


2003

	Izolátory pro venkovní vedení - Kompozitní podpěrné izolátory se jmenovitým střídavým napětím nad 1 000 V	ČSN EN 61952 34 8009
---	--	--------------------------------

idt IEC 61952:2002

Insulators for overhead lines - Composite line post insulators for alternative current with a nominal voltage > 1 000 V

Isolateurs pour lignes aériennes - Isolateurs composites rigides à socle pour courant alternatif de tension nominale > 1 000 V

Isolatoren für Freileitungen - Verbund-Freileitungsstützer für Wechselspannungsfreileitungen mit einer Nennspannung über 1 000 V

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 61952:2003. Evropská norma EN 61952:2003 má status české technické normy.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 61952:2003. The European Standard EN 61952:2003 has the status of a Czech Standard.

© Český normalizační institut,
2003

Podle zákona č. 22/1997 Sb. smějí být české technické normy rozmnožovány a rozšiřovány jen se souhlasem Českého normalizačního institutu.

68306

Citované normy

IEC 60060-1:1989 zavedena v ČSN IEC 60-1:1994 (34 5640) Technika zkoušek vysokým napětím. Část 1: Obecné definice a požadavky na zkoušky (idt IEC 60-1:1989, idt HD 588.1 S1:1991)

IEC 60383-1:1993 zavedena v ČSN IEC 383-1:1996 (34 8052) Izolátory pro venkovní vedení se jmenovitým napětím nad 1 000 V. Část 1: Keramické nebo skleněné izolátory pro soustavy se střídavým napětím. Definice, zkušební metody a přejímací kritéria (idt IEC 383-1:1993, idt EN 60383-1:1996,

idt EN 60383-1/A11:1999)

IEC 60383-2:1993 zavedena v ČSN EN 60383-2:1996 (34 8053) Izolátory pro venkovní vedení se jmenovitým napětím nad 1 000 V. Část 2: Izolátorové řetězce a izolátorové závěsy pro soustavy se střídavým napětím. Definice, zkušební metody a přejímací kritéria (idt EN 60383-2:1995, idt IEC 383-2:1993)

IEC 60695-11-10:1999 zavedena v ČSN EN 60695-11-10:2000 (34 5615) Zkoušení požárního nebezpečí - Část 11-10: Zkoušky plamenem - Zkouška plamenem o výkonu 50 W při vodorovné a svislé poloze vzorku (idt EN 60695-11-10:1999, idt IEC 60695-11-10:1999)

ISO 868:1985 zavedena v ČSN EN ISO 868:1999 (64 0624) Plasty a ebonit - Stanovení tvrdosti vtlačováním hrotu tvrdoměru (tvrdost Shore) (idt EN ISO 868:1997), nahrazena ISO 868:2003 dosud nezavedenou

ISO 3274:1996 zavedena v ČSN EN ISO 3279:1999 (25 2322) Geometrické požadavky na výrobky (GPS) - Struktura povrchu: Profilová metoda - Jmenovité charakteristiky dotykových (hrotových) přístrojů (idt ISO 3274:1996, idt EN ISO 3274:1997, idt ISO 3274/Cor. 1:1998)

ISO 3452 (soubor) zavedena v ČSN ISO 3452 (01 5018) Nedestruktivní zkoušení - Kapilární zkouška

ISO 4287:1997 zavedena v ČSN EN ISO 4287 (01 4450) Geometrické požadavky na výrobky (GPS) - Struktura povrchu: Profilová metoda - Termíny, definice a parametry struktury povrchu (idt ISO 4287:1997, idt EN ISO 4287:1998, idt ISO 4287/Cor. 1:1998)

ISO 4892-1:1999 zavedena v ČSN EN ISO 4892-1:2001 (64 0152) Plasty - Metody vystavení plastů laboratorním zdrojům světla - Část 1: Obecné principy

ISO 4892-2:1994 zavedena v ČSN EN ISO 4892-2:1999 (64 0152) Plasty - Metody vystavení plastů laboratorním zdrojům světla - Část 2: Xenonové lampy (idt ISO 4892-2:1994, idt EN ISO 4892-2:1999)

ISO 4892-3:1994 zavedena v ČSN EN ISO 4892-3:1999 (64 0152) Plasty - Metody vystavení plastů laboratorním zdrojům světla - Část 3: Fluorescenční UV lampy (idt ISO 4892-3:1994, idt EN ISO 4892-3:1999)

Informativní údaje z IEC 61952:2002

Mezinárodní norma IEC 61952 byla připravena subkomisí 36B: Izolátory pro venkovní vedení, technické komise IEC TC 36: Izolátory.

Text této normy vychází z těchto dokumentů:

FDIS	Zpráva o hlasování
36B/208/FDIS	36B/209/RVD

Úplné informace o hlasování při schvalování této normy je možné nalézt ve zprávě o hlasování ve výše uvedené v tabulce.

Tato publikace byla navržena podle směrnic ISO/IEC, Část 3.

Přílohy A, B a C jsou pouze informativní.

Komise rozhodla, že obsah základní publikace a jejich změn zůstává platný až do roku 2004. V tomto roce bude publikace

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

Strana 3

Upozornění na národní poznámky

Do normy k článku B.3 byla doplněna národní poznámka.

Vypracování normy

Zpracovatel: EGÚ-Laboratoř vvn a.s., 190 11 Praha 9 - Běchovice, IČO 25634330, Ing. Jaroslav Kučera, DrSc.

Technická normalizační komise: TNK 97 Elektroenergetika

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Jitka Procházková

Strana 4

Prázdna strana

Strana 5

EVROPSKÁ NORMA EUROPEAN STANDARD NORME EUROPÉENNE EUROPÄISCHE NORM	EN 61952 Leden 2003
---	------------------------

ICS 29.080.10; 29.240.20

Izolátory pro venkovní vedení -
Kompozitní podpěrné izolátory
se jmenovitým střídavým napětím nad 1 000 V
(IEC 61952:2002)

Insulators for overhead lines -
Composite line post insulators for alternative current
with a nominal voltage > 1 000 V
(IEC 61952:2002)

Isolateurs pour lignes aériennes -
Isolateurs composites rigides à socle
pour courant alternatif
de tension nominale > 1 000 V
(CEI 61952:2002)

Isolatoren für Freileitungen -
Verbund-Freileitungsstützer für
Wechselspannungsfreileitungen
mit einer Nennspannung über 1 000 V
(IEC 61952:2002)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC 2002-12-01. 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 kteréhokoli 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, České republiky, Dánska, Finska, Francie, Irska, Islandu, Itálie, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Portugalska, Rakouska, Řecka, Slovenska, Spojeného království, Španělska, Švédsko a Švýcarska.

CENELEC

Evropský výbor pro normalizaci v elektrotechnice

European Committee for Electrotechnical Standardization

Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung

Ústřední sekretariát: rue de Stassart 35, B-1050 Brusel

© 2003 CENELEC. Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.

Ref. č. EN

61952:2003 E

a byl schválen CENELEC jako EN 61952 dne 2002-12-01.

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 (dop) 2003-09-01
- nejzazší datum zrušení národních norem,
které jsou s EN v rozporu (dow) 2005-12-01

Přílohy označené jako „normativní“ jsou součástí této normy.

Přílohy označené jako „informativní“ jsou určeny pouze pro informaci.

V této normě je příloha ZA normativní a přílohy A, B a C jsou informativní.

Přílohu ZA doplnil CENELEC.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 61952:2002 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv
modifikací.

Strana 7

Obsah

Strana

Úvod

.....
..... 8

1 Rozsah platnosti a předmět
normy..... 9

2 Normativní
odkazy
..... 9

3
Definice

.....
..... 10

4
Značení

.....
..... 12

5	Klasifikace zkoušek	12
5.1	Konstrukční zkoušky	12
5.2	Typové zkoušky	14
5.3	Výběrové zkoušky	14
5.4	Výrobní kusové zkoušky	14
6	Konstrukční zkoušky	14
6.1	Všeobecně	14
6.2	Zkoušky rozhraní a připojení koncových armatur	14
6.3	Zkoušky zatížením smontovaného jádra	16
6.4	Zkoušky materiálů stříšek a pláště	16
6.5	Zkoušky materiálu jádra	18
7	Typové zkoušky	19
7.1	Ověření rozměrů	20

7.2 Elektrické zkoušky	20
7.3 Mechanické zkoušky	21
8 Výběrové zkoušky	21
8.1 Všeobecná pravidla	21
8.2 Ověření rozměrů (E1 a E2)	22
8.3 Zkouška pokovení (E1 a E2)	22
8.4 Ověření SCL (E1)	22
8.5 Postup při přezkoušení	22
9 Výrobní kusové zkoušky	22
9.1 Zkouška zatížením v tahu	22
9.2 Vizuelní prohlídka	23
Příloha A (informativní) Poznámky k mechanickému zatěžování a zkouškám	26
Příloha B (informativní) Určení ekvivalentního momentu na ohyb způsobeného kombinovanou zátěží	27
Příloha C (informativní) Vysvětlení pojmu třídy pro konstrukční zkoušky	30

Příloha ZA (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a na jim příslušející evropské publikace..... 32

Obrázek 1 Předběžná zkouška tepelně-mechanickým namáháním - Typické cykly..... 23

Obrázek 2 Příklad varné nádoby pro zkoušku difuze vody..... 24

Obrázek 3 Elektrody pro napě»ovou zkoušku..... 25

Obrázek 4 Typický obvod pro napě»ové zkoušky..... 25

Obrázek B.1 Kombinovaná zatížení působící na izolátory bez výztuhy..... 28

Obrázek B.2 Kombinovaná zatížení působící na izolátory s táhlem..... 29

Úvod

Kompozitní podpěrné izolátory pro vedení se skládají z válcového pevného izolačního jádra nesoucího mechanické zatížení a chráněného pláštěm z elastomeru, zatížení se přenáší na jádro kovovými armaturami. Přes tyto společné vlastnosti mohou být materiály a konstrukční podrobnosti používané různými výrobci rozdílné.

Některé zkoušky byly shrnuty do skupiny jako „konstrukční zkoušky“, které se provádějí na izolátorech stejné konstrukce jen jednou. Konstrukční zkoušky mají za účel vyloučit konstrukce a materiály, které nejsou pro vysoké napětí vhodné. Aby se zabezpečila za normálních provozních podmínek uspokojivá životnost, byl uvažován při stanovení konstrukčních zkoušek vliv času na elektrické a mechanické vlastnosti kompletního kompozitního podpěrného izolátoru a jeho složek (materiál jádra, materiál pláště, rozhraní materiálů atd.).

Přístup k mechanickým zkouškám při namáhání zatížením na ohyb použitý v této normě je založen na práci CIGRE. Tento přístup používá koncepci meze poškození, což je maximální namáhání, které se může v izolátoru vytvořit před počátkem vzniku poškození. Příloha A obsahuje některé poznámky k mechanickému zatížení a zkouškám použitým v této normě.

Podpěrné izolátory pro vedení se často používají v konzolových konstrukcích s výztuhou, jejichž geometrie se mění od vedení k vedení. Zkouška kombinovaným zatížením pro napodobení složitých případů zatížení v těchto konstrukcích se vymyká rozsahu této normy a bylo by velmi nesnadné stanovit

obecnou zkoušku, která by zahrnovala většinu případů geometrie a zatížení. Určité pokyny jsou uvedeny v příloze B, která vysvětluje, jak počítat výsledný moment na izolátorech s kombinovaným zatížením. Z tohoto momentu může pak být odvozeno rovnocenné zatížení na ohyb nebo namáhání pro účely konstrukce.

Zkoušky zatížením v tlaku nejsou v této normě stanoveny. Mechanická zatížení očekávaná z působení provozního namáhání na podpěrné izolátory pro vedení jsou většinou zatížení kombinovaná. Tato zatížení způsobí na izolátoru vychýlení. Proto má prostá zkouška v tlaku malý význam, protože nemůže být stanoveno vychýlení před zkouškou zatížením v ohybu.

Zkoušky znečištěním stanovené v IEC 60507 nebyly do této normy zařazeny, protože jejich použitelnost na podpěrné izolátory pro vedení nebyla prokázána. Tyto zkoušky znečištěním provedené na izolátorech vyrobených z nekeramických materiálů neodpovídají zkušenostem z provozu. Zvláštní zkoušky znečištěním nekeramických izolátorů se zvažují.

Zkouška tvoření stromečků a eroze uvedená v této normě je založena na zkoušce ustanovené v IEC 61109. Když byla tato norma zpracovávána, bylo rozhodnuto o přešetření možnosti přípravy všeobecné normy na zkoušky tvoření stromečků, eroze a stárnutí pro všechny typy kompozitních izolátorů. Předpisy týkající se 1 000 hodinové a dalších zkoušek pro těžké podmínky prostředí jsou proto uvedeny jako dočasná opatření do doby, než bude vydána v IEC všeobecná norma.

U izolátorů určených pro těžké podmínky prostředí může být zvážena dodatečná zkouška stárnutí při vícenásobném namáhání (jako 5 000 hodinová zkouška stárnutí v příloze C v IEC 61109). Avšak v CIGRE a IEC se nyní zkoumá účinnost, opakovatelnost a reprodukovatelnost zkoušek stárnutí a pokyny budou vydány v budoucnosti. Zatím se doporučuje zachovat při stanovení typu a parametrů těchto zkoušek obzvláštní pozornost.

Nebylo shledáno užitečným předepsat zkoušku obloukovým zkratem jako zkoušku povinnou. Zkušební parametry jsou rozmanité a mohou mít velmi rozdílnou váhu podle uspořádání sítě a podpěrek a podle konstrukce ochrany proti oblouku. Tepelný účinek výkonových oblouků se má uvažovat při konstrukci kovových armatur. Kritickému poškození kovových armatur vyplývajícímu z velikosti a trvání zkratového proudu je možné zabránit správně konstruovanými prostředky na ochranu proti oblouku. Tato norma však nevyklučuje možnost zkoušky obloukovým zkratem, pokud byla dohodnuta mezi spotřebitelem a výrobcem. IEC 61467 uvádí podrobnosti pro zkoušení sestav izolátorů obloukem střídavého proudu.

Zkoušky rádiového rušení a koróny nejsou v této normě stanoveny, protože chování při RIV a koróně není pro samotný izolátor charakteristické.

Kompozitní podpěrné izolátory pro vedení s dutým jádrem nejsou nyní do této normy zařazeny. V IEC 61462 jsou uvedeny podrobnosti o zkouškách kompozitních izolátorů s dutým jádrem, z nichž mohou být mnohé vztaženy na tyto podpěrné izolátory pro vedení.

O zatížení v krutu tato norma nepojednává, protože je obvykle zanedbatelné pro uspořádání, v kterých se obecně podpěrné izolátory na vedení používají. Zvláštní použití, při nichž mohou vznikat velká zatížení v krutu, se vymykají zaměření této normy.

1 Rozsah platnosti a předmět normy

Tato mezinárodní norma platí pro kompozitní podpěrné izolátory pro vedení skládající se z válcového, izolačního, pevného jádra nesoucího zatížení, které je vyrobeno z vláken - obvykle skelných zalitých v pryskyřičné bázi, pláště (vně izolačního jádra) vyrobeného z elastomerů (například silikonu nebo ethylén-propylénu) a koncových armatur trvale spojených s izolačním jádrem.

Kompozitní podpěrné izolátory pro vedení, na které se vztahuje tato norma nesou vodiče vedení a jsou vystaveny namáhání v tahu, tlaku a ohybu.

Jsou určeny pro použití na venkovních vedeních se jmenovitým napětím větším než 1 000 V a kmitočtem nepřevyšujícím 100 Hz.

Předmětem této normy je

- definice používaných názvů,
- předpis zkušebních metod,
- předpis kritérií pro převzetí nebo zamítnutí.

Tato norma se nezabývá požadavky na výběr izolátorů pro určité zvláštní provozní podmínky.

2 Normativní odkazy

Následující odkazy jsou nezbytné pro použití tohoto dokumentu. Pro datované odkazy se použijí pouze citovaná vydání. Pro nedatované odkazy platí poslední vydání uvedeného dokumentu (včetně všech změn).

IEC 60060-1:1989 Technika zkoušek vysokým napětím - Část 1: Obecné definice a požadavky na zkoušky

(High-voltage test techniques - Part 1: General definitions and test requirements)

IEC 60383-1:1993 Izolátory pro venkovní vedení se jmenovitým napětím nad 1 000 V - Část 1: Keramické nebo skleněné izolátory pro soustavy se střídavým napětím - Definice, zkušební metody a přijímací kritéria

(Insulators for overhead lines with a nominal voltage above 1 000 V - Part 1: Ceramic or glass insulator units for a.c. systems - Definitions, test methods and acceptance criteria)

IEC 60383-2:1993 Izolátory pro venkovní vedení se jmenovitým napětím nad 1 000 V - Část 2: Izolátorové řetězce a izolátorové závěsy pro soustavy se střídavým napětím. Definice, zkušební metody a přijímací kritéria

(Insulators for overhead lines with a nominal voltage above 1 000 V - Part 2: Insulator strings and insulator sets for a.c. systems - Definitions, test methods and acceptance criteria)

IEC 60695-11-10:1999 Zkoušení požárního nebezpečí - Část 11-10: Zkoušky plamenem - Zkouška plamenem o výkonu 50 W při vodorovné a svislé poloze vzorku

(Fire hazard testing - Part 11-10: Test flames - 50 W horizontal and vertical flame test methods)

ISO 868:1985 Plasty a ebonit - Stanovení pevnosti vtlačováním kuličky (pevnost podle Shora)

(Plastics and ebonite - Determination of indentation hardness by means of durometer (Shore hardness))

ISO 3274:1996 Geometrické požadavky na výrobky (GPS) - Struktura povrchu: Profilová metoda - Jmenovité charakteristiky dotykových (hrotových) nástrojů

(Geometrical Product Specifications (GSP) - Surface texture: Profile method - Nominal characteristics of contact (stylus) instruments)

ISO 3274:1996/Cor. 1:1998

ISO 3452 (soubor) Nedestruktivní zkoušení - Kapilární zkouška

(Non-destructive testing - Penetrant inspection)

ISO 4287:1997 Geometrické požadavky na výrobky (GPS) - Struktura povrchu: Profilová metoda - Termíny, definice a parametry struktury povrchu

(Geometrical Product Specifications (GSP) - Surface texture: Profile method - Terms, definitions and surface texture parameters)

ISO 4287:1997/Cor. 1:1998

ISO 4892-1:1999 Plasty - Metody vystavení plastů laboratorním zdrojům světla - Část 1: Obecné směrnice

(Plastics - Methods of exposure to laboratory light sources - Part 1: General guidance)

Strana 10

ISO 4892-2:1994 Plasty - Metody vystavení plastů laboratorním zdrojům světla - Část 2: Xenonové lampy

(Plastics - Methods of exposure to laboratory light sources - Part 2: Xenon-arc sources)

ISO 4892-3:1994 Plasty - Metody vystavení plastů laboratorním zdrojům světla - Část 3: Fluorescenční UV lampy

(Plastics - Methods of exposure to laboratory light sources - Part 3: Fluorescent UV lamps)

-- Vynechaný text --