


2004

	Práce pod napětím - Vodivé oblečení používané v sítích se jmenovitým napětím AC do 800 kV a DC ± 600 kV	ČSN EN 60895 ed. 2 35 9712
---	---	-------------------------------------

mod IEC 60895:2002 + mod IEC 60895:2002/Cor.1:2003-02

Live working - Conductive clothing for use at nominal voltage up to 800 kV a.c. and ± 600 kV d.c.Travaux sous tension - Vêtements conducteurs pour usage jusqu'à 800 kV de tension nominale en courant alternatif
et ± 600 kV en courant continuArbeiten unter Spannung - Leitfähige Kleidung für die Verwendung bei Nenn-Wechselspannungen bis 800 kV
und Gleichspannungen bis 600 kV

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 60895:2003. Evropská norma EN 60895:2003 má status české technické normy.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 60895:2003. The European Standard EN 60895:2003 has the status of a Czech Standard.

Nahrazení předchozích norem

S účinností od 2006-07-01 se ruší ČSN EN 60895 (35 9712) z května 1998, která do uvedeného data platí souběžně s touto normou.

Národní předmluva

Upozornění na používání této normy

Souběžně s touto normou se může používat do 2006-07-01 dosud platná ČSN EN 60895 (35 9712) Vodivé oblečení pro práce pod napětím v sítích s jmenovitým střídavým napětím do 800 kV z května 1998 v souladu s předmluvou k EN 60895:2003.

Změny proti předchozí normě

Text normy byl kompletně přepracován. Norma obsahuje navíc oproti znění z roku 1998 rozšíření pro oblečení na DC napětí ± 600 kV, byly přepracovány požadavky na elektrický odpor látky používané na vodivé oblečení a přepracovány zkušební postupy kompletního oblečení.

Citované normy

IEC 60050-151:2001 nezavedena, používá se ČSN IEC 50(151):1995 (33 0050) Mezinárodní elektrotechnický slovník. Kapitola 151: Elektrické a magnetické předměty (idt IEC 50(151):1978)

IEC 60050-651:1999 zavedena v ČSN IEC 60050-651:2001 (33 0050) Mezinárodní elektrotechnický slovník - Část 651: Práce pod napětím (idt IEC 60050-651:1999)

IEC 60050-826:1982 zavedena v ČSN 33 0050-826:1996 Mezinárodní elektrotechnický slovník. Kapitola 826: Elektrická zařízení a instalace v budovách (idt HD 384.2 S1:1986, mod IEC 50(826):1982, eqv HD 384.2 S2:2001)

IEC 60212:1971 zavedena v ČSN IEC 212:1997 (34 6401) Standardní podmínky používané před zkoušením a během zkoušení pevných elektroizolačních materiálů (idt IEC 212:1971, idt HD 437 S1:1984)

IEC 60417 (všechny části) byly nahrazeny databází dostupnou na serveru „www.iec.ch“

IEC 60456:1998 zavedena v ČSN EN 60456:2000 (36 1060) Pračky pro domácnost - Metody měření funkce (idt EN 60456:1999, mod IEC 60456:1998), nahrazena IEC 60456:2003, dosud nezavedenou

IEC 60743:2001 zavedena v ČSN EN 60743:2002 (35 9717) Práce pod napětím - Terminologie pro nástroje, zařízení a vybavení (idt EN 60743:2001, idt IEC 600743:2001)

IEC 61318:1994 zavedena v ČSN IEC 1318:1997 (35 9721) Práce pod napětím - Směrnice pro plány zabezpečování jakosti (idt IEC 1318:1994), nahrazena IEC 61318:2003, dosud nezavedenou

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 61477:2001)

ISO 2859-1:1999 zavedena v ČSN ISO 2859-1:2000 (01 0261) Statistické přejímky srovnáváním - Část 1: Přejímací plány AQL pro kontrolu každé dávky v sérii (idt ISO 2859-1:1999)

ISO 3175 (všechny části) zavedeny v souboru ČSN EN ISO 3175 Textilie - Chemické čištění a doupravy

ISO 3290:2001 nezavedena, používá se ČSN ISO 3290:2000 (02 3680) Valivá ložiska - Kuličky - Rozměry a tolerance (idt ISO 3290:1998)

ISO 6330:2000 zavedena v ČSN EN ISO 6330:2001 (80 0821) Textilie - Postupy domácího praní a sušení pro zkoušení textilií (idt EN ISO 6330:2000, idt ISO 6330:2000)

ISO 9000:2000 zavedena v ČSN EN ISO 9000 ed. 2:2002 (01 0300) Systémy managementu jakosti - Základy, zásady a slovník (idt EN ISO 9000:2000, idt ISO 9000:2000)

ISO 9001:2000 zavedena v ČSN EN ISO 9001 ed. 2:2002 (01 0321) Systémy managementu jakosti - Požadavky (idt EN ISO 9001:2000, idt ISO 9001:2000)

ISO 9004:2000 zavedena v ČSN EN ISO 9004 ed. 2: 2002 (01 0324) Systémy managementu jakosti - Směrnice pro zlepšování výkonnosti (idt EN ISO 9004:2000, idt ISO 9004:2000)

Obdobné mezinárodní normy

IEC 60895:2002 Live working - Conductive clothing for use at nominal voltage up to 800 kV a.c. and ± 600 kV d.c.

(Práce pod napětím - Vodivé oblečení používané v sítích se jmenovitým napětím AC do 800 kV a DC ± 600 kV)

Strana 3

Porovnání EN 60895:2003 s IEC 60895:2002

Tato evropská norma modifikovaně přejímá mezinárodní normu IEC 60895:2002 a její opravu 1 z února 2003.

Modifikace se týká článků 4.4, 4.6 a bibliografie. Modifikace jsou označeny víslohou čarou po levém okraji textu.

Informativní údaje z IEC 60895:2002

Tato mezinárodní norma byla připravena technickou komisí IEC TC 78: Práce pod napětím.

Toto druhé vydání ruší a nahrazuje první vydání z roku 1987 a zavádí technické revize následujících oddílů:

- rozsah platnosti byl rozšířen o vodivé oblečení pro DC ± 600 kV;
- byly revidovány požadavky na elektrický odpor látek používaných na vodivé oblečení;
- byly revidovány zkušební postupy hotového oblečení.

Text této normy vychází z těchto dokumentů:

FDIS	Zpráva o hlasování
78/469/FDIS	78/478/RVD

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

Tato publikace je vypracována podle Části 3 Směrnic ISO/IEC.

Technická komise se rozhodla, že tato publikace bude platná do roku 2007. K tomuto datu bude publikace:

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

Upozornění na národní poznámky

Do normy byla k článku 5.2.4 zařazena informativní národní poznámka.

Vypracování normy

Zpracovatel: Ing. Jaroslav Bárta, Energonorm, IČ 48066699

Technická normalizační komise: TNK 97 Elektroenergetika

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Jiří Holub

Strana 4

Prázdná strana

Strana 5

EVROPSKÁ NORMA EUROPEAN STANDARD NORME EUROPÉENNE EUROPÄISCHE NORM	EN 60895 Listopad 2003
---	---------------------------

ICS 13.260; 29.240; 29.260.99
60895:1996

Nahrazuje EN

Práce pod napětím -

Vodivé oblečení používané v sítích se jmenovitým napětím AC do 800 kV
a DC ± 600 kV

(IEC 60895:2003 + oprava 2003, modifikované)

Live working -

Conductive clothing for use at nominal voltage
up to 800 kV a.c. and ± 600 kV d.c.

(IEC 60895:2003 + corrigendum 2003, modified)

Travaux sous tension -
Vêtements conducteurs pour usage jusqu'à
800 kV
de tension nominale en courant alternatif et
 ± 600 kV
en courant continu
(CEI 60895:2002 + corrigendum 2003,
modifiée)

Arbeiten unter Spannung -
Leitfähige Kleidung für die Verwendung bei
Nenn-Wechselspannungen bis 800 kV
und Gleichspannungen bis 600 kV
(IEC 60895:2002 + Corrigendum 2003,
modifiziert)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC 2003-07-01. 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, Irsko, Islandu, Itálie, Litvy, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Portugalska, Rakouska, Řecka, Slovenska, 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

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

60895:2003 E

Strana 6

Předmluva

Text dokumentu 78/469/FDIS, budoucího 2. vydání IEC 60895, vypracovaný technickou komisí IEC TC 78 Práce pod napětím, byl předložen k paralelnímu hlasování IEC-CENELEC a byl schválen CENELEC jako EN 60895 dne 2003-07-01.

Návrh změny vypracovaný technickou komisí CENELEC TC 78 Zařízení a nástroje pro práce pod napětím, byl předložen CENELEC k formálnímu hlasování a zařazen do EN 60895 dne 2003-07-01.

Tato evropská norma nahrazuje EN 60895:1996 a zavádí technické revize několika článků:

- rozsah platnosti byl rozšířen o vodivé oblečení pro DC ± 600 kV;

- byly revidovány požadavky na elektrický odpor látek používaných na vodivé oblečení;
- byly revidovány zkušební postupy hotového oblečení.

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) 2004-07-01
- nejzazší datum zrušení národních norem, které jsou s EN v rozporu (dow) 2006-07-01

Tato evropská norma byla vypracována na základě mandátu udělenému CENELEC Evropskou komisí a Evropským sdružením volného obchodu a podporuje plnění podstatných požadavků směrnice 89/686/EEC.

Přílohy označené jako „normativní“ jsou součástí této normy.

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

V této normě jsou přílohy A, B, C a ZA normativní a přílohy D a E informativní.

Přílohu ZA doplnil CENELEC.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 60895:2002 a její oprava z února 2003 byly schváleny CENELEC jako evropská norma s dohodnutými společnými modifikacemi.

Strana 7

Obsah

Strana

Úvod

.....
..... 10

1 Rozsah
platnosti

.....
11

2 Normativní
odkazy

..... 11

3 Termíny a
definice

.....	12
4 Technické požadavky	13
.....	13
4.1 Všeobecně
.....	13
4.2 Technické požadavky na vodivý materiál.....	13
4.2.1 Odolnost proti ohni 13
.....	13
4.2.2 Elektrický odpor
13	
4.2.3 Schopnost vedení proudu.....	13
4.2.4 Účinnost stínění a krytí.....	13
4.2.5 Požadavky na čištění 13
.....	13
4.2.6 Ochrana proti jiskrovému výboji.....	14
4.3 Specifické požadavky pro části oblečení.....	14
4.3.1 Vodivé rukavice, návleky na boty a ponožky.....	14
4.3.2 Vodivá obuv
.....	14
4.3.3 Vodivá kapuce a kryt obličeje.....	14
4.4 Značení

..... 14

4.5

Balení

..... 14

4.6 Pokyny

výrobce

.....
. 14

5 Typové zkoušky vodivého materiálu (zkušebního vzorku)..... 15

5.1 Zkouška odolnosti proti ohni..... 15

5.1.1 Podstata zkoušky

.....
15

5.1.2 Zkušební přístroje

..... 15

5.1.3 Zkušební vzorky

.....
16

5.1.4 Postup zkoušky

.....
16

5.1.5 Výsledky

.....
..... 17

5.2 Zkouška elektrického odporu..... 17

5.2.1 Zkušební zařízení

.....
17

5.2.2 Příprava zkušebních vzorků..... 17

5.2.3

Postup

..... 18

5.2.4 Výsledky

zkoušek

.....
18

5.3 Schopnost vést

proud.....

18

5.3.1 Zkušební

zařízení

.....
18

5.3.2 Příprava zkušebních

vzorků..... 18

5.3.3

Postup

..... 18

5.3.4 Výsledky

zkoušek

.....
18

5.4 Účinnost

stínění

.....
18

5.4.1 Zkušební

zařízení

.....
19

5.4.2 Zkušební

uspořádání

..... 19

5.4.3 Připojení

uzemnění

..... 19

5.4.4 Spojovací
vedení.....
19**5.4.5** Postup
zkoušky.....
19**5.5** Odolnost na
čistění

..... 20

5.5.1
Praní.....
..... 20**5.5.2** Suché
čistění.....
.... 20**5.5.3** Materiálová
přijatelnost

..... 21

6 Typové zkoušky
obleku.....

21

6.1
Všeobecně.....
..... 21**6.2** Elektrický
odpor.....
21**6.2.1** Postup
zkoušky.....
21**6.2.2** Měření
lokalit

.....	21
6.2.3 Přijatelné hodnoty	
.....	22
7 Typové zkoušky kompletního oblečení.....	22
7.1 Zkouška spojení	
.....	22
7.2 Účinnost vodivého oblečení.....	22
8 Typová zkouška jednotlivých částí.....	23
8.1 Vodivé rukavice a palečnice.....	23
8.2 Vodivé návleky na boty a normální ponožky.....	23
8.3 Vodivá obuv	
.....	23
8.4 Vodivá kapuce a kryt obličeje.....	23
9 Výrobně kusové zkoušky.....	23
9.1 Díly vodivého oblečení od jednoho výrobce.....	23
9.2 Díly vodivého oblečení od více výrobců.....	24
10 Přejímací kontroly a zkoušky.....	24
11 Úpravy	
.....	24

Příloha A (normativní) Vhodné pro práce pod napětím (dvojitý trojúhelník) (IEC - 60417-5216)	33
Příloha B (normativní) Třídění zkoušek	34
B.1 Zkoušky vodivého materiálu	34
B.2 Zkoušky vodivého obleku	34
B.3 Zkoušky vodivých částí	34
B.4 Zkoušky kompletního oblečení	35
Příloha C (normativní) Výběrové postupy	36
C.1 Všeobecně	36
C.2 Klasifikace vad	36
C.3 Všeobecný výběrový plán	36
C.4 Postup, je-li zkoušení provedeno v jiné laboratoři, než v laboratoři výrobce	36
Příloha D (informativní) Elektrody pro stanovení vlastností elektrického odporu materiálu zkušební vzorku a oblečení	37
D.1 Všeobecně	37
D.2 Vodivý lak	

..... 37

Příloha E (informativní) Doporučení pro údržbu za provozu, údržbu a periodické zkoušení vodivého oblečení a jeho

části.....
38

E.1 Péče, skladování a oprava..... 38

Strana 9

Strana

E.2 Kontrola před použitím..... 38

E.3 Nedestruktivní periodické zkoušení..... 39

Bibliografie

..... 40

Příloha ZA (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a na jim příslušející evropské publikace..... 41

Obrázek 1 - Příklad všeobecné sestavy kompletního vodivého oblečení (viz kapitola 3)..... 25

Obrázek 2 - Zkouška odolnosti proti ohni - Zkušební komora (viz 5.1)..... 26

Obrázek 3 - Zkouška odolnosti proti ohni - Držák a podpěra zkušební vzorku (viz 5.1)..... 27

Obrázek 4 - Zkouška elektrického odporu - Zkušební sestava (viz 5.2.3)..... 28

Obrázek 5 - Nasměrování zkušebních vzorků pro zkoušky elektrického odporu a schopnosti vést proud (viz 5.2.2)..... 28

Obrázek 6 - Zkouška elektrického odporu - Elektrický obvod (viz 5.2.3)..... 28

Obrázek 7 - Účinnost stínění (viz 5.4)..... 29

Obrázek 8 - Účinnost vodivého oblečení (viz

7.2).....	30
Obrázek 9 - Zkouška elektrického odporu - Vodivé rukavice a palečnice (viz 8.1)	31
Obrázek 10 - Zkouška elektrického odporu - Vodivé návleky na obuv a normální návleky (viz 8.2)	31
Obrázek 11 - Zkouška elektrického odporu - Vodivá obuv (viz 8.3)	32
Tabulka B.1 - Seznam zkoušek provedených na vodivém materiálu.....	34
Tabulka B.2 - Seznam zkoušek provedených na vodivém obleku.....	34
Tabulka B.3 - Seznam zkoušek provedených na částech vodivého obleku.....	35
Tabulka B.4 - Seznam zkoušek provedených na kompletním oblečení.....	35
Tabulka C.1 - Výběrový plán (AQL 10).....	36

Strana 10

Úvod

Tato mezinárodní norma stanovuje specifikace pro ochranné vodivé oblečení používané v současné době bez nepříznivého ovlivnění práce pod napětím vykonávané kvalifikovanými elektrotechniky po celém světě. Přiměřenost tohoto oblečení je založena na jejich účinnosti stínění a elektrickém odporu materiálu a složek částí vodivého oblečení. Na základě měření odporu provedeném výrobcem a uživateli používajících oblečení úspěšně v provozu, byly zaznamenány rozdíly u více než 1 000 případů.

Ověřovací zkoušky mají prokázat, že oblečení je stejně účinné vůči stávajícímu elektrickému poli v blízkosti instalací do AC 800 kV a DC ± 600 kV.

Tato norma byla vypracována pokud to bylo možné podle požadavků uvedených v IEC 61477.

Strana 11

1 Rozsah platnosti

Tato mezinárodní norma platí pro vodivé oblečení buď sestaveného z dílčích částí nebo utvořeného ze samostatného kompletního oblečení používaného osobami znalými v průběhu práce pod napětím (zejména metodou v dotyku) při jmenovitém napětí sítě do AC 800 kV a DC ± 600 kV.

Platí pro vodivou bundu, kalhoty, kombinézu (samostatný díl oblečení), rukavice nebo palečnice, kapuce, boty, přezůvky a ponožky.

2 Normativní odkazy

Dále uvedené referenční dokumenty jsou nezbytné pro používání tohoto dokumentu. U datovaných odkazů platí pouze uvedené vydání. U nedatovaných odkazů platí poslední vydání referenčního dokumentu (včetně veškerých změn).

IEC 60050-151:2001 Mezinárodní elektrotechnický slovník. Kapitola 151: Elektrické a magnetické předměty

(International Electrotechnical Vocabulary (IEV) - Part 151: Electrical and magnetic devices)

IEC 60050-651:1999 Mezinárodní elektrotechnický slovník - Část 651: Práce pod napětím

(International Electrotechnical Vocabulary (IEV) - Part 651: Live working)

IEC 60050-826:1982 Mezinárodní elektrotechnický slovník - Kapitola 826: Elektrická zařízení a instalace v budovách

(International Electrotechnical Vocabulary (IEV) - Chapter 826: Electrical installations of buildings)

IEC 60212:1971 Standardní podmínky používané před zkoušením a během zkoušení pevných elektroizolačních materiálů

(Standard conditions for use prior to and during the testing of solid electrical insulating materials)

IEC 60417 (všechny části) Grafické značky pro použití na předmětech

(Graphical symbols for use on equipment)

IEC 60456:1998 Pračky pro domácnost - Metody měření funkce

(Clothes washing machines for household use - Methods for measuring the performance)

IEC 60743:2001 Práce pod napětím - Terminologie pro nástroje, zařízení a vybavení

(Live working - Terminology for tools, equipment and devices)

IEC 61318/TR2:1994 Práce pod napětím - Směrnice pro plány zabezpečování jakosti

(Live working - Guidelines for quality assurance plans)

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)

ISO 2859-1:1999 Statistické přejímky srovnáváním - Část 1: Přejímací plány AQL pro kontrolu každé dávky v sérii

(Sampling procedures for inspection by attributes - Part 1: Sampling schemes indexed by acceptance)

quality limit (AQL) for lot-by-lot inspection)

ISO 3175 (všechny části) Textilie - Chemické čištění a doúpravy

(Textiles - Professional textile cleaning and finishing)

ISO 3290:2001 Valivá ložiska - Kuličky - Rozměry a tolerance

(Rolling bearings - Balls - Dimensions and tolerances)

ISO 6330:2000 Textilie - Postupy domácího praní a sušení pro zkoušení textilií

(Textiles - Domestic washing and drying procedures for textile testing)

ISO 9000:2000 Systémy managementu jakosti - Základy, zásady a slovník

(Quality management systems - Fundamentals and vocabulary)

ISO 9001:2000 Systémy managementu jakosti - Požadavky

(Quality management systems - Requirements)

ISO 9004:2000 Systémy managementu jakosti - Směrnice pro zlepšování výkonnosti

(Quality management systems - Guidelines for performance improvements)

-- Vynechaný text --