

2017

Koordinace izolace zařízení nízkého napětí –
Část 3: Použití ochranných vrstev, zalévání
nebo zalisování pro ochranu proti znečištění

ČSN
EN 60664-3
ed. 2
33 0420

idt IEC 60664-3:2016

Insulation coordination for equipment within low-voltage systems –
Part 3: Use of coating, potting or moulding for protection against pollution

Coordination de l'isolement des matériels dans les systemes (réseaux) a basse tension –
Partie 3: Utilisation de revêtement, d'empotage ou de moulage pour la protection contre la pollution

Isolationskoordination für elektrische Betriebsmittel in Niederspannungsanlagen –
Teil 3: Anwendung von Beschichtungen, Eingießen oder Vergießen zum Schutz gegen
Verschmutzung

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 60664-3:2017. 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 60664-3:2017. 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 2020-06-16 se nahrazuje ČSN EN 60664-3 (33 0420) z ledna 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 60664-3:2017 dovoleno do 2020-06-16
používat
dosud platnou ČSN EN 60664-3 (33 0420) z ledna 2004.

Změny proti předchozí normě

Oproti předchozí normě byly doplněny informace týkající se interpolace, stanovení zkoušky proti
poškrábání pouze pro ochrany typu 2, změna pořadí provedení zkoušky proti poškrábání a rozdělení
tabulky v příloze A.

Informace o citovaných dokumentech

IEC 60068-2-1 zavedena v ČSN EN 60068-2-1 ed. 2 (34 5791) Zkoušky vlivu prostředí – Část 2: Zkoušky – Zkoušky A: Chlad

IEC 60068-2-2 zavedena v ČSN EN 60068-2-2 (34 5791) Základní zkoušky vlivu prostředí – Část 2: Zkoušky – Zkouška B: Suché teplo

IEC 60068-2-14 zavedena v ČSN EN 60068-2-14 ed. 2 (34 5791) Zkoušení vlivu prostředí – Část 2: Zkoušky – Zkouška N: Změna teploty

IEC 60068-2-78 zavedena v ČSN EN 60068-2-78 ed. 2 (34 5791) Zkoušení vlivu prostředí – Část 2-78: Zkoušky – Zkouška Cab: Vlhké teplo konstantní

IEC 60326-2:1990 nezavedena

IEC 60454-3-1:1998 zavedena v ČSN EN 60454-3-1:1999 (34 6542) Samolepící pásy pro elektrotechnické účely – Část 3: Specifikace jednotlivých materiálů – List 1: Samolepící pásy PVC

IEC 60664-1 zavedena v ČSN EN 60664-1 ed. 2 (33 0420) Koordinace izolace zařízení nízkého napětí – Část 1: Zásady, požadavky a zkoušky

IEC 61189-2:2006 zavedena v ČSN EN 61189-2 ed. 2:2007 (35 9039) Zkušební metody pro elektrotechnické materiály, desky s plošnými spoji a další propojovací struktury a sestavy – Část 2: Zkušební metody pro materiály pro propojovací struktury

IEC 61189-3:2007 zavedena v ČSN EN 61189-3 ed. 2:2008 (35 9039) Zkušební metody pro elektrotechnické materiály, desky s plošnými spoji a jiné propojovací struktury a sestavy – Část 3: Zkušební metody pro propojovací struktury (desky s plošnými spoji)

IEC 61249-2 (soubor) zaveden v souboru ČSN EN 61249-2 (35 9062) Materiály pro desky s plošnými spoji a další propojovací struktury – Část 2: Vyztužené plátované a neplátované základní materiály

Pokyn IEC 51 zaveden jako TNI POKYN ISO/IEC 51 (76 3503) Bezpečnostní hlediska – Směrnice pro jejich začlenění do norem

Pokyn IEC 104 nezaveden

Souvisící ČSN

ČSN EN 60664-3 (33 0420) Koordinace izolace zařízení nízkého napětí – Část 3: Použití ochranných vrstev, zalévání nebo zalisování pro ochranu proti znečištění

ČSN EN 60194:2007 (35 9002) Návrh, výroba a osazování desek s plošnými spoji – Termíny a definice

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 60664-3:2016

Mezinárodní normu IEC 60664-3 vypracovala technická komise IEC/TC 109 *Koordinace izolace zařízení nízkého napětí*.

Norma má status základní bezpečnostní publikace v souladu s IEC pokyn 104.

Toto třetí vydání zrušuje a nahrazuje druhé vydání publikované v roce 2003 a změnu 1:2010. Toto vydání je jeho technickou revizí.

Toto vydání zahrnuje následující hlavní změny oproti předchozímu vydání:

- a) doplňuje informace týkající se interpolace;
- b) stanovuje zkoušku proti poškrábání pouze pro ochrany typu 2;
- c) přečíslování pořadí zkoušky proti poškrábání, aby byla za vizuální prohlídkou, protože její nové umístění dává větší smysl;
- d) rozdělení tabulek v příloze A, aby byly přehlednější.

Text této normy se zakládá na těchto dokumentech:

FDIS	Zpráva o hlasování
109/153/FDIS	109/154/RVD

Úplné informace o hlasování při schvalování této normy lze najít ve zprávě o hlasování ve výše uvedené v tabulce.

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

V této normě jsou použity následující druhy písma:

- termíny používané v této normě, které byly definované v kapitole 3: **tučně**

Seznam všech částí souboru IEC 60664 se společným názvem *Koordinace izolace zařízení nízkého napětí* 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: MEDIT Consult s. r. o., IČ 26837021, Ing. Bohuslav Kramerius

Technická normalizační komise: TNK 22 Elektrotechnické předpisy

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Pavel Vojík

EVROPSKÁ NORMA
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM

EN 60664-3

Červenec 2017

ICS 29.080.30
60664-3:2003

Nahrazuje EN

Koordinace izolace zařízení nízkého napětí –
Část 3: Použití ochranných vrstev, zalévání nebo zalisování
pro ochranu proti znečištění
(IEC 60664-3:2016)

Insulation coordination for equipment within low-voltage systems –
Part 3: Use of coating, potting or moulding for protection against pollution
(IEC 60664-3:2016)

Coordination de l'isolement des matériels dans
les systemes (réseaux) a basse tension –
Partie 3: Utilisation de revêtement, d'empotage
ou de moulage pour la protection contre la
pollution
(IEC 60664-3:2016)

Isolationskoordination für elektrische
Betriebsmittel
in Niederspannungsanlagen –
Teil 3: Anwendung von Beschichtungen,
Eingießen oder Vergießen zum Schutz gegen
Verschmutzung
(IEC 60664-3:2016)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC 2016-12-09. 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

© 2017 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.

Ref. č. EN

60664-3:2017 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, Srbska, Španělska, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.

Evropská předmluva

Text dokumentu 109/153/FDIS, budoucího třetího vydání IEC 60664-3, který vypracovala technická komise IEC/TC 109 *Koordinace izolace zařízení nízkého napětí*, byl předložen k paralelnímu hlasování IEC-CENELEC a byl schválen CENELEC jako EN 60664-3:2017.

Jsou stanovena tato data:

- nejzazší datum zavedení EN na národní úrovni
vydáním identické národní normy nebo vydáním
oznámení o schválení EN k přímému používání
jako normy národní (dop) 2017-12-16
- nejzazší datum zrušení národních norem,
které jsou s EN v rozporu (dow) 2020-06-16

Tento dokument nahrazuje EN 60664-3:2003.

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.

Tato evropská norma byla vypracována na základě mandátu uděleného CENELEC Evropskou komisí a Evropským sdružením volného obchodu.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 60664-3:2016 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Úvod.....	9
1..... Rozsah platnosti.....	10
2..... Citované dokumenty.....	10
3..... Termíny a definice.....	11
4..... Konstrukční požadavky.....	12
4.1..... Zásady.....	12
4.2..... Rozsah použití s ohledem na prostředí.....	12
4.3..... Požadavky na typy ochrany.....	12
4.4..... Postup dimenzování.....	12
5..... Zkoušky.....	13
5.1..... Obecně.....	13
5.2..... Vzorke pro zkoušky ochranných vrstev.....	14
5.3..... Zkušební vzorky pro zkoušky lisování a zalévání.....	14
5.4..... Příprava zkušebních	

vzorků.....	
. 14	
5.5..... Vizuální prohlídka.....	
..... 14	
5.6..... Zkouška odolnosti proti poškrábání.....	14
5.7..... Kondicionování zkušebních vzorků.....	15
5.7.1 .. Obecně.....	
..... 15	
5.7.2... Kondicionování chladem.....	
..... 15	
5.7.3... Kondicionování suchým teplem.....	
15	
5.7.4... Rychlá změna teploty.....	
..... 16	
5.7.5... Vlhké teplo, ustálený stav s polarizujícím napětím.....	17
5.8..... Mechanické a elektrické zkoušky po kondicionování a elektromigraci.....	17
5.8.1... Obecné podmínky zkoušek.....	
... 17	
5.8.2... Přilnavost ochranné vrstvy.....	
... 17	
5.8.3... Izolační odpor mezi vodiči.....	
... 17	
5.8.4... Napěťová zkouška.....	
..... 18	
5.8.5... Zhášecí napětí částečných výbojů.....	18

5.9..... Dodatečné zkoušky.....	18
--	----

5.9.1... Obecně.....	18
-----------------------------	----

5.9.2... Odolnost vůči teplotě pájení.....	18
---	----

5.9.3... Hořlavost.....	18
--------------------------------	----

5.9.4... Odolnost proti rozpouštědlům.....	18
---	----

Příloha A (normativní) Pořadí zkoušek.....	19
---	----

Příloha B (normativní) Rozhodnutí, které mají přijmout technické komise.....	21
---	----

B.1..... Obecně.....	21
-----------------------------	----

B.2..... Rozhodnutí požadované technickými komisemi.....	21
---	----

B.3..... Volitelné zkušební podmínky.....	21
--	----

Příloha C (informativní) Deska s plošným propojením pro zkoušky ochranné vrstvy.....	22
---	----

C.1..... Obecně.....	22
-----------------------------	----

C.2..... Specifikace desek s plošným propojením.....	22
---	----

C.3..... Uspořádání vodičů.....	
.....	22

C.4..... Uspořádání vodivých plošek.....	
23	

C.5..... Spojení pro zkoušky.....	
.....	23

Bibliografie.....	
.....	26

Příloha ZA (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a jim odpovídající evropské publikace.....	27
--	----

Obrázky

Obrázek 1 - Zkouška odolnosti proti škrábancům v ochranných vrstvách.....	15
---	----

Obrázek C.1 - Uspořádání zkušební vzorku.....	24
---	----

Obrázek C.2 - Uspořádání vodivých plošek a přilehlých vodičů.....	25
---	----

Tabulky

Tabulka 1 - Minimální prostorové vzdálenosti pro ochranu typu 2.....	13
--	----

Tabulka 2 - Kondicionování suchým teplem.....	16
---	----

Tabulka 3 - Stupně přísnosti pro rychlé změny teploty.....	16
--	----

Tabulka A.1 - Zkušební postup 1.....	
19	

Tabulka A.2 - Zkušební postup 2 dodatečné kondicionování s ohledem na elektromigraci.....	20
---	----

Tabulka A.3 - Dodatečné	
-------------------------	--

zkoušky.....	
....	20

Úvod

Tato část IEC 60664 se zabývá podmínkami, při kterých mohou být použity snížené vzdušné vzdálenosti a povrchové cesty v pevných zařízeních jako jsou desky s plošnými spoji nebo svorky komponentů. Ochrany proti znečištění může být dosaženo jakýmkoli druhem zapouzdření, jako je použití ochranných vrstev, zalití nebo zalisování. Ochrana může být použita na jedné nebo obou stranách zařízení. Tato norma stanovuje izolační vlastnosti ochranných materiálů.

Mezi jakýmkoli dvěma nechráněnými vodivými částmi se použijí požadavky na vzdušné vzdálenosti a povrchové cesty podle IEC 60664-1.

Tato norma se vztahuje pouze na trvalou ochranu. Nevztahuje se na zařízení podléhajícím mechanickým nastavováním po opravách.

Technické komise mají zvážit vliv na ochranu proti přehřátí vodičů a dílů, zejména v případě poruchy, a rozhodnout, jsou-li nutné doplňující požadavky.

Bezpečné provedení zařízení závisí na přesném a kontrolovaném výrobním postupu pro použití ochranného systému. Požadavky na kontrolu jakosti, například výběrové zkoušky, by měly být zváženy technickými komisemi.

1 Rozsah platnosti

Tato část IEC 60664 platí pro zařízení chráněná proti znečištění použitím **ochranné vrstvy**, zaléváním nebo lisováním, což umožňuje snížení vzdáleností a povrchových cest tak, jak je to popsáno v IEC 60664-1.

Tato norma uvádí požadavky a zkušební postupy pro dvě metody **ochrany**:

- **ochrana** typu 1 zlepšuje mikrokolí **chráněných** částí;
- **ochrana** typu 2 se považuje jako podobná **pevné izolaci**.

Tato norma je také určena pro všechny druhy chráněných **desek s plošnými spoji** včetně povrchu vnitřních vrstev vícevrstvých desek, podložek a podobně chráněných zařízení. V případě vícevrstvých **desek s plošnými spoji** jsou vzdálenosti přes vnitřní vrstvu zahrnuty v požadavcích pro **pevnou izolaci** v IEC 60664-1.

POZNÁMKA Případy podložek jsou hybridní integrované obvody a tlustovrstvá technologie.

Tato norma se vztahuje pouze na trvalou **ochranu**. Nevztahuje se na zařízení podrobená mechanickým úpravám nebo opravám.

Zásady této normy jsou použitelné na pracovní, základní, přídatnou a zesílenou izolaci.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.