

# ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 29.060.20 **Únor 2016**

Elektrické zkušební metody pro elektrické kabely -  
Část 3: Zkušební metody pro měření částečných  
výbojů na výrobních délkách výtlačně lisovaných  
silových kabelů

ČSN  
EN 60885-3  
ed. 2  
34 7003

idt IEC 60885-3:2015

Electrical test methods for electric cables -  
Part 3: Test methods for partial discharge measurements on lengths of extruded power cables

Méthode d'essais électriques pour les câbles électriques -  
Partie 3: Méthodes d'essais pour la mesure des décharges partielles sur des longueurs de câbles de  
puissance extrudés

Elektrische Prüfverfahren für Starkstromkabel -  
Teil 3: Prüfverfahren zur Teilentladungsmessung an Längen von extrudierten Kabeln

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 60885-3:2015. 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 60885-3:2015. 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 2018-05-14 se nahrazuje ČSN EN 60885-3 (34 7003) ze srpna 2004, 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 60885-3:2015 dovoleno do 2018-05-14  
používat dosud platnou ČSN EN 60885-3 (34 7003) ze srpna 2004.

Změny proti předchozí normě

Jedná se o technickou revizi předchozího vydání. Technické změny jsou uvedeny v předmluvě k IEC  
60855-3:2015.

Informace o citovaných dokumentech

IEC 60270:2000 je zavedena v ČSN EN 60270:2001 (34 5641) Technika zkoušek vysokým napětím -  
Měření částečných výbojů.

Souvisící ČSN

ČSN EN 60885-2 (34 7003) Elektrické zkušební metody pro elektrické kabely – Část 2: Měření částečných výbojů

ČSN EN 60060-1 (34 5640) Technika zkoušek vysokým napětím – Část 1: Obecné definice a požadavky na zkoušky

Informativní údaje z IEC 60885:2015

Mezinárodní normu IEC 60885-3 vypracovala technická komise IEC/TC 20 *Elektrické kabely*.

Toto druhé vydání zrušuje a nahrazuje první vydání z roku 1988 a představuje jeho technickou revizi.

Toto vydání zahrnuje následující významné technické změny v porovnání s předchozím vydáním:

- Definování citlivosti jako dvojnásobku hladiny šumu bylo odstraněno a nahrazeno praktickým měřením citlivosti na základě minimální úrovně detekovaného výboje.
- Odkazy na měření výšky pulzů v mm na osciloskopu byly nahrazeny měřením velikosti částečných výbojů v pC.
- Pořadí odstavců dokumentu bylo revidováno v souladu s obecným schématem číslování IEC norem a byla stanovena jasná pravidla, aby se usnadnilo jeho praktické využití. Oddíl 3 z prvního vydání (Pokyn pro použití) byl odstraněn, protože se má za to, že navazující informace je lepší získat z původních referencí uvedených v seznamu literatury.

Text této normy se zakládá na těchto dokumentech:

FDIS  
20/1560/FDIS

Zpráva o hlasování  
20/1587/RVD

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

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

Seznam všech částí souboru IEC 60885 se společným názvem *Elektrické zkušební metody pro elektrické kabely* 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: AVK Jihlava, IČ 71200665, Ing. Martina Polanská

Technická normalizační komise: TNK 68 Kably a vodiče

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Viera Borošová

EVROPSKÁ NORMA EN 60885-3  
EUROPEAN STANDARD  
NORME EUROPÉENNE  
EUROPÄISCHE NORM Květen 2015

ICS 29.060.20 Nahrazuje EN 60885-3:2003

Elektrické zkušební metody pro elektrické kably -  
Část 3: Zkušební metody pro měření částečných výbojů  
na výrobních délkách výtlačně lisovaných silových kabelů  
(IEC 60885-3:2015)

Electrical test methods for electric cables -  
Part 3: Test methods for partial discharge measurements  
on lengths of extruded power cables  
(IEC 60885-3:2015)

Méthode d'essais électriques pour les câbles  
électriques -  
Partie 3: Méthodes d'essais pour la mesure  
des décharges partielles sur des longueurs  
de câbles de puissance extrudés  
(IEC 60885-3:2015)

Elektrische Prüfverfahren für Starkstromkabel -  
Teil 3: Prüfverfahren zur Teilentladungsmessung  
an Längen von extrudierten Kabeln  
(IEC 60885-3:2015)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC dne 2015-05-14. 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: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel**

prostředky  
jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.  
Ref. č. EN 60885-3:2015 E

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.

## Předmluva

Text dokumentu 20/1560/FDIS, budoucího druhého vydání IEC 60885-3, který vypracovala technická komise IEC/TC 20 *Elektrické kabely* byl předložen IEC-CENELEC k paralelnímu hlasování a byl schválen CENELEC jako EN 60885-3:2015.

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) 2016-02-14
- nejzazší datum zrušení národních norem, které jsou s dokumentem v rozporu (dow) 2018-05-14

Tento dokument nahrazuje EN 60885-3:2003.

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 60885-3:2015 byl schválen organizací CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

## Obsah

Strana

Národní předmluva 2

**1** Rozsah platnosti 7

**2** Citované dokumenty 7

**3** Termíny, definice a značky 7

**3.1** Termíny a definice 7

**3.2** Značky použité u obrázků 1 až 14 7

**4** Přehled 8

**4.1** Obecně 8

- 4.2** Předmět 8
- 4.3** Problém superpozice přenášející se vlny na velké vzdálenosti 8
- 5** Měření částečných výbojů 11
  - 5.1** Zkušební přístroje 11
    - 5.1.1** Zařízení 11
    - 5.1.2** Zkušební obvod a přístroje 11
    - 5.1.3** Dvojpulzní generátor 11
    - 5.1.4** Koncová impedance 11
    - 5.1.5** Tlumič odrazů 11
  - 5.2** Nastavení měřicího obvodu 11
    - 5.2.1** Určení charakteristických vlastností zkušebního obvodu 11
    - 5.2.2** Koncová impedance 11
    - 5.2.3** Určení superpozice postupných vln 11
    - 5.2.4** Tlumič odrazů 11
    - 5.2.5** Kalibrace měřicího systému v hotovém zkušebním obvodu 12
    - 5.2.6** Citlivost 12
  - 5.3** Postupy měření 12
    - 5.3.1** Obecně 12
    - 5.3.2** Krátké kabelové délky včetně typových zkoušek délek kabelů 12
    - 5.3.3** Zkoušení dlouhých kabelů bez koncové impedance 12
    - 5.3.4** Zkoušení dlouhých kabelů s koncovou impedancí 13
    - 5.3.5** Zkoušení dlouhých kabelů s tlumičem odrazů 14
  - 5.4** Hladiny napětí/ meze částečných výbojů 14
  - 5.5** Chování dvojitého impulzu a vykreslení dvojitého impulzního diagramu 14
  - 5.6** Požadavky na koncovou impedanci 15
    - 5.6.1** Obecně 15
    - 5.6.2** RC prvek 15
    - 5.6.3** RLC prvek sériového rezonančního obvodu 16

**Příloha ZA** (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a jim odpovídající evropské publikace 21

Obrázek 1 - Výboj umístěný přesně na konci kabelu vzdáleném od detektoru ( $x = l$ ) 8

Obrázek 2 - Výboj umístěný ve vzdálenosti  $x = x_1$  - Postupné vlny 9

Obrázek 3 - Zeslabení PD impulzů podél kabelu 9

Strana

Obrázek 4 - Superpozice a zeslabení PD impulzů 10

Obrázek 5 - Vstupní jednotka  $Z_A$  zapojená v sérii s vazebním kondenzátorem  $C_K$  17

Obrázek 6 - Vstupní jednotka  $Z_A$  zapojená v sérii s kabelem  $C_x$  17

Obrázek 7 - Místkový obvod 17

Obrázek 8 - Připojení koncové impedance  $Z_w$  18

Obrázek 9 - Připojení tlumiče odrazů  $R_S$  18

Obrázek 10 - Připojení dvojpulzního generátoru do měřicího obvodu na obr. 5 18

Obrázek 11 - Dvojitý impulzní diagram typu 1 bez záporné superpozice 19

Obrázek 12 - Dvojitý impulzní diagram typu 2 se zápornou superpozicí mezi  $t_1$  a  $t_2$  19

Obrázek 13 - Dvojitý impulzní diagram typu 3 se zápornou a kladnou superpozicí mezi  $t_1$  a  $t_2$  19

Obrázek 14 - Připojení dvojpulzního generátoru do obvodu podle obr. 9 s tlumičem odrazů 19

## 1 Rozsah platnosti

Tato část IEC 60885 specifikuje měřicí metody pro měření částečných výbojů (PD měření) na výrobních délkách výtlačně lisovaných kabelů, ovšem neobsahuje měření prováděná na instalovaných kabelových systémech.

Tato norma se odkazuje na IEC 60270, ve které jsou obecně uvedeny měřicí metody a podmínky zkoušky pro měření částečných výbojů.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.