

Výklad hlavních parametrů přepět'ových ochran

Termíny

Zkušební bleskový impulsní proud I_{imp}

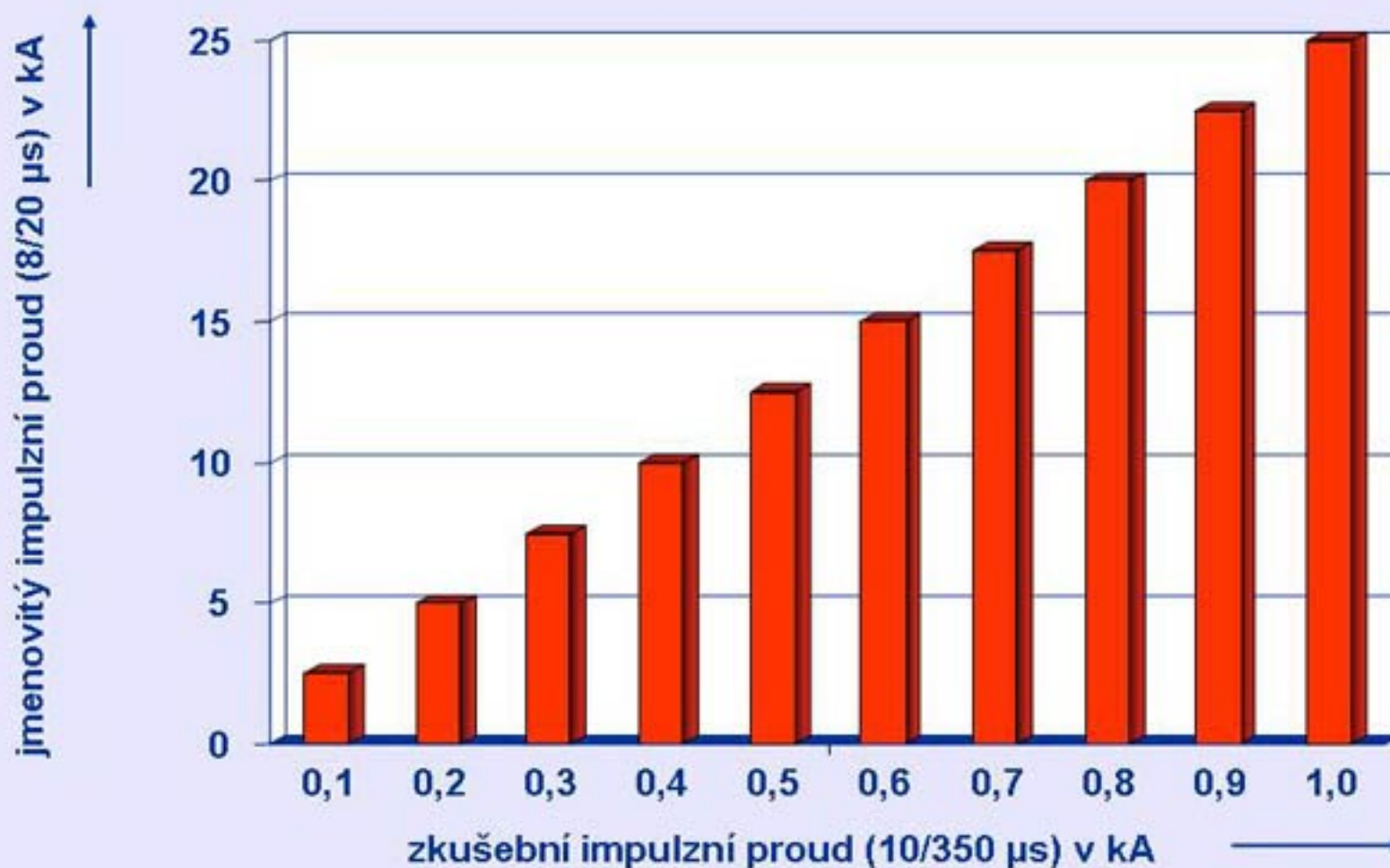
- Vrcholová hodnota zkušební vlny proudu z impulzního generátoru 10/350 μs , která simuluje první výboj blesku v přírodních podmínkách. Plocha daná vlnou 10/350 vyjadřuje náboj, který musí přepět'ová ochrana svést při průchodu bleskového proudu. Tuto hodnotu náboje jsou schopny svést jen přepět'ové ochrany na bázi jiskřiště.

Jmenovitý impulzní proud I_{sn}

- Vrcholová hodnota impulzního proudu 8/20 μs , která simuluje spínací přepět'í nebo vzdálené výboje blesku v přírodních podmínkách. .



Porovnání vrcholových hodnot vln zkušebních proudů pro vlny 10/350 μ s a 8/20 μ s při stejném náboji Q

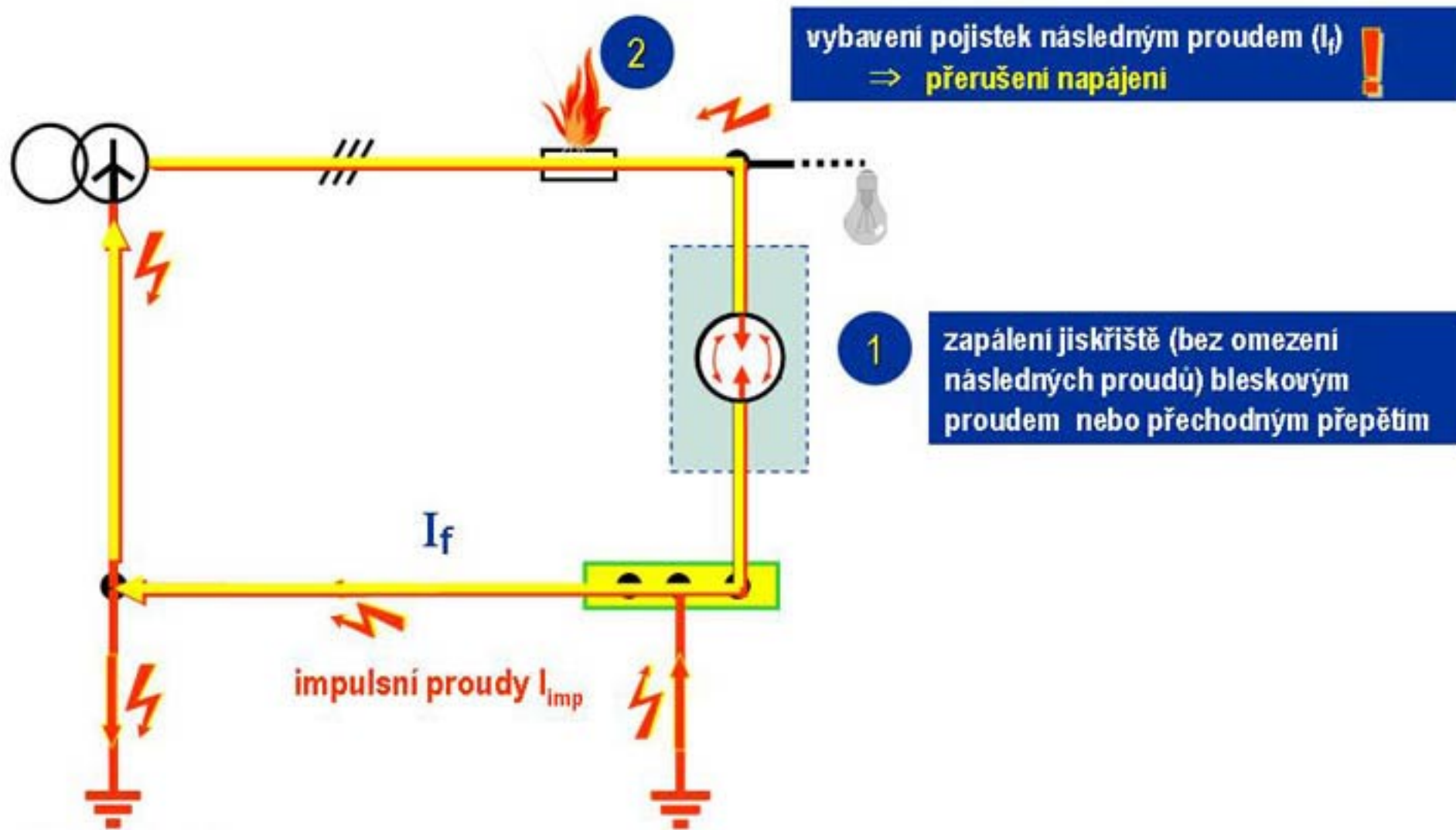


Termíny

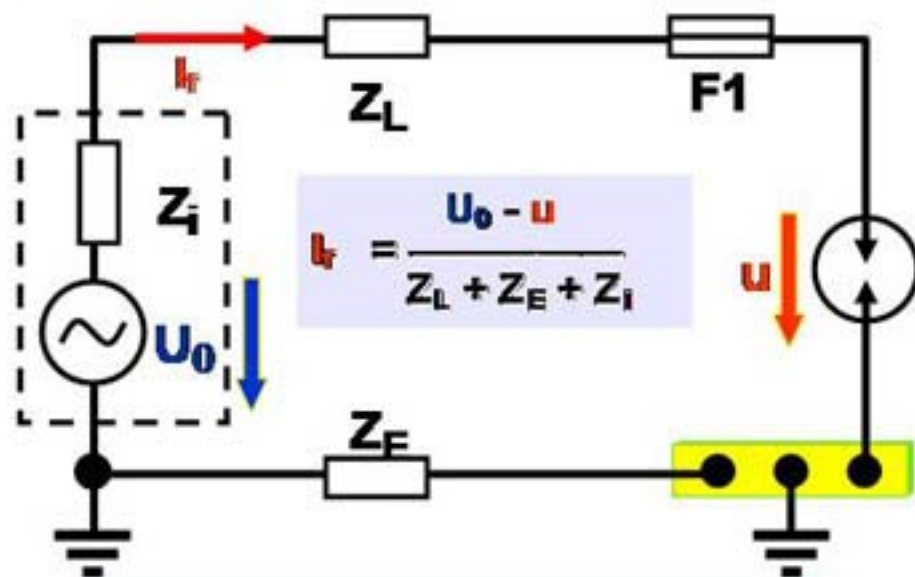
Následný proud I_{fi}

- **Následný proud je síťový proud, který může protéci obvodem následkem zapálení přepětové ochrany na bázi jiskřiště. Velikost a doba trvání následného proudu je závislá od místa jištění, možného zkratového proudu a proudového omezení.**
- **I_{fi} ... možný následný proud, závislý na použité přepětové ochraně.**
- **Pro ověření schopnosti přepětových ochran zhaset následné proudy je důležité simulovat při zkouškách přerušení obvodu v celém rozsahu sinusového průběhu napětí. Přitom nesmí dojít k vybavení předřazeného jištění.**
- **V novém DEHNventilu použitá technologie RADAX-flow omezuje následné proudy ze sítě nn až do hodnoty $50 \text{ kA}_{\text{eff}}$, přitom nedochází k vybavování předřazených pojistek od 32 A.**

Zatížení pojistek následnými proudy – nízká schopnost omezení následných proudů

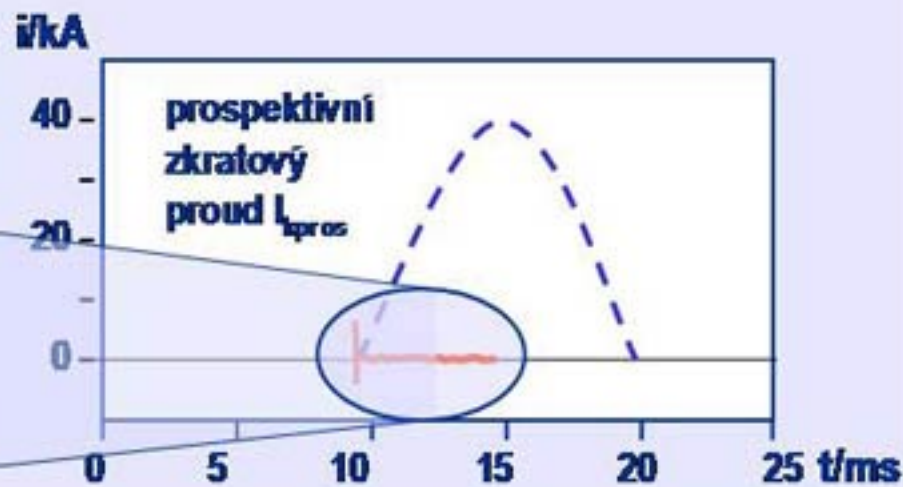
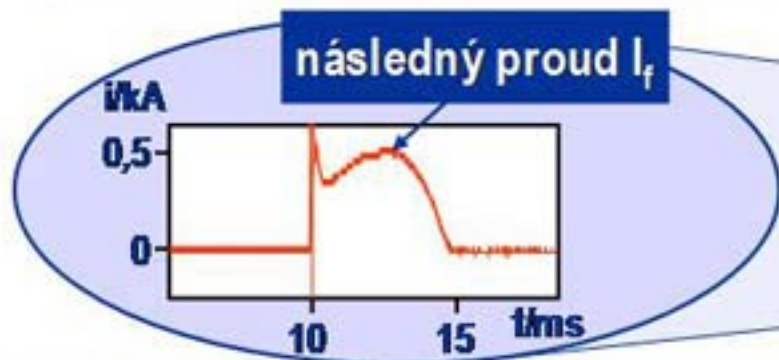


Zatížení pojistek následnými proudy příklad DEHNventil®

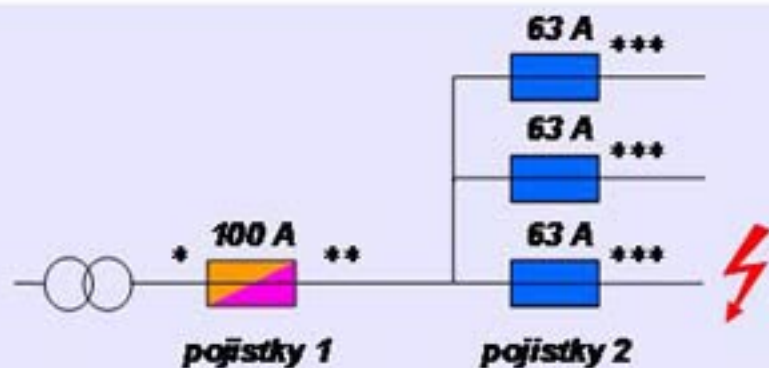


$$I_f = \frac{U_0 - u}{Z_L + Z_E + Z_I}$$

cíl omezení následného proudu
 $u = U_0$



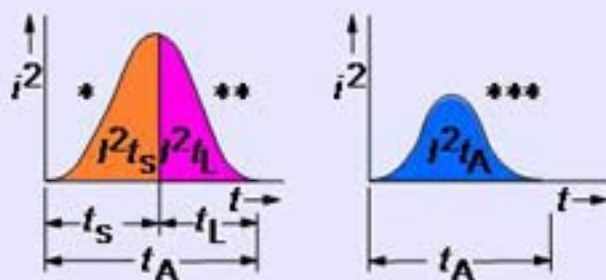
Stanovení: selektivity pojistek



všeobecně platí:

tavná hodnota $I_{ts} = f(I_f)$

zhašecí hodnota $I_{tL} = f(I_f, U_n, \cos \varphi)$



správný návrh selektivity jistění:

modrá plocha je menší než oranžová

*		***
tavná hodnota pojistek 1	>	vypinací hodnota pojistek 2
I_{ts}^2 (pojistky 1)	>	I_{tA}^2 (pojistky 2)

*	Příklad:	***
100 A		63 A
$I_{ts}^2 = 24000A^2 s$		$I_{ts}^2 = 7700A^2 s$
		$I_{tL}^2 = 10300A^2 s$
		$I_{tA}^2 = 18000A^2 s$

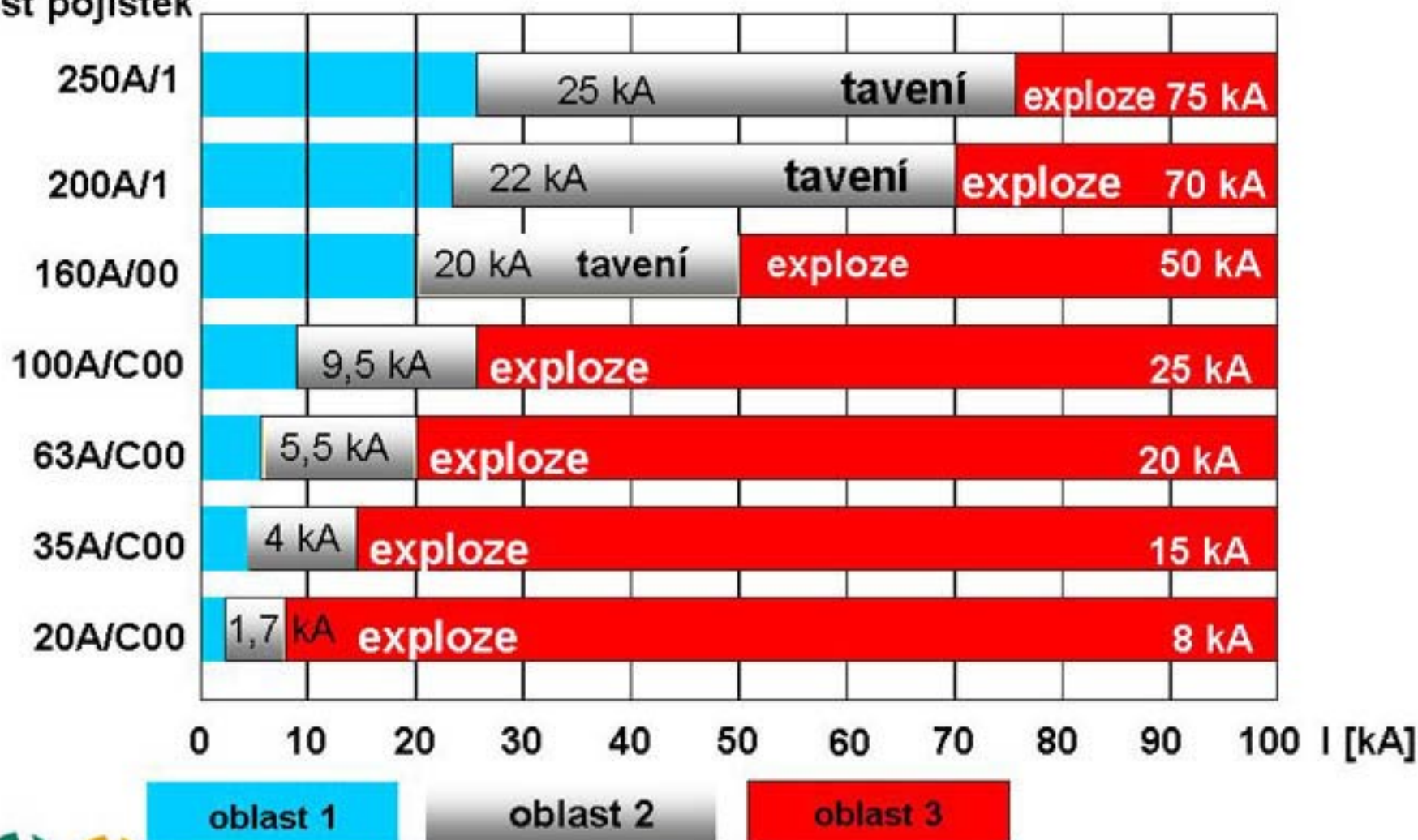
Pozn. rozlišení barev * oranžová
 ** fialová
 *** modrá



Chování pojistek během působení bleskového proudu 10/350 μ s



jmenovitý proud /
velikost pojistek



Spolupráce DEHNventilu® s pojistkami gL / gG



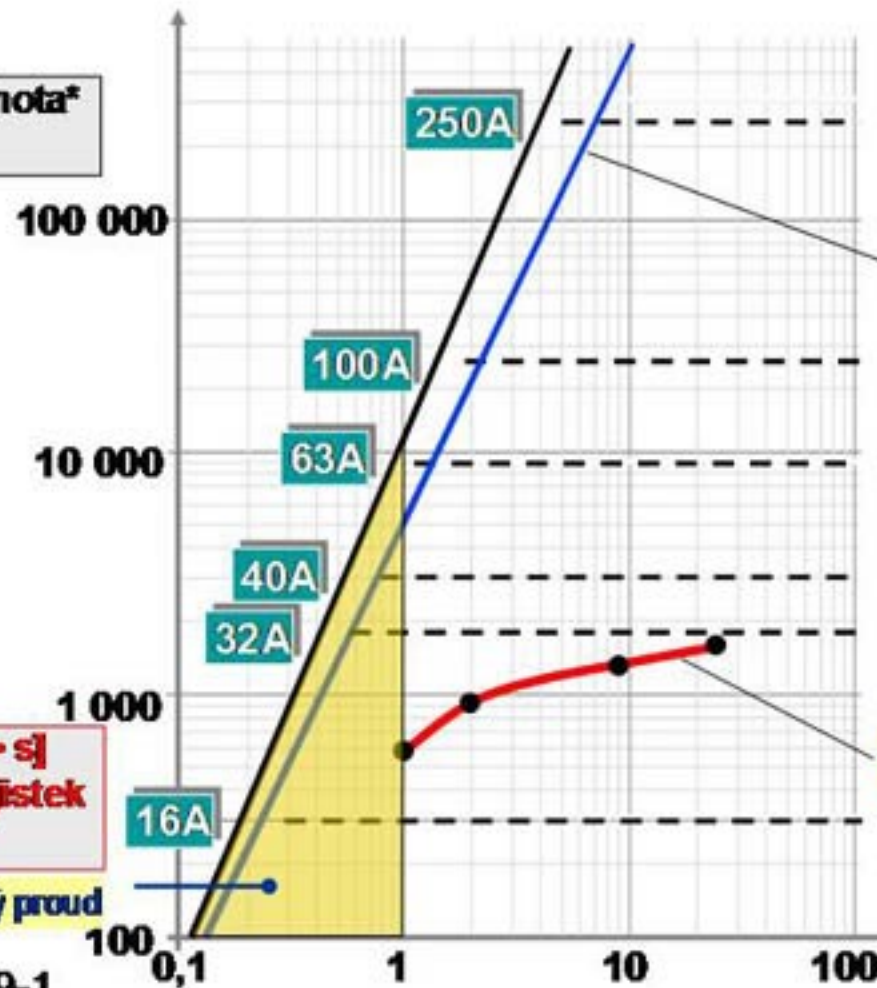
NH-gG
pojistky nn
napětí
jmenovitý proud

přepětová ochrana
s nižším proudem

DEHNventil®

prospektivní
zkratový proud [kA]

tavný integrál I^2t hodnota*
 $I^2 \cdot t$ [A² · s]



tavný integrál I^2t [A² · s]
nepřerušovaných pojistek
 $U_c = 255$ V

žádný následný proud

* viz ČSN EN 60269-1



Termíny

Zkratová odolnost

- Zkratová odolnost souvisí především s tepelnou a mechanickou
- odolností vnitřních i vnějších obvodů přepět'ové ochrany tak, aby nevzniklo žádné nebezpečí pro osoby a zařízení.
- Předjištění přepět'ové ochrany musí odpojit přepět'ovou ochranu od sítě dříve, než by došlo k
- poškození přepět'ové ochrany zkratovým proudem nebo ke vzniku požáru.

Termíny



Parametry zkoušky výdržné zkratové odolnosti dle ČSN EN 61643-11, EN 61643-11	
neovlivněný zkratový proud I_p (kA)	ztrátový činitel $\cos \varphi$
$I_p \leq 1,5$	0,95
$1,5 < I_p \leq 3,0$	0,9
$3,0 < I_p \leq 4,5$	0,8
$4,5 < I_p \leq 6,0$	0,7
$6,0 < I_p \leq 10,0$	0,5
$10,0 < I_p \leq 20,0$	0,3
$20,0 < I_p \leq 50,0$	0,25
$50,0 < I_p$	0,2



EN 62305 - 4 ochranná sada pro napájecí systémy na rozhraní zón bleskové ochrany (LPZ)



svodič bleskových proudů
EN 62305-4
ČSN EN 61643-11
10/350 μ s

svodič přepětí
EN 62305-4
ČSN EN 61643-11
8/20 μ s

svodič přepětí
EN 62305-4
ČSN EN 61643-11
1,2/50 μ s; 8/20 μ s
hybridní generátor

koncové zařízení
ČSN EN 61000-4-5
1,2/50 μ s; 8/20 μ s
hybridní generátor

$i, Q, \frac{W}{R}$



Kombinovaný svodič

DEHNventil TNC

Kombinovaný svodič přepětí (3-pólový) typu 1 + 2 dle ČSN EN 61643-11:2001;

- je-li připojeno koncové zařízení do 5 m od DEHNventilu, je DEHNventil ve funkci svodiče přepětí: 1+2+3 (B+C+D)
- max. provozní napětí: 255 V AC/50 Hz
- zkušební bleskový proud podle
- ČSN EN 61312, EN 62305
- DIN V VDE V 0185 Teil 1: 2002-11:
- **souhrnný zkušební impulzní proud 3-pólový: 100 kA (10/350 μ s)**
- **ochranná úroveň: < 1,5 kV**
- doba odezvy: < 100 ns
- **zkratová pevnost při max. předjištění: 50 kA**
- **max. následný proud při U_C : 50 kA**
- omezení následného proudu:



Kombinovaný svodič

DEHNventil TNC

- omezení následného proudu:
- koordinace s předřazenými pojistkami
- 32A gL/gG při 50 kA (prospektivní)
- předjištění:
 - 315 A při zapojení do tvaru „T“
 - 125 A při zapojení do tvaru „V“
- (jen je-li potřeba, když je předjištění > 315 A nebo 125 A)
- rozměry: 6 TE,
- montáž na lištu TS 35 mm
- nach EN 50 022,
- signalizace provozu: L1, L2, L3

Kombinovaný svodič

DEHNventil TNS

Kombinovaný svodič přepětí (3-pólový) typu 1 + 2 dle ČSN EN 61643-11:2001;

- je-li připojeno koncové zařízení do 5 m od DEHNventilu, je DEHNventil ve funkci svodiče přepětí: **1+2+3 (B+C+D)**
- max. provozní napětí: **255 V AC/50 Hz**
- zkušební bleskový proud podle
- ČSN EN 61312, EN 62305
- DIN V VDE V 0185 Teil 1: 2002-11:
- ***zkušební impulzní proud 3-pólový:*** **100 kA (10/350 μ s)**
- ***ochranná úroveň:*** **< 1,5 kV**
- doba odezvy: **< 100 ns**
- ***zkratová pevnost při max. předjištění:*** **50 kA**
- ***max. následný proud při U_C :*** **50 kA**
- omezení následného proudu:



Kombinovaný svodič

DEHNventil TNS

- omezení následného proudu:
- koordinace s předřazenými pojistkami
- 32A gL/gG při 50 kA (prospektivní)
- předjištění:
 - 315 A při zapojení do tvaru „T“
 - 125 A při zapojení do tvaru „V“
- (jen je-li potřeba, když je předjištění > 315 A nebo 125 A)
- rozměry: 8 TE,
- montáž na lištu TS 35 mm
- nach EN 50 022,
- signalizace provozu: L1, L2, L3

Kombinovaný svodič

DEHNventil DV 2P TN 255

Kombinovaný svodič přepětí (3-pólový) typu 1 + 2 dle ČSN EN 61643-11:2001;

- je-li připojeno koncové zařízení do 5 m od DEHNventilu, je DEHNventil ve funkci svodiče přepětí: 1+2+3 (B+C+D)
- max. provozní napětí: 255 V AC/50 Hz
- zkušební bleskový proud podle
- ČSN EN 61312, EN 62305
- DIN V VDE V 0185 Teil 1: 2002-11:
- ***zkušební impulzní proud 3-pólový:*** 50 kA (10/350 μ s)
- ***ochranná úroveň:*** < 1,5 kV
- doba odezvy: < 100 ns
- ***zkratová pevnost při max. předjištění:*** 50 kA
- ***max. následný proud při UC:*** 50 kA
- omezení následného proudu:



Kombinovaný svodič

DEHNventil DV 2P TN 255

- omezení následného proudu:
- koordinace s předřazenými pojistkami
- 32A gL/gG při 50 kA (prospektivní)
- předjištění:
 - 315 A při zapojení do tvaru „T“
 - 125 A při zapojení do tvaru „V“
- (jen je-li potřeba, když je předjištění > 315 A nebo 125 A)
- rozměry: 6 TE,
- montáž na lištu TS 35 mm
- nach EN 50 022,
- signalizace provozu: L1, L2, L3

Svodič přepětí typu 2

DEHNguard TNC 230 / 400

Svodič přepětí (3-pólový)

- ochrana před přepětím nízkonapěťových zařízení a rozváděčů
- pro napájecí síť TN-C,
- výkonný zinek-oxidový varistor s dvoudílným
- hlídacím - a oddělovacím zařízením
- "thermo-dynamickou kontrolou",
- svodič přepětí typu 2 dle EN 61643-11:2001
- (třídy požadavků C podle E DIN VDE 0675-6: 1989-11, 0675-6/A1: 1996-03, 0675-6/A2: 1996-10)
- dvoudílný, sestávající se ze základního a tří konektorových dílů, koordinovaný s dalšími svodiči,
- signalizace poruchy červeným terčíkem,

Svodič přepětí typu 2

DEHNguard TNC 230 / 400

Svodič přepětí (3-pólový)

- max. provozní napětí: 275 V AC / 50 Hz
- ***jmenovitý impulzní proud: 20 kA (8/20 μ s)***
- ***max. impulzní proud: 40 kA (8/20 μ s)***
- ochranná úroveň
- při 5 kA (8/20): < 1,0 kV
- při 20 kA (8/20): < 1,5 kV
- ***následný proud: 100 A***
- ***zkratová odolnost: 50 kA***
- doba odezvy: < 25 ns
- předjištění: 125 A gL/gG
- (jen, když je předjištění větší než 125 A),
- rozměry: 4 TE



montáž na lištu TS 35 mm podle EN 50022

Svodič přepětí typu 2

DEHNguard TNS 230 / 400

Svodič přepětí (4-pólový)

- ochrana před přepětím nízkonapětových zařízení a rozváděčů
- pro napájecí síť TN-S,
- výkonný zinek-oxidový varistor s dvoudílným
- hlídacím - a oddělovacím zařízením
- "thermo-dynamickou kontrolou",
- svodič přepětí typu 2 dle EN 61643-11:2001
- (třídy požadavků C podle E DIN VDE 0675-6: 1989-11, 0675-6/A1: 1996-03, 0675-6/A2: 1996-10)
- dvoudílný, sestávající se ze základního a tří konektorových dílů, koordinovaný s dalšími svodiči,
- signalizace poruchy červeným terčíkem,

Svodič přepětí typu 2

DEHNguard TNS 230 / 400

Svodič přepětí (3-pólový)

- max. provozní napětí: 275 V AC / 50 Hz
- *jmenovitý impulzní proud:* 20 kA (8/20 μ s)
- *max. impulzní proud:* 40 kA (8/20 μ s)
- ochranná úroveň
- při 5 kA (8/20): < 1,0 kV
- při 20 kA (8/20): < 1,5 kV
- doba odezvy: < 25 ns
- *následný proud:* 100 A
- *zkratová odolnost:* 50 kA
- předjištění: 125 A gL/gG
- (jen, když je předjištění větší než 125 A),
- rozměry: 4 TE

montáž na lištu TS 35 mm podle EN 50022



Svodič přepětí typu 3

DEHNflex A

- svodič přepětí k ochraně koncových zařízení,
- montáž do krabic pod omítku nebo do podparapetních žlabů,
- výkonný zinek-oxidový varistor s bleskojistkou,
- svodič přepětí typ 3 dle EN 61643-11:2001 třídy požadavků D),
- akustická signalizace
- testovací zařízení,
- žádné přerušení při poruše,
- max. provozní napětí: 255 V AC/50 Hz
- ***jmenovitý impulzní proud: 5 kA (8/20 μ s)***
- ***ochranná úroveň L/N: < 1,25 kV***
- doba odezvy: < 25 ns
- předjištění: 16 A gL/gG