENOSTÍ pro tabulku 2.....	80
Tabulka H.1 - Napětí mezi fází a nulovým vodičem pro běžné síťové napájecí soustavy.....	81

1 Rozsah platnosti

Tato část IEC 61010 určuje požadavky na bezpečnost pro elektrické měřicí a zkušební sestavy sond držených nebo ovládaných rukou a jejich související příslušenství. Tyto sestavy sond jsou pro bezkontaktní nebo přímé elektrické spojení mezi součástmi a elektrickým zkušebním a měřicím zařízením. Mohou být připevněny k zařízení nebo být odnímatelným příslušenstvím zařízení.

Tato skupinová bezpečnostní publikace se zaměřuje na základní bezpečnostní požadavky a je přednostně určena k použití jako bezpečnostní norma výrobku pro výrobky uvedené v rozsahu platnosti, ale také je určena k použití technickými komisemi pro přípravu publikací pro výrobky, které jsou podobné těm, které jsou zmíněny v rozsahu platnosti této skupinové bezpečnostní publikace v souladu s principy uvedenými v Pokynu IEC 104 a v Pokynu ISO/IEC 51.

Jednou z odpovědností technické komise je, kdekoli je to použitelné, použít základní bezpečnostní publikace a/nebo skupinové bezpečnostní publikace při přípravování publikací technické komise.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.