


**2003**

	Pojistky vysokého napětí - Část 1: Pojistky omezující proud	ČSN EN 60282-1  35 4720
---	--	----------------------------------

idt IEC 60282-1:2002 + idt IEC 60282-1:2002/Cor. 1:2002-08

High-voltage fuses -  
Part 1: Current limiting fuses

Fusibles à haute tension -  
Partie 1: Fusibles limiteurs de courant

Hochspannungssicherungen -  
Teil 1: Strombegrenzende Sicherungen

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 60282-1:2002. Evropská norma EN 60282-1:2002 má status české technické normy.

This standard is the Czech version of the European standard EN 60282-1:2002. The European standard EN 60282-1:2002 has the status of the Czech standard.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN EN 60282-1 + A1 (35 4720) z října 2000.

## Národní předmluva

### Změny proti předchozí normě

Zcela jinak jsou očíslovány jednotlivé kapitoly a články tak, aby číslování odpovídalo obecným zásadám skladby norem IEC (popř. EN).

### Citované normy

IEC 60050(151):2001 dosud nezavedena, zatím zavedena IEC 50(151):1978 (33 0050) Mezinárodní elektrotechnický slovník. Kapitola 151:Elektrické a magnetické předměty.

IEC 60050(441):1984 zavedena v ČSN IEC 50(441):1995 (33 0050) Mezinárodní elektrotechnický slovník - Kapitola 441: Spínací a řídicí zařízení a pojistky

IEC 60050(604):1987 zavedena v ČSN 33 0050-604:1994 Mezinárodní elektrotechnický slovník. Kapitola 604: Výroba, přenos a rozvod elektrické energie. Provoz [mod IEC 50(603):1986]

IEC 60056:1987 zavedena v ČSN 35 4220:1997 Vypínače na napětí nad 1 000 V (idt HD 348 S7:1998, mod IEC 56:1987, idt IEC 56:1987/A1:1992, idt IEC 56:1987/A2:1995), nahrazena IEC 62271-100:2001 převzatou do EN 62271-100:2001 zavedenou v ČSN EN 62271-100:2001 Vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení - Část 100: Vypínače střídavého proudu na napětí nad 1 000 V (idt EN 62271-100:2001), obě normy platí souběžně do 2004-09-01

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

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

IEC 60085:1984 zavedena v ČSN 33 0250:1990 Triedy teplotnej odolnosti elektrickej izolácie (eqv IEC 85:1984, eqv HD 566 S1:1990)

IEC 60265-1:1998 převzata do EN 60265-1:1998 zavedené v ČSN EN 60265-1:2000 (35 4211) Vysokonapěťové spínače. Část 1: Spínače pro jmenovitá napětí nad 1 kV do 52 kV (idt IEC 60265-1:1998, idt IEC 265-1:1998/Cor.:2000)

IEC 60420:1990 převzata do EN 60420 zavedené v ČSN 35 4230 :1993 Kombinace spínače s pojistkami vn na střídavý proud (idt IEC 420:1990, idt EN 60420:1990), nahrazena IEC 62271-105:2002 dosud nezavedenou

IEC 60549:1976 nezavedena

IEC 60644:1979 převzata do EN 60644 zavedené v ČSN EN 60644:1996 (35 4722) Pojistky vn pro motorové obvody (idt IEC 644:1979)

IEC 60694:1996 převzata do EN 60694 zavedené v ČSN EN 60694:2001 (35 4205) Společná ustanovení pro vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení (idt IEC 694:1996)

IEC 60787:1983 nezavedena

ISO 148-2:1998 dosud nezavedena

ISO 179 (soubor) převzat do EN ISO 179-1:2000 zavedené v ČSN EN ISO 179-1:2001 (64 0612) Plasty - Stanovení rázové houževnatosti metodou Charpy - Část 1: Neinstrumentovaná rázová zkouška (idt EN ISO 179-1:2000) a do EN ISO 179-2:2000 zavedena v ČSN EN ISO 179-2:2001 (64 0612) Plasty - Stanovení rázové houževnatosti Charpy - Část 2: Instrumentovaná rázová zkouška (idt EN ISO 179-1:2000)

Obdobné mezinárodní normy

IEC 60282-1:2002 High-voltage fuses - Part 1: Current limiting fuses

*(Pojistky vysokého napětí - Část 1: Pojistky omezující proud)*

Informativní údaje z IEC 60282-1:2002

Tato mezinárodní norma byla připravena subkomisí 32A: Pojistky vysokého napětí technické komise 32: Pojistky.

Toto páté vydání obsahuje a nahrazuje čtvrté vydání, publikované v r. 1994, změnu A1:1996 a změnu A2:1997.

Strana 3

---

Text této normy vychází z těchto dokumentů:

FDIS	Zpráva o hlasování
32A/207/FDIS	32A/209/RVD

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

Tato publikace byla koncipována v souladu se Směrnicí ISO/IEC část 3.

Přílohy A a E tvoří nedílnou část této normy.

Přílohy B, C, D a F jsou pouze pro informaci.

Komise rozhodla, že obsah této publikace zůstane nezměněn do r. 2006. K tomuto datu bude publikace buď:

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

Souvisící ČSN

ČSN 33 0120 Elektrotechnické předpisy - Normalizovaná napětí IEC (neq IEC 38:1983 + IEC 38:1983/A1:1994 + IEC 60038:1983/A2:1997)

ČSN EN 60445 ed. 2 (33 0160) Základní a bezpečnostní principy pro rozhraní člověk - stroj, značení a identifikace - Značení svorek zařízení a konců určitých vybraných vodičů, včetně obecných pravidel písmenko-číslíkového systému (idt IEC 60445:1999, idt EN 60445:2000)

ČSN EN 60529 (33 0330) Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód) (idt IEC 529:1989, idt IEC 60529:1989/A1:1999, idt EN 60529:1991, idt EN 60529:1991/Cor.:1993, idt EN 60529:1991/A1:2000)

ČSN 33 0360 Elektrotechnické předpisy. Místa připojení ochranných vodičů na elektrických předmětech

ČSN 33 2000-4-1 Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 4:Bezpečnost. Kapitola 41: Ochrana před úrazem elektrickým proudem (HD 384.4.41 S2:1996, mod IEC 364-4-41:1992)

ČSN 33 2000-5-51 Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Kapitola 51: Všeobecné předpisy (eqv HD 384.5.51 S2:1996, mod IEC 364-5-51:1994)

ČSN 33 2180 Elektrotechnické předpisy. Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů

ČSN 33 3020 Elektrotechnické předpisy. Výpočet poměrů při zkratech v trojfázové elektrizační soustavě

ČSN 33 3060 Elektrotechnické předpisy. Ochrana elektrických zařízení před přepětím

ČSN 33 3201 Elektrické instalace nad AC 1 kV (eqv HD 637 S1:1999)

ČSN 33 3210 Elektrotechnické předpisy. Rozvodná zařízení. Společná ustanovení

ČSN 33 3220 Elektrotechnické předpisy. Společná ustanovení pro elektrické stanice

ČSN 33 3300 Elektrotechnické předpisy. Stavba venkovních silových vedení

ČSN 34 3100 Elektrotechnické předpisy. Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na elektrických přístrojích a rozváděčích

ČSN 34 5616 Základní zkoušky bezpečnosti elektrických předmětů. Zkoušky vhodnosti použití konstrukčních materiálů u elektrických předmětů

Vysvětlivky k textu převzaté normy

Oproti hodnotám napětí uvedeným v článku 4.1 této normy se v ČR používají ještě hladiny nejvyššího (jmenovitého) napětí pro zařízení 25 kV (22 kV) a 38,5 kV (35 kV) (viz ČSN 33 3201).

Strana 4

---

Pro odlišná napětí od normalizovaných napětí IEC se používají zařízení, jejichž charakteristiky odpovídají nejbližším normalizovaným hodnotám, případně je možno dohodnout technické podmínky mezi výrobcem a odběratelem.

Upozornění na národní poznámku

Do normy byly k článkům 2.1 a 3.2.3 doplněny informativní národní poznámky, další národní poznámky jsou uvedeny k ustanovením opraveným IEC 60282-1:2002/Cor. 1:2002-08.

Vypracování normy

Zpracovatel: Ing. Václav Matějka, Kunštátská 1, 621 00 Brno; IČO 18764151

Technická normalizační komise: TNK 97 Elektroenergetika

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Ivana Kuhnová

Strana 5

EVROPSKÁ NORMA EUROPEAN STANDARD NORME EUROPÉENNE EUROPÄISCHE NORM	EN 60282-1 Květen 2002
---	---------------------------

ICS 29.120.50  
A2:1997

Nahrazuje EN 60282-1:1996+ A1:1996 +

Pojistky vysokého napětí  
Část 1: Pojistky omezující proud  
(IEC 60282-1:2002 + Cor. 1:2002-08)  
High-voltage fuses  
Part 1: Current limiting fuses  
(IEC 60282-1:2002 + Cor. 1:2002-08)

Fusibles à haute tension  
Partie 1: Fusibles limiteurs de courant  
(CEI 60282-1:2002 + Cor. 1:2002-04)

Hochspannungssicherungen  
Teil 1: Strombegrenzende Sicherungen  
(IEC 60282-1:2002 + Cor. 1:2002-08)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC 2002-05-01. 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, Lucemburska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Portugalska, Rakouska, Řecka, 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**

© 2002 CENELEC. Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.

Ref. č. EN 60282-

1:2002 E

Strana 6

---

### Předmluva

Text dokumentu 32A/207/FDIS, budoucího pátého vydání IEC 60282-1, vypracovaného v technické komisi 32A Pojistky vysokého napětí technické komise 32 Pojistky, byl předložen k paralelnímu hlasování IEC-CENELEC a byl schválen CENELEC jako EN 60282-1 dne 2002-05-01.

Tato evropská norma nahrazuje EN 60282-1:1986 + opravu z prosince 1997 + A1:1996 + opravu k A1:1996 z prosince 1997 + A2:1997.

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) 2003-02-01
- nejzazší datum zrušení národních norem, které jsou s EN v rozporu (dow) 2005-05-01

Přílohy označené jako „normativní“ jsou součástí této normy.

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

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

Přílohu ZA doplnil CENELEC.

### Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 60282-1:2002 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

V oficiální verzi, pro účely bibliografie, se připojuje poznámka k IEC 60890.

Strana 7

---

<b>1</b>	Všeobecně.....	
	.....	
10		
<b>1.1</b>	Rozsah planosti	
	.....	
10		
<b>1.2</b>	Normativní odkazy	
	.....	10
<b>2</b>	Normální a zvláštní pracovní podmínky.....	11
<b>2.1</b>	Normální pracovní podmínky.....	11
<b>2.2</b>	Speciální pracovní podmínky.....	12
<b>2.3</b>	Vliv na prostředí	
	.....	
12		
<b>3</b>	Definice	
	.....	
.....		12
<b>3.1</b>	Elektrické charakteristiky	
	.....	12
<b>3.2</b>	Pojistky a jejich části.....	
16		
<b>3.3</b>	Doplňující termíny	
	.....	17
<b>4</b>	Jmenovité hodnoty a charakteristiky.....	18
<b>4.1</b>	Jmenovité napětí	
	.....	
18		

<b>4.2</b>	Jmenovitá izolační hladina (pojistkového spodku).....	19
<b>4.3</b>	Jmenovitý kmitočet .....	20
<b>4.4</b>	Jmenovitý proud pojistkového spodku.....	20
<b>4.5</b>	Jmenovitý proud tavné vložky .....	20
<b>4.6</b>	Meze oteplení ..... ..	20
<b>4.7</b>	Jmenovitá vypínací schopnost .....	21
<b>4.8</b>	Meze přepětí ..... ....	22
<b>4.9</b>	Jmenovité přechodné zotavené napětí (TRV) .....	23
<b>4.10</b>	Maximální pracovní teplota tavných vložek s plným rozsahem funkce.....	25
<b>4.11</b>	Charakteristiky čas - proud .....	25
<b>4.12</b>	Omezovací charakteristiky .....	26
<b>4.13</b>	Charakteristiky $I^2t$ .....	26
<b>4.14</b>	Mechanické charakteristiky vybavovacího zařízení .....	26
<b>4.15</b>	Zvláštní požadavky pro pojistky s omezeným rozsahem funkce určené pro použití v kombinacích spínač-pojistka podle IEC 60420.....	27
<b>5</b>	Tvar, konstrukce a působení .....	27
<b>5.1</b>	Všeobecné požadavky s ohledem na působení pojistky .....	27



<b>5.2</b>	Identifikační značení	28
<b>5.3</b>	Rozměry	29
<b>6</b>	Typové zkoušky	29
<b>6.1</b>	Podmínky pro provádění zkoušek	29
<b>6.2</b>	Seznam typových zkoušek	29
<b>6.3</b>	Společná podmínky pro všechny typové zkoušky	29
<b>6.4</b>	Zkoušky elektrické pevnosti	30
<b>6.5</b>	Zkoušky oteplení a měření ztrát	31
<b>6.6</b>	Vypínací zkoušky	33
<b>6.7</b>	Zkoušky charakteristik čas - proud	42

Strana 8

	Strana	
<b>6.8</b>	Zkoušky těsnosti v oleji	43
<b>6.9</b>	Zkoušky vybavovacích zařízení	43
<b>6.10</b>	Elektromagnetická kompatibilita (EMC)	45
<b>7</b>	Zvláštní zkoušky	

45	
<b>7.1</b>	Seznam zvláštních zkoušek ..... 45
<b>8</b>	Návod k použití ..... . 47
<b>8.1</b>	Účel ..... 47
<b>8.2</b>	Všeobecně ..... 47
<b>8.3</b>	Použití ..... 47
<b>8.4</b>	Činnost ..... 51
<b>8.5</b>	Dispozice ..... 51
<b>Příloha A</b>	(normativní) Postup kreslení obálky předpokládaného a přechodného zotaveného napětí obvodu a určení reprezentativních parametrů ..... 59
<b>Příloha B</b>	(informativní) Důvody, které vedly k volbě hodnot TRV pro zkušební cykly 1, 2 a 3..... 60
<b>Příloha C</b>	(informativní) Přednostní uspořádání pro zkoušky oteplení olejotěsných pojistek pro rozdávěče..... 62
<b>Příloha D</b>	(informativní) Typy a rozměry tavných vložek omezujících proud v existujících národních normách..... 63
<b>Příloha E</b>	(normativní) Metoda stanovení minimálního zkušebního proudu $I_3$ pojistek s plným rozsahem jištění určených k použití při teplotě nad 40 °C ..... 66
<b>Příloha F</b>	(informativní) Stanovení redukce parametrů, jestliže teplota okolí pojistky přesáhne 40 °C ..... 67

## Bibliografie

..... 75

**Příloha ZA** (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a na jim příslušející evropské publikace..... 76

Obrázek 1 -  
Terminologie

..... 52

Obrázek 2 - Vypínací zkoušky - Uspořádání zařízení

..... 51

Obrázek 3 - Vypínací zkoušky - typické schéma obvodu pro zkušební sledy 1 a 2

..... 53

Obrázek 4 - Vypínací zkoušky - typické schéma obvodu pro zkušební sled 3

..... 53

Obrázek 5 - Vypínací zkoušky - Výklad oscilogramů pro zkušební sled

1..... 54

Obrázek 6 - Vypínací zkoušky - Výklad oscilogramů pro zkušební sled 2 (kalibrační stopy jako v a) obrázku 5) ..... 55

Obrázek 7 - Vypínací zkoušky - Výklad oscilogramů pro zkušební sled

3..... 55

Obrázek 8 - Znázornění stanoveného TRV referenční čarou se dvěma parametry a úsečkou zpoždění

..... 56

Obrázek 9 - Příklad obálky se dvěma parametry pro TRV splňující podmínky typové zkoušky

..... 56

Obrázek 10 - Příklad referenční čáry se dvěma parametry pro TRV, jehož počáteční část je konkávní

doleva ..... 57

Obrázek 11 - Příklad referenční čáry se dvěma parametry pro exponenciální TRV

..... 57

Obrázek 12 - Různé etapy dráhy vybavovacího zařízení

..... 58

Obrázek 13 - Přípustná přepětí pro tavné vložky malých jmenovitých proudů (tabulka 8)

..... 58

Obrázek C.1 - Zkušební nádoba pro zkoušky oteplení olejivzdorných pojistek

..... 62

Obrázek C.2 - Detail uspořádání upevnění tavné vložky v nádobě

..... 62

Obrázek F.1 - Křivky snižování dimenzování

.....	71
Obrázek F.2 - Praktický příklad: rozměry	72
.....	73
Obrázek F.3 - Výtah z IEC 60890	74
.....	74
Obrázek F.4 - Praktický příklad použití	74
.....	74
Tabulka 1 - Korekční činitele nadmořské výšky - Zkušební napětí a jmenovité napětí	11
.....	11
Tabulka 2 - Korekční činitele nadmořské výšky - Jmenovitý proud a.oteplení	12
.....	12

Strana 9

Strana

.....	18
Tabulka 3 - Jmenovitá napětí	18
.....	19
Tabulka 4 - Jmenovité izolační hladiny pojistkového spodku - Řada I	19
.....	20
Tabulka 5 - Jmenovité izolační hladiny pojistkového spodku - Řada II	20
.....	21
Tabulka 6 - Meze teplot a oteplení pro součásti a materiály	21
.....	21
Tabulka 7 - Maximální dovolená přepětí	22
.....	22
Tabulka 8 - Maximální dovolená přepětí pro určité tavné vložky s malými jmenovitými proudy	22
.....	23
Tabulka 9 - Normalizované hodnoty jmenovitého TRV - Řada.....	23
.....	23
Tabulka 10 - Normalizované hodnoty jmenovitého TRV - Řada II.....	23
.....	26
Tabulka 11 - Mechanické charakteristiky vybavovacího zařízení	26
.....	32
Tabulka 12 - Elektrické připojení zkušebního obvodu - Velikosti vodičů	32
.....	32
Tabulka 13 - Vypínací zkouška - parametry	

.....	35
Tabulka 14 - TRV pro zkušební sled 2 - Řada I .....	36
Tabulka 15 - TRV pro zkušební sled 2 - Řada II .....	37
Tabulka 16 - Požadavky na vypínací zkoušky tavných vložek homogenní řady .....	41

Strana 10

---

## 1 Všeobecně

### 1.1 Rozsah platnosti

Tato norma platí pro všechny typy pojistek vysokého napětí omezujících proud, navržených pro vnitřní nebo venkovní použití pro střídavý proud o kmitočtu 50 Hz a 60 Hz a pro jmenovité napětí nad 1 000 V.

Některé pojistky jsou vybaveny tavnými vložkami s ukazatelem stavu nebo vybavovacím zařízením. Tyto pojistky patří do rozsahu platnosti této normy, ale na správnou funkci vybavovacího zařízení v kombinaci s vybavovacím zařízením spínacího přístroje se tato norma nevztahuje, viz IEC 60420.

### 1.2 Normativní odkazy

Dále uvedené normativní dokumenty obsahují ustanovení, která prostřednictvím odkazů v tomto textu, tvoří ustanovení této části IEC 60282-1. Pro datované odkazy neplatí následné změny nebo revize těchto publikací. Avšak části založené na shodě s touto částí IEC 60282 podporují možnost aplikace nejnovějších vydání normativních dokumentů uvedených dále. U nedatovaných odkazů platí poslední vydání normativního dokumentu. Členové IEC a ISO udržují seznamy platných mezinárodních norem.

IEC 60050(151):2001 Mezinárodní elektrotechnický slovník (IEV) - Kapitola 151: Elektrická a magnetická zařízení

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

IEC 60050(441):1984 Mezinárodní elektrotechnický slovník (IEV) - Kapitola 441: Spínací a řídicí zařízení a pojistky

*[International Electrotechnical Vocabulary(IEV) - Chapter 441: Electrical and magnetic devices]*

IEC 60050(604):1987 Mezinárodní elektrotechnický slovník (IEV) - Kapitola 604: Výroba, přenos a rozvod elektrické energie - Provoz

*[International Electrotechnical Vocabulary(IEV) - Chapter 604: Generation, transmission and distribution of electricity - Operation]*

IEC 60056:1987 Vypínače na napětí nad 1 V

*(High-voltage alternating-current circuit-breakers)*

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

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

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

*(Insulation coordination - Part 1: Definitions, principles and rules)*

IEC 60085:1984 Třídy teplotní odolnosti elektrické izolace

*(Thermal evaluation and classification of electrical insulation)*

IEC 60265-1:1998 Spínače na vysoké napětí - Část 1: Spínače na vysoké napětí pro jmenovitá napětí vyšší než 1 kV a nižší než 52 kV

*(High-voltage switches - Part 1: Switches for rated voltages above 1 kV and less 52 kV)*

IEC 60420:1990 Kombinace spínače s pojistkami vn na střídavý proud

*(High-voltage alternating current switch-fuse combinations)*

IEC 60549:1976 Pojistky vysokého napětí pro vnější ochranu paralelních silových kondenzátorů

*(High voltage fuses for the external protection of shunt power capacitors)*

IEC 60644:1979 Pojistky vysokého napětí motorové obvody

*(Specification for high-voltage fuse-links for motor circuit applications)*

IEC 60694:1996 Společná ustanovení pro vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení

*(Common specifications for high-voltage switchgear and controlgear standards)*

IEC 60787:1983 Návod na výběr pojistek vysokého napětí pro použití v obvodech transformátorů

*(Application guide for the selection of fuse-links of high-voltage fuses for transformer circuit applications)*

ISO 148-2:1998 Kovové materiály - Zkouška pevnosti Charpyho kyvadlem - Část 2: Ověření zkušebního stroje

*(Metallic materials - Charpy pendulum impact test - Part 2: Verification of test machine)*

ISO 179 (všechny části) Plasty - Stanovení pevnosti rázem metodou Charpyho

*(Plastics - Determination of Charpy impact properties)*

---

**-- Vynechaný text --**