

ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 19.080 Červenec 2013

**Bezpečnostní požadavky na elektrická měřicí,
řídící a laboratorní zařízení -
Část 2-032: Zvláštní požadavky na snímače proudu
držené v ruce a rukou ovládané k elektrickému
zkoušení a měření**

ČSN
EN 61010-2-032
ed. 3
35 6502

idt IEC 61010-2-032:2012

Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use -
Part 2-032: Particular requirements for hand-held and hand-manipulated current sensors for electrical
test and measurement

Regles de sécurité pour appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire -
Partie 2-032: Exigences particulieres pour les capteurs de courant, portatifs et manipulés a la main,
de test et de mesure
élecriques

Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte -
Teil 2-032: Besondere Anforderungen für handgehaltene und handbediente Stromsonden für
elektrische Prüfungen
und Messungen

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 61010-2-032:2012. 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 61010-2-032:2012. 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 2015-10-31 se nahrazuje ČSN EN 61010-2-032 ed. 2 (35 6509) z prosince 2003, 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 61010-2-032:2012 dovoleno do 2015-10-31
používat dosud platnou ČSN EN 61010-2-032 ed. 2 (35 6509) z prosince 2003.

Tato část 2-032 se musí používat spolu s částí 1 ČSN EN 61010-1 ed. 2 (35 6502).

Změny proti předchozí normě

Toto vydání obsahuje následující důležité technické změny proti předchozímu vydání:

- a) Byl definován nový proudový snímač typu D.
- b) Terminologie pro kategorii měření I byla změněna. V této části je označena „není jmenovitá pro měření v kategoriích měření II, III nebo IV.“
- c) Byly změněny požadavky na označení svorek a čelistí měřicího obvodu.
- d) Byly doplněny vzdušné vzdálenosti a povrchové cesty pro nespárované svorky měřicího obvodu.
- e) Byly doplněny požadavky pro specializované svorky měřicího obvodu.
- f) Byly revidovány tahové zkoušky pro koncovky ohebných snímačů proudu.
- g) Byly revidovány požadavky pro přívody výstupního obvodu.
- h) Byly doplněny požadavky pro meze teploty a odolnost proti teplu k zamezení tepelného nebezpečí způsobeného vířivými proudy a vysokými proudy.
- i) Byly revidovány požadavky na obvody nebo součástky použité jako omezovače přechodného přepětí.
- j) Byly doplněny požadavky na indikaci nízkého napětí baterií.
- k) Byly revidovány a doplněny požadavky na týkající se rozumně předvídatelného nesprávného použití měřicích obvodů, včetně použití proudového snímače tak, že může způsobit přeskok oblouku.
- l) Byly doplněny požadavky pro měřicí obvody síťového napětí.
- m) Byly revidovány požadavky pro zabránění nebezpečí způsobeného zkraty a byly umístěny v novém článku 102.
- n) Byly změněny kusové zkoušky.
- o) Požadavky na izolaci měřicích obvodů byly přednostně umístěny do přílohy K.
- p) Pro popis charakteristik kategorií měření byla doplněna příloha AA.
- q) Pro popis nebezpečí, která mohou nastat při použití měřicích obvodů, byla doplněna příloha BB.

Informace o citovaných dokumentech

Platí citované dokumenty části 1 ČSN EN 61010-1 ed. 2 (35 6502).

Informativní údaje z IEC 61010-2-032:2012

Mezinárodní normu IEC 61010-2-032 vypracovala technická komise IEC/TC 66 *Bezpečnost měřicích, řídicích a laboratorních zařízení.*

Text této normy se zakládá na těchto dokumentech:

FDIS
66/474/FDIS

Zpráva o hlasování
66/488/RVD

Úplnou informaci o hlasování lze najít ve zprávě o hlasování ve výše uvedené tabulce.

Toto třetí vydání zrušuje a nahrazuje druhé vydání vydané v roce 2002. Toto vydání je jeho technickou revizí.

Tato část 2-032 je určena k používání spolu s IEC 61010-1. Je založena na třetím vydání (2010). Měly by být vzaty v úvahu budoucí vydání nebo změny IEC 61010-1.

Tato část 2-032 doplňuje nebo mění odpovídající kapitoly IEC 61010-1, aby změnila tuto publikaci na normu IEC *Zvláštní požadavky na snímače proudu držené v ruce a rukou ovládané k elektrickému zkoušení a měření*.

Kde určitý článek z části 1 není uveden v této části 2-032, tento článek se použije, jak je rozumné. Kde je v této části uvedeno „doplnění“, „změna“, „nahrazení“ nebo „vypuštění“, musí se podle toho upravit odpovídající požadavek, specifikace zkoušky nebo poznámka z části 1.

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

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.

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.

Souvisící ČSN

Platí souvisící ČSN části 1 ČSN EN 61010-1 ed. 2 (35 6502). K nim se doplňuje tato norma:

ČSN EN 61010-2-033 (35 6502) *Bezpečnostní požadavky na elektrická měřicí, řídicí a laboratorní zařízení* –

Část 2-033: *Zvláštní požadavky na ruční multimetry a další měřidla pro domácí a profesionální použití, s možností měřit síťové napětí*

Vypracování normy

Zpracovatel: CTN CIMTO s. p., Praha, IČ 0031139

Technická normalizační komise: TNK 56 Elektrické měřicí přístroje

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Tomáš Pech

EVROPSKÁ NORMA EN 61010-2-032
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM Listopad 2012

ICS 19.080 Nahrazuje EN 61010-2-032:2002

**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
(IEC 61010-2-032:2012)**

Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use -
Part 2-032: Particular requirements for hand-held and hand-manipulated current
sensors for electrical test and measurement
(IEC 61010-2-032:2012)

Regles de sécurité pour appareils électriques
de mesure, de régulation et de laboratoire -
Partie 2-032: Exigences particulières
pour les capteurs de courant, portatifs et manipulés
à la main, de test et de mesure électriques
(CEI 61010-2-032:2012)

Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-,
Steuer-, Regel- und Laborgeräte -
Teil 2-032: Besondere Anforderungen
für handgehaltene und handbediente Stromsonden
für elektrische Prüfungen und Messungen
(IEC 61010-2-032:2012)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC dne 2012-10-31. 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, Švédsko, 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 61010-2-032:2012 E

Předmluva

Text dokumentu 66/474/FDIS, budoucího třetího vydání IEC 61010-2-032, vypracovaný technickou komisí IEC/TC 66 *Bezpečnost měřicích, řídicích a laboratorních zařízení*, byl předložen k paralelnímu hlasování IEC-CENELEC a byl schválen CENELEC jako EN 61010-2-032:2012.

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) 2013-07-31
- nejzazší datum zrušení národních norem, které jsou s dokumentem v rozporu (dow) 2015-10-31

Tento dokument nahrazuje EN 61010-2-032:2002.

EN 61010-2-032:2012 obsahuje následující důležité technické změny proti EN 61010-2-032:2002:

- a) Byl definován nový proudový snímač typu D.
- b) Terminologie pro kategorii měření I byla změněna. V této části je označena „není jmenovitá pro měření v kategoriích měření II, III nebo IV.“
- c) Byly změněny požadavky na označení svorek a čelistí měřicího obvodu.
- d) Byly doplněny vzdušné vzdálenosti a povrchové cesty pro nespárované svorky měřicího obvodu.
- e) Byly doplněny požadavky pro specializované svorky měřicího obvodu.
- f) Byly revidovány tahové zkoušky pro koncovky ohebných snímačů proudu.
- g) Byly revidovány požadavky pro přívody výstupního obvodu.
- h) Byly doplněny požadavky pro meze teploty a odolnost proti teplu k zamezení tepelného nebezpečí způsobeného vířivými proudy a vysokými proudy.
- i) Byly revidovány požadavky na obvody nebo součástky použité jako omezovače přechodného přepětí.
- j) Byly doplněny požadavky na indikaci nízkého napětí baterií.
- k) Byly revidovány a doplněny požadavky na týkající se rozumně předvídatelného nesprávného použití měřicích obvodů, včetně použití proudového snímače tak, že může způsobit přeskok oblouku.
- l) Byly doplněny požadavky pro měřicí obvody síťového napětí.
- m) Byly revidovány požadavky pro zabránění nebezpečí způsobeného zkraty a byly umístěny v novém článku 102.
- n) Byly změněny kusové zkoušky.
- o) Požadavky na izolaci měřicích obvodů byly přednostně umístěny do přílohy K.
- p) Pro popis charakteristik kategorií měření byla doplněna příloha AA.

q) Pro popis nebezpečí, která mohou nastat při použití měřicích obvodů, byla doplněna příloha BB.

EN 61010-2-032:2012 je určena k používání spolu s EN 61010-1:2010, na jejímž základě byla ustanovena. Měly by být vzaty v úvahu budoucí vydání nebo změny EN 61010-1.

Tato část 2-032 doplňuje nebo mění odpovídající kapitoly EN 61010-1, aby změnila tuto publikaci na evropskou normu *Zvláštní požadavky na multimetry držené v ruce a ostatní měřidla pro domácí nebo profesionální použití schopné měřit síťové napětí*.

Kde určitý článek z části 1 není uveden v této části 2-032, tento článek se použije, jak je rozumné. Kde je v této části uvedeno „doplnění“, „změna“, „nahrazení“ nebo „vypuštění“, musí se podle toho upravit odpovídající požadavek, specifikace zkoušky nebo poznámka z části 1.

V této normě:

a) jsou požity následující typy písma:

- požadavky: normální písmo;
- POZNÁMKY: malé písmo;
- *shoda a zkoušky: kurzíva*;
- termíny používané v této normě, které jsou definovány v kapitole 3: kapitálky;

b) články, obrázky, tabulky a poznámky, které jsou doplňkové k článkům, obrázkům, tabulkám a poznámkám v Části 1 jsou číslovány počínaje 101. Doplňující přílohy jsou označeny počínaje AA.

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.

Tato norma pokrývá základní principy cílů bezpečnosti elektrických zařízení určených pro používání v určitých mezích napětí (LVD – 2006/95/ES).

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 61010-2-032:2012 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Obsah

Strana

Úvod 10

1 Rozsah platnosti a předmět normy 11

2 Citované dokumenty 13

3 Termíny a definice 13

4 Zkoušky 14

5 Označování a dokumentace 14

6 Ochrana před úrazem elektrickým proudem 17

7	Ochrana před mechanickými nebezpečími	22
8	Odolnost proti mechanickým nárazům a rázům	22
9	Ochrana před šířením požáru	23
10	Meze teploty zařízení a odolnost proti teple	23
11	Ochrana před nebezpečími vyvolaným tekutinami	23
12	Ochrana před zářením, včetně z laserových zdrojů, a před zvukovým a ultrazvukovým tlakem	23
13	Ochrana před unikajícími plyny a látkami, explozí a implozí	24
14	Součástky a podsestavy	24
15	Ochrana blokováním	24
16	Nebezpečí vyplývající z použití	25
17	Posuzování rizik	25
101	Měřicí obvody	25
102	Prevence nebezpečí z obloukového výboje a zkratu	28
Přílohy 31		
Příloha D	(normativní) Části, mezi nimiž jsou specifikovány požadavky na izolaci (viz 6.4 a 6.5.3)	31
Příloha F	(normativní) Výrobní kusové zkoušky	33
Příloha K	(normativní) Požadavky na izolaci, které nejsou pokryty 6.7	34
Příloha L	(normativní) Seznam definovaných termínů	38
Příloha AA	(normativní) Kategorie měření	39
Příloha BB	(informativní) Nebezpečí týkající se měření prováděných v některých prostředích	41
Bibliografie 43		
Obrázek 101 - Příklady snímačů proudu a jejich částí 12		
Obrázek 102 - Předúprava konců čelistí 19		
Obrázek 103 - Vzdušná vzdálenost mezi ochrannou přepážkou nebo indikátorem doteku k čelistem a k nebezpečnému živému vodiči 19		
Obrázek 104 - Zpracování izolace ohebného snímače proudu 20		
Obrázek 105 - Kladka pro zpracování podle obrázku 104 21		
Obrázek 106 - Zkušební sonda pro kontrolu ochrany proti zkratům 29		

Obrázek 107 – Použití zkušební sondy podle obrázku 106 29

Obrázek D.101 – Části proudových senzorů (viz také tabulka D.101) 31

Obrázek AA.1 – Příklad identifikace umístění měřicích obvodů 40

Tabulka 101 – Vzdušné vzdálenosti a povrchové cesty pro svorky měřicího obvodu s nebezpečnými živými vodivými díly 17

Tabulka 102 – Tahové síly pro koncovky ohebných snímačů proudu 21

Tabulka 103 – Úroveň energie 22

Tabulka 104 – Impulzní napětí 24

Strana

Tabulka 105 – Tloušťka zkušební sondy podle obrázku 106 a zkušební napětí 30

Tabulka D.101 – Požadavky na izolaci mezi obvody a přístupnými částmi snímačů proudu 32

Tabulka F.101 – Zkušební napětí pro výrobní kusové zkoušky čelistí snímačů proudu 33

Tabulka K.101 – Vzdušné vzdálenosti pro měřicí obvody kategorií měření II, III a IV 35

Tabulka K.102 – Zkušební napětí pro měření elektrické pevnosti pevné izolace v měřicích obvodech kategorie měření II 36

Tabulka K.103 – Zkušební napětí pro měření elektrické pevnosti pevné izolace v měřicích obvodech kategorie měření III 36

Tabulka K.104 – Zkušební napětí pro měření elektrické pevnosti pevné izolace měřicích obvodů kategorie měření IV 36

Tabulka K.105 – Zkušební napětí pro zkoušení dlouhodobého namáhání pevné izolace měřicích obvodů 36

Tabulka AA.1 – Charakteristiky kategorií měření 40

Úvod

IEC 61010-1 stanovuje bezpečnostní požadavky, které jsou všeobecně použitelné pro všechna zařízení spadající do rozsahu její platnosti. Pro určité typy zařízení budou požadavky IEC 61010-1 doplněny nebo modifikovány zvláštními požadavky v jedné části nebo ve více částech této normy, zejména v části 2 normy, které platí výhradně ve spojení s požadavky části 1 normy.

Tato část 2-032 stanovuje bezpečnostní požadavky, které jsou obecně použitelné pro proudové snímače držené v ruce a ovládané rukou (viz článek 1).

Část 2-030 stanovuje bezpečnostní požadavky na zkušební a měřicí obvody, které jsou připojeny pro účely zkoušení nebo měření k zařízením nebo obvodům mimo měřicí zařízení samotné.

Část 2-033 specifikuje bezpečnostní požadavky na měřicí přístroje držené v ruce, jejichž primárním účelem je měření napětí na živém síťovém obvodu.

Kromě ochranného spojení/pospojení byly do části 2-032 zahrnuty veškeré požadavky části 2-030. Zařízení v rozsahu platnosti části 2-030 a části 2-032 se považuje za pokryté požadavky části 2-032. Nicméně pro zařízení v rozsahu platnosti obou částí 2-032 a 2-033 se tyto dvě normy mají číst společně.

1 Rozsah platnosti a předmět normy

Tato kapitola části 1 platí kromě následujícího:

1.1.1 Zařízení zahrnutá do rozsahu platnosti

Nahrazení:

Stávající text se nahrazuje následujícím:

Tato část IEC 61010 specifikuje bezpečnostní požadavky na níže popsané snímače proudu držené v ruce a rukou ovládané.

Tyto snímače proudu jsou určeny pro měření, detekci nebo injektování proudu, nebo pro indikování průběhů proudu v obvodech bez fyzického rozpojení proudové cesty měřeného obvodu. Může se jednat o samostatné snímače proudu nebo příslušenství k jinému zařízení nebo o kombinované zařízení (viz Obrázek 101). Patří sem měřicí obvody, které jsou součástí elektrického zkušebního a měřicího zařízení, laboratorního vybavení, nebo řídicího zařízení procesu. Existence těchto snímačů proudu a obvodů v zařízení vyžaduje dodatečné ochranné prostředky mezi snímačem proudu, obvodem a obsluhou.

POZNÁMKA 1 Tato část obsahuje také požadavky části 2-030. Předpokládá se, že na zkušební a měřicí obvody, které nespádají do rozsahu platnosti této části, se vztahují požadavky části 1 nebo dalších částí 2 normy IEC 61010 a pak budou také muset splňovat požadavky těchto dalších částí s výjimkou části 2-030. Klešťové měřiče proudu a podobné snímače proudu, jejichž prvotním úkolem je měření napětí na živém síťovém obvodu rovněž spadají do rozsahu působnosti části 2-033.

POZNÁMKA 2 Některé snímače proudu jsou také známé jako proudové kleště a proudové sondy.

Snímače proudu vyžadují ruční manipulaci před nebo po zkoušce nebo měření, ale nemusí být během zkoušky nebo měření nutně držené v ruce.

POZNÁMKA 3 Některé snímače proudu určené pro přenosné použití mohou být také použity pro pevné instalace.

Pokryty jsou následující typy snímačů proudu:

- a) Typ A: Snímač proudu navržený pro použití kolem nebo odstranění z neizolovaných nebezpečných živých vodičů. Snímače proudu Typu A mají definované v ruce držené nebo rukou ovládané díly poskytující ochranu před úrazem elektrickým proudem od měřeného vodiče, a také mají ochranu proti zkratu mezi vodiči a přípojnými při upínání.
- b) Typ B: Snímač proudu, který má ochranu proti zkratu mezi vodiči nebo přípojnými při upínání, ale bez definovaných v ruce držených nebo ručně ovládaných dílů, které poskytují ochranu proti úrazu elektrickým proudem při upínání. Další ochranné prostředky jsou nutné, aby se zabránilo úrazu elektrickým proudem od nebezpečných živých vodičů, které nemohou být deaktivovány během nasazování nebo odstraňování snímače proudu.

PŘÍKLAD 1 Ohebné snímače proudu.

- c) Typ C: Snímač proudu bez ochrany proti zkratu mezi vodiči nebo přípojnými během upínání. Snímače proudu typu C jsou určeny pro použití na nebo odstraňování z neizolovaných nebezpečných živých vodičů nebo z proudových vodičů s neomezenou energií pouze v případě, že jsou zbaveny oživení.

PŘÍKLAD 2 Převodníky s děleným jádrem.

- d) Typ D: Snímač proudu navržený pro použití okolo nebo odstranění od izolovaných vodičů nebo proudových vodičů obvodu s omezenou energií.

Snímač proudu typu D nepotřebuje ochranu proti zkratům během upínání a nemá žádné specifikované v ruce držené nebo ručně ovládané části, které poskytují ochranu před úrazem elektrickým proudem od měřeného vodiče.

PŘÍKLAD 3 Proudové sondy pro osciloskopy a detektory zemních svodových proudů.

POZNÁMKA 4 Okolo izolovaných vodičů je možné použít všechny snímače proudu. V tomto případě jsou nebezpečí omezena na přijatelnou úroveň izolací vodičů.



Typ A
Snímač proudu jako příslušenství



Typ A
Snímač proudu se samostatnými funkcemi měření
nebo s dalšími funkcemi měření



Typ B
Ohebný snímač proudu



Typ C
Snímač proudu s děleným jádrem



Snímač proudu typu D pro aplikace, které nejsou
nebezpečné živé (znázorněno s posuvnými čelistmi)

Legenda

- 1 konec (konce) čelistí
- 2 čelist
- 3 svorky měřicího obvodu

Obrázek 101 - Příklady snímačů proudu a jejich částí

1.2.1 Aspekty zahrnuté do působnosti

Doplnění:

Doplňují se dva následující nové odstavce na konec článku:

Požadavky na ochranu před nebezpečnými plynoucími z běžného použití a rozumně předvídatelného nesprávného použití měřících obvodů jsou uvedeny v kapitole 101.

Požadavky pro prevenci nebezpečí vyplývající z oblouku a zkratu jsou uvedeny v kapitole 102.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.