

**Pojistky nízkého napětí -
Část 2: Doplnující požadavky pro pojistky určené
pro kvalifikovanou obsluhu (pojistky převážně
pro průmyslové použití) - Příklady normalizovaných
pojistkových systémů A až J**

idt HD 60269-2:2010
mod IEC 60269-2:2010

Low-voltage fuses -

Part 2: Supplementary requirements for fuses for use by authorized persons (fuses mainly for industrial application) - Examples of standardized systems of fuses A to J

Fusibles basse tension -

Partie 2: Exigences supplémentaires pour les fusibles destinés à être utilisés par des personnes habilitées (fusibles pour usages essentiellement industriels) - Exemples de systèmes de fusibles normalisés A à J

Niederspannungssicherungen -

Teil 2: Zusätzliche Anforderungen an Sicherungen zum Gebrauch durch Elektrofachkräfte bzw. elektronisch unterwiesene Personen (Sicherungen überwiegend für den industriellen Gebrauch) - Beispiele für genormte Sicherungssysteme A bis J

Tato norma je českou verzí harmonizačního dokumentu HD 60269-2:2010. Překlad byl zajištěn Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the Harmonization Document HD 60269-2:2010. It was translated by Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

S účinností od 2013-09-01 se nahrazuje ČSN 35 4701-2 z března 2008, které do uvedeného data platí souběžně s touto normou.

Obsah

Strana

Předmluva 2

Úvod 17

1 Všeobecný rozsah platnosti 18

1.2 Citované normativní dokumenty 18

Pojistkový systém A - Pojistky s tavnými vložkami s nožovými kontakty (Pojistkový systém NH) 20

1 Všeobecně 20

1.1 Rozsah platnosti 20

2 Termíny a definice 20

3 Podmínky pro činnost v provozu 20

4 Třídění 20

5 Charakteristiky pojistek 20

5.2 Jmenovité napětí 21

5.3.1 Jmenovitý proud tavné vložky 21

5.3.2 Jmenovitý proud pojistkového držáku 21

5.5 Jmenovité výkonové ztráty tavné vložky a jmenovitá jímavost výkonových ztrát pojistkového držáku 21

5.6 Meze ampérsekundových charakteristik 21

5.6.1 Ampérsekundové charakteristiky a jejich pásma a křivky přetížení 21

5.6.2 Smluvené doby a proudy 21

5.6.3 Meze 21

5.7.2 Jmenovitá vypínací schopnost 22

6 Značení 22

6.1 Značení pojistkových držáků 22

6.2 Značení tavných vložek 22

7 Standardní podmínky pro konstrukci 22

7.1 Mechanické provedení 22

7.1.2 Spoje včetně svorek 23

7.1.3 Kontakty pojistky 23

7.1.6 Konstrukce pojistkových spodků 23

7.1.7 Konstrukce tavné vložky 23

7.2	Izolační vlastnosti a vhodnost pro odpojení	23
7.7	Charakteristiky I^2t	24
7.8	Selektivita tavných vložek „gG“ při nadproudech	24
7.9	Ochrana před úrazem elektrickým proudem	25
8	Zkoušky	25
8.1.4	Uspořádání pojistky a rozměry	25
8.1.6	Zkoušení pojistkových držáků	25
8.2.4	Hodnocení výsledků zkoušky	26
8.2.5	Odolnost proti plazivým proudům	26
8.3	Ověření oteplení a výkonových ztrát	26
8.3.1	Uspořádání pojistky	26
8.3.2	Měření oteplení	27
8.5.8	Hodnocení výsledků zkoušky	28
8.7.4	Ověření selektivity při nadproudech	28
8.9	Ověření odolnosti proti teple	29
8.9.1	Pojistkový spodek	29
8.9.2	Tavné vložky s úchyty z lisovaného materiálu nebo z kovu uchyceného v lisovaném materiálu	30
8.10	Ověření neporušení kontaktů a svorek pro přímé připojení	30
8.10.1	Uspořádání pojistky	30
8.10.2	Zkušební metoda	32
8.10.3	Hodnocení výsledků zkoušek	33
8.11	Mechanické a různé zkoušky	34
Příloha AA	(informativní) Zvláštní zkouška pro ochranu kabelů proti přetížení	55
Pojistkový systém B - Pojistky s nožovými tavnými vložkami s návěsním zařízením (Pojistkový systém NH)		56
1	Všeobecně	56
1.1	Rozsah platnosti	56

- 2 Termíny a definice 56**
- 3 Podmínky pro činnost v provozu 56**
- 4 Třídění 56**
- 5 Charakteristiky pojistek 56**
 - 5.2 Jmenovité napětí 56**
 - 5.3.1 Jmenovitý proud tavné vložky 56**
 - 5.3.2 Jmenovitý proud pojistkového držáku 56**
 - 5.5 Jmenovité výkonové ztráty tavné vložky a jmenovitá jímavost výkonových ztrát pojistkového držáku 57**
 - 5.6 Meze ampérsekundových charakteristik 57**
 - 5.7.2 Jmenovitá vypínací schopnost 57**
- 6 Značení 57**
- 7 Standardní podmínky pro konstrukci 57**
 - 7.1 Mechanické provedení 57**
 - 7.1.2 Spoje včetně svorek 57**
 - 7.1.3 Kontakty pojistky 57**
 - 7.1.7 Konstrukce tavné vložky 57**
 - 7.2 Izolační vlastnosti a vhodnost pro odpojení 57**
 - 7.7 Charakteristiky I^2t 57**
 - 7.8 Selektivita tavných vložek „gG“ při nadproudech 57**
 - 7.9 Ochrana před úrazem elektrickým proudem 57**
- 8 Zkoušky 58**
 - 8.1.6 Zkoušení pojistkových držáků 58**
 - 8.3 Ověření oteplení a výkonových ztrát 58**
 - 8.7.4 Ověření selektivity při nadproudech 58**
 - 8.9 Ověření odolnosti proti teple 58**
 - 8.9.1 Pojistkový spodek 58**
- Pojistkový systém C - Pojistkové lišty (Pojistkový systém NH) 67**

1 Všeobecně 67**1.1 Rozsah platnosti 67****2 Termíny a definice 67****3 Podmínky pro činnost v provozu 67****4 Třídění 67****5 Charakteristiky pojistek 67****5.2 Jmenovité napětí 67****5.3.2 Jmenovitý proud 67****5.5.1 Jmenovitá jímavost výkonových ztrát 67****6 Značení 67****7 Standardní podmínky pro konstrukci 67****7.1 Mechanické provedení 67****7.1.2 Spoje včetně svorek 68****7.2 Izolační vlastnosti 68****8 Zkoušky 68****8.1.6 Zkoušení pojistkových držáků 68****8.3 Ověření oteplení a výkonových ztrát 69****8.3.1 Uspořádání pojistky 69****8.10 Ověření neporušení kontaktů a svorek pro přímé připojení 70****8.10.1 Uspořádání pojistky 70****Pojistkový systém D - Pojistkové spodky pro montáž na přípojnice (soustava 40 mm)
(Pojistkový systém NH) 75****1 Všeobecně 75****1.1 Rozsah platnosti 75****2 Termíny a definice 75****3 Podmínky pro činnost v provozu 75****4 Třídění 75**

5	Charakteristiky pojistek	75
5.2	Jmenovité napětí	75
5.3.2	Jmenovitý proud	75
5.5.2	Jmenovité jímavosti výkonových ztrát tandemových pojistkových spodků	75
6	Značení	76
7	Standardní podmínky pro konstrukci	76
7.1	Mechanické provedení	76
7.1.2	Spoje včetně svorek	76
7.1.5	Konstrukce pojistkového spodku pro montáž na přípojnice	76
7.2	Izolační vlastnosti a vhodnost pro odpojení	76
8	Zkoušky	76
8.3	Ověření oteplení a výkonových ztrát	77
8.3.1	Uspořádání pojistky	77
8.9.1	Pojistkový spodek	77
8.10	Ověření neporušení kontaktů a svorek pro přímé připojení	77
8.10.1	Uspořádání pojistky	78
8.10.2	Zkušební metoda	78
8.11	Mechanické a různé zkoušky	78
	Pojistkový systém E - Pojistky s tavnými vložkami se šroubovými spoji (Šroubový pojistkový systém BS)	86
1	Všeobecně	86
1.1	Rozsah platnosti	86
2	Termíny a definice	86
3	Podmínky pro činnost v provozu	86
4	Třídění	86
5	Charakteristiky pojistek	86
5.3.1	Jmenovitý proud tavné vložky	86

5.3.2 Jmenovitý proud pojistkového držáku 86

5.5 Jmenovité výkonové ztráty tavné vložky a jmenovitá jímavost výkonových ztrát pojistkového držáku 86

5.6 Meze ampérsekundových charakteristik 86

5.6.1 Ampérsekundové charakteristiky a jejich pásma a křivky přetížení 86

5.6.2 Smluvené doby a proudy 87

5.6.3 Meze 87

5.7.2 Jmenovitá vypínací schopnost 87

6 Značení 87

6.1 Značení pojistkových držáků 87

6.2 Značení tavných vložek 87

7 Standardní podmínky pro konstrukci 87

7.1 Mechanické provedení 87

7.1.2 Spoje včetně svorek 87

7.2 Izolační vlastnosti a vhodnost pro odpojení 88

7.9 Ochrana před úrazem elektrickým proudem 88

8 Zkoušky 88

8.3 Ověření oteplení a výkonových ztrát 88

8.3.1 Uspořádání pojistky 88

8.3.3 Měření výkonových ztrát tavné vložky 88

8.4 Ověření funkce 88

8.4.1 Uspořádání pojistky 88

8.5 Ověření vypínací schopnosti 88

8.5.1 Uspořádání pojistky 88

8.5.8 Hodnocení výsledků zkoušky 88

8.9 Ověření odolnosti proti teple 88

8.10 Ověření neporušení kontaktů 88

8.10.1 Uspořádání pojistky 88

8.10.2 Zkušební metoda 89

8.10.3 Hodnocení výsledků zkoušek 89

8.11 Mechanické a různé zkoušky 89

Pojistkový systém F - Pojistky s tavnými vložkami s válcovými kontaktními víčky (Systém válcových pojistek NF) 99

1 Všeobecně 99

1.1 Rozsah platnosti 99

2 Termíny a definice 99

3 Podmínky pro činnost v provozu 99

4 Třídění 99

5 Charakteristiky pojistek 99

Strana

5.2 Jmenovité napětí 99

5.3.1 Jmenovitý proud tavné vložky 99

5.3.2 Jmenovitý proud pojistkového držáku 100

5.5 Jmenovité výkonové ztráty tavné vložky a jmenovitá jímavost výkonových ztrát pojistkového držáku 100

5.6 Meze ampérsekundových charakteristik 101

5.6.1 Ampérsekundové charakteristiky, jejich pásma a křivky přetížení 101

5.6.2 Smluvené doby a proudy 101

5.6.3 Meze 101

5.7.2 Jmenovitá vypínací schopnost 101

6 Značení 101

6.1 Značení pojistkových držáků 101

6.2 Značení tavných vložek 102

7 Standardní podmínky pro konstrukci 102

7.1 Mechanické provedení 102

7.1.2 Spoje včetně svorek 102

7.2 Izolační vlastnosti a vhodnost pro odpojení 102

7.7 Charakteristiky I^2t 102

7.8 Selektivita tavných vložek „gG“ při nadproudech 103

7.9 Ochrana před úrazem elektrickým proudem 103

8 Zkoušky 103

8.1.6 Zkoušení pojistkových držáků 103

8.3.1 Uspořádání pojistky 104

8.7.4 Ověření selektivity při nadproudech 105

8.9 Ověření odolnosti proti teple 106

8.10 Ověření neporušení kontaktů 106

8.10.1 Uspořádání pojistky 106

8.10.2 Zkušební metoda 106

8.10.3 Hodnocení výsledků zkoušek 107

Pojistkový systém G - Pojistky s tavnými vložkami s vysazenými nožovými kontakty (systém zaklapovacích pojistek BS) 112

1 Všeobecně 112

1.1 Rozsah platnosti 112

2 Termíny a definice 112

3 Podmínky pro činnost v provozu 112

4 Třídění 112

5 Charakteristiky pojistek 112

5.2 Jmenovité napětí 112

5.3.1 Jmenovitý proud tavné vložky 112

5.3.2 Jmenovitý proud pojistkového držáku 112

5.5 Jmenovité výkonové ztráty tavné vložky a jmenovitá jímavost výkonových ztrát pojistkového držáku 113

5.6.1 Ampérsekundové charakteristiky, jejich pásma křivky přetížení 113

5.6.2 Smluvené doby a proudy 113

5.6.3 Meze 113

5.7.2 Jmenovitá vypínací schopnost 113

6 Značení 113

6.1 Značení pojistkových držáků 113

6.2 Značení tavných vložek 114

7 Standardní podmínky pro konstrukci 114

7.1 Mechanické provedení 114

7.1.2 Spoje včetně svorek 114

7.2 Izolační vlastnosti a vhodnost pro odpojení 114

7.7 Charakteristiky I^2t 114

7.9 Ochrana před úrazem elektrickým proudem 114

8 Zkoušky 114

8.3.3 Měření výkonových ztrát tavné vložky 115

8.4.1 Uspořádání pojistky 115

8.5.1 Uspořádání pojistky 115

8.7.4 Ověření selektivity při nadproudech 115

8.9 Ověření odolnosti proti teplu 115

8.10 Ověření neporušení kontaktů 115

8.10.1 Uspořádání pojistky 115

8.10.2 Zkušební metoda 115

8.10.3 Hodnocení výsledků zkoušek 116

8.11 Mechanické a různé zkoušky 116

Pojistkový systém H - Pojistky s tavnými vložkami s charakteristikami „gD“ a „gN“ (typy zpožděných a nezpožděných pojistek třídy J, třídy T a třídy L) 122

1 Všeobecně 122

1.1 Rozsah platnosti 122

2 Termíny a definice 122

3 Podmínky pro činnost v provozu 122

4 Třídění 122

5	Charakteristiky pojistek	122
5.2	Jmenovité napětí	122
5.3.1	Jmenovitý proud tavné vložky	122
5.3.2	Jmenovitý proud pojistkového držáku	122
5.5	Jmenovité výkonové ztráty tavné vložky a jmenovitá jímavost výkonových ztrát pojistkového držáku	123
5.6	Meze ampérsekundových charakteristik	123
5.6.1	Ampérsekundové charakteristiky a jejich pásma	123
5.6.2	Smluvené doby a proudy	123
5.6.3	Meze	123
5.7.2	Jmenovitá vypínací schopnost	123
6	Značení	123
6.1	Značení pojistkových držáků	123
6.2	Značení tavných vložek	123
7	Standardní podmínky pro konstrukci	124
7.1	Mechanické provedení	124
7.2	Izolační vlastnosti a vhodnost pro odpojení	124
7.5	Vypínací schopnost	124
7.6	Omezovací charakteristika	124
7.7	Charakteristiky I^2t	124
7.8	Selektivita při nadproudech	125
7.9	Ochrana před úrazem elektrickým proudem	125
8	Zkoušky	125
8.3	Ověření oteplení a výkonových ztrát	126
8.3.1	Uspořádání pojistky	126
8.4	Ověření funkce	126
8.4.1	Uspořádání pojistky	126

8.5.4 Zotavené napětí 127

8.6 Ověření omezovacích charakteristik 127

8.7 Ověření charakteristik I^2t a selektivity při nadproudech 127

8.9 Ověření odolnosti proti teplu 128

8.10 Ověření neporušení kontaktů proti 128

8.10.1 Uspořádání pojistky 128

8.10.2 Zkušební metoda 128

8.10.3 Hodnocení výsledků zkoušek 129

8.11 Mechanické a různé zkoušky 129

8.11.2 Různé zkoušky 129

Pojistkový systém I - Tavné vložky gU s kontakty se zdvojenými praporci 144

1 Všeobecně 144

1.1 Rozsah platnosti 144

2 Termíny a definice 144

3 Podmínky pro činnost v provozu 144

3.9 Selektivita tavných vložek 144

4 Třídění 144

5 Charakteristiky pojistek 145

5.2 Jmenovité napětí 145

5.3.1 Jmenovitý proud tavné vložky 145

5.5 Jmenovité výkonové ztráty tavné vložky 145

5.6.1 Ampérsekundové charakteristiky a jejich pásma 145

5.6.2 Smluvené doby a proudy 145

5.6.3 Meze 145

5.7.2 Jmenovitá vypínací schopnost 145

5.8 Omezený proud a charakteristiky I^2t 145

6 Značení 145

6.1 Značení pojistkových držáků 145

- 6.2 Značení tavných vložek 146
- 7 Standardní podmínky pro konstrukci 146
 - 7.1 Mechanické provedení 146
 - 7.2 Izolační vlastnosti a vhodnost pro odpojení 146

Strana

- 7.5 Vypínací schopnost 146
- 7.7 Charakteristiky I^2t 146
- 7.8 Selektivita tavných vložek při nadproudech 146
- 8 Zkoušky 146
 - 8.1.1 Druh zkoušek 146
 - 8.3.1 Uspořádání pojistky 147
 - 8.3.3 Měření výkonových ztrát tavné vložky 147
 - 8.4.1 Uspořádání pojistky 147
 - 8.5.1 Uspořádání pojistky 147
 - 8.5.2 Charakteristiky zkušební obvodu 147
 - 8.5.5 Zkušební metoda 147
 - 8.5.8 Hodnocení výsledků zkoušky 147
 - 8.7.3 Ověření shody pro tavné vložky při 0,01 s 148
 - 8.9 Ověření odolnosti proti teple 148
 - 8.11 Mechanické a různé zkoušky 148

**Pojistkový systém J - Pojistky s tavnými vložkami s charakteristikami „gD třídy CC“ a „gN třídy CC“
(typy zpožděných a nezpožděných pojistek třídy CC) 157**

- 1 Všeobecně 157
 - 1.1 Rozsah platnosti 157
- 2 Termíny a definice 157
- 3 Podmínky pro činnost v provozu 157
- 4 Třídění 157
- 5 Charakteristiky pojistek 157

- 5.2** Jmenovité napětí 157
 - 5.3.1** Jmenovitý proud tavné vložky 157
 - 5.3.2** Jmenovitý proud pojistkového držáku 157
- 5.5** Jmenovité výkonové ztráty tavné vložky a jmenovitá jímavost výkonových ztrát pojistkového držáku 158
- 5.6** Meze ampérsekundových charakteristik 158
 - 5.6.1** Ampérsekundové charakteristiky, ampérsekundová pásma 158
 - 5.6.2** Smluvené doby a proudy 158
 - 5.6.3** Meze 158
- 5.7.2** Jmenovitá vypínací schopnost 158
- 6** Značení 158
 - 6.1** Značení pojistkových držáků 158
 - 6.2** Značení tavných vložek 158
- 7** Standardní podmínky pro konstrukci 158
 - 7.1** Mechanické provedení 159
 - 7.2** Izolační vlastnosti a vhodnost pro odpojení 159
 - 7.5** Vypínací schopnost 159
 - 7.6** Omezovací charakteristiky 159
 - 7.7** Charakteristiky I^2t 159
 - 7.8** Selektivita při nadproudech 160
 - 7.9** Ochrana před úrazem elektrickým proudem 160
- 8** Zkoušky 160
 - 8.3** Ověření oteplení a výkonových ztrát 160
 - 8.3.1** Uspořádání pojistky 160
 - 8.4** Ověření funkce 160
 - 8.4.1** Uspořádání pojistky 160
 - 8.5.4** Zotavené napětí 161

8.6 Ověření omezovacích charakteristik 161

8.7 Ověření charakteristik I^2t a selektivity při nadproudech 162

8.9 Ověření odolnosti proti teple 163

8.10 Ověření neporušení kontaktů 163

8.10.1 Uspořádání pojistky 163

8.10.2 Zkušební metoda 163

8.10.3 Hodnocení výsledků zkoušek 163

8.11 Mechanické a různé zkoušky 163

8.11.2 Různé zkoušky 163

Bibliografie 173

Příloha ZA (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace s jejich příslušnými evropskými publikacemi 174

Obrázek 101 – Tavné vložky s nožovými kontakty 36

Obrázek 102 – Pojistkové spodky pro pojistkové vložky s nožovými kontakty 39

Obrázek 103 – Výměnné držadlo 42

Obrázek 104 – Meze ampérsekundových charakteristik pro tavné vložky „gG“ 43

Obrázek 105 – Maketa tavné vložky podle 8.3.4.1, 8.9.1 a 8.10 48

Obrázek 106 – Měřicí body podle 8.3.4 IEC 60269-1, 8.3.4.1, 8.3.4.2 a 8.10.2 pojistkového systému A 49

Obrázek 107 – Zkušební nůž podle 8.5.5.1.2 49

Obrázek 108 – Příklad měřicího zařízení pro určení výsuvných sil podle 8.9.1 a 8.11.1.2 50

Obrázek 109 – Zařízení pro ověření mechanické pevnosti úchytů (viz 8.11.1.8) 51

Obrázek 110 – Body měření podle 8.10.2 52

Obrázek 111 – Referenční pojistkový spodek 53

Obrázek 112 – Tvar značky pro izolované úchyty 54

Obrázek 201 – Tavné vložky s nožovými kontakty s návěstním zařízením 60

Obrázek 202 – Pojistkové spodky pro tavné vložky s nožovými kontakty s návěstním zařízením 64

Obrázek 301 – Pojistkové lišty pro tavné vložky s nožovými kontakty 71

Obrázek 302 – Uspořádání zkoušky pro pojistkové lišty 73

- Obrázek 401 – Spodky pro montáž na přípojnice, 1 pól 79
- Obrázek 402 – Spodky pro montáž na přípojnice, 3 póly 80
- Obrázek 403 – Spodky pro montáž na přípojnice, velikost 00, 2 ´ 3 póly (tandemový spodek pojistky) 81
- Obrázek 404 – Uspořádání zkoušky pro jednopólové a trojpólové pojistkové spodky pro montáž na přípojnice podle 8.3.1 82
- Obrázek 405 – Uspořádání zkoušky pro dva jednopólové a šest jednopólových pojistkových spodků v tandemovém uspořádání pro montáž na přípojnice podle 8.3.1 83
- Obrázek 406 – Uspořádání zkoušky pro ověření dynamického výdržného proudu 84
- Obrázek 407 – Maketa tavné vložky 85
- Obrázek 501 – Tavné vložky se šroubovými spoji – Velikosti A, B, C a D 90
- Obrázek 502 – Tavné vložky se šroubovými spoji – Velikosti A a B 91
- Strana
- Obrázek 503 – Typický pojistkový držák 92
- Obrázek 504 – Meze ampérsekundových charakteristik pro tavnou vložku „gG“ 94
- Obrázek 505 – Meze ampérsekundových charakteristik pro tavnou vložku „gG“ 95
- Obrázek 506 – Zkušební pojistkový spodek pro zkoušení výkonových ztrát 96
- Obrázek 507 – Zkušební pojistkový spodek pro zkoušku vypínací schopnosti tavných vložek se šroubovými spoji 97
- Obrázek 601 – Tavné vložky s válcovými víčky 108
- Obrázek 602 – Tavné vložky s válcovými kontaktními víčky s návěstním zařízením –
Doplňené rozměry pouze pro velikosti 14 ´ 51 a 22 ´ 58 109
- Obrázek 603 – Pojistkový spodek pro tavné vložky s válcovými víčky 110
- Obrázek 701 – Tavné vložky s vysazenými nožovými kontakty, velikosti E1, F1, F2, a F3 117
- Obrázek 702 – Typický pojistkový držák 118
- Obrázek 703 – Meze ampérsekundových charakteristik pro tavné vložky „gG“ 119
- Obrázek 704 – Meze ampérsekundových charakteristik pro tavné vložky „gG“ 120
- Obrázek 705 – Zkušební pojistkový spodek pro měření výkonových ztrát 121
- Obrázek 801 – Tavné vložky třídy J (1 – 600 A) 130
- Obrázek 802 – Tavné vložky třídy L (700 – 6 000 A) 131

- Obrázek 803 – Pojistkový spodek a kontakty pro třídu J tavných vložek 1 – 600 A 132
- Obrázek 804 – Pojistkový spodek a kontakty pro třídu L tavných vložek 700 – 6 000 A 133
- Obrázek 805 – Tavné vložky třídy T (1 – 1 200 A) 134
- Obrázek 806 – Pojistkový spodek a kontakty pro třídu T pojistkových vložek 1 – 1 200 A 135
- Obrázek 807 – Rozměry maket tavných vložek třídy J 136
- Obrázek 808 – Rozměry maket tavných vložek třídy T 136
- Obrázek 809 – Uspořádání pro zkoušku teploty 139
- Obrázek 810 – Meze ampérsekundových charakteristik pro tavné vložky „gN“ 138
- Obrázek 811 – Meze ampérsekundových charakteristik pro tavné vložky „gN“ 139
- Obrázek 812 – Meze ampérsekundových charakteristik pro tavné vložky „gN“ 140
- Obrázek 813 – Meze ampérsekundových charakteristik pro tavné vložky „gN“ 142
- Obrázek 814 – Meze ampérsekundových charakteristik pro tavné vložky „gD“ 142
- Obrázek 815 – Meze ampérsekundových charakteristik pro tavné vložky „gD“ 143
- Obrázek 901 – Meze ampérsekundových charakteristik pro jmenovité proudy 100 A, 200 A, 355 A a 630 A 149
- Obrázek 902 – Meze ampérsekundových charakteristik pro jmenovité proudy 160 A a 315 A 150
- Obrázek 903 – Meze ampérsekundových charakteristik pro jmenovité proudy 250 A a 500 A 151
- Obrázek 904 – Meze ampérsekundových charakteristik pro jmenovité proudy 200 A a 400 A 152
- Obrázek 905 – Rozměry pro tavné vložky s praporce typu L a typu U 153
- Obrázek 906 – Zkušební pojistkový spodek pro měření výkonových ztrát 154
- Obrázek 907 – Zkušební pojistkový spodek pro zkoušení vypínací schopnosti (*pokračování*) 155
- Obrázek 1001 – Tavné vložky třídy CC (1-30 A) 164
- Obrázek 1002 – Pojistkový spodek a kontakty pro tavné vložky třídy CC 1-30 A 164
- Obrázek 1003 – Rozměry maket tavných vložek třídy CC 165
- Obrázek 1004 – Uspořádání pro zkoušku teploty 166
- Obrázek 1005 – Meze ampérsekundových charakteristik pro pojistky „gN“ třídy CC 167
- Obrázek 1006 – Meze ampérsekundových charakteristik pro pojistky „gN“ třídy CC 168
- Obrázek 1007 – Meze ampérsekundových charakteristik pro pojistky „gN“ třídy CC 169

Obrázek 1008 – Meze ampérsekundových charakteristik pro pojistky „gD“ třídy CC 170

Strana

Obrázek 1009 – Meze ampérsekundových charakteristik pro pojistky „gD“ třídy CC 171

Obrázek 1010 – Meze ampérsekundových charakteristik pro pojistky „gD“ třídy CC 172

Tabulka 101 – Smluvené doby a proudy pro tavné vložky „gG“ se jmenovitým proudem menším než 16 A 21

Tabulka 102 – Meze pro stanovené tavné a vypínací doby tavných vložek „gG“ 21

Tabulka 103 – Minimální jmenovité vypínací schopnosti 22

Tabulka 104 – Značení tavných vložek 22

Tabulka 105 – Minimální rozsahy průřezů neupravených vodičů 23

Tabulka 106 – Tavné a vypínací hodnoty I^2t při 0,01 s pro tavné vložky „gG“ 24

Tabulka 107 – Maximální vypínací hodnoty I^2t pro tavné vložky „aM“ 24

Tabulka 108 – Tavné hodnoty I^2t pro selektivitu 25

Tabulka 109 – Přehled zkoušek pojistkových držáků a počet pojistkových držáků, které mají být zkoušeny 25

Tabulka 110 – Jmenovité impulzní výdržné napětí 26

Tabulka 111 – Krouticí moment, který se má použít pro šrouby svorek 27

Tabulka 112 – Zkušební proudy 27

Tabulka 113 – Zkušební proudy a meze I^2t pro zkoušku selektivity 29

Tabulka 114 – Momenty, které se použijí, když výrobce neudá žádné hodnoty 31

Tabulka 115 – Průřezy hliníkových vodičů pro zkoušky podle 8.10 31

Tabulka 116 – Zkušební sled pro svorky pro přímé připojení 33

Tabulka 117 – Dovolené změny odporu 34

Tabulka 118 – Síla pro vysunutí tavné vložky z kontaktů pojistkového spodku 34

Tabulka 201 – Poloha a síla návěštního zařízení 58

Tabulka 301 – Rozsah minimálních průřezů neupravených vodičů pro pojistkové lišty 68

Tabulka 302 – Přehled kompletních zkoušek na pojistkových lištách a počet pojistkových lišt, které mají být zkoušeny 69

Tabulka 401 – Rozsah minimálních průřezů neupravených vodičů pro pojistkové spodky pro montáž na přípojnice 76

Tabulka 402 – Momenty, které mají být použity pro šrouby tvořící kontakt	77
Tabulka 403 – Zkušební proudy	77
Tabulka 404 – Síla pro vysunutí tavné vložky z kontaktů pojistkového spodku	78
Tabulka 501 – Smluvená doba a proud pro tavné vložky „gG“	87
Tabulka 502 – Meze pro stanovené tavné doby tavných vložek „gG“	87
Tabulka 601 – Maximální jmenovitý proud tavných vložek s válcovými víčky	100
Tabulka 602 – Maximální jmenovitý proud pojistkových držáků	100
Tabulka 603 – Maximální hodnoty jmenovitých výkonových ztrát tavné vložky	100
Tabulka 604 – Jmenovité jímavosti výkonových ztrát pojistkového držáku	100
Tabulka 605 – Smluvená doba a proud pro tavné vložky „gG“ se jmenovitým proudem menším než 16 A	101
Tabulka 606 – Meze pro stanovené tavné a vypínací doby tavných vložek „gG“ se jmenovitým proudem menším než 16 A	101
Tabulka 607 – Minimální jmenovité vypínací schopnosti	101
Tabulka 608 – Barvy značení	102
Tabulka 609 – Minimální rozsah průřezů pro tuhé měděné vodiče	102
Tabulka 610 – Tavné a vypínací hodnoty I^2t při 0,01 s pro tavné vložky „gG“	103
Tabulka 611 – Maximální vypínací hodnoty I^2t pro tavné vložky „aM“	103
Tabulka 612 – Přehled zkoušek na pojistkových držácích a počet pojistkových držáků, které mají být zkoušeny	103
Tabulka 613 – Krouticí moment, který se má použít pro šrouby svorek	104
Tabulka 614 – Zkušební proudy	105
	Strana
Tabulka 615 – Zkušební proudy a meze I^2t pro zkoušku selektivity	106
Tabulka 701 – Smluvená doba a proud pro tavné vložky „gG“	113
Tabulka 702 – Meze pro stanovené tavné doby tavných vložek „gG“	113
Tabulka 703 – Velikosti měděných vodičů	114
Tabulka 704 – Tavné hodnoty I^2t při 0,01 s pro tavné vložky „gG“	114
Tabulka 801 – Smluvená doba a proud pro tavné vložky „gD“ a „gN“	123

Tabulka 802 – Meze pro stanovené tavné doby tavných vložek „gD“ a „gN“ 123

Tabulka 803 – Tavné hodnoty I^2t při 0,01 s pro tavné vložky „gD“ a „gN“ 125

Tabulka 804 – Průřez měděných vodičů pro zkoušky podle 8.3 a 8.4 126

Tabulka 805 – Maximální omezený proud (I_c) pro tavné vložky „gD“ a „gN“ při předpokládaném proudu 200 kA 127

Tabulka 806 – Maximální vypínací hodnoty I^2t pro tavné vložky „gD“ a „gN“ při předpokládaném proudu 200 kA 128

Tabulka 901 – Maximální hodnoty výkonových ztrát 145

Tabulka 902 – Tavné hodnoty I^2t pro tavné vložky gU při 0,01 s 146

Tabulka 903 – Průřez vodičů pro zkoušky výkonových ztrát a oteplení 147

Tabulka 1001 – Smluvené doby a proudy pro tavné vložky „gD třídy CC“ a „gN třídy CC“ 158

Tabulka 1002 – Meze pro specifikované tavné doby tavných vložek „gD třídy CC“ a „gN třídy CC“ 158

Tabulka 1003 – Tavné hodnoty I^2t při 0,01 s pro tavné vložky „gD třídy CC“ a „gN třídy CC“ 160

Tabulka 1005 – Maximální omezený proud (I_c) pro tavné vložky „gD třídy CC“ a „gN třídy CC“ při předpokládaném proudu 200 kA 162

Tabulka 1006 – Maximální vypínací hodnoty I^2t pro tavné vložky „gD třídy CC“ a „gN třídy CC“ při předpokládaném proudu 200 kA 162

Předmluva

Upozornění na používání této normy

Souběžně s touto normou se může do 2013-09-01 používat dosud platná ČSN 35 4701-2 z března 2008, v souladu s předmluvou k HD 60269-2:2010.

Změny proti předchozím normám

Podstatnou změnou oproti předchozímu vydání je doplnění přílohy J, která se vztahuje na Pojistkový systém J – Pojistky s tavnými vložkami s charakteristikami „gD třídy CC“ a „gN třídy CC“ (typy zpožděných a nezpožděných pojistek třídy CC).

Informace o citovaných normativních dokumentech

IEC 60060-1 zavedena v ČSN IEC 60-1 (34 5640) Technika zkoušek vysokým napětím – Část 1: Obecné definice a požadavky na zkoušky

IEC 60112 zavedena v ČSN EN 600112 (34 6468) Metody určování zkušebních indexů a porovnávacích indexů odolnosti tuhých izolačních materiálů proti plazivým proudům

IEC 60269-1:2006 zavedena v ČSN EN 60269-1 ed. 3:2008 (35 4701) Pojistky nízkého napětí – Část 1: Všeobecné požadavky

IEC 60664-1 zavedena v ČSN EN 60664-1 (33 0420) Koordinace izolace zařízení nízkého napětí – Část 1: Zásady, požadavky a zkoušky

IEC 60999 (soubor) zaveden v souboru ČSN EN 60999 (37 0680) Připojovací zařízení – Elektrické měděné vodiče – Bezpečnostní požadavky na šroubové a bezšroubové upínací jednotky

IEC 60999-1 zavedena v ČSN EN 60999-1 (37 0680) Připojovací zařízení – Elektrické měděné vodiče – Bezpečnostní požadavky na šroubové a bezšroubové upínací jednotky – Část 1: Všeobecné požadavky a zvláštní požadavky na upínací jednotky pro vodiče od 0,2 mm² do 35 mm² (včetně)

IEC 60999-2 zavedena v ČSN EN 60999-2 (37 0680) Připojovací zařízení – Elektrické měděné vodiče – Bezpečnostní požadavky na šroubové a bezšroubové upínací jednotky – Část 2: Zvláštní požadavky na upínací jednotky pro vodiče od 35 mm² do 300 mm² (včetně)

ISO 6988 zavedena v ČSN ISO 6988 (03 8130) Kovové a jiné anorganické povlaky – Zkouška oxidem siřičitým s povšechnou kondenzací vlhkosti

Porovnání s IEC 60269-2:2010 a HD 60269-2:2010

Požadavky této normy jsou shodné s požadavky HD 60269-2:2010, který je převzetím IEC 60269-2:2010 s modifikacemi. Společné modifikace s mezinárodní normou jsou označeny postranní čarou na levém okraji textu.

Porovnání s IEC 60269-2:2010

Tato norma přejímá IEC 60269-2:2010 s těmito modifikacemi:

V kapitole **1** se nahradil text poznámky. Původní text IEC zní:

POZNÁMKA Výše uvedené pojistkové systémy jsou z hlediska bezpečnostních aspektů normalizované systémy. Národní komitáty si mají zvolit z příkladů normalizovaných pojistek jeden nebo více pojistkových systémů pro svoje vlastní normy.

V **6.2 u pojistkových systémů A** se změnil text prvního odstavce za tabulkou. Původní text IEC zní:

Tavné vložky s izolovanými úchyty mohou být označeny na místě, které je zřepdu dobře viditelné, grafickou značkou úchyty v rámečku. Jsou-li tavné vložky označeny, ověřuje se shoda těchto tavných vložek podle 8.2.

V **8.5.5.1** se doplnil konec první věty:

... nebo pokud jsou překročeny minimální výsuvné síly podle 8.11.

Informativní údaje z HD 60269-2:2010

Text dokumentu 32B/552/FDIS, budoucí čtvrté vydání IEC 60269-2, vypracovaný SC 32B Pojistky nízkého napětí, IEC TC 32 Pojistky, byl předložen k paralelnímu hlasování IEC-CENELEC.

Návrh změny zahrnující společné modifikace k dokumentu 32B/552/FDIS vypracoval zpravodajský sekretariát CLC/SR 32B Pojistky nízkého napětí a byl předložen k formálnímu hlasování.

Sloučené texty schválil CENELEC jako HD 60269-2 dne 2010-09-01.

Tento harmonizační dokument nahrazuje HD 60269-2:2007.

Tento dokument se má používat společně s EN 60269-1:2007.

Tato Část 2 doplňuje nebo upravuje odpovídající kapitoly nebo články Části 1.

Pokud není nutná žádná změna, je v této Části 2 uvedeno, že příslušná kapitola nebo článek platí.

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) 2011-09-01
- nejzazší datum zrušení národních norem, které jsou s EN v rozporu (dow) 2013-09-01

Přílohu ZA doplnil CENELEC.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 60269-2:2010 byl schválen CENELEC jako harmonizační dokument se schválenými společnými modifikacemi.

Informativní údaje z IEC 60269-2 ed. 4:2010

Mezinárodní norma IEC 60269-2 byla vypracována subkomisí 32B: Pojistky nízkého napětí, technické komise 32: Pojistky.

Toto čtvrté vydání IEC 60269-2 ruší a nahrazuje třetí vydání vydané v roce 2006 a představuje menší revizi.

Tato část se má používat společně s IEC 60269-1:2006 *Pojistky nízkého napětí* – Část 1: Všeobecné požadavky a její změnou 1:2009.

Tato Část 2 doplňuje nebo modifikuje odpovídající kapitoly nebo články Části 1.

Pokud není nutná žádná změna, je v této Části 2 uvedeno, že příslušná kapitola nebo článek platí.

Tabulky a obrázky, které doplňují tabulky a obrázky v Části 1, jsou číslovány od 101. Doplnující přílohy jsou označeny AA, BB, atd.

Text této normy vychází z následujících dokumentů:

FDIS	Zpráva o hlasování
32B/552/FDIS	32B/555/RVD

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

Tato publikace byla vytvořena podle Směrnic ISO/IEC, Část 2.

IEC 60269 sestává z následujících částí pod souhrnným názvem *Pojistky nízkého napětí*:

Část	Všeobecné požadavky
1:	POZNÁMKA Tato část zahrnuje IEC 60269-1 (třetí vydání, 1998) a části IEC 60269-2 (druhé vydání, 1986) a IEC 60269-3 (druhé vydání, 1987).

- Část 2: Doplnující požadavky pro pojistky určené pro kvalifikovanou obsluhu (pojistky převážně pro průmyslové použití) – Příklady normalizovaných pojistkových systémů A až J
POZNÁMKA Toto vydání IEC 60269-2 je založeno na 3. vydání. 3. vydání bylo výsledkem restrukturalizace souboru norem IEC 60269 v roce 2006. 3. vydání zahrnuje část IEC 60269-2 (druhé vydání, 1986) a celou IEC 60269-2-1 (čtvrté vydání, 2004).
- Část 3: Doplnující požadavky pro pojistky určené pro nekvalifikovanou obsluhu (pojistky převážně pro domovní nebo podobné účely) – Příklady normalizovaných pojistkových systémů A až F
POZNÁMKA Tato část zahrnuje části IEC 60269-3 (druhé vydání, 1987) a celou IEC 60269-3-1 (druhé vydání, 2004).
- Část 4: Doplnující požadavky pro tavné pojistkové vložky pro ochranu polovodičových prvků
POZNÁMKA Tato část zahrnuje IEC 60269-4 (třetí vydání, 1986) a IEC 60269-4-1 (první vydání, 2002).
- Část 5: Pokyny pro používání pojistek nízkého napětí
POZNÁMKA V současné době IEC/TR 61818 (2003).

Seznam všech částí souboru IEC 60269 pod souhrnným názvem Pojistky nízkého napětí je na webové stránce IEC.

Komise rozhodla, že obsah této publikace se nebude měnit až do výsledného data aktualizace uvedeného na internetové adrese IEC „<http://webstore.iec.ch>“ v údajích o této publikaci. K tomuto datu bude publikace

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

Související ČSN

ČSN EN 60060-2 (34 5640) Technika zkoušek vysokým napětím – Část 2: Měřicí systémy

ČSN EN 60060-3 (34 5640) Technika zkoušek vysokým napětím – Část 3: Definice a požadavky na zkoušky na místě

ČSN EN 60529 (33 0330) Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód)

ČSN EN ISO 1207:1996 (02 1131) Spojovací součásti – Šrouby s válcovou hlavou – Výrobní třída A (ISO 1207:1992)

Vypracování normy

Zpracovatel: Jan Horský, Elnormservis Brno, IČ 163 16 151

Technická normalizační komise: TNK 130 Elektrické přístroje nn, elektrické příslušenství a pojistky nn

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Jindřich Šesták

Úvod

Nové uspořádání různých částí souboru IEC 60269 bylo provedeno z důvodu zjednodušení jeho používání, zejména v laboratořích, které zkoušejí pojistky.

Toto čtvrté vydání je založeno na 3. vydání IEC 60269-2. 3. vydání bylo výsledkem restrukturalizace souboru norem IEC 60269 v roce 2006. V této době IEC 60269-1, IEC 60269-2, IEC 60269-2-1, IEC 60269-3 a IEC 60269-3-1 byly začleněny buď do nové Části 1 nebo do nových Částí 2 nebo 3, podle příslušných témat, tak, že kapitoly pojednávající výhradně o „pojistkách pro kvalifikovanou obsluhu“ jsou odděleny od kapitol pojednávajících o „pojistkách pro nekvalifikovanou obsluhu“.

Pokud jde o IEC 60269-4 a IEC 60269-4-1, byly začleněny do nové Části 4, která pojednává o tavných pojistkových vložkách používaných pro ochranu polovodičů.

1 Všeobecný rozsah platnosti

Pojistky určené pro kvalifikovanou obsluhu jsou obecně navrženy pro používání v instalacích, kde jsou tavné vložky přístupné pro kvalifikovanou obsluhu a mohou být vyměňovány pouze kvalifikovanou obsluhou.

Pojistky určené pro kvalifikovanou obsluhu podle následujících pojistkových systémů odpovídají také požadavkům odpovídajících článků IEC 60269-1, není-li v této normě stanoveno jinak.

Tato norma je rozdělena do pojistkových systémů, z nichž každý se zabývá určitým příkladem normalizovaných pojistek určených pro kvalifikovanou obsluhu:

Pojistkový systém A: Pojistky s tavnými vložkami s nožovými kontakty (pojistkový systém NH)

Pojistkový systém B: Pojistky s tavnými vložkami s nožovými kontakty s návěstním zařízením (pojistkový systém NH)

Pojistkový systém C: Pojistkové lišty (pojistkový systém NH)

Pojistkový systém D: Pojistkové spodky pro montáž na přípojnice (pojistkový systém NH)

Pojistkový systém E: Pojistky s tavnými vložkami se šroubovými spoji (pojistkový systém šroubových BS)

Pojistkový systém F: Pojistky s tavnými vložkami s válcovými kontaktními víčky (systém válcových pojistek NF)

Pojistkový systém G: Pojistky s tavnými vložkami s vysazenými nožovými kontakty (systém zaklapovacích pojistek BS)

Pojistkový systém H: Pojistky s tavnými vložkami s charakteristikami „gD“ a „gN“ (typy zpožděných a nezpožděných pojistek třídy J a třídy L)

Pojistkový systém I: Tavné vložky gU s kontakty se zdvojenými praporci

Pojistkový systém J: Pojistky s tavnými vložkami s charakteristikami „gD třídy CC“ a „gN třídy CC“ (typy zpožděných a nezpožděných pojistek třídy CC)

POZNÁMKA Dále uvedené pojistkové systémy jsou z hlediska bezpečnostních aspektů normalizované systémy. Národní komitety si musí zvolit nejméně jeden kompletní pojistkový systém z této normy pro svoje vlastní normy. Ampérsekundové charakteristiky „gD“ a „gN“ platí pouze pro pojistkový systém H.

1.2 Citované normativní dokumenty

Následující citované dokumenty jsou nezbytné pro správné použití tohoto dokumentu. U datovaných citovaných dokumentů platí pouze citovaná vydání. U nedatovaných citovaných dokumentů platí poslední vydání dokumentu (včetně jakýchkoli změn).

IEC 60060-1 High voltage test techniques – Part 1: General definitions and test requirements
(*Technika zkoušek vysokým napětím – Část 1: Obecné definice a požadavky na zkoušky*)

IEC 60112 Method for the determination of the proof and the comparative tracking indices of solid insulating materials
(*Metody určování zkušebních indexů a porovnávacích indexů odolnosti tuhých izolačních materiálů proti plazivým proudům*)

IEC 60269-1:2006 Low voltage fuses – Part 1: General requirements
Amendment 1 (2009)
(*Pojistky nízkého napětí – Část 1: Všeobecné požadavky
Změna 1 (2009)*)

IEC 60664-1 Insulation coordination for equipment within low-voltage systems – Part 1: Principles, requirements and tests
(*Koordinace izolace elektrických zařízení nízkého napětí – Část 1: Zásady, požadavky a zkoušky*)

IEC 60999 (všechny části) Connecting devices – Electrical copper conductors – Safety requirements for screw-type and screwless-type clamping units
(*Připojovací zařízení – Elektrické měděné vodiče – Bezpečnostní požadavky na šroubové a bezšroubové upínací jednotky*)

IEC 60999-1 Connecting devices – Electrical copper conductors – Safety requirements for screw-type and screwless-type clamping units – Part 1: General requirements and particular requirements for clamping units for conductors from 0,2 mm² up to 35 mm² (included)
(*Připojovací zařízení – Elektrické měděné vodiče – Bezpečnostní požadavky na šroubové a bezšroubové upínací jednotky – Část 1: Všeobecné požadavky a zvláštní požadavky na upínací jednotky pro vodiče od 0,2 mm² do 35 mm² (včetně)*)

IEC 60999-2 Connecting devices – Electrical copper conductors – Safety requirements for screw-type and screwless-type clamping units – Part 2: Particular requirements for clamping units for conductors above 35 mm² up to 300 mm² (included)
(*Připojovací zařízení – Elektrické měděné vodiče – Bezpečnostní požadavky na šroubové a bezšroubové upínací jednotky – Část 2: Zvláštní požadavky na upínací jednotky pro vodiče od 35 mm² do 300 mm² (včetně)*)

ISO 6988 Metallic and other non organic coatings – Sulfur dioxide test with general condensation of moisture
(*Kovové a jiné neorganické povlaky – Zkouška kyslíčným siřičitým při obecné kondenzaci vlhkosti*)

Pojistkový systém A –
Pojistky s tavnými vložkami s nožovými kontakty
(Pojistkový systém NH)

1.1 Rozsah platnosti

Dále uvedené doplňující požadavky platí pro pojistky s tavnými vložkami s nožovými kontakty, které se vyměňují pomocí zařízení, například výměnná držadla (viz obrázek 103), které odpovídá rozměrům uvedeným na obrázcích 101 a 102. Tyto pojistky mají jmenovité proudy do 1 250 A včetně a jmenovitá napětí do 1 000 V AC nebo 1 500 V DC včetně.

Jsou specifikovány následující charakteristiky pojistek kromě těch, které jsou uvedeny v IEC 60269-1:

- minimální jmenovité vypínací schopnosti;
- ampérsekundové charakteristiky;
- charakteristiky I^2t ;
- standardní podmínky konstrukce;
- výkonové ztráty a jímavost výkonových ztrát.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.