



POJISTKY NAD 1000 V
Část 1: Pojistky omezující proud

ČSN 35 4720-1

mod IEC 282-1:1985

High voltage fuses. Part 1: Current-limiting fuses

Fusibles à haute tension. Première partie: Fusibles limiteurs de courant

Hochspannungssicherungen. Teil 1: Strombegrenzende Sicherungen

Tato norma obsahuje IEC 282-1:1985 s národními modifikacemi (viz předmluva). Národní modifikace jsou označeny „NÁRODNÍ DOPLNĚK“ a „NÁRODNÍ POZNÁMKA“.

Tato norma bez národních doplňků a národních poznámek je přeložena z anglického znění bez redakčních změn. V případě, že by vznikl spor o výklad, použije se původní anglické znění normy.

Norma bez národních doplňků a národních poznámek platí pro certifikaci v rámci systémů IEC.

Tato norma je harmonizována s HD 492.1 S2:1989 včetně jeho změny 1:1990.

This standard contains IEC Publication 282-1:1985 with national modifications (see Foreword). National modifications are

designated „national amendment“ (NÁRODNÍ DOPLNĚK) and „national note“ (NÁRODNÍ POZNÁMKA).

This standard without national amendments and national notes is translated from the English version without editorial changes. In all cases of interpretation disputes, the English version applies.

This standard without national amendments and national notes applies for certification within IEC

System.

This standard is harmonized with HD 429.1 S2:1989 including its amendment 1:1990.

Obsah	strana
Předmluva	3
ODDÍL PRVNÍ - VŠEOBECNĚ	
1 Předmět normy	7
2 Normální pracovní podmínky	7
ODDÍL DRUHÝ - TERMÍNY A DEFINICE	
3 Elektrické charakteristické hodnoty	8
4 Pojistky a jejich části	10
5 Další pojmy	11
ODDÍL TŘETÍ - JMENOVITÉ HODNOTY A NORMÁLNÍ PRACOVNÍ PODMÍNKY	
6 Jmenovité hodnoty	11
7 Normální podmínky užití a funkce	12
ODDÍL ČTVRTÝ - TYPOVÉ ZKOUŠKY	
8 Podmínky pro provádění zkoušek	14

ã Český normalizační institut, 1993

15547

Strana 2

Obsah	strana
9 Seznam typových zkoušek	14
10 Společné podmínky pro všechny typové zkoušky	15
11 Zkoušky elektrické pevnosti	15
12 Zkoušky oteplení	16
13 Vypínací zkoušky	18
14 Zkoušky charakteristik čas/proud	24
15 Zkoušky těsnosti v oleji	25
16 Zkoušky spouští	25
ODDÍL PÁTÝ - ZVLÁŠTNÍ ZKOUŠKY	
17 Podmínky pro provádění zkoušek	27
ODDÍL ŠESTÝ - SPECIFIKACE POJISTEK OMEZUJÍCÍCH PROUD	
18 Seznam jmenovitých hodnot a charakteristik	28
19 Označení	36
ODDÍL SEDMÝ - POKYNY PRO POUŽITÍ	
20 Účel	37
21 Všeobecně	37
22 Použití	37

23	Provoz	39
	Příloha A - Postup kreslení obálky přechodného zotaveného napětí obvodu a určení reprezentativních parametrů	40
	Příloha B - Důvody, které vedly k volbě hodnot TRV pro zkušební cykly 1, 2 a 3	41
	Příloha C - Přednostní uspořádání pro zkoušky oteplení olejotěsných pojistek pro rozváděče	43
	Příloha D - Typy a rozměry proud omezujících tavných vložek specifikovaných v existujících národních normách	44
	Údajový list I	45
	Údajový list II	46
	Údajový list III	47
	Příloha E - Metoda dvou účinníků pro zkušební cyklus 3 (alternativa b)	48
	Obrázek 1 Názvosloví	49
	Obrázek 2 Vypínací zkoušky - Uspořádání zařízení	49
	Obrázek 3 Vypínací zkoušky - Typické schéma obvodu pro zkušební cykly 1 a 2	50
	Obrázek 4 Vypínací zkoušky - Typické schéma obvodu pro zkušební cyklus 3	50
	Obrázek 4a Zkušební cyklus 3: Přípustné změny proudu pro zkušební metodu s použitím dvou napájecích zdrojů	50
	Obrázek 4b Vypínací zkoušky - upravená část schématu obvodu na obrázku 4, použitého pro zkušební cyklus 3, alternativa b)	51
	Obrázek 5 Vypínací zkoušky - Výklad oscilogramů pro zkušební cyklus 1	51
	Obrázek 6 Vypínací zkoušky - Výklad oscilogramů zkušebního cyklu 2	52
	Obrázek 7 Vypínací zkoušky - Výklad oscilogramů zkušebního cyklu 3	52
	Obrázek 8 Znázornění specifikovaného TRV dvěma parametry - referenční přímkou a přímkou zpoždění	53
	Obrázek 9 Příklad předpokládaného zkušebního TRV s obálkou se dvěma parametry, splňujícími podmínky, které musí být dodrženy během typové zkoušky	53
	Obrázek 12 Příklad referenční přímky se dvěma parametry pro TRV, jehož počáteční část je konkávní doleva	54
	Obrázek 13 Příklad referenční přímky se dvěma parametry pro exponenciální TRV	54
	Obrázek 14 Různé etapy dráhy spouště	55
	Obrázek 15 Přípustná přepětí pro tavné vložky malých jmenovitých proudů (tabulka IXA)	55

Předmluva

Informační údaje z IEC 282-1:1985

Normu IEC vypracovala subkomise IEC 32A Pojistky vysokého napětí, technická komise 32 Pojistky.

Třetí vydání nahrazuje druhé vydání IEC 282.1:1974 a změny č. 1:1975, č. 2:1978, č. 3:1980, č. 4:1981 a č. 5:1984.

Dále toto vydání obsahuje zprávu č. 282-1A: 1978, první doplněk, jehož text tvoří přílohu D této normy. V důsledku toho byla publikace 282-1A zrušena.

Znění této normy je založeno na následujících dokumentech:

Šestiměsíční řízení	Zpráva o hlasování	Dvouměsíční řízení	Zpráva o hlasování
32A (CO) 59	32A (CO) 63	32A (CO) 64	32A (CO) 66
32A (CO) 67	32A (CO) 73		
32A (CO) 68	32A (CO) 74		
32A (CO) 69	32A (CO) 75		
32A (CO) 70	32A (CO) 76		
32A (CO) 72	32A (CO) 78		

Další informace lze získat ve zprávách o hlasování udaných ve výše uvedené tabulce.

Změna č. 1:1988-04

Tuto změnu vypracovala subkomise IEC 32A Pojistky vysokého napětí, technické komise 32 Pojistky. Znění této změny je založeno na následujících dokumentech:

Šestiměsíční řízení	Zpráva o hlasování
32A (CO) 80	32A (CO) 87
32A (CO) 81	32A (CO) 88
32A (CO) 82	32A (CO) 89
32A (CO) 83	32A (CO) 90
32A (CO) 84	32A (CO) 91
32A (CO) 85	32A (CO) 92
32A (CO) 86	32A (CO) 93
32A (CO) 86A	

Úplné informace o hlasování při schválení této změny lze získat ve zprávách o hlasování udaných ve výše uvedené tabulce.

Změna č. 2:1991

Tuto změnu vypracovala subkomise IEC 32A Pojistky vysokého napětí komise 32 Pojistky. Znění této změny je založeno na těchto dokumentech:

Šestiměsíční řízení	Zpráva o hlasování
32A (CO) 95	32A (CO) 104
32A (CO) 96	32A (CO) 105
32A (CO) 97	32A (CO) 106
32A (CO) 98	32A (CO) 107
32A (CO) 99	32A (CO) 108
32A (CO) 100	32A (CO) 109
32A (CO) 101	32A (CO) 110
32A (CO) 102	32A (CO) 103
32A (CO) 111	32A (CO) 112

Úplné informace o hlasování při schválení této změny lze získat ve zprávách o hlasování udaných ve výše uvedené tabulce.

Strana 4

Citované normy

IEC 50(151): 1978 dosud nezavedena *)

IEC 50(441): 1984 dosud nezavedena

IEC 56:1987 zavedena v ČSN 35 4220 Vypínače vn, vvn, zvn na střídavý proud (mod IEC 56:1987)

IEC 60-1: 1973 zavedena v ČSN 34 5640 Základní zkoušky vysokým napětím a ČSN 34 5642 Elektrická zařízení. Metody měření při zkouškách vysokým napětím (obsahuje ST SEV 3689-82)

IEC 85: 1984 zavedena v ČSN 33 0250 Elektrotechnické predpisy. Triedy teplotnej odolnosti elektrickej izolácie (eqv IEC 85-1984, eqv ST SEV 782-87)

IEC 265-1: 1983 zavedena v ČSN 35 4211 Vypínače zátěže a odpínače na jmenovité napětí nad 1kV do 52 kV (mod IEC 265-1:1983)

IEC 420: 1973 zavedena v ČSN 35 4230 Kombinace spínače s pojistkami vn na střídavý proud

IEC 549: 1976 dosud nezavedena

IEC 644: 1979 dosud nezavedena

IEC 787: 1983 dosud nezavedena

ISO 179: 1982 dosud nezavedena

ISO/R 442:1965 dosud nezavedena

ČSN 34 3103 Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na elektrických přístrojích a rozvaděčích

ČSN 34 5616 Zkoušky vhodnosti použití konstrukčních materiálů u elektrických předmětů

Další souvisící normy

ČSN 03 8203 Klasifikace korozní agresivity atmosféry (obsahuje ST SEV 991-78)

ČSN 03 8805 Druhy klimatických provedení technických výrobků (obsahuje ST SEV 460-77)

ČSN 33 0160 Značení vodičů a svorek elektrických předmětů a zařízení (obsahuje ST SEV 861-78)

ČSN 33 0300 Druhy prostředí pro elektrická zařízení

ČSN 33 0330 Krytie elektrických zariadení. Predpisy a metódy skúšania (obsahuje ST SEV 778-77)

ČSN 33 0360 Místa připojení ochranných vodičů na elektrických předmětech (eqv ST SEV 2308-80)

ČSN 33 0400 Koordinace izolace v elektrických sítích se jmenovitým napětím nad 1 kV

ČSN 33 2180 Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů

ČSN 33 2310 Předpisy pro elektrická zařízení v různých prostředích

ČSN 33 3020 Výpočet poměrů při zkratech v trojfázové elektrizační soustavě

ČSN 33 3060 Ochrana elektrických zařízení před přepětím (obsahuje ST SEV 2725-80)

ČSN 33 3210 Rozvodná zařízení. Společná ustanovení

ČSN 33 3220 Společná ustanovení pro elektrické stanice

ČSN 33 3300 Stavba venkovních silových vedení

ČSN 34 0130 Předpisy pro povrchové cesty a vzdušné vzdálenosti

ČSN 34 1010 Všeobecné předpisy pro ochranu před nebezpečným dotykovým napětím (zpracován ST SEV 3230-81)

ČSN 34 3100 Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na elektrických zařízeních

ČSN 34 3321 Směrnice pro vypracování návodu pro obsluhu a údržbu elektrických přístrojů vn a vvn

ČSN 34 3800 Revize elektrických zařízení a hromosvodů

ČSN 34 5550 Grafické značky používané na elektrických předmětech

*) U dosud nezavedených mezinárodních norem se postupuje podle jejich původního znění, které je dostupné v Informačním středisku ČSNI.

ČSN 34 5568 Štítky pro elektrotechniku

ČSN 34 5608 Typové, kontrolní a informační zkoušky elektrotechnických výrobků

ČSN 35 3054 Rázové zkoušky elektrických spínacích přístrojů vn a vvn

ČSN 35 4210 Odpojovače a uzemňovače vn a vvn

ČSN 35 9702 Pojistkové kleště

ČSN 37 0650 Šroubové svorky. Technické požadavky. Zkoušení (obsahuje ST SEV 2188-80)

ČSN 37 0910 Pripojovacie praporce. Pripojovacie svorníky a svorníkové oká do 52 kV. Technické požiadavky

ČSN 37 0911 Připojovací praporce přístrojů na vysoké napětí do 35 kV (rozměry)

Obdobné mezinárodní, regionální a zahraniční normy

IEC 282-1:1985 High voltage fuses. Part 1: Current-limiting fuses (Pojistky vysokého napětí. Část 1: Pojistky omezující proud)

IEC 282-1 Změna 1:1988

IEC 282-1 Změna 2:1992

HD CENELEC 492.1 S1 * IEC 282-1:1985 +A1:1988 * High voltage fuses. Part 1: Current-limiting fuses (Pojistky vysokého napětí. Část 1: Pojistky omezující proud)

VDE 0670 DIN 57 670 Teil 4:1990 Wechselstromschaltgeräte für Spannungen über 1 kV. Strombegrenzende Sicherungen (VDE-Bestimmung)

(Spínací přístroje na střídavý proud nad 1 kV, pojistky omezující proud /Ustanovení VDE/)

BS 2692:1986 Fuses for voltages exceeding 1000 V a.c. Part 1: Specification for current-limiting fuses

(Pojistky na střídavý proud pro napětí nad 1000 V. Část 1: Specifikace pro pojistky omezující proud)

Porovnání s IEC 282-1:1985

ČSN 35 4720-1 je překladem IEC 282-1:1985. Struktura normy včetně číslování článků byla ponechána podle IEC. Obsahuje navíc národní doplňující ustanovení a národní poznámky vyplývající ze specifických podmínek čs. elektrizační soustavy.

Národní doplňky nemění technický obsah normy a jsou uvedeny v člancích 1; 4.12; 5.4; 9; 17.1; 19; 23.2; Tabulkách IIIA, V, VI, IX, XIA a X s označením „NÁRODNÍ DOPLNĚK" a informační poznámky pod

Tabulkou V a příloze D označené „NÁRODNÍ POZNÁMKA“.

V článku 4.12 rozšířena funkce spouště. V tabulkách IIIA, V, VI, IX, IXA, X jsou doplněna jmenovitá napětí 25 kV a 38,5 kV, která platí pro elektrizační soustavu ČR. Národní doplněk článku 5.4 vyjasňuje splnění odpojovacích podmínek pro odpojovače.

Národní doplňky článků 9 a 17.1 uvádí zkoušky mechanické trvanlivosti a ochrany proti korozi, které se provádí podle zavedené praxe navíc ve srovnání s IEC 282-1.

Národní doplněk pod tabulkou VI upřesňuje její použití v ČSFR.

Národní doplňky článků 19a a 19b doplňují označení tavných vložek.

Národní poznámky vyjasňují použití tabulky V a použití údajových listů v příloze D.

Doplňky a poznámky k jednotlivým článkům nejsou v rozporu se základními ustanoveními IEC 282-1, ale pouze upřesňují aplikaci

převzaté normy IEC do soustavy norem ČSN.

Porovnání s HD CENELEC

ČSN oproti HD 492.1 S2:1989 a jeho změně 1:1990 zavádí i změnu 2:1992 IEC 282-1:1985.

Ustanovení změny 1:1990 HD CENELEC, tj doplnění kapitoly 9 (požadavky EMC) je zahrnuto ve změně 2:1992 IEC 282-1.

Změny proti předchozímu vydání

Při revizi byla norma přepracována tak, aby svým obsahem a členěním plně odpovídala požadavkům IEC 282-1:1985.

Strana 6

Obsahově se revidovaná norma omezuje v souladu s IEC 282-1: 1985 jen na pojistky vysokého napětí omezující proud navržených pro vnitřní nebo venkovní použití pro střídavý proud o kmitočtu 50 a 60 Hz a pro jmenovité napětí nad 1000 V.

Původní norma ČSN 35 4720 z 19.10.1973 platí též pro pojistky pro střídavý proud o kmitočtu 16 2/3 Hz a stejnosměrný proud.

Z technického hlediska lze uvést tyto hlavní rozdíly:

- rozdílné hodnoty teplot a oteplení pojistek;
- rozdílná metodika a rozsah prováděných zkoušek;

- v revidované normě jsou uvedeny doporučené rozměry pojistkových tavných vložek (které ČSN 35 4720:1973 neuvádí.

Nahrazení předchozích norem

Tato norma nahrazuje ČSN 35 4720 Pojistky vn z 19.10.1973 v rozsahu týkajícím se pojistek vysokého napětí omezujících proud navržených pro vnitřní nebo venkovní použití pro střídavý proud o kmitočtu 50 a 60 Hz a pro jmenovité napětí nad 1000 V.

Původní norma ČSN 35 4720 (1973) zůstává v platnosti do roku 1997 pro pojistky vyvinuté před datem účinnosti této normy. Pro pojistky s jinými parametry (kmitočet 16 2/3 Hz a na stejnosměrný proud), na které se tato norma nevztahuje, se vypracuje samostatná norma po vydání příslušné publikace IEC.

Deskriptory tezauru ISO/R00T

kód deskriptoru/znění deskriptoru: KB/KO/elektrotechnika, KIP.M/elektrické pojistky, CLP.H/vysoké napětí, CLH.E/střídavý proud, KIP.ML/tavné vložky, LBB.H/názvosloví, LBB.HC/definice, BL/BY/zkoušení, BNR/elektrické zkoušení, BLT/typové zkoušky,

LBM.HE/pokyny pro použití

Vypracování normy

Zpracovatel: EJF Brno, a. s., IČO 008 401 - Josef Stojan; IVEP Brno, a. s., 619 00 Brno, Vídeňská 117, IČO 00566993 - Václav Prajs

Pracovník Federálního úřadu pro normalizaci a měření: Ing. Ivana Kuhnová

Strana 7

ODDÍL PRVNÍ - VŠEOBECNĚ

1 Předmět normy

Tato norma platí pro všechny typy pojistek vysokého napětí omezujících proud navržených pro vnitřní nebo venkovní použití pro střídavý proud o kmitočtu 50 a 60 Hz a pro jmenovité napětí nad 1000 V.

Některé pojistky jsou vybaveny tavnými vložkami s ukazatelem stavu nebo spouští. Tyto pojistky patří do rozsahu platnosti této normy, ale na správnou funkci spouště v kombinaci s vybavovacím zařízením spínacího přístroje se tato norma nevztahuje, viz IEC 420 Kombinace spínače s pojistkami vysokého napětí na střídavý proud.

NÁRODNÍ DOPLNĚK: „Tato norma neplatí pro výrobu a zkoušení pojistek vysokého napětí omezujících proud vyvinutých před datem účinnosti této normy.

Do 31. 12. 1997 je možno vyrábět a zkoušet pojistky vn podle ČSN 35 4720 z 19.10.1973."

-- Vynechaný text --