

Dielektrické a izolační vlastnosti pevných elektroizolačních materiálů - Část 1: Obecně

ČSN
EN 62631-1
34 6462

idt IEC 62631-1:2011

Dielectric and resistive properties of solid insulating materials -
Part 1: General

Propriétés diélectriques et résistives des matériaux isolants solides -
Partie 1: Généralités

Dielektrische und resistive Eigenschaften fester Isolierstoffe -
Teil 1: Grundlagen

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 62631-1:2011. 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 62631-1:2011. It was translated by Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

S účinností od 2014-06-02 se částečně nahrazují ČSN IEC 93 (34 6460) z října 1993, ČSN IEC 167 (34 6461) z března 1993 a ČSN IEC 345 (34 6465) ze srpna 1992, které do uvedeného data platí souběžně s touto normou.

Národní předmluva

Upozornění na používání této normy

Souběžně s touto normou se může částečně používat do 2014-06-02 ČSN IEC 93 (34 6460) z října 1993, ČSN IEC 167 (34 6461) z března 1993 a ČSN IEC 345 (34 6465) ze srpna 1992, v souladu s předmluvou k EN 62631-1:2011.

Změny proti předchozím normám

Tato norma nahrazuje a doplňuje některé části norem ČSN IEC 93 Skúšky tuhých elektroizolačných materiálů, Metódy merania vnútornej rezistivity a povrchovej rezistivity tuhých elektroizolačných materiálů, ČSN IEC 345 Metóda merania elektrického izolačného odporu a rezistivity elektroizolačných materiálů pri zvýšených teplotách, ČSN IEC 167 Skúšky tuhých elektroizolačných

materiálů, Skúšobné metódy na stanovenie izolačného odporu tuhých elektroizolačných materiálov. Všetchny tyto normy poskytují návod pro realizaci měření dielektrických a izolačních vlastností pevných elektroizolačních materiálů. ČSN EN 62631-1 Dielektrické a izolační vlastnosti pevných izolačních materiálů – Část 1: Obecně, jako první obecná norma připravované řady norem přidává fyzikální pohled na příslušné sledované děje a teoretické základy měřicích metod. Dále doplňuje a reviduje termíny a definice.

Informace o citovaných dokumentech

IEC 60050-212 zavedena v ČSN IEC 60050-212 (33 0050) Mezinárodní elektrotechnický slovník – Část 212: Pevné, kapalné a plynné elektroizolační materiály

IEC 60093:1980 zavedena v ČSN IEC 93 (34 6460) Skúšky tuhých elektroizolačných materiálov, Metódy merania vnútornej rezistivity a povrchovej rezistivity tuhých elektroizolačných materiálov (idt HD 429 S1:1983)

IEC 60167:1964 zavedena v ČSN IEC 167 (34 6461) Skúšky tuhých elektroizolačných materiálov, Skúšobné metódy na stanovenie izolačného odporu tuhých elektroizolačných materiálov (idt HD 568 S1:1990)

IEC 60250:1969 zavedena v ČSN IEC 250 (34 6466) Doporučené postupy ke stanovení permitivity a ztrátového činitele elektroizolačních materiálů při průmyslových, akustických a rozhlasových kmitočtech včetně metrových vlnových délek

IEC 60345:1971 zavedena v ČSN IEC 345 (34 6465) Metóda merania elektrického izolačného odporu a rezistivity elektroizolačných materiálov pri zvýšených teplotách (idt HD 438 S1:1984)

IEC 60377-1:1973 nezavedena

IEC 60377-2:1977 nezavedena

ISO 291 zavedena v ČSN EN ISO 291 (64 0204) Plasty – Standardní prostředí pro kondicionování a zkoušení

ISO 558 zavedena v ČSN ISO 558 (03 8802) Aklimatizace a zkoušení – Standardní prostředí – Definice

Informativní údaje z IEC 62631-1:2011

Mezinárodní norma IEC 62631-1 byla vytvořena IEC technickou komisí 112: Hodnocení a kvalifikace elektroizolačních materiálů a systémů.

Tato mezinárodní norma, společně s jejími budoucími částmi, bude nahrazovat současné normy, jak je prohlášeno a vysvětleno v úvodu.

Tato norma nicméně zůstane v platnosti do té doby, než bude vydána příslušná část normy IEC 62631.

Text této normy vychází z těchto dokumentů:

FDIS
112/169/FDIS

Zpráva o hlasování
112/156/RVC

Úplné informace o hlasování při schvalování této normy je možné nalézt ve zprávě o hlasování

uvedené v tabulce.

Tato publikace byla navržena v souladu s ISO/ IEC směrnicemi, část 2.

Komise rozhodla, že obsah základní publikace se nebude měnit až do výsledného data aktualizace uvedeného na internetové adrese IEC <http://webstore.iec.ch> v údajích o této publikaci. K tomuto datu bude publikace

- znovu potvrzena;
- zrušena;
- nahrazena revidovaným vydáním, nebo
- změněna.

Souvisící ČSN

ČSN EN 60216-1 (34 6416) Elektroizolační materiály – Vlastnosti tepelné odolnosti – Část 1: Proces stárnutí a vyhodnocení výsledků zkoušek

ČSN EN 60247 (34 6719) Izolační kapaliny – Měření relativní permitivity, dielektrického ztrátového činitele ($\tan \delta$) a rezistivity při stejnosměrném napětí

ČSN EN 60505 ed. 2 (34 6205) Hodnocení a třídění elektroizolačních systémů

Vypracování normy

Zpracovatel: ORGREZ a. s., IČ 46900829, doc. Ing. Pavel Trnka, Ph. D.

Technická normalizační komise: TNK 110 Elektroizolační materiály

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Milan Dian

EVROPSKÁ NORMA EN 62631-1

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE

EUROPÄISCHE NORM Červen 2011

ICS 29.035.01 Nahrazuje HD 429 S1:1983 (částečně), HD 438 S1:1984 (částečně), HD 568 S1:1990 (částečně)

Dielektrické a izolační vlastnosti pevných izolačních materiálů –

Část 1: Obecně

(IEC 62631-1:2011)

Dielectric and resistive properties of solid insulating materials –

Part 1: General

(IEC 62631-1:2011)

Propriétés diélectriques et résistives des matériaux isolants solides –
Partie 1: Généralités
(CEI 62631-1:2011)

Dielektrische und resistive Eigenschaften fester Isolierst –
Teil 1: Grundlagen
(IEC 62631-1:2011)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC dne 2011-02-06. Členové CENELEC jsou povinni splnit Vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se musí této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací dát status národní normy.

Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Ústředním sekretariátu 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 Ústřednímu sekretariátu, 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, Maltu, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédska a Švýcarska.

CENELEC

Evropský výbor pro normalizaci v elektrotechnice
European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique
Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung
Řídící centrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel

© 2011 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.
Ref. č. EN 62631-1:2011 E

Předmluva

Text dokumentu 112/169/FDIS, budoucí 1. vydání IEC 62231-1, vypracovaný v technické komisi IEC TC 112: Hodnocení a kvalifikace elektroizolačních materiálů a systémů byl předložen IEC-CENELEC k paralelnímu hlasování a byl 2011-06-02 schválen CENELEC jako EN 62231-1.

Tato evropská norma nahrazuje HD 429 S1:1983, HD 438 S1:1984 a HD 568 S1:1990

Byla 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
- nejzazší datum zrušení národních norem, které jsou s EN v rozporu

(dop) 2012-03-02

(dow) 2014-06-02

Přílohu ZA doplnil CENELEC.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 62231-1:2011 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Obsah

Úvod 8

1 Rozsah platnosti 9

2 Citované dokumenty 9

3 Termíny a definice 9

3.1 Obecné definice 9

3.2 Definice pro izolační vlastnosti 10

3.3 Definice pro dielektrické vlastnosti 10

4 Faktory ovlivňující vlastnosti elektroizolačních materiálů 14

4.1 Obecně 14

4.2 Faktory ovlivňující izolační a dielektrické vlastnosti 14

4.2.1 Obecně 14

4.2.2 Doba 14

4.2.3 Frekvence 14

4.2.4 Teplota 15

4.2.5 Vlhkost 16

4.2.6 Intenzita elektrického pole 16

4.2.7 Napětí 16

4.2.8 Expozice; kondicionování 16

4.2.9 Zkušební vzorky 16

4.2.10 Materiál elektrod 17

5 Elektroodové systémy 17

6 Zkušební postupy 17

Bibliografie 18

Obrázek 1 – Koeficient dielektrických ztrát 11

Obrázek 2 – Náhradní schéma zapojení 12

Obrázek 3 – Vliv frekvence $\omega = 2\pi f$ na permitivitu a koeficient dielektrických ztrát $\tan \delta$ 15

Obrázek 4 – Příklad vlivu teploty na permitivitu a koeficient dielektrických ztrát 16

Tabulka 1 – Plánovaná struktura normy IEC 62631 8

Úvod

Soubor norem IEC 62631 je rozdělena do čtyř hlavních částí, které se dále dělí na další složky. Současná část 1 normy IEC 62631 uvažuje obecné aspekty vztahující se k měření dielektrických a izolačních vlastností pevných elektroizolačních materiálů. Části 2 a 3 uvádějí základní metody pro měření dielektrických a izolačních vlastností prostřednictvím střídavých a stejnosměrných metod. Tyto části budou postupně nahrazovat dosavadní existující mezinárodní normy. Část 4 bude zahrnovat zvláštní metody měření a výpočetní metody.

Tabulka 1 ukazuje plánovanou budoucí strukturu normy IEC 62631, včetně norem, které budou nahrazeny.

Tabulka 1 - Plánovaná struktura normy IEC 62631

Název	DIELEKTRICKÉ A IZOLAČNÍ VLASTNOSTI PEVNÝCH IZOLAČNÍCH MATERIÁLŮ	
Číslo části	Název části	Poznámky
IEC 62631-1	- Obecně	Mění a nahrazuje IEC 60093, IEC 60167, IEC 60250, IEC 60345
IEC 62631-2	- Permitivita a koeficient dielektrických ztrát (střídavé metody)	Nová
IEC 62631-2-1	- Technické frekvence (1 Hz až 100 MHz)	Nahrazuje IEC 60250
IEC 62631-2-2	- Vysoké frekvence (1 MHz až 300 MHz)	Nahrazuje IEC 60250
IEC 62631-2-3	- Velmi vysoké frekvence (nad 300 MHz)	Nahrazuje IEC 60377-1 a IEC 60377-2
IEC 62631-2-4	- Nízké frekvence (1 MHz až 1 kHz)	Nová
IEC 62631-3	- Izolační vlastnosti (stejnosměrné metody)	Nová
IEC 62631-3-1	- Objemový odpor a objemová rezistivita	Nahrazuje IEC 60093
IEC 62631-3-2	- Povrchový odpor a povrchová rezistivita	Nahrazuje IEC 60093
IEC 62631-3-3	- Izolační odpor	Nahrazuje IEC 60167
IEC 62631-3-4	- Zvláštní požadavky na stanovení vlastností izolačních materiálů při zvýšených teplotách	Nahrazuje IEC 60345
IEC 62631-4	- Zvláštní metody	Nová
IEC 62631-4-1	- Výpočetní metody pro hodnocení dat získaných použitím širokopásmových dielektrických spektrometrů	Nová
IEC 62631-4-2	- Teplotní analýza ve smyslu pozorování dielektrických vlastností	Nová

Měřené hodnoty dielektrických a izolačních vlastností pevných izolačních materiálů jsou závislé na různých faktorech, jako je velikost a čas aplikovaného napětí, frekvence, druh a rozměry elektrod, stav povrchu, znečištění, teplota a vlhkost okolního prostředí a zkušebních vzorků během aklimatizace před zkouškou a měřením, a v určitých případech také intenzita elektrického pole.

Proto je přípustné srovnávat elektrické a dielektrické vlastnosti, které zahrnuje řada norem IEC 62631, pouze za předpokladu, že jsou stanoveny parametry měření. Tvar a rozměry zkoušených vzorků, právě tak jako, měřené parametry je přípustné definovat v normách výrobku (produktu) nebo v příslušných částech této série norem pojednávajících o zkušebních postupech, v závislosti na požadavcích s uvážením určitých potřeb měření. Pro účely návrhu elektrického zařízení by měla být dle norem série IEC 62631 věnována pozornost použití naměřených hodnot.

POZNÁMKA V rámci rozsahu mezinárodní normy není možné poskytnout ucelený přehled zahrnující dielektrické a izolační vlastnosti pevných elektroizolačních materiálů. Proto se uživateli doporučuje použití literatury tak, jak je doporučeno v bibliografii.

1 Rozsah platnosti

Tato norma poskytuje obecný návod pro stanovení dielektrických a izolačních vlastností pevných elektroizolačních materiálů.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.