


2004

	<p>Tlakové a mechanické konektory pro silové kabely pro jmenovitá napětí do 36 kV ($U_m = 42$ kV) - Část 1: Zkušební metody a požadavky</p>	<p>ČSN EN 61238-1 34 7002</p>
---	--	---------------------------------------

mod IEC 61238-1:2003

Compression and mechanical connectors for power cables for rated voltages up to 36 kV ($U_m = 42$ kV)

Part 1: Test methods and requirements

Raccords sertis et à serrage mécanique pour câbles d'énergie de tensions assignées inférieures ou égales à 36 kV ($U_m = 42$ kV) Partie 1: Méthodes et prescriptions d'essais

Pressverbinder und Schraubverbinder für Starkstromkabel für Nennspannungen bis einschließlich 36 kV ($U_m = 42$ kV)

Teil 1: Prüfverfahren und Anforderungen

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 61238-1:2003. Evropská norma EN 61238-1:2003 má status české technické normy.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 61238-1:2003. The European Standard EN 61238-1:2003 has the status of a Czech Standard.

© Český normalizační institut,

2004

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

69514

Citované normy

IEC 60050(461):1984 zavedena v ČSN IEC 50(461)+A1 (33 0050) Mezinárodní elektrotechnický slovník - Kapitola 461: Elektrické kabely (idt IEC 50(461):1984, idt IEC 50(461)/A1:1993)

IEC 60228:1978 zavedena v ČSN 34 7201 Jádra kabelů - Pokyn pro mezní rozměry jader kruhového průřezu (idt HD 383 S2:1986, idt HD 383 S2:1986/A1:1989, idt HD 383 S2:1986/A2:1993, mod IEC 228:1978, mod IEC 228 A:1982)

IEC 60493-1:1974 zavedena v ČSN IEC 493-1 (34 6420) Pokyn pro statistickou analýzu údajů zkoušek stárnutí -
Část 1: Metody založené na středních hodnotách normálně rozdělených výsledků zkoušek (idt IEC 493-1:1974)

Porovnání s mezinárodní normou

Obsah normy je identický s EN 61238-1:2003, která přebírá IEC 61238-1:2003 se společnými modifikacemi, které se týkají napěťových limitů. Modifikace se týká změny napětí z 30 kV (respektive 36 kV) na napětí 36 kV (respektive 42 kV). Tato změna je promítnuta do názvu normy a též je uvedena v úvodu normy a rozsahu platnosti a předmětu normy. Dále je do bibliografie doplněna informativní poznámka. Tyto modifikace jsou vyznačeny svislou čarou na levé straně textu normy.

Informativní údaje z IEC 62053-21:2003

Tato mezinárodní norma byla připravena technickou komisí IEC TC 20: Elektrické kabely.

Text této normy vychází z těchto dokumentů:

FDIS	Zpráva o hlasování
20/599/FDIS	20/632/RVD

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

Tato publikace byla navržena v souladu se směrnicemi ISO/IEC, Část 2.

Komise rozhodla, že obsah tohoto vydání zůstane nezměněn do roku 2012. Poté bude vydání:

- přepracováno;
- zrušeno;
- nahrazeno revidovaným vydáním, nebo;
- změněno.

Vypracování normy

Zpracovatel: ENORMY-SERVIS, 69825157, Ing. Stanislav Roškota

Technická normalizační komise: TNK 68 Kabely a vodiče

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Ivan Brdička

EVROPSKÁ NORMA
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM

EN 61238-1
Srpen 2003

ICS 29.060.20

Tlakové a mechanické konektory pro silové kabely
pro jmenovitá napětí do 36 kV ($U_m = 42$ kV)

Část 1: Zkušební metody a požadavky
(IEC 61238-1:2003, modifikovaná)

Compression and mechanical connectors
for power cables for rated voltages up to 36 kV ($U_m = 42$ kV)

Part 1: Test methods and requirements
(IEC 61238-1:2003, modified)

Raccords sertis et à serrage mécanique
pour câbles d'énergie de tensions assignées
inférieures ou égales à 36 kV ($U_m = 42$ kV)
Partie 1: Méthodes et prescriptions d'essais
(CEI 61238-1:2003, modifiée)

Pressverbinder und Schraubverbinder
für Starkstromkabel für Nennspannungen
bis einschließlich 36 kV ($U_m = 42$ kV)
Teil 1: Prüfverfahren und Anforderungen
(IEC 61238-1:2003, modifiziert)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC 2003-06-01. 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, 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 61238-

1:2003 E

Předmluva

Text dokumentu 20/599/FDIS, budoucí druhé vydání IEC 61238-1, připravený komisí IEC TC 20 Elektrické kabely byl předložen k paralelnímu hlasování IEC-CENELEC a byl schválen CENELEC jako EN 61238-1 dne 2003-06-01.

Návrh změny byl připraven technickou komisí CENELEC TC 20 Elektrické kabely a byl podstoupen k formálnímu hlasování a byl schválen CENELEC pro začlenění do EN 61238-1 dne 2003-06-01.

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) 2004-03-01
- nejzazší datum zrušení národních norem,
které jsou s EN v rozporu (dow) 2006-06-01

Přílohy označené jako „normativní“ jsou součástí této normy.

Přílohy označené jako „informativní“ jsou pouze pro informaci.

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

Přílohu ZA doplnil CENELEC.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 61238-1:2003 byl schválen CENELEC jako evropská norma s dohodnutými společnými modifikacemi.

Obsah

Strana

Úvod

..... 7

1 Rozsah platnosti a předmět
normy..... 7

2 Normativní
odkazy
..... 8

3	
Definice	
.....	
..... 8	
4	
Značky	
.....	
..... 9	
5	
Všeobecně	
.....	
..... 10	
5.1	
Jádro	
.....	
..... 10	
5.2	Konektory a nástroje
.....	
..... 10	
5.3	Rozsah působnosti
.....	
..... 10	
6	Elektrické zkoušky
.....	
..... 11	
6.1	Instalace (montáž)
.....	
..... 11	
6.2	Měření
.....	
..... 12	
6.3	Cyklická teplotní zkouška
.....	
13	
6.4	Vyhodnocení výsledků
.....	
..... 15	
6.5	Požadavky
.....	
..... 15	

7	Mechanické zkoušky	15
7.1	Metoda	16
7.2	Požadavky	16
8	Zápis o zkoušce	16
Příloha A (normativní)	Vyrovňavače a jejich příprava	23
Příloha B (normativní)	Měření	25
Příloha C (informativní)	Doporučení pro zlepšení přesnosti měření	26
Příloha D (informativní)	Stanovení velikosti zkratového proudu	27
Příloha E (normativní)	Výpočetní metoda	28
Příloha F (informativní)	Výklad výpočetní metody	31
Příloha G (informativní)	Výklad teplotního profilu	44
Příloha H (informativní)	Výklad statistické metody odhadnutých výsledků zkoušek elektrických konektorů	45
Příloha ZA (normativní)	Normativní odkazy na mezinárodní publikace a na jim příslušející evropské publikace	48
	Obrázek 1 - Typický zkušební obvod pro průchozí konektory a kabelová oka	17
	Obrázek 2 - Typický zkušební obvod pro odbočovací konektory	18

Obrázek 3 - Typické případy měření odporu.....	21
Obrázek 4 - Druhý teplotní cyklus.....	22
Obrázek A.1 - Příprava vyrovnávačů.....	24
Obrázek E.1 - Grafický příklad vyhodnocení jednotlivého konektoru pro třídu A.....	29
Obrázek F.1 - Zakreslení součinitelů odporu konektoru a parametru d před teplotním cyklem 1.....	35
Obrázek F.2 - Zakreslení součinitelů odporu k^j , odhadnutých středních součinitelů odporu \bar{k}_i a odhadnutého celkového průměru \bar{k}	36
Obrázek F.3 - Zakreslení odhadnutých středních součinitelů odporu \bar{k}_i a odhadnutého celkového průměru \bar{k} a parametru b	37
Obrázek F.4 - Typické způsoby stárnutí elektrického konektoru.....	38
Obrázek F.5 - Zakreslení součinitelů odporu, pevných bodů, odhadnutí úseku a odhadnutého sklonu.....	39
Strana 6	
Strana	
Obrázek F.6 - Zakreslení pevných bodů, rozdílů a parametru M^i	39
Obrázek F.7 - Zakreslení bodů 90% spolehlivostního intervalu pro střední odezvu a parametr S^i	41
Obrázek F.8 - Zakreslení parametrů M^i , S^i a D^i společně s regresní přímkou.....	42
Tabulka 1 - Minimální doba trvání zvýšeného proudu.....	14
Tabulka 2 - Elektrické zkušební požadavky.....	15

Tabulka 3 - Tahová síla pro mechanické zkoušky.....	16
Tabulka A.1 - Rozměry vyrovnávačů.....	23
Tabulka F.1 - Indexy.....	31
Tabulka F.2 - Měřené veličiny.....	31
Tabulka F.3 - Konstanty.....	31
Tabulka F.4 - Vypočítané proměnné.....	32
Tabulka F.5 - Opakovaně měřené parametry.....	32
Tabulka F.6 - Počet vypočítaných součinitelů odporu konektoru k^{ij} pro konektory třídy A.....	33
Tabulka F.7 - Součinitele odporu konektoru k^{ij} pro konektory třídy A vztažené k statistické proměnné x , počátečnímu rozptylu d a střednímu rozptylu b	35
Tabulka F.8 - Počet poměrů součinitelů odporu pro konektory třídy A.....	42
Tabulka F.9 - Zaznamenané maximální teploty během teplotních cyklů.....	43
Tabulka H.1 - Souhrn požadavků.....	46

u měděných nebo hliníkových vodičů silových kabelů pro jmenovitá napětí do 36 kV ($U_m = 42$ kV).
Pokud

konstrukce konektoru splňuje požadavky této normy, pak se při provozu předpokládá, že:

- a) odpor spojení bude stálý;
- b) teplota konektoru bude stejná nebo menší než teplota vodiče;
- c) mechanická pevnost bude pro tento účel vyhovující;
- d) pokud to použití vyžaduje, aplikace zkratových proudů nebude ovlivňovat a) a b).

Mělo by být zdůrazněno, že ačkoli elektrické a mechanické zkoušky předepsané v této normě jsou pro ověření vhodnosti konektorů pro víc provozních podmínek, nejsou použitelné pro situace, kde konektor může zvýšit teplotu na základě spojení se zařízením dimenzovaným na velké proudy, nebo kde je konektor vystaven nadměrným mechanickým vibracím nebo rázům nebo je vystaven korozivním podmínkám. V těchto případech se zkoušky v této normě mohou v případě nutnosti doplnit zvláštními zkouškami po dohodě mezi dodavatelem a zákazníkem.

1 Rozsah platnosti a předmět normy

Tato norma platí pro tlakové a mechanické konektory pro silové kabely pro jmenovitá napětí do 36 kV ($U_m = 42$ kV), například pro kabely uložené v zemi nebo pro kabely instalované v budovách, které mají

- a) jádra vyhovující IEC 60228 a IEC 60228 A s průřezem 10 mm² a větším pro měď a 16 mm² a větším pro hliník,
- b) maximální teplota jádra nepřekročí 90 °C.

Tato norma neplatí pro konektory pro venkovní vedení, které jsou navrženy pro speciální mechanické požadavky, nebo pro oddělitelné konektory s kluzným kontaktem nebo vícežilové konektory (např. kruhové konektory).

Ačkoli není možné přesně definovat provozní podmínky pro všechny aplikace mohou se definovat dvě třídy konektorů.

Třída A

Zde jsou konektory určené pro elektrické distribuční nebo průmyslové sítě, ve kterých se mohou vyskytnout zkraty relativně vysoké intenzity a delší doby trvání. Pro toto použití jsou vhodné konektory třídy A.

Třída B

Zde jsou konektory určené pro sítě, ve kterých jsou přetížení nebo zkratové proudy rychle odstraněny pomocí instalovaných ochranných zařízení, například rychlými pojistkami.

V závislosti na použití jsou konektory podrobeny následujícím zkouškám:

Třída A: tepelný cyklus a zkratové zkoušky;

Třída B: pouze zkoušky tepelnými cykly.

Účelem této normy je definovat metody typových zkoušek a požadavky, které se použijí pro tlakové a mechanické konektory pro silové kabely s měděnými nebo hliníkovými jádry.

Dříve se schválení takovýchto výrobků muselo provést na základě národních norem a předpisů a/nebo se muselo prokázat bezpečnost provozních vlastností. Publikací této normy se neruší platnost existujících schválení. Nicméně výrobky schválené podle dřívějších norem nebo specifikací se nemohou reklamovat podle této normy, ledaže by byly podle ní zkoušeny.

Po provedení těchto zkoušek se nemusí tyto zkoušky opakovat ledaže by byly provedeny změny v materiálu konektoru, konstrukci nebo výrobním postupu, který by ovlivnily provozní vlastnosti.

Strana 8

2 Normativní odkazy

Následující normativní odkazy jsou podstatné pro použití v tomto dokumentu. Pro datované odkazy se použijí pouze citované normativní odkazy. Pro nedatované odkazy se použije posledního vydání těchto dokumentů (včetně všech změn).

IEC 60050(461):1984 Mezinárodní elektrotechnický slovník - Kapitola 461: Elektrické kabely
Změna 1 (1993)

*(International Electrotechnical Vocabulary (IEV) - Chapter 461: Electric cables)
Amendment 1 (1993)*

IEC 60228:1978 Jádra kabelů
(Conductors of insulated cables)

IEC 60228 A:1982 První dodatek - Jádra kabelů - Pokyn pro mezní rozměry jader kruhového průřezu
(First supplement - Conductors of insulated cables - Guide to the dimensional limits of circular conductors)

IEC 60493-1:1974 Pokyn pro statistickou analýzu údajů zkoušek stárnutí - Část 1: Metody založené na středních hodnotách normálně rozdělených výsledků zkoušek

(Guide for the statistical analysis of ageing test data - Part 1: Methods based on mean values of normally distributed test results)

-- Vynechaný text --