

	<p>Keramické a skleněné duté izolátory tlakové a bez tlaku pro elektrická zařízení se jmenovitým napětím nad 1 000 V</p>	<p>ČSN EN 62155 34 8119</p>
---	--	--

mod IEC 62155:2003

Hollow pressurized and unpressurized ceramic and glass insulators for use in electrical equipment with rated voltages greater than 1 000 V

Isolateurs creux avec ou sans pression interne, en matière céramique ou en verre, pour utilisation dans des appareillages prévus pour des tensions nominales supérieures à 1 000 V

Druckbeanspruchte und drucklose Hohlisolatoren aus keramischem Werkstoff und Glas für Anwendungen in elektrischen Betriebsmitteln mit Nennspannungen über 1 000 V

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 62155:2003. Evropská norma EN 62155:2003 má status české technické normy.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 62155:2003. The European Standard EN 62155:2003 has the status of a Czech Standard.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN IEC 233 (34 8116) ze srpna 1994.

S účinností od 2006-05-01 se ruší ČSN EN 61264 (34 8119) z května 2000, která do uvedeného data platí souběžně s touto normou.

Národní předmluva

Upozornění na používání normy

Souběžně s touto normou se může používat dosud platná ČSN EN 61264 (34 8119) Keramické tlakové duté izolátory pro vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení z května 2000 v souladu s předmluvou k EN 62155:2003.

Změny proti předchozí normě

Norma ČSN EN 62155 slučuje normy ČSN IEC 233 a ČSN EN 61264, upřesňuje a podstatně rozšiřuje rozsah zkoušek prováděných na dutých izolátorech.

Citované normy

IEC 60672-3:1997 zavedena v ČSN EN 60672-3:1998 (34 6301) Keramické a skleněné izolační materiály - Část 3: Specifikace jednotlivých materiálů (idt EN 60672-3:1997, idt IEC 60672-3:1997)

IEC 60694:1996 zavedena v ČSN EN 60694:2000 (35 4205) Společná ustanovení pro vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení (idt EN 60694:1996, idt IEC 60694:1996)

IEC 60865-1:1993 zavedena v ČSN EN 60865-1:1997 (33 3040) Zkratové proudy - Výpočet účinků - Část 1: Definice a výpočetní metody (idt EN 60865-1:1993, idt IEC 865-1:1993)

IEC 61166:1993 zavedena v ČSN EN 61166:1996 (35 4221) Vypínače vvn na střídavý proud. Návod na hodnocení seismické odolnosti vypínačů vn na střídavý proud (idt EN 61166:1993, idt IEC 1166:1993)

IEC 61463:1996 dosud nezavedena

IEC 62271-100:2001 zavedena v ČSN EN 62271-100:2002 (35 4220) Vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení - Část 100: Vypínače střídavého proudu na napětí nad 1 000 V (idt EN 62271-100:2001, idt IEC 62271-100:2001)

ISO 1460:1992 zavedena v ČSN EN ISO 1460:1997 (03 8561) Kovové povlaky. @árové povlaky zinku nanášené ponorem na železných podkladech. Vázkové stanovení plošné hmotnosti (idt ISO 1460:1992, idt EN ISO 1460:1994)

ISO 1461:1999 zavedena v ČSN EN ISO 1461:1999 (03 8558) @árové povlaky zinku nanášené ponorem na železných a ocelových výrobcích - Specifikace a zkušební metody (idt ISO 1461:1999, idt EN ISO 1461:1999)

ISO 1463:1982 zavedena v ČSN ISO 1463:1993 (03 8156) Kovové a oxidové povlaky. Měření tloušťky povlaku. Mikroskopická metoda (idt ISO 1463:1982, idt EN ISO 1463:1982), nahrazena ISO 1463:2003 dosud nezavedenou

ISO 2064:1996 zavedena v ČSN EN ISO 2064:1992 (03 8155) Kovové a jiné anorganické povlaky.

Definice a dohody týkající se měření tloušťky (idt ISO 2064:1980, idt EN ISO 2064:1994)

ISO 2178:1982 zavedena v ČSN ISO 2178:1994 (03 8181) Nemagnetické povlaky na magnetických podkladech. Měření tloušťky povlaku. Magnetická metoda (idt ISO 2178:1982, idt EN ISO 2178:1995)

ISO 4287:1997 zavedena v ČSN EN ISO 4287:1999 (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)

Obdobné mezinárodní normy

IEC 62155:2003 Hollow pressurized and unpressurized ceramic and glass insulators for use in electrical equipment with rated voltages greater than 1 000 V
(*Keramické a skleněné duté izolátory tlakové a bez tlaku pro elektrická zařízení se jmenovitým napětím nad 1 000 V*)

Porovnání s mezinárodní normou

Obsah normy je identický s IEC 62155:2003, navíc obsahuje normativní přílohu ZA a informativní přílohu ZB, které doplnil CENELEC.

Informativní údaje z IEC 62155:2003

Mezinárodní norma IEC 62155 byla připravena subkomisí 36C: Izolátory pro stanice, technické komise IEC TC 36: Izolátory.

Strana 3

Tato mezinárodní norma ruší a nahrazuje druhé vydání IEC 60233, publikované v roce 1974 a druhé vydání IEC 61264 publikované v roce 1998 a ustanovuje technickou revizi IEC 60233.

Text této normy vychází z těchto dokumentů:

FDIS	Zpráva o hlasování
36C/143/FDIS	36C/145/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 2.

Komise rozhodla, že obsah základní publikace a jejich změn zůstává platný až do roku 2007. Po tomto datu bude publikace

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

· změněna.

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

Prázdná strana

Strana 5

EVROPSKÁ NORMA EUROPEAN STANDARD NORME EUROPÉENNE EUROPÄISCHE NORM	EN 62155 Srpen 2003
---	------------------------

ICS 29.080.10
61264:1998

Nahrazuje HD 329 S1:1977 & EN

Keramické a skleněné duté izolátory tlakové a bez tlaku
pro elektrická zařízení se jmenovitým napětím nad 1 000 V
(IEC 62155:2003, modifikována)

Hollow pressurized and unpressurized ceramic and glass insulators
for use in electrical equipment with rated voltages greater than 1 000 V
(IEC 62155:2003, modified)

Isolateurs creux avec ou sans pression interne,
en matière céramique ou en verre, pour
utilisation
dans des appareillages prévus pour des
tensions
nominales supérieures à 1 000 V
(CEI 62155:2003, modifiée)

Druckbeanspruchte und drucklose
Hohlisolatoren
aus keramischem Werkstoff und Glas
für Anwendungen in elektrischen
Betriebsmitteln
mit Nennspannungen über 1 000 V
(IEC 62155:2003, modifiziert)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC 2003-05-01. 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 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, České republiky, Dánska, Finska, Francie, Irska, Islandu, Itálie, Litvy, 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

62155:2003 E

Strana 6

Předmluva

Text dokumentu 36C/143/FDIS, budoucího prvního vydání IEC 62155, vypracovaný subkomisí SC 36C, Izolátory pro stanice, IEC TC 36, Izolátory, byl předložen IEC-CENELEC k paralelnímu hlasování a byl schválen CENELEC jako EN 62155 dne 2003-05-01.

Návrh změny, vypracovaný sekretariátem SR 36C, byl předložen k formálnímu hlasování a byl schválen CENELEC pro zahrnutí do EN 62155 dne 2003-05-01.

Tato evropská norma nahrazuje HD 329 S1:1977, EN 61264:1998 a její opravu z července 2000.

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) 2004-03-01
- nejzazší datum zrušení národních norem, které jsou s EN v rozporu (dow) 2006-05-01

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 až D a ZB jsou informativní.

Přílohy ZA a ZB doplnil CENELEC.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 62155:2003 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Strana 7

Obsah

	Strana
1 Rozsah platnosti a předmět normy.....	9
1.1 Všeobecně	9
1.2 Duté izolátory nebo pláště dutých izolátorů určené pro všeobecné použití.....	9
1.3 Keramické duté izolátory určené pro použití s trvalým tlakem plynu.....	9
2 Normativní odkazy	10
3 Termíny a definice	10
4 Izolační materiály	13
5 Obecná doporučení pro konstrukci.....	13
5.1 Obecná doporučení pro konstrukci dutých izolátorů a plášťů dutých izolátorů určených pro všeobecné použití	13
5.2 Konstrukční pravidla pro duté izolátory a pláště dutých izolátorů používané s trvalým tlakem plynu.....	13
6 Klasifikace zkoušek, pravidla výběru vzorků a	

postupy.....	15
6.1 Klasifikace zkoušek.....	15
6.2 Zkoušky prováděné při typových, výběrových a výrobních kusových zkouškách.....	16
6.3 Výběr dutých izolátorů nebo plášťů dutých izolátorů.....	17
6.4 Postup při přezkoušení ve výběrových zkouškách.....	17
6.5 Záruka jakosti.....	18
7 Všeobecné zkušební postupy a požadavky.....	18
7.1 Ověření rozměrů a drsnosti zabroušených ploch.....	18
7.2 Zkouška porušujícího mechanického zatížení.....	22
7.3 Zkouška teplotními cykly.....	24
7.4 Zkouška poréznosti.....	26
7.5 Zkouška pokovení.....	26
8 Typové zkoušky.....	28
8.1 Zkoušky.....	28
8.2 Tlaková zkouška.....	

8.3 Ohybová zkouška

.....
28

9 Výběrové zkoušky

.....
28

9.1 Zkoušky pro duté izolátory nebo pláště dutých izolátorů určených pro všeobecné použití..... 28

9.2 Zkoušky pro keramické duté izolátory nebo pláště dutých izolátorů určených pro použití s trvalým tlakem plynu

.....
..... 29

10 Výrobní kusové zkoušky.....

29

10.1 Zkoušky pro duté izolátory nebo pláště dutých izolátorů určených pro všeobecné použití..... 29

10.2 Zkoušky pro keramické duté izolátory nebo pláště dutých izolátorů určených pro použití s trvalým tlakem plynu

.....
..... 29

10.3 Výrobní kusová kontrolní prohlídka..... 30

10.4 Elektrická výrobní kusová zkouška..... 31

10.5 Výrobní kusové mechanické zkoušky pro duté izolátory nebo pláště dutých izolátorů určených pro všeobecné použití

.....
..... 31

10.6 Výrobní kusové mechanické zkoušky pro keramické duté izolátory nebo pláště dutých izolátorů určené pro použití s trvalým tlakem plynu..... 32

10.7 Výrobní kusová zkouška tepelným rázem..... 33

11	Dokumentace
...	33	

11.1	Značení
.....	33	

11.2	Certifikáty
.....	33	

Strana 8

Strana

Příloha A (informativní) Metody zkoušení tolerancí rovnoběžnosti, souososti, výstřednosti, úhlové odchylky, průhybu a úhlu stříšek dutých izolátorů nebo plášů dutých izolátorů.....	34
Příloha B (informativní) Metody pro ohybové zkoušky plášů dutých izolátorů.....	39
Příloha C (informativní) Jiná zkušební metoda pro zkoušku teplotními cykly.....	42
Příloha D (informativní) Ohybový moment rovnocenný výpočtovému tlaku.....	43
Příloha ZA (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a na jim příslušející evropské publikace.....	44
Příloha ZB (informativní) A-odchylky.....	45
Bibliografie
.....	46
Obrázek 1 Ohybové momenty 15
Obrázek 2 Tolerance na tloušťku stěny.....	19
Obrázek 3 Odchylka od kruhovitosti vnitřního a vnějšího průměru jádra.....	19

Obrázek 4 Účinek průhybu pláště dutého izolátoru.....	20
Obrázek 5 Tolerance na výšku opískování a zkosení porcelánu koncové příruby.....	21
Obrázek 6 Definice tloušťky F mm pro zkoušku teplotními cykly.....	24
Obrázek A.1 Měření tolerancí tvaru a polohy.....	35
Obrázek A.2 Měření úhlové odchytky upevňovacích otvorů.....	35
Obrázek A.3 Metoda na měření průhybu.....	36
Obrázek A.4 Měření úhlu stříšek.....	36
Obrázek A.5 Centrování šrouby s kuželovým dříkem.....	37
Obrázek A.6 Osové házení	37
Obrázek A.7 Rovnoběžnost a kolmost.....	37
Obrázek A.8 Souosost, soustřednost, rovnost, zákryt upevňovacích otvorů a správné těsnění.....	38
Obrázek B.1 Schéma zkušebního zařízení pro rovnoměrně rozložený ohybový moment.....	39
Obrázek B.2 Zkušební uspořádání při nerovnoměrně založeném ohybovém momentu.....	40
Obrázek B.3 Zkušební metoda při přiložení ohybového zatížení.....	41
Obrázek C.1 Jiné zkušební uspořádání pro zkoušku teplotními cykly.....	42
Obrázek D.1 Průměry pro určení ohybového momentu rovnocenného výpočtového tlaku.....	43
Tabulka 1 Typické příklady kombinací zatížení a váhové činitele.....	14
Tabulka 2 Duté izolátory nebo pláště dutých izolátorů určených pro všeobecné použití - Zkoušky prováděné	

při typových, výběrových a výrobních kusových zkouškách.....	16
Tabulka 3 Keramické duté izolátory nebo pláště dutých izolátorů určené pro trvalý tlak plynu - Zkoušky prováděné při typových, výběrových a výrobních kusových zkouškách.....	17
Tabulka 4 Počet vzorků pro výběrové zkoušky.....	17
Tabulka 5 Volba teplotního rozdílu pro zkoušku teplotními cykly.....	25
Tabulka 6 Volba teplotního rozdílu pro zkoušku teplotními cykly.....	25
Tabulka 7 Volba teplotního rozdílu pro izolátory ze žíhaného skla.....	26

Strana 9

1 Rozsah platnosti a předmět normy

1.1 Všeobecně

Tato norma je použitelná pro

- keramické a skleněné duté izolátory určeny pro všeobecné použití v elektrických zařízeních;
- keramické duté izolátory určené pro použití s trvalým tlakem plynu ve spínacích a řídicích zařízeních.

Tyto izolátory jsou určeny pro vnitřní a vnější použití v elektrických zařízeních provozovaných při střídavém proudu se jmenovitým napětím nad 1 000 V s kmitočtem nižším než 100 Hz nebo použití v zařízeních se stejnosměrným proudem o jmenovitém napětí nad 1 500 V.

Duté izolátory jsou určeny pro použití v elektrických zařízeních, například:

- vypínačích,
- odpínačích,
- odpojovačích,
- uzemňovačích,
- přístrojových transformátorech,
- svodičích přepětí,
- průchodkách,

- kabelových koncovkách,
- kondenzátorech.

Tato norma nepředepisuje typové dielektrické zkoušky, protože výdržná napětí nejsou vlastností samotného dutého izolátoru ale přístroje, jehož je základní součástí.

1.2 Duté izolátory nebo pláště dutých izolátorů určené pro všeobecné použití

Duté izolátory nebo pláště izolátorů keramické nebo skleněné určené pro použití

- bez tlaku;
- s trvalým tlakem ≤ 50 kPa;
- s trvalým tlakem plynu > 50 kPa v kombinaci s vnitřním objemem < 1 l ($1\,000$ cm³);
- s trvalým hydraulickým tlakem.

Účelem této normy je definovat

- použité názvy;
- mechanické a rozměrové vlastnosti dutých izolátorů a plášťů dutých izolátorů;
- elektrická nezávadnost stěn;
- podmínky, za nichž se prověřují stanovené hodnoty těchto vlastností;
- zkušební metody;
- kritéria pro převzetí.

1.3 Keramické duté izolátory určené pro použití s trvalým tlakem plynu

Duté izolátory nebo pláště dutých izolátorů s upevňovacím zařízením určené pro použití s trvalým tlakem plynu: s trvalým tlakem plynu > 50 kPa v kombinaci s vnitřním objemem ≤ 1 l ($1\,000$ cm³).

POZNÁMKA 1 Plyn může být suchý vzduch, inertní plyny, například SF₆ nebo dusík nebo směs těchto plynů.

Účelem této normy je definovat

- použité názvy;
- mechanické a rozměrové vlastnosti dutých izolátorů nebo plášťů dutých izolátorů;

- elektrická nezávadnost stěn;
- podmínky, za nichž se prověřují stanovené hodnoty těchto vlastností;

- zkušební metody
- kritéria pro převzetí;
- konstrukční závady;
- zkušební postupy a zkušební hodnoty.

POZNÁMKA 2 Duté izolátory nebo pláště dutých izolátorů jsou obvykle zabudovány v elektrickém zařízení, které je zkoušeno typově podle požadavků normy na zařízení.

2 Normativní odkazy

Následující normativní dokumenty jsou nezbytné pro používání tohoto dokumentu. U datovaných odkazů se týká pouze citovaných vydání. U nedatovaných odkazů platí poslední vydání příslušného dokumentu (včetně změn).

IEC 60672-3:1997 Keramické a skleněné izolační materiály - Část 3: Specifikace jednotlivých materiálů
(*Ceramic and glass insulating materials - Part 3: Specifications for individual materials*)

IEC 60694:1996 Společná ustanovení pro vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení
(*Common specifications for high-voltage switchgear and controlgear standards*)

IEC 60865-1:1993 Zkratové proudy - Výpočet účinků - Část 1: Definice a výpočetní metody
(*Short-circuit currents - Calculation of effects - Part 1: Definitions and calculation methods*)

IEC 61166:1993 Vypínače vvn na střídavý proud - Návod na hodnocení seismické odolnosti vypínačů vn na střídavý proud
(*High-voltage alternating current circuit-breakers - Guide for seismic qualification of high-voltage alternating current circuit-breakers*)

IEC 61463:1996 Průchodky - Seismická odolnost
(*Bushings - Seismic qualification*)

IEC 62271-100:2001 Vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení - Část 100: Vypínače střídavého proudu na napětí nad 1 000 V
(*High-voltage switchgear and controlgear - Part 100: High-voltage alternating-current circuit-breakers*)

ISO 1460:1992 Kovové povlaky - ®árové povlaky zinku nanášené ponorem na železných podkladech - Vážkové stanovení plošné hmotnosti
(*Metallic coatings - Hot dip galvanized coatings on ferrous metals - Gravimetric determination of the mass per unit area*)

ISO 1461:1999 ®árové povlaky zinku nanášené ponorem na železných a ocelových výrobcích - Specifikace a zkušební metody
(*Hot dip galvanized coatings on fabricated iron and steel articles - Specifications and test methods*)

ISO 1463:1982 Kovové a oxidové povlaky - Měření tloušťky povlaku - Mikroskopická metoda
(*Metal and oxide coatings - Measurement of coating thickness - Microscopical method*)

ISO 2064:1996 Kovové a jiné anorganické povlaky - Definice a dohody týkající se měření tloušťky
(*Metallic and other inorganic coatings - Definitions and conventions concerning the measurement of*

thickness)

ISO 2178:1982 Nemagnetické povlaky na magnetických podkladech - Měření tloušťky povlaku - Magnetická metoda

(Non-magnetic coatings on magnetic substrates - Measurement of coating thickness - Magnetic method)

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)

-- Vynechaný text --