

2006

Práce pod napětím - Zkoušečky napětí -
Část 1: Kapacitního typu pro použití
při střídavém napětí nad 1 kV

ČSN
EN 61243-1

35 9724

mod IEC 61243-1:2003
+ idt IEC 61243-1:2003/Cor.1:2005-10

Live working - Voltage detectors -
Part 1: Capacitive type to be used for voltages exceeding 1 kV a.c.

Travaux sous tension - Détecteurs de tension -
Partie 1: Type capacitif pour usage sur des tensions alternatives de plus de 1 kV

Arbeiten unter Spannung - Spannungsprüfer -
Teil 1: Kapazitive Ausführung für Wechselspannungen über 1 kV

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 61243-1:2005. Evropská norma EN 61243-1:2005 má status české technické normy.

This standard is the Czech version of European Standard EN 61243-1:2005. The European Standard EN 61243-1:2005 has the status of a Czech Standard.

Nahrazení předchozích norem

S účinností od 2008-01-01 se ruší ČSN EN 61243-1+A1 (35 9724) z června 1999, která do uvedeného data platí souběžně s touto normou.



© Český normalizační institut, 2006

74739

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

Národní předmluva

Upozornění na používání této normy

Souběžně s touto normou se může do 2008-01-01 používat dosud platná ČSN EN 61243-1+A1 (35 9724) Práce pod napětím - Zkoušečky napětí - Část 1: Kapacitní zkoušečky pro střídavá napětí nad 1 kV z června 1999 v souladu s předmluvou k EN 61243-1:2005.

Změny proti předchozí normě

Tato norma obsahuje následující závažné technické změny proti předešlému vydání:

- rozsah platnosti byl rozšířen tak, že zahrnuje použití v elektrických sítích střídavého napětí až do 765 kV;
- byl zaveden pojem řada zkoušeček napětí, které jsou identické z hlediska konstrukce a rozměrů a liší se pouze svým jmenovitým napětím (nebo rozsahy jmenovitých napětí);
- byla vypuštěna klasifikace z hlediska nastavení prahového napětí pro zřetelnou indikaci;
- bylo zavedeno nové zkušební uspořádání s přípojnými. V závislosti na jmenovitém napětí zkoušečky se požaduje nebo zavádí alternativní zkušební uspořádání pro ověření vlivu rušivých polí, vlivu rušivých napětí, ochrany proti přeskokům a odolnosti proti výbojům;
- byla zahrnuta revize zvláštních dielektrických zkoušek;
- některé postupy (jasné vnímání zvukové indikace, odolnost proti pádu, klimatická závislost) byly zdokonaleny a doplněny.

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 HD 588.1 S1:1991; idt IEC 60-1:1989)

IEC 60068-1 zavedena v ČSN EN 60068-1 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí - Část 1: Všeobecně a návod (idt EN 60068-1:1994, idt IEC 68-1:1988)

IEC 60068-2-6:1995 zavedena v ČSN EN 60068-2-6:1997 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí - Část 2: Zkoušky - Zkouška Fc: Vibrace (sinusové) (idt EN 60068-2-6:1995, idt IEC 68-2-6:1995)

IEC 60068-2-14:1984 zavedena v ČSN EN 60068-2-14:2000 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí - Část 2: Zkoušky - Zkouška N: Změna teploty (idt EN 60068-2-14:1999, idt IEC 68-2-14:1984)

IEC 60068-2-32:1975 zavedena v ČSN IEC 68-2-32:1994 (34 5791) Elektrotechnické a elektronické výrobky - Základní zkoušky vlivu vnějších činitelů prostředí - Část 2-32: Zkouška Ed: Volný pád (idt IEC 68-2-32:1975; idt HD 323.2.32:1990, idt EN 60068-2-32:1993)

IEC 60071-1:1993 zavedena v ČSN EN 60071-1:2000 (33 0419) Elektrotechnické předpisy - Koordinace izolace - Část 1: Definice, principy a pravidla (idt EN 60071-1:1995, idt IEC 71-1:1993)

IEC 60417-DB:2002 Grafické značky pro použití na předmětech¹

IEC 60942 zavedena v ČSN EN 60942 (36 8822) Elektroakustika - Akustické kalibrátory (idt EN 60942:2003, idt IEC 60942:2003)

IEC 61260:1995 zavedena v ČSN EN 61260:1997 (36 8852) Elektroakustika - Oktávové a zlomkooktávové filtry (idt EN 61260:1995, idt IEC 1260:1995)

IEC 61318:2003 nezavedena

IEC 61477:2001 zavedena v ČSN EN 61477:2003 (35 9733) Práce pod napětím - Minimální požadavky pro využití nářadí, předmětů a zařízení (idt EN 61477:2002, idt IEC 61477:2002)

IEC 61672-1:2002 zavedena v ČSN EN 61672-1:2003 (36 8813) Elektroakustika - Zvukoměry - Část 1: Technické požadavky (idt EN 61672-1:2003, idt IEC 61672-1:2002)

ISO 286-1:1988 zavedena v ČSN EN 20286-1:1996 (01 4201) Soustava tolerancí a uložení ISO - Část 1: Základní ustanovení, úchytky a uložení (ISO 286-1:1988) (idt EN 20286-1:1993, idt ISO 286-1:1988)

¹ Databáze je dostupná na serveru „www.iec.ch“.

Strana 3

ISO 286-2:1988 zavedena v ČSN EN 20286-2:1996 (01 4201) Soustava tolerancí a uložení ISO. Část 2: Tabulky základních tolerancí a mezních úchylek pro díry a hřídele (ISO 286-2:1988) (idt EN 20286-2:1993, idt ISO 286-2:1988)

ISO 3744:1994 zavedena v ČSN ISO 3744:1996 (01 1604) Akustika. Určení hladin akustického výkonu zdrojů hluku pomocí akustického tlaku. Technická metoda ve volném poli nad odrazivou rovinou (EN ISO 3744:1995, idt ISO 3744:1994)

CIE (International Commission on Illumination) 15.2:1986 nezavedena

Obdobné mezinárodní normy

IEC 61243-1:2003 Live working - Voltage detectors - Part 1: Capacitive type to be used for voltages exceeding 1 kV a.c.

(Práce pod napětím - Zkoušečky napětí - Část 1: Kapacitního typu pro použití při střídavém napětí nad 1 kV)

Porovnání s mezinárodní normou

Obsah normy je identický s EN 61243-1:2005, která je modifikovaným převzetím IEC 61243-1:2003 a identickým převzetím IEC 61243-1:2003/Cor.1:2005-10. Společné modifikace v článcích 4.5, 8.1, příloze D a příloze F jsou označeny jednou svislou čarou po levé straně textu a oprava 1 obrázku 7b dvěma svislými čarami po levé části obrázku.

Informativní údaje z IEC 61243-1:2003

Mezinárodní norma IEC 61243-1 byla připravena technickou komisí IEC TC 78: Práce pod napětím.

Toto druhé vydání ruší a nahrazuje první vydání publikované v roce 1993 a změnu 1 publikovanou v roce 1997.

Toto druhé vydání obsahuje následující závažné technické změny proti předešlému vydání:

- a) rozsah platnosti byl rozšířen tak, že zahrnuje použití v elektrických sítích střídavého napětí až do 765 kV;
- b) byl zaveden pojem řada zkoušeček napětí, které jsou identické z hlediska konstrukce a rozměrů a liší se pouze svým jmenovitým napětím (nebo rozsahy jmenovitých napětí);
- c) byla vypuštěna klasifikace z hlediska nastavení prahového napětí pro zřetelnou indikaci;
- d) bylo zavedeno nové zkušební uspořádání s přípojnicemi. V závislosti na jmenovitém napětí zkoušečky se požaduje nebo zavádí alternativní zkušební uspořádání pro ověření vlivu rušivých polí, vlivu rušivých napětí, ochrany proti přeskoku a odolnosti proti výbojům;
- e) byla zahrnuta revize zvláštních dielektrických zkoušek;
- f) některé postupy (jasné vnímání zvukové indikace, odolnost proti pádu, klimatická závislost) byly zdokonaleny a doplněny.

Text této normy vychází z těchto dokumentů:

FDIS	Zpráva o hlasování
78/527/FDIS	78/537/RVD

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

Tato publikace byla navržena podle směrnic ISO/IEC, Část 2.

IEC 61243 sestává z následujících částí pod obecným názvem *Práce pod napětím - Zkoušečky napětí*:

Část 1: Kapacitního typu pro použití při střídavém napětí nad 1 kV

Část 2: Odporového typu pro použití při střídavém napětí od 1 kV do 36 kV

Část 3: Dvoupólové nízkého napětí

Část 5: Systémy detekce napětí (VDS - voltage detecting systems)

Strana 4

Komise rozhodla, že obsah této publikace zůstane nezměněn do roku 2007. V tomto roce bude publikace

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

· změněna.

Vypracování normy

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

Technická normalizační komise: TNK 97 Elektroenergetika

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Jiří Holub

Strana 5

EVROPSKÁ NORMA
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM

EN 61243-1
Březen 2005

ICS 29.240.99
A1:1997

Nahrazuje EN 61243-1:1997 +

Práce pod napětím -
Zkoušečky napětí

Část 1: Kapacitního typu pro použití při střídavém napětí nad 1 kV
(IEC 61243-1:2003, modifikovaná)

Live working -
Voltage detectors

Part 1: Capacitive type to be used for voltages exceeding 1 kV a.c.
(IEC 61243-1:2003, modified)

Travaux sous tension -
DéTECTEURS de tension
Partie 1: Type capacitif pour usage sur
des tensions alternatives de plus de 1 kV
(CEI 61243-1:2003, modifiée)

Arbeiten unter Spannung -
Spannungsprüfer
Teil 1: Kapazitive Ausführung für
Wechselspannungen über 1 kV
(IEC 61243-1:2003, modifiziert)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC 2005-03-01. 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, Estonska, Finska, Francie, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Řecka, Slovenska, Slovinska, 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

© 2005 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.

Ref. č. EN 61243-

1:2005 E

Strana 6

Předmluva

Text mezinárodní normy IEC 61243-1:2003, připravený IEC TC 78, Práce pod napětím, společně s modifikacemi připravenými technickou komisí CENELEC TC 78, Zařízení a nářadí pro práce pod napětím, byl předložen k paralelnímu hlasování a byl schválen CENELEC jako EN 61243-1 dne 2005-03-01.

Tato evropská norma nahrazuje EN 61243-1:1997 + A1:1997 + oprava z června 1999.

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) 2006-03-01
- nejzazší datum zrušení národních norem,
které jsou s EN v rozporu (dow) 2008-03-01

Přílohu ZA doplnil CENELEC.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 61243-1:2003 byl schválen CENELEC jako evropská norma s dohodnutými společnými modifikacemi.

Strana 7

Obsah

Strana

Úvod

.....
..... 9

1 Rozsah

platnosti	
.....	
9	
2 Normativní odkazy	
.....	9
3 Termíny a definice	
.....	10
4 Požadavky	
.....	
..... 14	
4.1 Všeobecné požadavky	
.....	14
4.1.1 Bezpečnost	
.....	
..... 14	
4.1.2 Indikace	
.....	
..... 14	
4.2 Funkční požadavky	
.....	14
4.2.1 Zřetelná indikace	
.....	
14	
4.2.2 Jasně vnímání	
.....	
.. 14	
4.2.3 Závislost indikace na teplotě a vlhkosti.....	15
4.2.4 Závislost na kmitočtu	
.....	15
4.2.5 Čas	

odezvy	.....
.....	15	
4.2.6 Spolehlivost zdroje napájení.....		15
4.2.7 Zkušební prvek	.....
.....	15	
4.2.8 Necitlivost na stejnosměrné napětí.....		15
4.2.9 Doba působení	.....
.....	16	
4.3 Elektrické požadavky	.....	16
4.3.1 Izolační materiál	.....
.....	16	
4.3.2 Ochrana proti přeskoku	.....	16
4.3.3 Odolnost proti výbojům	.....	16
4.4 Mechanické požadavky	.....	16
4.4.1 Konstrukce	.....
.....	16	
4.4.2 Rozměry, konstrukce	.....	16
4.4.3 Síla uchopení a ohyb.....		
.....	17	

4.4.4	Odolnost proti vibracím.....	17
4.4.5	Odolnost proti pádu.....	17
4.4.6	Odolnost proti nárazům.....	17
4.5	Značení.....	18
4.6	Návod na použití.....	18
5	Zvláštní požadavky.....	18
5.1	Pro izolační část kompletní zkušební napětí.....	18
5.1.1	Dielektrická pevnost.....	18
5.1.2	Svodový proud.....	18
5.2	Pro pouzdro indikátoru oddělitelné zkušební napětí.....	18
6	Zkoušky.....	18
6.1	Všeobecně.....	18
6.1.1	Zkoušky za deště.....	

.....
19

6.1.2 Typová
zkouška

.....
19

6.1.3 Výrobní kusová
zkouška.....

19

Strana 8

Strana

6.1.4 Výběrová
zkouška

.....
20

6.1.5 Zkušební
metody

.....
20

6.2 Funkční
zkoušky

.....
20

6.2.1 Zřetelná
indikace

.....
20

6.2.2 Jasně vnímání vizuální
indikace..... 22

6.2.3 Jasně vnímání zvukové
indikace..... 23

6.2.4 Závislost na
kmitočtu..... 23

6.2.5 Čas
odezvy

.....
..... 24

6.2.6 Spolehlivost zdroje napájení.....	24
6.2.7 Kontrola zkušebního prvku.....	24
6.2.8 Necitlivost na stejnosměrné napětí.....	24
6.2.9 Čas působení	24
6.3 Dielektrické zkoušky	25
6.3.1 Ochrana proti přeskoku pro vnitřní/venkovní zkoušečky napětí.....	25
6.3.2 Ochrana proti přeskoku pro venkovní zkoušečky napětí.....	26
6.3.3 Odolnost proti výbojům	27
6.4 Mechanické zkoušky	28
6.4.1 Kontrola prohlídkou a kontrola rozměrů.....	28
6.4.2 Síla uchopení a ohyb (použitelné jen pro jednodílnou zkoušečku).....	28
6.4.3 Odolnost proti vibracím..... 28	
6.4.4 Odolnost proti pádu..... 29	
6.4.5 Odolnost při nárazu	29
6.4.6 Klimatická zkouška	29

6.4.7 Trvanlivost značení	29
7 Zvláštní zkoušky	30
7.1 Svodový proud na kompletní zkoušečce napětí.....	30
7.1.1 Svodový proud za sucha.....	30
7.1.2 Svodový proud za deště (pouze pro venkovní typ).....	30
8 Systém zabezpečování jakosti a přijímací zkouška.....	30
8.1 Všeobecně	30
8.2 Záznamy	31
Příloha A (normativní) Vhodný pro práce pod napětím; dvojitý trojúhelník (IEC-60417-5216(DB:20-2-10)).....	45
Příloha B (normativní) Návod na použití.....	46
Příloha C (normativní) Pořadí zkoušek.....	47
Příloha D (informativní) Výběrový postup.....	48
Příloha E (normativní) Zkouška odolnosti proti nárazu - Kyvadlová metoda.....	49
Příloha F (informativní) Přijímací zkoušky.....	51
Příloha G (informativní) Údržba v provozu.....	52
Bibliografie	

Příloha ZA (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a na jim příslušející evropské publikace..... 54

Úvod

Tato mezinárodní norma byla připravena podle požadavků platných v IEC 61477.

1 Rozsah platnosti

Tato část IEC 61243 se vztahuje na přenosné zkoušečky napětí s vestavěným zdrojem napětí nebo bez vestavěného zdroje, používané v elektrických sítích střídavého napětí s napětím od 1 kV do 765 kV a kmitočty 50 Hz a/nebo 60 Hz.

Tato část se týká pouze zkoušeček napětí kapacitního typu používaných v dotyku ke zkoušeným dílům, které mohou být jako kompletní zařízení včetně izolační části nebo jako oddělitelné zařízení přizpůsobené k izolační tyči, která jako samostatná pomůcka není zahrnuta v této normě (viz 4.4.1, všeobecný popis).

Ostatní typy zkoušeček napětí nejsou zahrnuty do této části normy.

Některá omezení pro jejich použití mohou být přijata pro průmyslově vyráběné rozváděče a pro venkovní elektrické drážní sítě (viz příloha B, návod na použití).

POZNÁMKA Pokud není stanoveno jinak, odpovídají všechna napětí definovaná v této normě hodnotám sdruženého napětí v třífázových systémech. V ostatních systémech může být pro stanovení provozního napětí použito vhodné napětí fáze-fáze nebo fáze-zem.

2 Normativní odkazy

Pro používání tohoto dokumentu jsou nezbytné dále uvedené referenční dokumenty. U datovaných odkazů platí pouze citovaná vydání. U nedatovaných odkazů platí poslední vydání referenčního dokumentu (včetně 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 60068-1:1988 Zkoušení vlivů prostředí - Část 1: Všeobecně a návod
(*Environmental testing - Part 1: General and guidance*)

IEC 60068-2-6:1995 Zkoušení vlivů prostředí - Část 2: Zkoušky - Zkouška Fc: Vibrace (sinusové)

(Environmental testing - Part 2: Tests - Test Fc and guidance: Vibration (sinusoidal))

IEC 60068-2-14:1984 Zkoušení vlivů prostředí - Část 2: Zkoušky - Zkouška N: Změna teploty

(Environmental testing - Part 2: Tests - Test N: Change of temperature)

Změna 1:1986

(Amendment 1:1986)

IEC 60068-2-32:1975 Elektrotechnické a elektronické výrobky - Základní zkoušky vlivu vnějších činitelů prostředí. Část 2-32: Zkouška Ed: Volný pád

(Environmental testing - Part 2: Tests - Test Ed: Free fall)

Změna 2:1990

(Amendment 2:1990)

IEC 60071-1:1993 Koordinace izolace - Část 1: Definice, principy a pravidla

(Insulation co-ordination - Part 1: Terms, definitions, principles and rules)

IEC 60417-DB:2002¹ Grafické symboly používané na zařízení

(Graphical symbols for use on equipment)

IEC 60942:1997 Elektroakustika - Akustické kalibrátory

(Electroacoustics - Sound calibrators)

IEC 61260:1995 Elektroakustika - Oktávové a zlomkooktávové filtry

(Electroacoustics - Octave-band and fractional-octave-band filters)

² „DB“ odkazuje na IEC on-line databázi.

IEC 61477:2001 Práce pod napětím - Minimální požadavky pro využití náradí, předmětů a zařízení

(Live working - Minimum requirements for the utilization of tools, devices and equipment)

Změna 1:2002

(Amendment 1:2002³)

IEC 61672-1:2002 Elektroakustika - Zvukoměry - Část 1: Technické požadavky

(Electroacoustics - Sound level meters - Part 1: Specifications)

ISO 286-1:1988 Soustava tolerancí a uložení ISO - Část 1: Základní ustanovení, úchylnky a uložení

(ISO system of limits and fits - Part 1: Bases of tolerances, deviations and fits)

ISO 286-2:1988 Soustava tolerancí a uložení ISO - Část 2: Tabulky základních tolerancí a mezních úchylek pro díry a hřídele

(ISO system of limits and fits - Part 2: Tables of standard tolerance grades and limit deviations for holes and shafts)

ISO 3744:1994 Akustika - Určení hladin akustického výkonu zdrojů hluku pomocí akustického tlaku - Technická metoda ve volném poli nad odrazivou rovinou

(Acoustics - Determination of sound power levels of noise sources using sound pressure - Engineering method in an essentially free field over a reflecting plane)

CIE (International Commission on Illumination) 15.2:1986 Kolorimetry

(Colorimetry)

-- Vynechaný text --