

2020

Bezpečnostní požadavky na elektrická měřicí,
řídící a laboratorní zařízení –
Část 2-010: Zvláštní požadavky na laboratorní
zařízení pro ohřev materiálů

ČSN
EN IEC 61010-2-010
ed. 4
35 6502

idt IEC 61010-2-010:2019

Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use –
Part 2-010: Particular requirements for laboratory equipment for the heating of materials

Exigences de sécurité pour appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire –
Partie 2-010: Exigences particulières pour appareils de laboratoire utilisés pour l'échauffement des
matieres

Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte –
Teil 2-010: Besondere Anforderungen für Laborgeräte für das Erhitzen von Stoffen

Tato norma je českou verzí evropské normy EN IEC 61010-2-010:2020. 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 61010-2-010:2020. It was
translated by the Czech Standardization Agency. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

S účinností od 2023-05-22 se nahrazuje ČSN EN 61010-2-010 ed. 3 (35 6502) ze srpna 2015, 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 61010-2-010:2020 dovoleno
do 2023-05-22 používat dosud platnou ČSN EN 61010-2-010 ed. 3 (35 6502) ze srpna 2015.

Změny proti předchozí normě

Toto vydání zahrnuje následující významné technické změny oproti předchozímu vydání:

- sladění se změnami zavedenými změnou 1 normy IEC 61010-1:2010;
- sladění s IEC 61010-2-011 a IEC 61010-2-012;

- nový vhodný Úvod objasňující, které normy se mají používat;
- nové pokyny 5.4.101 pro hořlavé kapalně TEPLONOSNÉ MÉDIUM;
- článek 9.5 o hořlavých kapalinách nahrazen textem z IEC 61010-2-012;
- článek 5.2.101 zrušen;
- vyjasněny požadavky v bodu 10.101 písm. b) a c) uvedeno,
- ediční opravy.

Informace o citovaných dokumentech

ISO 7010:2011 zavedena v ČSN ISO 7010:2012 (01 8012) Grafické značky - Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky - Registrované bezpečnostní značky

ISO 7010:2011/Amd1 zavedena v ČSN ISO 7010:2012/A1 (01 8012) Grafické značky - Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky - Registrované bezpečnostní značky

ISO 7010:2011/Amd2 zavedena v ČSN ISO 7010:2012/A2 (01 8012) Grafické značky - Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky - Registrované bezpečnostní značky

ISO 7010:2011/Amd3 zavedena v ČSN ISO 7010:2012/A3 (01 8012) Grafické značky - Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky - Registrované bezpečnostní značky

ISO 7010:2011/Amd4 zavedena v ČSN ISO 7010:2012/A4 (01 8012) Grafické značky - Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky - Registrované bezpečnostní značky

ISO 7010:2011/Amd5 zavedena v ČSN ISO 7010:2012/A5 (01 8012) Grafické značky - Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky - Registrované bezpečnostní značky

ISO 7010:2011/Amd6 zavedena v ČSN ISO 7010:2012/A6 (01 8012) Grafické značky - Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky - Registrované bezpečnostní značky

ISO 7010:2011/Amd7 zavedena v ČSN ISO 7010:2012/A7 (01 8012) Grafické značky - Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky - Registrované bezpečnostní značky

ISO 7010:2011/Amd8 dosud nezavedena

Souvisící ČSN

ČSN EN 60335-2-6 ed. 3:2015 (36 1015) Elektrické spotřebiče pro domácnost a podobné účely - Bezpečnost - Část 2-6: Zvláštní požadavky na nepřenosné sporáky, varné desky, trouby a podobné spotřebiče

Informativní údaje z IEC 61010-2-010:2019

Mezinárodní normu IEC 61010-2-010 vypracovala technická komise IEC/TC 66 *Bezpečnost měřicích, kontrolních a laboratorních zařízení*.

Má status publikace o skupinové bezpečnosti v souladu s Pokynem IEC 104.

Toto čtvrté vydání zrušuje a nahrazuje třetí vydání z roku 2014. Toto vydání je jeho technickou

revizí.

Text této normy se zakládá na těchto dokumentech:

CDV	Zpráva o hlasování
66/657/CDV	66/678/RVC

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

Tento dokument byl vypracován 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 možné nalézt na webových stránkách IEC.

Tato část 2-010 je určena k používání ve spojení s IEC 61010-1. Byla zavedena na základě třetího vydání (2010) a jeho změny 1 (2016), dále jen část 1.

Tato část 2-010 doplňuje nebo upravuje odpovídající ustanovení v IEC 61010-1 tak, aby převedla tuto publikaci na normu IEC: *Zvláštní požadavky na automatická a poloautomatická zařízení pro analýzu a jiné účely*.

Není-li v této části 2-010 uveden konkrétní článek z části 1, použije se tento článek, pokud je to přiměřené. Pokud je v této části 2-010 uvedeno „doplnění“, „doplňování“, „modifikace“, „náhrada“ nebo „vypuštění“, měl by být odpovídajícím způsobem upraven příslušný požadavek, specifikace zkoušky nebo poznámka v části 1.

V této normě:

1) používají se následující typy tisku:

- požadavky: latinkové písmo;
- POZNÁMKY: menší latinkové písmo;
- *shoda a zkouška: kurzívou*;
- termíny použité v této normě, které byly definovány v článku 3: MALÉ KAPITÁLKY LATINKOU;

2) články, obrázky, tabulky a poznámky, které jsou doplňkem článků v části 1, se číslují od 101. Další přílohy jsou označeny od písmeni AA a další položky seznamu jsou označeny od písmeni aa).

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.

Vypracování normy

Zpracovatel: CIMTO, s. r. o., IČO 04050657, Magdalena Bambousková, DiS.

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 61010-2-010

Květen 2020

ICS 19.080; 71.040.20

Nahrazuje EN
61010-2-010:2014
a všechny její změny a opravy (pokud existují)

Bezpečnostní požadavky na elektrická měřicí, řídicí a laboratorní zařízení –
Část 2-010: Zvláštní požadavky na laboratorní zařízení pro ohřev materiálů
(IEC 61010-2-010:2019)

Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and
laboratory use –
Part 2-010: Particular requirements for laboratory equipment for the heating of
materials
(IEC 61010-2-010:2019)

Exigences de sécurité pour appareils électriques de mesure, de régulation et de laboratoire – Partie 2-010: Exigences particulières pour appareils de laboratoire utilisés pour l'échauffement des matières (IEC 61010-2-010:2019)	Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – Teil 2-010: Besondere Anforderungen für Laborgeräte für das Erhitzen von Stoffen (IEC 61010-2-010:2019)
---	---

Tato evropská norma byla schválena CENELEC dne 2019-03-19. 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 Řídícímu 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
Řídící centrum CEN-CENELEC: Rue de la Science 23, B-1040 Brusel

© 2020 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoliv formě a jakýmikoliv prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.

Ref. č. EN IEC

61010-2-010:2020 E

Evropská předmluva

Tento dokument (EN IEC 61010-2-010:2020) sestává z textu IEC 61010-2-010:2019, který vypracovala technická komise IEC/TC 66 *Bezpečnost měřicích, regulačních a laboratorních zařízení*.

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) 2020-11-22
- nejzazší datum zrušení národních norem,
které jsou s dokumentem v rozporu (dow) 2023-05-22

Tento dokument nahrazuje EN 61010-2-010:2014 a všechny jeho 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 mandátu uděleného CENELEC Evropskou komisí a Evropským sdružením volného obchodu a podporuje základní požadavky směrnice (směrnic) EU.

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

EN IEC 61010-2-010:2020 zahrnuje následující významné technické změny, pokud jde o EN 61010-2-010:2014:

- sladěním se změnami zavedenými změnou 1 normy IEC 61010-1:2010;
- sladěním s IEC 61010-2-011 a IEC 61010-2-012:
 - nový vhodný Úvod objasňující, které normy se mají používat;
 - nové pokyny 5.4.101 pro hořlavé kapalně TEPLONOSNÉ MÉDIUM;
 - článek 9.5 o hořlavých kapalinách nahrazen textem z IEC 61010-2-012;
- článek 5.2.101 zrušen;
- vyjasněny požadavky v bodu 10.101 písm. b) a c) uvedeno,
- ediční opravy.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 61010-2-010:2019 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoli modifikací.

1..... Rozsah platnosti a předmět normy.....	10
2..... Citované dokumenty.....	10
3..... Termíny a definice.....	10
4 Zkoušky.....	11
5..... Označování a dokumentace.....	11
6..... Ochrana před úrazem elektrickým proudem.....	13
7..... Ochrana proti mechanickým NEBEZPEČ[M].....	15
8..... Odolnost proti mechanickému namáhání.....	15
9..... Ochrana proti šíření požáru..... ..	16
10..... Teplotní meze zařízení a odolnost vůči teplu.....	17
11..... Ochrana před NEBEZPEČ[M]I způsobenými tekutinami a pevnými cizími předměty.....	18
12..... Ochrana před zářením, včetně laserových zdrojů a před zvukovým a ultrazvukovým tlakem.....	18
13..... Ochrana před uvolněnými plyny a látkami, výbuchem a implozí.....	19
14..... Součásti a podsestavy.....	19
15..... Ochrana	

blokováním.....	20
16..... NEBEZPEČÍ vyplývající z použití.....	20
17..... Posuzování RIZIK.....	20
Přílohy	20
Příloha K (normativní) Požadavky na izolaci nezahrnuté v 6.7.....	21
Bibliografie.....	22
Příloha ZA (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a jim odpovídající evropské publikace.....	23
Příloha ZZ (informativní) Vztah mezi touto evropskou normou a bezpečnostními cíli směrnice 2014/35/EU [2014 OJ L96], které mají být pokryty.....	24
Obrázky	
Obrázek 101 - Schéma chladicího systému se zabudovaným kondenzátorem.....	9
Obrázek 102 - Vývojový diagram ilustrující proces výběru.....	9
Tabulky	
Tabulka 1 - Značky.....	11
Tabulka 101 - Časové a teplotní podmínky.....	18

Úvod

Tyto části 2-010, část 2-011 a část 2-012 společně pojednávají o konkrétních NEBEZPEČÍCH spojených s ohřevem a ochlazováním materiálů zařízením a jsou uspořádány takto:

IEC 61010-2-010	Konkrétně řeší NEBEZPEČÍ spojená se zařízením obsahujícím topné systémy.
IEC 61010-2-011	Konkrétně řeší NEBEZPEČÍ spojená se zařízením obsahujícím chladicí systémy.
IEC 61010-2-012	Konkrétně se zabývá NEBEZPEČÍMI spojenými se zařízením, kam patří jak vytápěcí, tak chladicí systémy, které spolu vzájemně spolupracují, takže kombinovaný vytápěcí a chladicí systém přináší další nebo závažnější NEBEZPEČÍ pro oba systémy, než kdyby byly řešeny samostatně. Řeší i NEBEZPEČÍ spojená se zpracováním materiálů jinými faktory, jako je ozařování, nadměrná vlhkost, CO ₂ a mechanický pohyb atd.

Pokyny pro používání příslušné části 2 normy

Pokud zařízení zahrnuje pouze systém ohřevu materiálu a neplatí žádné faktory systému chlazení materiálu nebo jiné faktory prostředí, potom platí část 2-010, aniž by byly potřeba části 2-011 nebo 2-012. Podobně, pokud zařízení zahrnuje pouze chladicí systém a neplatí žádné faktory systému ohřevu materiálu nebo jiné faktory prostředí, potom platí část 2-011, aniž by byly potřeba části 2-010 nebo 2-012. Pokud však zařízení zahrnuje jak systém ohřevu materiálu, tak i chladicí systém nebo materiály zpracováváné v určené aplikaci zavádějí do chladicího systému značné teplo, mělo by se stanovit, zda interakce mezi těmito dvěma systémy způsobí další nebo vážnější NEBEZPEČÍ, než kdyby systémy byly hodnoceny samostatně (regulovaná teplota, výběrový postup – viz vývojový diagram na obrázku 102). Pokud vzájemné působení funkcí topení a chlazení nepřináší žádná další nebo závažnější NEBEZPEČÍ, platí pro jejich příslušné funkce jak část 2-010 tak část 2-011. Naopak, pokud z kombinace funkcí topení a chlazení vyplývají další nebo závažnější NEBEZPEČÍ nebo pokud zařízení obsahuje další faktory úpravy materiálu, použije se část 2-012, ale nikoli část 2-010 nebo část 2-011.

Jaká NEBEZPEČÍ se vztahují na chladicí systém?

Typická NEBEZPEČÍ pro chladicí systém (viz obrázek 101) sestávající z motorového kompresoru, kondenzoru, expanzního zařízení a výparníku zahrnují mimo jiné:

- Maximální teplota nízkotlaké strany (teplota zpátečky) do motorového kompresoru. Motorový kompresor obsahuje motor chlazený chladivem a musí být stanoveno, že maximální teploty na straně nízkého tlaku za nejméně příznivých podmínek nepřekročí izolační jmenovité hodnoty v motoru.
- Maximální tlak nízkotlaké strany na vstupu do motorového kompresoru. Kryt motorového kompresoru je vystaven tomuto tlaku, a proto konstrukční JMENOVITÉ hodnoty krytu motorového kompresoru se musí přizpůsobit nejhorsím možným tlakům a zároveň zajistit správnou bezpečnostní rezervu pro tlakové nádoby.
- Maximální teplota vysokotlaké strany do kondenzoru. Teploty vysokotlaké strany za nejméně příznivých podmínek mohou představovat teplotní NEBEZPEČÍ v případě, že OBSLUHA je jim vystavena, nebo v případě, že je poškozena elektrická izolace.
- Maximální tlak vysokotlaké strany na výstupu do motorového kompresoru. Součásti chladiva za

motorovým kompresorem až do expanzního zařízení jsou vystaveny tomuto tlaku, a proto musí konstrukční JMENOVITÉ hodnoty těchto součástí vyhovět nejhorším tlakům při současném zajištění vhodné bezpečnostní rezervy pro tlakovou nádobu.

- Maximální regulované teploty, konkrétně podmínky teploty prohřívání, ze kterých se teplo odebírá, mohou mít vliv na maximální teplotu nízkotlaké strany do motorového kompresoru a mohou představovat teplotní NEBEZPEČÍ pokud je jejich účinkům vystavena OBSLUHA nebo pokud dojde k poškození elektrické izolace. Ať je tato řízená teplota odvozena od integrální funkce ohřevu zařízení nebo od tepla odváděného z ochlazovaného materiálu, je třeba vyhodnotit dopad za nejhorších podmínek.
- Aktuální odběr zařízení by měl být stanoven při zahrnutí nejhorších provozních podmínek chladicího systému včetně případných rozmrazovacích cyklů.

Je potřeba stanovit nejhorší podmínky pro zařízení a ty budou zahrnovat jak nejméně příznivé podmínky normálního použití, tak i nepříznivější výsledky zkoušek ve stavu JEDNÉ PORUCHY.



Obrázek 101 – Schéma chladicího systému se zabudovaným kondenzátorem

Proces výběru je znázorněn v následujícím vývojovém diagramu (viz obrázek 102).



Obrázek 102 – Vývojový diagram ilustrující proces výběru

1 Rozsah platnosti a předmět normy

Tato kapitola části 1 je použitelná kromě dále uvedeného:

1.1.1 Vybavení zahrnuté v rozsahu platnosti

Nahrazení:

Druhý odstavec se nahrazuje takto:

Tato část IEC 61010 specifikuje zvláštní bezpečnostní požadavky pro typy a) až c) elektrického zařízení a jejich příslušenství pro použití kdekoliv, kdykoli je jednou z funkcí zařízení zahřívání materiálů.

Doplnění:

Za bod c) se doplňuje tento text:

Je možné, že celé zařízení nebo jeho část spadá do působnosti jedné nebo více jiných částí 2 normy IEC 61010, jakož i do působnosti této normy. V takovém případě se rovněž použijí požadavky těchto dalších částí 2 normy. Zejména pokud je zařízení určeno k použití pro diagnostické účely in vitro (IVD), použijí se také požadavky normy IEC 61010-2-101. Pokud je však zařízení vybaveno chladicím systémem a funkcí vytápění, kdy kombinace těchto dvou způsobuje další nebo závažnější NEBEZPEČÍ než kdyby se s nimi zacházelo samostatně, je možné, že místo této části 2-010 je možné použít IEC 61010-2-012.

Další informace pro proces výběru a pokyny jsou uvedeny v úvodu ve vývojovém diagramu (Obrázek 102).

1.1.2 Vybavení vyjmuté z rozsahu platnosti

Doplnění:

Za bod j) se doplňuje text:

- aa) zařízení pro vytápění a větrání laboratoří;
- bb) sterilizační zařízení;
- cc) topné a/nebo chladicí zařízení, do kterého má OBSLUHA vstoupit a které je dostatečně velké, aby OBSLUHA zůstala uvnitř ve dveřích nebo při zavřených dveřích.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.