

2020

Zkoušky elektrických kabelů za podmínek požáru - Celistvost obvodu - ČSN  
Část 1: Požární zkušební metoda s rázem EN IEC 60331-1  
při teplotě alespoň 830 °C pro kabely  
se jmenovitým napětím do 0,6/1,0 kV včetně  
a s celkovým vnějším průměrem větším než 20 mm 34 7115

idt IEC 60331-1:2018

Tests for electric cables under fire conditions - Circuit integrity -  
Part 1: Test method for fire with shock at a temperature of at least 830 °C for cables of rated voltage  
up to and including 0,6/1,0 kV and with an overall diameter exceeding 20 mm

Essais pour câbles électriques soumis au feu - Intégrité des circuits -  
Partie 1: Méthode d'essai au feu avec chocs pour les câbles de tension assignée au plus égale  
à 0,6/1,0 kV et de diamètre externe supérieur à 20 mm, à une température d'au moins 830 °C

Prüfungen an Kabeln und isolierten Leitungen im Brandfall - Isolationserhalt -  
Teil 1: Prüfverfahren für Brand mit Erschütterung bei einer Temperatur von mindestens 830 °C für  
Kabel und isolierte Leitungen mit einer Nennspannung bis einschließlich 0,6/1,0 kV und einem  
Außendurchmesser größer 20 mm

Tato norma je českou verzí evropské normy EN IEC 60331-1:2019. Překlad byl zajištěn Českou  
agenturou pro stan-  
dardizaci. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN IEC 60331-1:2019. It was translated  
by the Czech Standardization Agency. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

S účinností od 2022-07-19 se nahrazuje ČSN EN 50362 (34 7106) ze srpna 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 předmlouvou k EN IEC 60331-1:2019 dovoleno do 2022-07-19  
používat dosud platnou ČSN EN 50362 (34 7106) ze srpna 2003.

Změny proti předchozí normě

Významné technické změny oproti ČSN EN 50362:2003, kterou tato norma nahrazuje, jsou

následující:

- rozšíření oblasti působnosti na kovové datové a telekomunikační kabely a kabely z optických vláken, ačkoli podrobnosti týkající se konkrétního bodu selhání, uspořádání kontroly kontinuity, zkušební vzorku, zkušební postupu a protokolu o zkoušce týkající se kovových datových a telekomunikačních kabelů a kabelů z optických vláken jsou nyní uvedeny v IEC 60331-1;
- lepší popis zkušební prostředí;
- modifikovaný zkušební žebřík z oceli se dvěma extra svislými prvky pro přizpůsobení zkoušení jednožilových kabelů bez koncentrické kovové vrstvy a zkoušení kabelů s poloměrem ohybu při normálním použití větším než přibližně 400 mm;
- povinné použití hmotnostních průtokoměrů/regulátorů jako prostředku k přesné kontrole vstupních průtoků paliva a vzduchu do hořáku;
- lepší popis informací, které mají být zahrnuty do protokolu o zkoušce.

Informace o citovaných dokumentech

IEC 60269-3 zavedena v ČSN 35 4701-3 ed. 2 Pojistky nízkého napětí - Část 3: Doplnující požadavky pro pojistky určené pro nekvalifikovanou obsluhu (pojistky převážně pro domovní nebo podobné účely) - Příklady normalizovaných pojistkových systémů A až F

IEC 60584-1 zavedena v ČSN EN 60584-1 ed. 2 (25 8331) Termoelektrické články - Část 1: Údaje napětí a tolerance

Souvisící ČSN

ČSN EN 61034-1 (34 7020) Měření hustoty kouře při hoření kabelů za definovaných podmínek - Část 1: Zkušební zařízení

Vysvětlivky k textu této normy

V případě nedatovaných odkazů na evropské/mezinárodní normy jsou ČSN uvedené v člancích „Informace o citovaných dokumentech“ a „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 60331-1:2018

Mezinárodní normu vypracovala technická komise IEC/TC 20 *Elektrické kabely*.

Toto druhé vydání zrušuje a nahrazuje první vydání z roku 2009. Toto vydání je jeho technickou revizí.

Text této normy se zakládá na těchto dokumentech:

|               |                    |
|---------------|--------------------|
| FDIS          | Zpráva o hlasování |
| 20/1781A/FDIS | 20/1792/RVD        |

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.

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

Seznam všech částí souboru IEC 60331 se společným názvem *Zkoušky elektrických kabelů za podmínek požáru - Celistvost obvodu* 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: Asociace výrobců kabelů a vodičů ČR a SR, IČO 71200665, Ing. František Gilian

Technická normalizační komise: TNK 68 Kabely a vodiče

Pracovník České agentury pro standardizaci: Ing. Alena Veselá

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 60331-1

Srpen 2019

ICS 13.220.40; 29.020; 29.060.20  
EN 50362:2003

Nahrazuje

existují)

a všechny její změny a opravy (pokud

Zkoušky elektrických kabelů za podmínek požáru – Celistvost obvodu –

Část 1: Požární zkušební metoda s rázem při teplotě alespoň 830 °C pro kabely se jmenovitým napětím do 0,6/1,0 kV včetně a s celkovým vnějším průměrem větším než 20 mm  
(IEC 60331-1:2018)

Tests for electric cables under fire conditions – Circuit integrity –

Part 1: Test method for fire with shock at a temperature of at least 830 °C for cables of rated voltage up to and including 0,6/1,0 kV and with an overall diameter exceeding 20 mm  
(IEC 60331-1:2018)

|  |  |
|--|--|
| <p>Essais pour câbles électriques soumis au feu -<br/>Intégrité des circuits -<br/>Partie 1: Méthode d'essai au feu avec chocs pour<br/>les câbles de tension assignée au plus égale<br/>à 0,6/1,0 kV et de diamètre externe supérieur<br/>à 20 mm,<br/>à une température d'au moins 830 °C<br/>(IEC 60331-1:2018)</p> | <p>Prüfungen an Kabeln und isolierten Leitungen<br/>im Brandfall - Isolationserhalt -<br/>Teil 1: Prüfverfahren für Brand mit<br/>Erschütterung<br/>bei einer Temperatur von mindestens 830 °C für<br/>Kabel und isolierte Leitungen mit einer<br/>Nennspannung<br/>bis einschließlich 0,6/1,0 kV und einem<br/>Außendurchmesser größer 20 mm<br/>(IEC 60331-1:2018)</p> |
|--|--|

Tato evropská norma byla schválena CENELEC dne 2019-07-19. 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 Řídicímu centru CEN-CENELEC, má stejný status jako oficiální verze.



**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**

© 2019 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoliv formě a jakýmkoliv prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.

Ref. č. EN IEC

60331-1:2019 E

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, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.

# Evropská předmluva

Tento dokument (EN IEC 60311-1:2019) sestávající z textu dokumentu IEC 60331-1:2018 vypracovala technická komise IEC/TC 20 *Elektrické kabely*.

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) 2020-07-19
- nejzazší datum zrušení národních norem, které jsou s dokumentem v rozporu (dow) 2022-07-19

Tento dokument nahrazuje EN 50362:2003 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.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 60331-1:2018 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

|  |           |
|--|-----------|
| Úvod.....                                  | 9         |
| <b>1..... Rozsah platnosti.....</b>        | <b>10</b> |
| <b>2..... Citované dokumenty.....</b>      | <b>10</b> |
| <b>3..... Termíny a definice.....</b>      | <b>10</b> |
| <b>4..... Zkušební prostředí.....</b>      | <b>11</b> |
| <b>5..... Zkušební zařízení.....</b>       | <b>11</b> |
| <b>5.1..... Zkušební vybavení.....</b>     | <b>11</b> |
| <b>5.2..... Zkušební rám a montáž.....</b> | <b>14</b> |
| <b>5.3..... Zdroj tepla.....</b>           | <b>15</b> |
| <b>5.3.1... Hořák.....</b>                 | <b>15</b> |
| <b>5.3.2... Průtokoměry a průtoky.....</b> | <b>16</b> |
| <b>5.3.3... Ověření.....</b>               | <b>17</b> |
| <b>5.4..... Rázové zařízení.....</b>       |           |

..... 17

**5.5..... Umístění zdroje**

tepla.....  
..... 18

**5.6..... Uspořádání pro kontrolu celistvosti elektrických silových a řídicích kabelů s jmenovitým napětím do 600 V/1 000 V 18**

**5.7.....**

Pojistky.....  
..... 18

**6..... Zkušební vzorek (elektrické silové a řídicí kabely se jmenovitým napětím do 600 V/1 000 V včetně)..... 18**

**6.1..... Příprava zkušebního**

vzorku.....  
. 18

**6.2..... Montáž zkušebního**

vzorku.....  
.. 18

**6.2.1... Jednožilové kabely s koncentrickou kovovou vrstvou a vícežilové kabely..... 18**

**6.2.2... Jednožilové kabely bez koncentrické kovové**

vrstvy..... 21

**7..... Zkušební postup (elektrické a řídicí kabely se jmenovitým napětím do 600 V/1 000 V včetně)..... 22**

**7.1..... Zkušební zařízení**

a uspořádání.....  
.... 22

**7.2..... Elektrické**

připojení.....  
..... 22

**7.3..... Použití plamene**

a rázu.....  
..... 24

**7.4.....**

Elektrizace.....  
..... 24

**8..... Požadavky na charakteristiku (elektrické a řídicí kabely se jmenovitým napětím do 600/1 000 V včetně)..... 24**

**8.1..... Doba aplikace**



|   |    |
|---|----|
| plamene.....  | 24 |
| <b>8.2.....</b> Kritéria pro<br>přijetí.....  | 24 |
| <b>9.....</b> Postup opakovaného<br>zkoušení.....   | 24 |
| <b>10.....</b> Protokol o zkoušce (elektrické silové a řídicí kabely se jmenovitým napětím do 600 V/1 000<br>V včetně)..... | 24 |
| <b>11.....</b> Označení<br>kabelů.....  | 25 |
| <b>Příloha A</b> (normativní) Postup ověřování zdroje<br>tepla.....   | 26 |
| <b>Příloha B</b> (informativní) Pokyny pro výběr doporučeného zkušebního zařízení (hořák<br>a Venturi).....                 | 28 |
| Bibliografie.....   | 29 |
| <b>Příloha ZA</b> (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a jim odpovídající evropské<br>publikace.....     | 30 |
| <br>  |    |
| Obrázek 1 - Schematický diagram zkušební<br>konfigurace.....  | 12 |
| Obrázek 2 - Půdorys vybavení požární<br>zkoušky.....  | 13 |
| Obrázek 3 - Koncový zdvih vybavení požární zkoušky (není<br>v měřítku).....   | 14 |
| Obrázek 4 - Typická gumová vložka pro podepření zkušebního<br>rámu.....   | 15 |

|  |          |
|--|----------|
| Obrázek 5 - Čelo<br>hořáku.....  | 16       |
| Obrázek 6 - Schematický diagram příkladu řídicího systému<br>hořáku.....   | 17       |
| Obrázek 7 - Příklad metody montáže zkušebního vzorku s větším průměrem pro zkoušku<br>(s poloměrem ohybu<br>přibližně 200 až 400<br>mm).....                                       | .. 19    |
| Obrázek 8 - Detailní část nastavitelné polohy svislých rámových prvků pro připevnění zkušebního<br>vzorku s menším průměrem (s největším poloměrem ohybu přibližně 200<br>mm)..... | 20       |
| Obrázek 9 - Příklad metody montáže zkušebního vzorku s poloměrem ohybu při normálním použití<br>větším<br>než přibližně 400<br>mm.....   | ..... 21 |
| Obrázek 10 - Způsob připevnění zkušebního vzorku jednožilového kabelu bez koncentrické kovové<br>vrstvy.....   | 22       |
| Obrázek 11 - Základní schéma obvodu - Elektrické silové a řídicí kabely se jmenovitým napětím do 600<br>V/1 000 V včetně 23  |          |
| Obrázek A.1 - Uspořádání měření<br>teploty.....  | 26       |

# Úvod

IEC 60331 se skládá z následujících částí pod obecným názvem: *Zkoušky elektrických kabelů za podmínek požáru – Celistvost obvodu:*

Část 1: *Požární zkušební metoda s rázem při teplotě alespoň 830 °C pro kabely se jmenovitým napětím do 0,6/1,0 kV včetně a s celkovým vnějším průměrem větším než 20 mm*

Část 2: *Požární zkušební metoda s rázem při teplotě alespoň 830 °C pro kabely se jmenovitým napětím do 0,6/1,0 kV včetně a s celkovým vnějším průměrem nepřesahujícím 20 mm*

Část 3: *Požární zkušební metoda s rázem při teplotě alespoň 830 °C pro kabely se jmenovitým napětím do 0,6/1,0 kV včetně zkoušené v kovovém krytu*

Část 11: *Zařízení – Samostatné hoření při teplotě plamene alespoň 750 °C*

Část 21: *Postupy a požadavky – Kabely se jmenovitým napětím do 0,6/1,0 kV včetně*

Část 23: *Postupy a požadavky – Elektrické kabely pro přenos dat*

Část 25: *Postupy a požadavky – Kabely s optickými vlákny*

POZNÁMKA 1 Části 21, 23 a 25 se týkají pouze podmínek požáru při teplotě plamene nejméně 750 °C.

POZNÁMKA 2 Části 11, 21, 23 a 25 se již neudržují. Doporučené zkušební postupy jsou v částech 1 a 2 IEC 60331.

Od svého prvního vydání (1970) byla IEC 60331 rozšířena a zavedla řadu zkušebních zařízení, aby bylo možné provést zkoušku na velkých a malých silových, řídicích, datových a optických kabelech.

Úspěšné zkoušky provedené v souladu s touto normou umožňují označení výrobku.

# 1 Rozsah platnosti

Tato část IEC 60331 specifikuje zkušební metodu pro kabely, u kterých se vyžaduje celistvost obvodu při vystavení ohni a mechanickému rázu za stanovených podmínek.

Tento dokument se používá pro kabely se jmenovitým napětím nepřesahujícím 600 V/1 000 V, včetně kabelů se jmenovitým napětím menším než 80 V, metalických datových a telekomunikačních kabelů a kabelů s optickými vlákny.

Je určen k použití pro zkoušení kabelů s celkovým průměrem větším než 20 mm.

Kabely s menším průměrem jsou určeny ke zkoušení pomocí zařízení, postupu a požadavků IEC 60331-2.

Tento dokument obsahuje podrobnosti o konkrétním okamžiku poruchy, uspořádání pro kontrolu celistvosti, zkušebním vzorku, zkušebním postupu a protokolu o zkoušce týkající se elektrických silových a řídicích kabelů se jmenovitým napětím do 600 V/1 000 V včetně. Podrobnosti o konkrétním okamžiku poruchy, uspořádání pro kontrolu celistvosti, zkušebním vzorku, zkušebním postupu a protokolu o zkoušce vztahující se na kovové datové a telekomunikační kabely a kabely z optických vláken nejsou uvedeny v IEC 60331-1.

Ačkoli je oblast působnosti omezena na kabely se jmenovitým napětím do 0,6 kV/1,0 kV včetně, lze tento postup použít se souhlasem výrobce a zákazníka pro kabely se jmenovitým napětím 1,8/3 (3,3) kV včetně za předpokladu, že jsou použity vhodné pojistky.

Příloha A stanoví metodu ověření hořáku a řídicího systému použitého pro zkoušku.

Jsou stanoveny požadavky na identifikaci, která může být volitelně vyznačena na kabelu, což značí shodu s tímto dokumentem.

**UPOZORNĚNÍ - Zkouška uvedená v této normě může zahrnovat použití nebezpečných napětí a teplot. Mají být přijata vhodná opatření proti možnému riziku rázů, hoření, ohně a výbuchu a proti všem škodlivým výparům, které mohou vzniknout.**

**Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.**