

# ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 13.260; 13.340.10 **Červenec 2015**

Práce pod napětím – Oblečení chránící  
před tepelným účinkem elektrického oblouku –  
Část 1-2: Zkušební metody –  
Metoda 2: Stanovení třídy ochrany materiálu a oblečení použitím soustředěného a řízeného  
oblouku (zkouška v boxu)

ČSN  
EN 61482-1-2  
ed. 2  
35 9728

idt IEC 61482-1-2:2014

Live working – Protective clothing against the thermal hazards of an electric arc –  
Part 1-2: Test methods – Method 2: Determination of arc protection class of material and clothing by  
using a constrained  
and directed arc (box test)

Travaux sous tension – Vêtements de protection contre les dangers thermiques d'un arc électrique –  
Partie 1-2: Méthodes d'essai – Méthode 2: Détermination de la classe de protection contre l'arc de  
matériaux  
et de vêtements au moyen d'un arc dirigé et contraint (enceinte d'essai)

Arbeiten unter Spannung – Schutzkleidung gegen die thermischen Gefahren eines elektrischen  
Lichtbogens –  
Teil 1-2: Prüfverfahren – Verfahren 2: Bestimmung der Lichtbogen-Schutzklasse des Materials und der  
Kleidung  
unter Verwendung eines gerichteten Prüflichtbogens (Box-Test)

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 61482-1-2:2014. 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 61482-1-2:2014. 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 2017-11-13 se nahrazuje ČSN EN 61482-1-2 (35 9728) z října 2007, 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 61482-1-2:2014 dovoleno do 2017-11-13  
používat dosud platnou ČSN EN 61482-1-2 (35 9737) z října 2007.

Změny proti předchozí normě

Obsahuje následující významné technické změny vzhledem k předchozímu vydání:

- nové průměrné hodnoty hlavních řízených parametrů *energie oblouku* a *dopadající energie* vycházející z rozsáhlé statistické databáze, kterou tvoří hodnoty parametrů měřených ve čtyřech laboratořích;
- snížení kontrol platnosti řad hlavních řídicích parametrů;
- stanovení *dopadající energie* zprůměrováním dvou hodnot zkušebních snímačů (místo s ohledem na každou jednotlivou hodnotu *snímače*);
- stanovení teplotních křivek přenesené *dopadající energie* a změny přijímacích kritérií *tepelného toku*;
- informace o přesnosti (opakovatelnosti a reprodukovatelnosti) zkušební metody;
- upřesnění rozsahu platnosti;
- výběr *tříd ochran proti oblouku* (třídy zkoušky) podle velikosti *energie oblouku* a *dopadající energie* namísto zkratového proudu;
- umožňuje konstrukci elektrod bez vrtání;
- doporučené tepelně odolné materiály použité pro box a zkušební desku;
- upřesnění podmínek pro čištění a výměnu boxu;
- požadavek týkající se zprávy o zkoušce rozdílů  $DE_i$  hodnot *přenášené energie* do mezní hodnoty Stoll na  $t_{max}$  a informace, že v případě tepelné křivky přenášené *dopadající energie* překročila *křivku Stoll* během *doby expozice*;
- stabilizace vzorků podle pokynů výrobce.

Informace o citovaných dokumentech

ISO 9151:1995 nezavedena

Souvisící ČSN

ČSN IEC 60050-121:1998 (33 0050) Mezinárodní elektrotechnický slovník – Část 121:  
Elektromagnetismus

ČSN EN 61482-1-1 (35 9743) Práce pod napětím – Ochranné oblečení proti tepelným účinkům elektrického oblouku – Část 1-1: Zkušební metody – Metoda 1: Stanovení hodnoty tepelné výkonnosti oblouku (ATPV nebo EBT50) materiálů pro oblečení odolných proti ohni

ČSN EN ISO 3175-2 (80 0809) Textilie – Profesionální ošetřování, chemické čištění a čištění za mokra plošných textilií a oděvů – Část 2: Postup pro zkoušení vlastností při čištění a doúpravě při použití tetrachlorethylenu

ČSN EN ISO 6330 (80 0821) Textilie – Postupy domácího praní a sušení pro zkoušení textilií

ČSN EN ISO 13688:2013 (83 2701) Ochranné oděvy – Obecné požadavky

ČSN EN ISO 15797 (80 0879) Textilie – Postupy průmyslového praní a doúpravy pro zkoušení pracovních oděvů

Vysvětlivky k textu převzaté normy

V případě nedatovaných odkazů na evropské/mezinárodní normy jsou ČSN uvedené v člancích „Informace o citovaných dokumentech“ a „Souvisících ČSN“ nejnovějšími vydáními v době schválení této normy. Při používání této normy je třeba vždy používat taková vydání ČSN, která přijímají nejnovější vydání nedatovaných evropských/ mezinárodních norem (včetně všech změn).

Informativní údaje z IEC 61482-1-2:2014

Mezinárodní normu vypracovala technická komise IEC/TC 78 *Práce pod napětím*.

Toto druhé vydání zrušuje a nahrazuje IEC 61482-1-2:2007 a je jeho technickou revizí.

Text této normy se zakládá na těchto dokumentech:

FDIS	Zpráva o hlasování
78/1053/FDIS	78/1089/RVD

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

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

V této normě jsou termíny definované v kapitole 3 kurzívou.

Seznam všech částí souboru IEC 61482 vydaným se společným názvem *Práce pod napětím – Oblečení chránící před tepelným účinkem elektrického oblouku* je možno nalézt na webových stránkách IEC.

Komise rozhodla, že obsah této publikace zůstane nezměněn až do data příští prověrky (stability date) 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.

Vypracování normy

Zpracovatel: Energonorm, IČ 48066699, Ing. Jaroslav Bárta,

Technická normalizační komise: TNK 97 Elektroenergetika

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Lucia Dvořáková

EVROPSKÁ NORMA EN 61482-1-2  
EUROPEAN STANDARD  
NORME EUROPÉENNE  
EUROPÄISCHE NORM Listopad 2014

ICS 13.220.40; 29.260; 29.260.99 Nahrazuje EN 61482-1-2:2007

Práce pod napětím – Oblečení chránící před tepelným účinkem elektrického oblouku –  
Část 1-2: Zkušební metody – Metoda 2: Stanovení třídy ochrany materiálu a oblečení použitím soustředěného a řízeného oblouku (zkouška v boxu)  
(IEC 61482-1-2:2014)

Live working – Protective clothing against thermal hazards of an electric arc –  
Part 1-2: Test methods – Method 2: Determination of arc protection class of material and clothing by using a constrained and directed arc (box test)  
(IEC 61482-1-2:2014)

Travaux sous tension - Vetements de protection contre les dangers thermique d'un arc électrique -  
Partie 1-2: Méthodes d'essai - Méthode 2: Détermination de la classe de protection contre l'arc de matériaux et de vêtements au moyen d'un arc dirigé et contraint (enceinte d'essai)  
(CEI 61482-1-2:2014)

Arbeiten unter Spannung - Schutzkleidung gegen die thermischen Gefahren eines elektrischen Lichtbogens -  
Teil 1-2: Prüfverfahren - Verfahren 2: Bestimmung der Lichtbogen-Schutzklasse des Materials und der Kleidung unter Verwendung eines gerichteten Prüflichtbogens (Box-Test)  
(IEC 61482-1-2:2014)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC dne 2014-11-13. 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, 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: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel**

© 2014 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.  
Ref. č. EN 61482-1-2:2014 E

Předmluva

Text dokumentu 78/1053/FDIS, který vypracovala technická komise IEC/TC 78 *Práce pod napětím*, byl předložen k paralelnímu hlasování IEC-CENELEC a byl schválen CENELEC jako EN 61482-1-2:2014.

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) 2015-08-13
- nejzazší datum zrušení národních norem, které jsou s dokumentem v rozporu (dow) 2017-11-13

Tento dokument nahrazuje EN 61482-1-2:2007.

EN 61482-1-2:2014 obsahuje tyto významné technické změny v porovnání s EN 61482-1-2:2007:

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.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 61482-1-2:2014 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Obsah

Strana

<b>1</b>	<b>Rozsah platnosti</b>	<b>9</b>
<b>2</b>	<b>Citované dokumenty</b>	<b>9</b>
<b>3</b>	<b>Termíny, definice a značky</b>	<b>9</b>
<b>3.1</b>	<b>Termíny a definice</b>	<b>9</b>
<b>3.2</b>	<b>Značky a jednotky používané v tomto dokumentu</b>	<b>13</b>
<b>4</b>	<b>Principy zkušebních metod</b>	<b>13</b>
<b>4.1</b>	<b>Metoda zkoušení materiálu v boxu</b>	<b>13</b>
<b>4.2</b>	<b>Metoda zkoušení oděvu v boxu</b>	<b>14</b>
<b>5</b>	<b>Platnost a použití zkušební metody</b>	<b>14</b>
<b>6</b>	<b>Zkušební přístroje</b>	<b>14</b>
<b>6.1</b>	<b>Zkušební přístroje a zkušební box</b>	<b>14</b>
<b>6.2</b>	<b>Metoda zkoušení materiálu v boxu</b>	<b>16</b>
<b>6.2.1</b>	<b>Uspořádání metody zkoušení materiálu v boxu</b>	<b>16</b>
<b>6.2.2</b>	<b>Konstrukce zkušební desky (panelu)</b>	<b>17</b>
<b>6.2.3</b>	<b>Konstrukce snímače</b>	<b>18</b>
<b>6.2.4</b>	<b>Citlivost snímače</b>	<b>18</b>
<b>6.3</b>	<b>Zkušební metoda oděvu v boxu</b>	<b>18</b>
<b>6.3.1</b>	<b>Uspořádání metody zkoušení oděvu v boxu</b>	<b>18</b>
<b>6.3.2</b>	<b>Konstrukce figuríny</b>	<b>18</b>
<b>6.4</b>	<b>Elektrické napájení a elektrody</b>	<b>18</b>
<b>6.4.1</b>	<b>Zkušební obvod</b>	<b>18</b>
<b>6.4.2</b>	<b>Ovládání zkušebního obvodu</b>	<b>19</b>

- 6.4.3** Elektrody 19
- 6.4.4** Tavný drát 19
- 6.5** Charakteristiky zkušební elektrického oblouku 19
- 6.6** Měření a systém pořizování dat 19
- 7** Bezpečnostní opatření 20
- 8** Příprava zkušební vzorku 20
  - 8.1** Popis zkušebních vzorků 20
    - 8.1.1** Zkušební vzorky pro zkoušení materiálu metodou v boxu 20
    - 8.1.2** Zkušební vzorky pro zkoušení oděvu metodou v boxu 20
  - 8.2** Předběžné čištění 20
  - 8.3** Předkondicionování zkušebních vzorků 20
- 9** Kalibrace 21
  - 9.1** Předběžná kalibrace systému sběru dat 21
  - 9.2** Kontrola kalibrace kalorimetru 21
  - 9.3** Kalibrace expozice oblouku 21
  - 9.4** Kalibrace elektrického zkušební obvodu a zkoušení 21
  - 9.5** Potvrzení zkoušky nastavení přístrojů 22
  - 9.6** Příprava a kondicionování boxu 22
- 10** Údržba a zacházení s přístroji 22
  - 10.1** Obnova povrchu snímačů 22
  - 10.2** Péče o zkušební desku a figurínu 22
  - 10.3** Péče o elektrody 23
- 11** Zkušební postupy 23
  - 11.1** Parametry zkoušek 23
  - 11.2** Pořadí zkoušek 23
  - 11.3** Zkušební podmínky a počáteční teplota 23
  - 11.4** Sestavení zkušební vzorku 23

**11.4.1** Metoda zkoušení materiálu v boxu 23

**11.4.2** Metoda zkoušení oblečení v boxu 24

**11.5** Údaje o zkušebním vzorku 24

**12** Vyhodnocování výsledků 24

**12.1** Přenos tepla 24

**12.1.1** Stanovení času nula 24

**12.1.2** Vyhodnocení odezvy snímače 24

**12.1.3** Dopadající energie  $E_{it}$  24

**12.1.4** Odezvy snímače versus Stolleho křivka 24

**12.2** Vizuální kontrola 25

**12.3** Výsledky zkoušky 25

**12.3.1** Kritéria pro přijímku materiálu zkoušeného metodou v boxu 25

**12.3.2** Kritéria pro přijímku oděvu zkoušeného metodou v boxu 25

**13** Zkušební protokol 26

**Příloha A** (informativní) Přesnost zkušební metody 27

Bibliografie 28

**Příloha ZA** (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a jim odpovídající evropské publikace 29

Obrázek 1 - Zkušební box 15

Obrázek 2 - Zkušební uspořádání.....

.....16

Obrázek 3 - Zkušební deska se snímači (kalorimetry v montážních deskách) 17

Tabulka 1 - Zkušební kontrola rozsahu přímé expozice dopadající energie (povolená přímá expozice dopadající energie) 21

Tabulka 2 - Kontrola platnosti zkoušky rozsahu energie oblouku (povolený rozsah energie oblouku) 22

Tabulka 3 - Zkušební parametry pro třídy 1 a 2 23

Tabulka 4 - Kritéria pro přijímku zkoušek materiálů 25

Tabulka 5 - Kritéria pro přijímku zkoušek oděvů 25

1 Rozsah platnosti

Tato část IEC 61482 specifikuje zkušební metody měření hodnot odolnosti *materiálu a oděvů* proti tepelnému účinku oblouku vykonaných pro používání *oblečení* pracovníků odolného proti teple a ohni vystavenému účinkům elektrického oblouku. Řízený a vynucený *elektrický oblouk* ve zkušebním obvodu se používá pro klasifikaci *materiálu a oblečení* ve dvou definovaných *třídách ochrany proti oblouku*.

Tato mezinárodní norma není určena k měření jmenovitých hodnot oblouku (ATPV, ELIM nebo EBT). Postupy určování těchto jmenovitých hodnot oblouku pomocí otevřeného oblouku pro zkoušení jsou popsány v IEC 61482 1-1.

Jiné účinky než jsou tepelné účinky elektrického oblouku, jako je hluk, světelné emise, nárůst tlaku, horký olej, úraz elektrickým proudem, důsledky tělesného a duševního šoku nebo toxickými vlivy, nejsou předmětem této normy.

Ochranné oblečení pro práci, při které se záměrně používá *elektrický oblouk*, např. svařování, plazmový hořák, nejsou předmětem této normy.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.