



DEHN chrání.



IP ILPC 2015 Jan Hájek





Jan Hájek

DEHN + SÖHNE GmbH + Co.KG.
organizační složka Praha

mobil +420 737 246 347

www.dehn.cz

www.dehn.de

e-mail info@dehn.cz

jan.hajek@dehn.cz

Věnováno:





6. května 2015

Školení v Hromosvodním centru v Chomutově

Cena vložného: 2500 Kč včetně DPH při platbě hotově na místě, **při platbě předem 2300 včetně DPH 21 %.**

Přihlášky zasílejte prosím na [**kniska@elektrika.cz**](mailto:kniska@elektrika.cz)

Čas semináře: 9:00 - 15:00

Historie ochrany před bleskem na území České republiky

Normy IEC a EN pro ochranu před bleskem od roku 1996 po současnost

Nejzajímavější parametry blesku dle ČSN EN 62305-1 ed. 2 Ochrana před bleskem - Část 1: Obecné principy

Co to je součást pro ochranu před bleskem dle ČSN EN 62561-1 Součásti systému ochrany před bleskem (LPSC) - Část 1: Požadavky na spojovací součásti

Konstrukce ochranných prostorů a výpočty dostatečných vzdáleností dle ČSN EN 62305-3 ed. 2 Ochrana před bleskem - Část 3: Hmotné škody na stavbách a ohrožení života

Základní principy nasazení svodičů dle ČSN EN 62305-4 ed. 2 Ochrana před bleskem - Část 4: Elektrické a elektronické systémy ve stavbách

Maximální počet účastníků je omezen na 15 lidí.

Přednášejí:

Dalibor Šalanský, člen ILPC, Luma Plus, s. r. o.

Ing. Milan Kaucký, člen TNK 97

Jan Hájek, Dehn+Söhne, GmbH + Co.KG, organizační složka Praha

Všechna školení organizačně zajišťuje společnost





7.května 2015 Praha 9

Výpočet rizika dle ČSN EN 62305-2 ed.2 vyžadovaný u staveb dle vyhl. 268/2009 Sb.

V únoru 2013 vyšla ČSN EN 62305-2 ed. 2. Oproti starší edici 1 platné minulý rok souběžně s novou Ed.2., tedy pouze pro dokončení realizace staveb, ale ne pro nové projekty, je ve výpočtech cca 60% změn a to i v oblasti zadávání hodnot, s čímž se potýkají zejména uživatelé programů pro výpočet rizika. Změny se týkají hlavně parametrů inženýrských sítí, vnitřní zón, objektů s nebezpečím výbuchu a zásadní změny budou v zadávání ztrát.

Milan Kaucký je autorem prvního zcela Free software pro řízení rizika dle ČSN EN 62305-2. Díky tomu patří k špičkovým odborníkům v této problematice a podílel se i na TNI 34 1390 k souboru ČSN EN 62305. Jedná se o školení skládající se z teorie, řešení a vysvětlování otázek účastníků, praktických příkladů. Při školení bude používán Milanův program R 03 a DEHNsupport.

Maximální počet účastníků je omezen na 15 lidí.

Čas semináře: 9:00 - 15:00

Přednášejí:

Ing. Milan Kaucký, člen TNK 97

Jan Hájek, Dehn+Söhne, GmbH + Co.KG, organizační složka Praha

Cena vložného: 2500 Kč včetně DPH při platbě hotově na místě, při platbě předem 2300 včetně DPH 21 %.

Přihlášky zasílejte prosím na kniska@elektrika.cz

Všechna školení organizačně zajišťuje společnost



Školení mimo rámec IP ILPC



28. května 2015 Praha 9 Ed. 2 pro DEHNsupport

DEHNsupport školení pro práci se SW DEHNsupport pro analýzu rizika dle ČSN EN 62305 - 2 Ed. 2
Struktura analýzy rizika a

Cena vložného je 1000 Kč včetně DPH. Účastníci obdrží slevu ve výši 500 Kč na nákup plné verze SW DEHNsupport.

Přihlášky zasílejte prosím na kniska@elektrika.cz

Maximální počet účastníků je omezen na 15 lidí.

Přednášejí:

Dalibor Šalanský, člen ILPC, Luma Plus, s. r. o.

Jan Hájek, Dehn+Söhne, GmbH + Co.KG, organizační složka Praha

Staženo z www.kniška.eu

Všechna školení organizačně zajišťuje společnost





8. června 2015 Praha 9 Výpočty dostatečných vzdáleností a konstrukce izolované LPS

Výpočty dostatečných vzdáleností a konstrukce izolované jímací soustavy za pomoci prvků DEHNiso Combi a vodičů HVI.

Cílem školení je poskytnout účastníkům rozhled pro nejenom správný výpočet potřebných dostatečných vzdáleností pro jímací soustavu, ale zároveň jí správně konstrukčně navrhnout tak, aby měla potřebnou stabilitu.

Cena vložného je 1700 Kč včetně DPH.

Přihlášky zasílejte prosím na kniska@elektrika.cz

Maximální počet účastníků je omezen na 15 lidí.

Přednášejí:

Dalibor Šalanský, člen ILPC, Luma Plus, s. r. o.

Jan Hájek, Dehn+Söhne, GmbH + Co.KG, organizační složka Praha

Všechna školení organizačně zajišťuje společnost

Všechna školení organizačně zajišťuje společnost





§ 2950

Škoda způsobená informací nebo radou

Kdo se hlásí jako příslušník určitého stavu nebo povolání k odbornému výkonu nebo jinak vystupuje jako odborník, nahradí škodu, způsobí-li ji neúplnou nebo nesprávnou informací nebo škodlivou radou danou za odměnu v záležitosti svého vědění nebo dovednosti. Jinak se hradí jen škoda, kterou někdo informací nebo radou způsobil vědomě.

Vady stavby

O B Č A N S K Ý Z Á K O N Í K od 1. ledna 2014



Vady stavby

§ 2629

(1) Soud nepřizná právo ze skryté vady, které objednatel neoznámil bez zbytečného odkladu poté, co ji mohl při dostatečné péči zjistit, nejpozději však do pěti let od převzetí stavby, namítne-li druhá strana, že právo nebylo uplatněno včas.

Totéž platí o skryté vadě projektové dokumentace a o jiných obdobných plněních.

(2) Prováděcí právní předpis může v odůvodněných případech stanovit zkrácení doby uvedené v odstavci 1 pro některé části stavby až na dva roky. Ujednají-li strany zkrácení této doby, nepřihlíží se k tomu, je-li objednatel slabší stranou.



(1) Bylo-li plněno vadně, je vzhledem k tomu, co sám dodal, zavázán se zhotovitelem společně a nerozdílně

- a) poddodavatel zhotovitele, ledaže prokáže, že vadu způsobilo jen rozhodnutí zhotovitele nebo toho, kdo nad stavbou vykonával dozor,
- b) kdo dodal stavební dokumentaci, ledaže prokáže, že vadu nezpůsobila chyba ve stavební dokumentaci, a
- c) kdo prováděl dozor nad stavbou, ledaže prokáže, že vadu stavby nezpůsobilo selhání dozoru.

(2) Zhotovitel se zproští povinnosti z vady stavby, prokáže-li, že vadu způsobila

- jen chyba ve stavební dokumentaci dodané osobou, kterou si objednatel zvolil, nebo
- jen selhání dozoru nad stavbou vykonávaného osobou, kterou si objednatel zvolil



Kvalita „odborníků,,

Revizní technik

Výrobce

Projektant

Realizační firma



I když přijmeme zásadu skutečné demokracie, že pitomec má stejnou cenu jako nadaný člověk, je třeba zajít o krok dále a připustit, že dva pitomci jsou lepší než jeden nadaný člověk.

(Leo Szilard)

Staženo z www.kniska.eu

Revizní technik netuší jaké jsou platné normy ani znění té, podle které reviduje



Organizace		ZPRÁVA O REVIZI	výchozí	Číslo: 28.8.2009
		hromosvodní zařízení		
REVIDOVANÉ HROMOSVODNÍ ZAŘÍZENÍ:		rozsah		
Revize hromosvodu chaty				
Revize: byla provedena podle <u>ČSN 34 1390</u> a další 332000-5-54 a norem souvisejících. dne: <u>30.9.2010</u>				
Revizní technik:		Event.číslo:		
Celkový posudek: od výchozí předešlé revize ze dne - vedená pod číslem - nebyly provedeny změny v dokumentaci, na hromosvodním zařízení a závady v ní zjištěny byly odstraněny v celém rozsahu (viz.závady). Provedení hromosvodního zařízení odpovídá předložené dokumentaci. <u>Revidované hromosvodní zařízení je schopné bezpečně chránit objekt před úderem blesku.</u>				

Revizní technik netuší jaké jsou platné normy ani znění té, podle které reviduje



Upozornění provozovateli - uživatelům hromosvodního zařízení

1. Zpráva o revizi je pro dodavatele i provozovatele - uživatele hromosvodního zařízení závazná ve smyslu ČSN 34 3800 čl.48. Ve vztahu k čl. 47 téže ČSN musí být zjištěné závady odstraněny podle časového návrhu k zajištění bezpečnosti osob a věcí.
2. Provozovatel - uživatel předá jednu kopii zprávy o revizi údržbě, jejíž vedoucí potvrdí podpisem odstranění závad a vrátí ji zpět provozovateli - uživateli jako doklad, že hromosvodní zařízení je opět schopné bezpečně chránit objekt před úderem blesku.
3. Provozovatel - uživatel zajistí provedení mimořádné revize po úderu blesku do hromosvodního zařízení.

Příští revizi nutno provést v roce

dle ČSN 33 1500.

Zpráva o revizi má 2 strany.

Distanční vzpěry, komunikace s jejich výrobcem Výrobce netuší, co vyrábí



<http://diskuse.elektrika.cz/index.php?topic=30489.30>

Dobrý den, nepovedlo se mě najít v katalozích:

svorky pro hromosvody - pro jakou kategorii (N, H) jsou testovány
izolační tyče pro oddálený hromosvod - jaký materiálový koeficient
uvažovat pro výpočet dostatečné délky tyče

Svorky jsou vyzkoušeny na třídu N – pro normální namáhání do 50 kA.
Pro výpočet dostatečné vzdálenosti izolační tyče se použije koeficient
km buď 1 – pro vzduch, nebo 0,5 – pro zdivo.

děkuji, ale zajímá mě jaký materiálový koeficient je
pro vaše distanční tyče..

Materiálový koeficient se neváže na distanční tyče, ale na prostředí.
Instalace izolovaného hromosvodu venku – koeficient 1, instalace
v budově – koeficient 0,5.

Mám novou informaci:

Pro izolační tyče GFK platí koeficient km 0,7.

Projektant netuší, jaké má blesk parametry a nevdá mu rozpor v rámci jednoho odstavce.



Svody.

K jímači je v patě stožáru připojen vodič AlMgSi průměr 8mm, který tvoří svod hromosvodu. Počet svodů je definován ustanovením normy s ohledem na rozměry objektu na jeden.

Svod je veden nejkratší cestou na kraj střechy, kde přechází pod zateplovací plášť budovy. Svod je uložen v ochranné pevné trubce umístěné na betonu s výztuží. Je tedy chráně vůči okolí elektrickou pevností materiálu trubky a zdiva. Rovněž teplotní namáhání je eliminováno uložením svodu.

U betonových konstrukcí s výztuží není nutno ani podle ČSN EN 62305-3, čl. 6.3 respektovat požadavky na vzdálenost S . V horních dvou podlažích nejsou betonové konstrukce, ale konstrukce zděné. V prostorách bytů se nenachází konstrukce z neživých částí, které by bylo nutno rozpojovat. Z hlediska elektrických instalací je systém pospojování vnějších

soustava je TN-C-S s pospojením a přizemněním společných sběrnic. Systém pospojování neživých částí je tak zajištěn ve smyslu č. 6.2.2 normy a normy ČSN 33 2000-4-41; stoupační vedení je řešeno průřezem větším než 25mm^2 a lana pospojování je vedeno samostatně o

Má ten dům věnec?

Střecha je z monolitu!

Jan Hájek jan.hajek@dehn.cz +420 737 246 347



Oldřich Morávek

- proč tam je husí krk? Je tam k ničemu, navíc takový kousek, jen aby tam zatýkala voda.
- proč je drát vedený po povrchu a krabice je utopená? Má drát vůbec podpěry?
- proč je drát fixovaný takhle prasácky? Stejně se to při zásahu vytrhne.
- proč je svorka napříč v rozporu s montážním návodem? Dát jí podél bylo moc náročný.
- proč je svorka v krabici pro vnitřní instalace?
- **Vít Rotrekl**
- - chybí mě číslo svodu :-)
- **Jan Hájek**
- To je PUR panel, proč tam vůbec je ta svorka?



Ochrana před přepětím Napájecí soustava



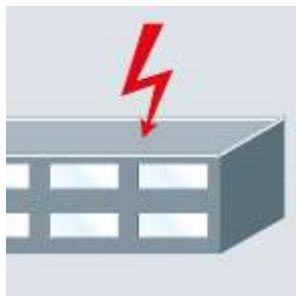


Red / Line

Ochrana před přepětím
Svodiče přepětí a jejich korektní použití

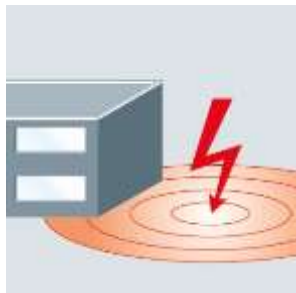
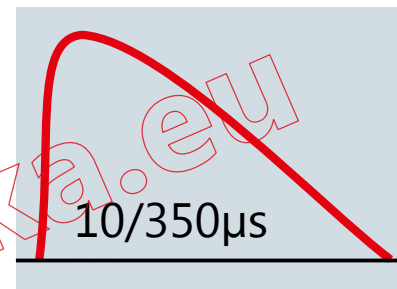
Ohrožení elektroinstalace

Příčiny přepětí



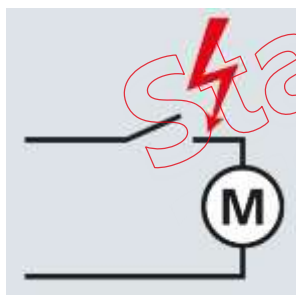
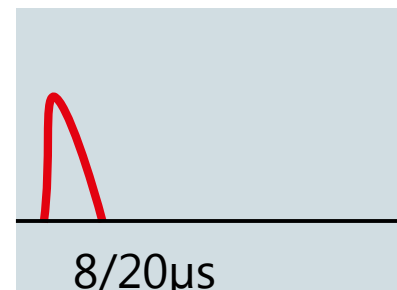
Přímý úder blesku (LEMP)

- galvanická vazba
- indukční / kapacitní vazba



Nepřímý úder blesku

- zavlčení části bleskového proudu
- indukční / kapacitní vazba



Přepětí (SEMP)

- spínací přepětí
- zkraty
- vybavení pojistek
- paralelní vedení vodičů

Maximální hodnoty bleskového proudu v závislosti na hladině ochrany před bleskem - LPL

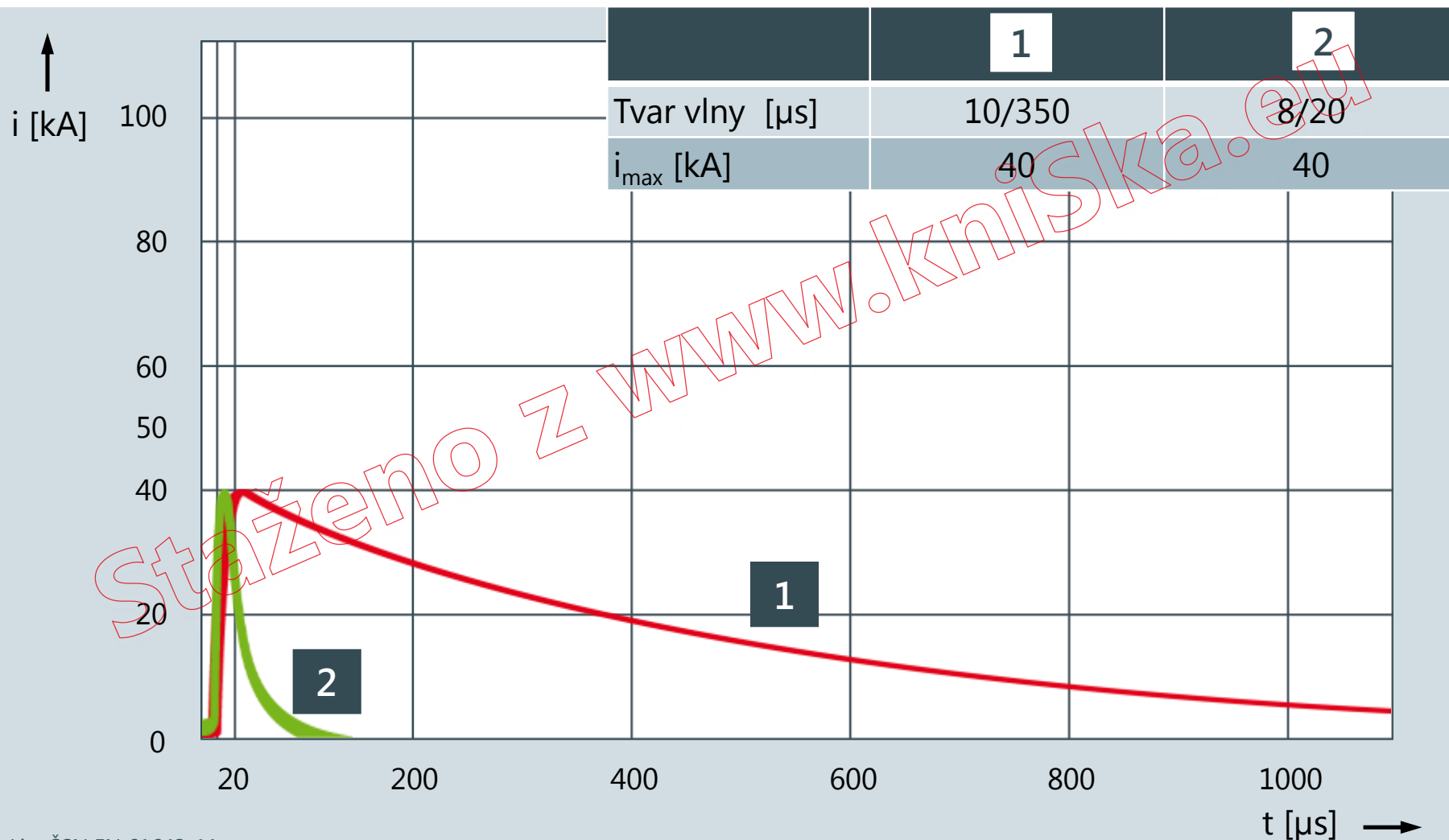


První pozitivní výboj	Hladina ochrany před bleskem LPL		
	I	II	III-IV
Impulsní proud I (kA)	200	150	100
Spec. energie W/R (MJ/ Ω)	10	5,6	2,5
Náboj Q _{short} (C)	100	75	50
Časový parametr T ₁ /T ₂ (μ s/ μ s)	10/350		

Staženo z www.kniška.eu

Porovnání zkušebních impulsů

Video



Lit.: ČSN EN 61643-11

Vznik přepětí bleskem

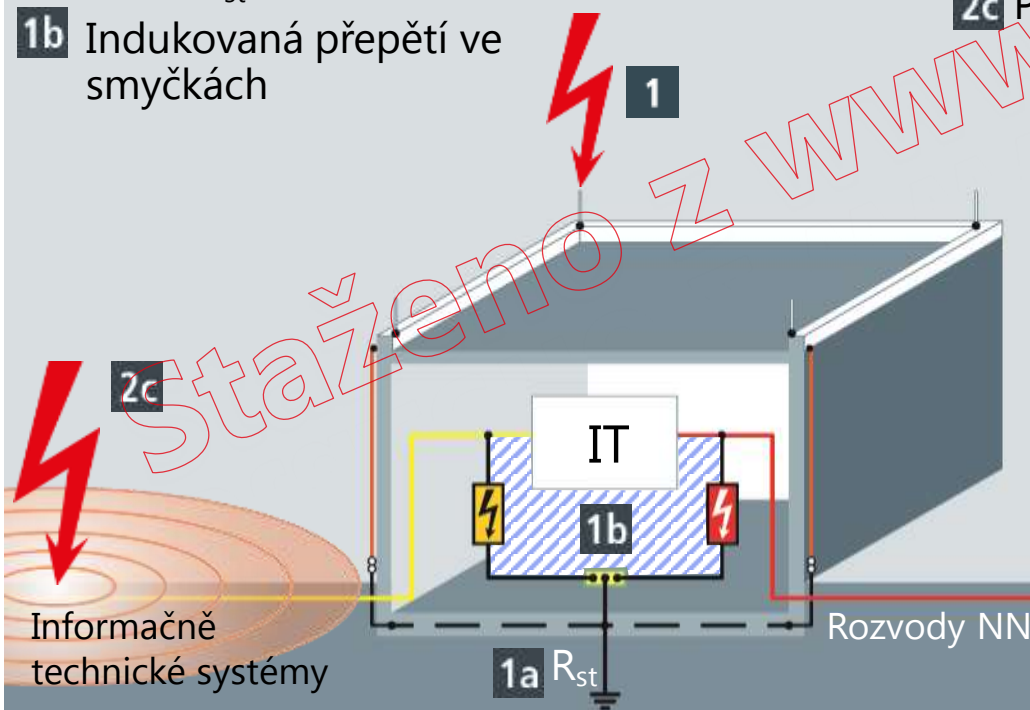


Přímý/blízký úder blesku:

1 Úder do jímací soustavy

1a Úbytek napětí na rázovém odporu země R_{st}

1b Indukovaná přepětí ve smyčkách

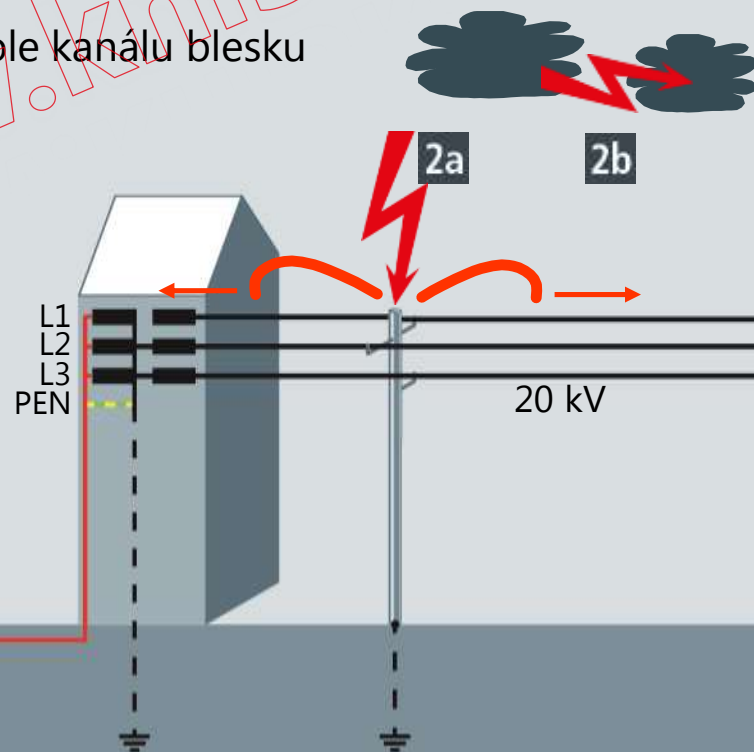


Vzdálený úder blesku:

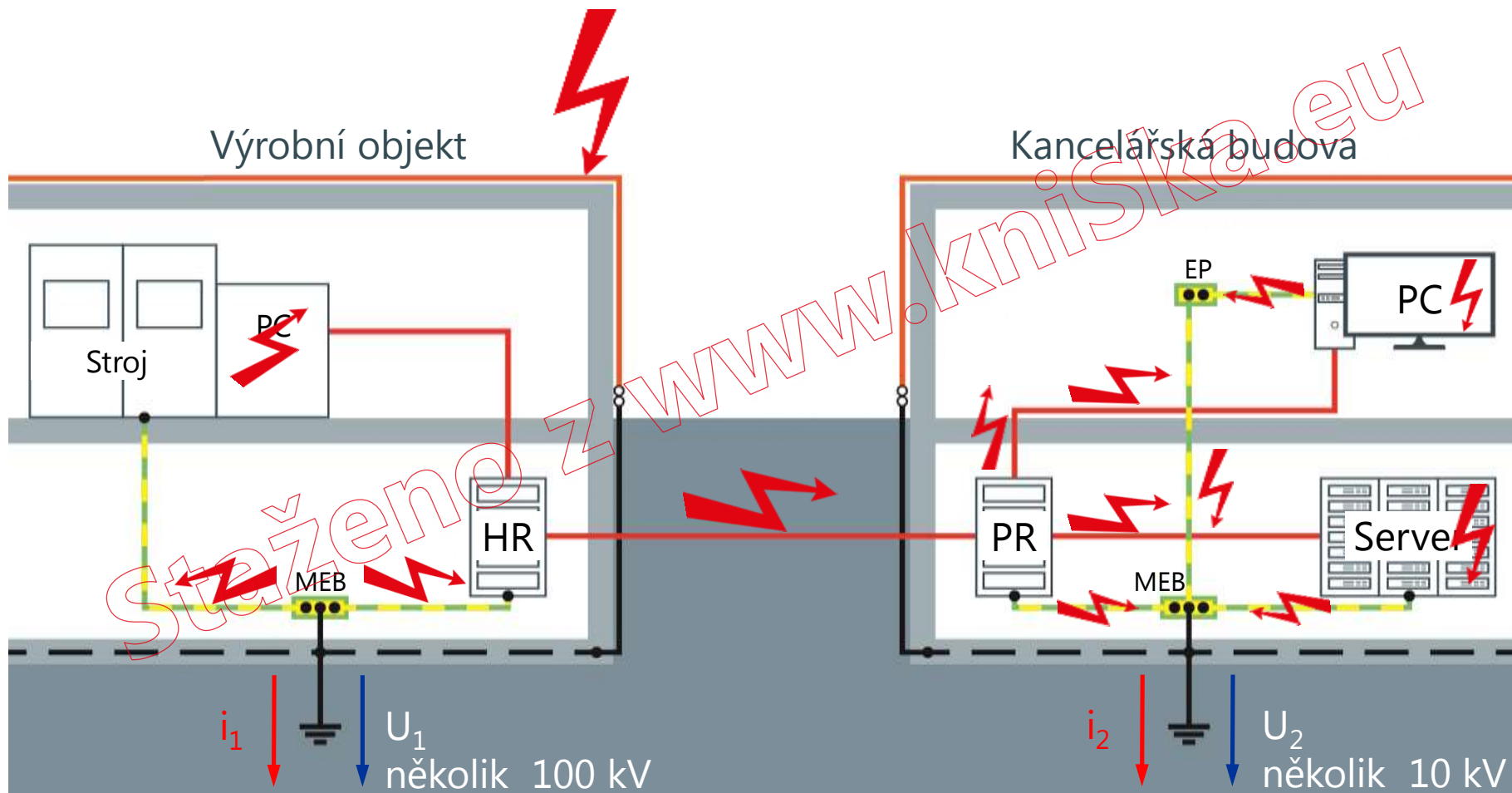
2a Úder blesku do distribuční soustavy

2b údery mezi mraky indukovaná přepětí

2c Pole kanálu blesku



Škody na objektu v případě zásahu bleskem sousedního objektu



HR: Hlavní

PR: Podružný rozváděč

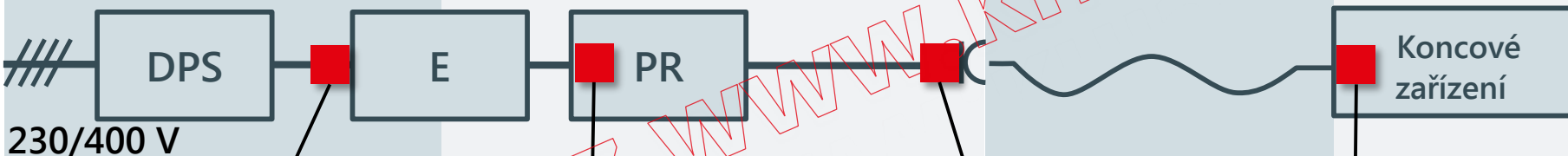
MEB: Hlavní ekvipot. přípojnice

EP: Ekvipotenciální přípojnice

Impulsní výdržné kategorie a nasazení svodičů přepětí



Hrozí rozdíl potenciálu ~10...100 kV



Svodič typ 1



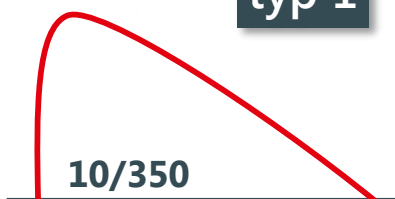
typ 2



typ 3



typ 3



10/350



8/20



8/20



Zytková rušení
nekritická pro koncové
zařízení

DPS: Domovní přípojková skříň ; E: Elektroměr ; PR: Podružný rozváděč

Impulsní výdržné kategorie a nasazení svodičů přepětí



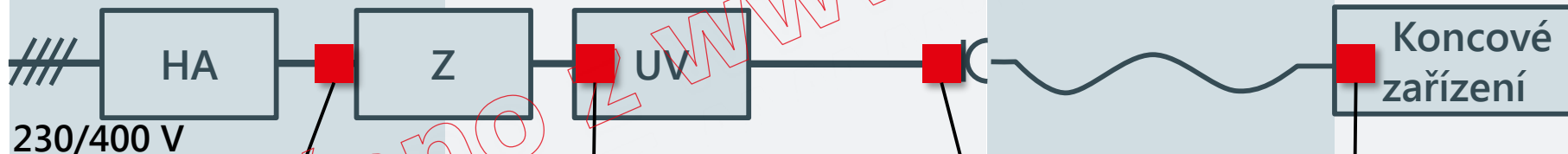
Hrozí rozdíl potenciálu ~10...100 kV

Místo instalace velmi citlivých zařízení se posouvá k elektroměru („Smart Grid“, „řízení spotřeby FV“, regulace topení, ...)

6 kV

Ochranná úroveň $\leq 1,5$ kV

1,5 kV Citlivé přístroje



Svodič **typ 1 + typ 2**



typ 2



typ 3



typ 3

DPS: Domovní přípojková skříň ; E: Elektroměr ; PR: Podružný rozváděč

Svodič typ 1

Historický vývoj



1984

DEHNventil® typ VGA 280 4

jiskřiště pralelně k
varistoru

vyfukující

neřízené

$I_{imp} = 100\text{kA (8/80)}$

$I_{fi} \approx 1,5\text{ kA}$

$U_p \leq 4\text{ kV}$



1996

DEHNbloc® typ DB 1 255

jiskřiště

nevyfukující

neřízené

$I_{imp} = 50\text{ kA (10/350)}$

$I_{fi} = 1,5\text{ kA}_{eff}$

$U_p \leq 4\text{ kV}$



1998

DEHNport® Maxi typ DPM 255

jiskřiště

vyfukující

neřízené

$I_{imp} = 50\text{ kA (10/350)}$

$I_{fi} = 50\text{ kA}_{eff}$

$U_p \leq 4\text{ kV}$



Nyní

DEHNventil® typ DV modular

jiskřiště (RADAX
Flow)

nevyfukující

řízené

$I_{imp} = 100\text{ kA (10/350)}$

$I_{fi} = 100\text{ kA}_{eff}$

$U_p \leq 1,5\text{ kV}$

Svodič typ 2

Historický vývoj



1954

J 250

zapouzdřené
jiskřiště, první svodič
pro domovní
instalace

$I_{sn} = 2 \text{ kA (10/20)}$

$U_p \leq 1,4 \text{ kV}$

jednodílný



1976

VA 280

SiC-varistor a
jiskřiště

$I_{sn} = 5 \text{ kA (8/20)}$

$U_p \leq 1,9 \text{ kV}$

jednodílný



1986

VM 280

ZnO-varistor

$I_{sn} = 15 \text{ kA (8/20)}$

$U_p \leq 1,5 \text{ kV}$

jednodílný



Nyní

**DEHNguard[®]
modular**

ZnO-varistor,
Thermo-Dynamic
Control

$I_{sn} = 20 \text{ kA (8/20)}$

$U_p \leq 1,5 \text{ kV}$

modulární

Svodič typ 3

Historický vývoj



1985



1988

Nyní



HE- / TV-Protector

**Minimodul
typ MM-NS**

DEHNflex

DEHNrail modular

Meziadaptér

Instalační kanály, ...

Instalační kanály,
instalační krabice

Lišta TS 35,
podružné rozváděče

$i_s = 5 \text{ kA (8/80)}$

$i_{sn} = 2,5 \text{ kA (8/20)}$

$I_n = 2,5 \text{ kA (8/20)}$
(DFL A)

$I_n = 3 \text{ kA (8/20)}$

$U_p \leq 1,5 \text{ kV (1,2/50)}$

$U_p \leq 1,5 \text{ kV}$

$U_p \leq 1,25 \text{ kV}$

$U_p \leq 1,25 \text{ kV}$

$I_L = 10 \text{ A}$

$I_L = 25 \text{ A}$

Red/Line Přehled sortimentu



typ 1 Svodič
(... 200 kA 10/350)

typ 2 Svodič
(... 65 kA 8/20)

Svodič typ 3
(... 3 kA 8/20)

**Společné
vlastnosti**



Technologie
jiskřiště



Integrované
předjištění



druhy provedení

varistor s kontrolou

integrovane
předjištění



ukazatel zatížení

Patentierte SCI-
Technologie



druhy provedení

druhy provedení

modularita

kontakt dálkové
signalizace

certifikáty

....

Produktlinie Red / Line

Svodič typ 1

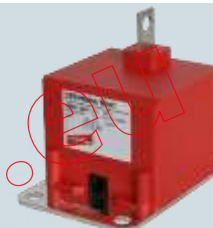


DEHNventil® M



DEHNgap M

speciální
druhy
provedení



DEHNbloc® Maxi S

integrovane
předjištění



DEHNsecure M

funkce
vlnolamu



DEHNbloc® Maxi

kombinovaný
svodič



DEHNbloc® Maxi NH00



DEHNventil® ZP

svodič
bleskových
proudů



DEHNcombo YPV SCI



DEHNsolid

uzpůsobený
různým
napětím



DEHNshield® TNS



Jiskřiště s pokrokovou technologií dokáží splnit nejprísnější požadavky, které jsou kladeny na svodiče bleskových proudů.

Rozdílné technologie jiskřišť pro typ 1 – Radax-Flow-Technologie

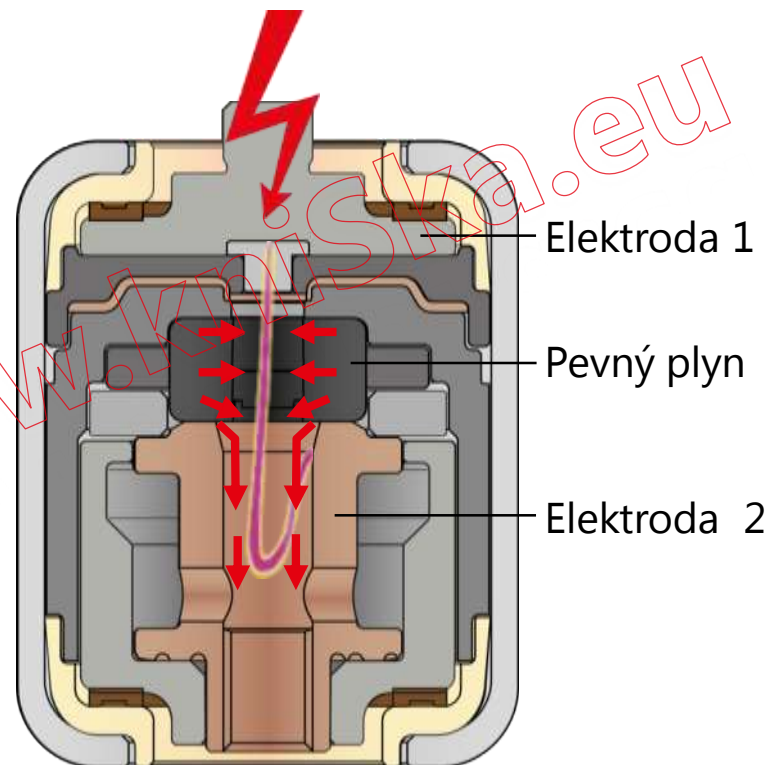


Vlastnosti

- Velmi vysoké bleskové proudy
- Optimální chlazení a zhasnutí obloučku
- Schopnost omezení vysokého následného proudu
- Nevyfukující, zapouzdřené
- Velmi nízká ochranná úroveň
- Umožňuje ochranu spotřebiče

pro AC-Použití

DEHNventil®
DEHNbloc® M
DEHNbloc® Maxi



Radiální a axiální tok plynu natáhne oblouček a tím ho přeruší

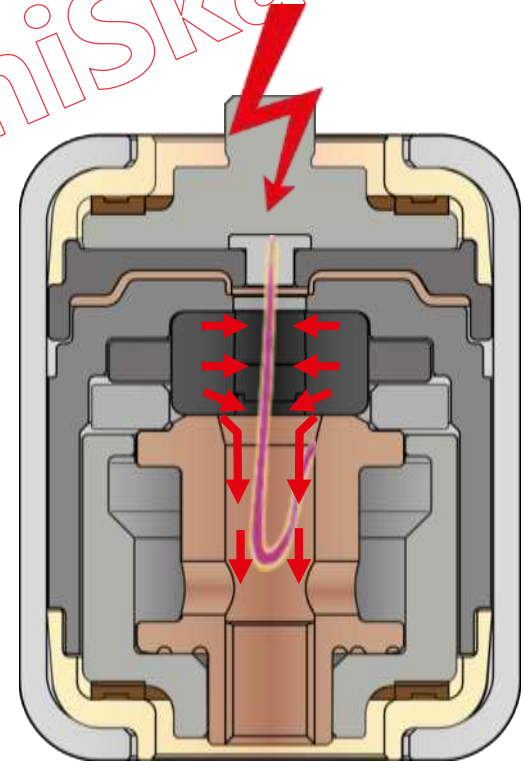
RADAX-Flow-Technologie

Výhody pro použití



Zapouzdřené jiskřiště s RADAX-Flow-Technologií
pro použití jako kombinovaný svodič typ 1 dle EN 61643-11

- Vysoká schopnost svádět:
Impulsní bleskový proud I_{imp} : 25 - 50 kA (10/350 μ s)
- Spolehlivý provoz bez následků díky:
Schopnosti omezit následný proud: 100 kA_{eff}
Spolupráci s předřazeným jištěním od 32/35* A gL/gG
*DEHN ventil modular = 20 A gL/gG
- Snížení ceny montáže díky vysokým hodnotám předjištění:
 $I_K = 100 \text{ kA}_{eff} (t_a \leq 5 \text{ s}): 315 \text{ A gL/gG}$
(L - L'): 125 A gL/g



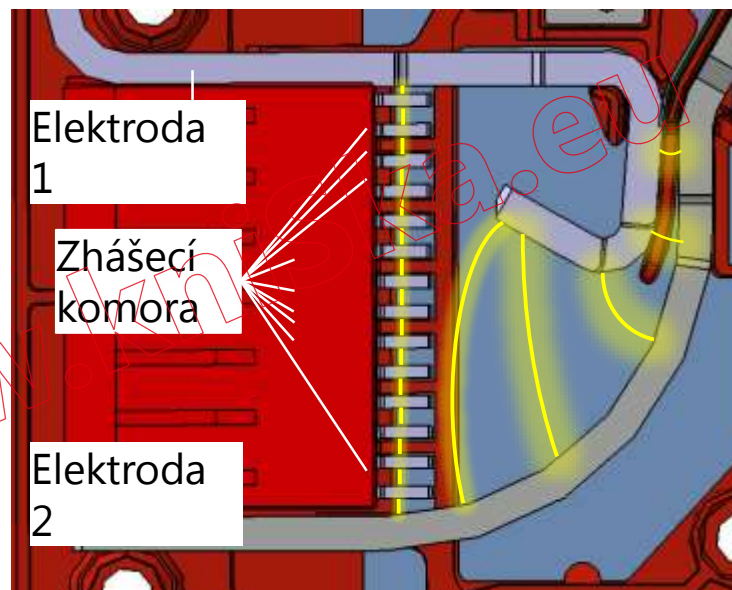
- Bez toku proudu v klidovém stavu!

Rozdílné technologie jiskřišť pro Typ 1 – Jiskřiště se zhášecí komorou



Vlastnosti

- Střední bleskové proudy
- Velmi malé (jeden modul)
- Použití pro nenáročné aplikace
- Nevyfukující
- Velmi nízká ochranná úroveň
- Umožňuje ochranu spotřebiče



pro použití v AC

DEHNshield®



Oblouček je geometrií komory natažen do délky, rozdělen na malé části a tím se rozpadne.

Rozdílné technologie jiskřišť pro Typ 1 – Jiskřiště z grafitových destiček

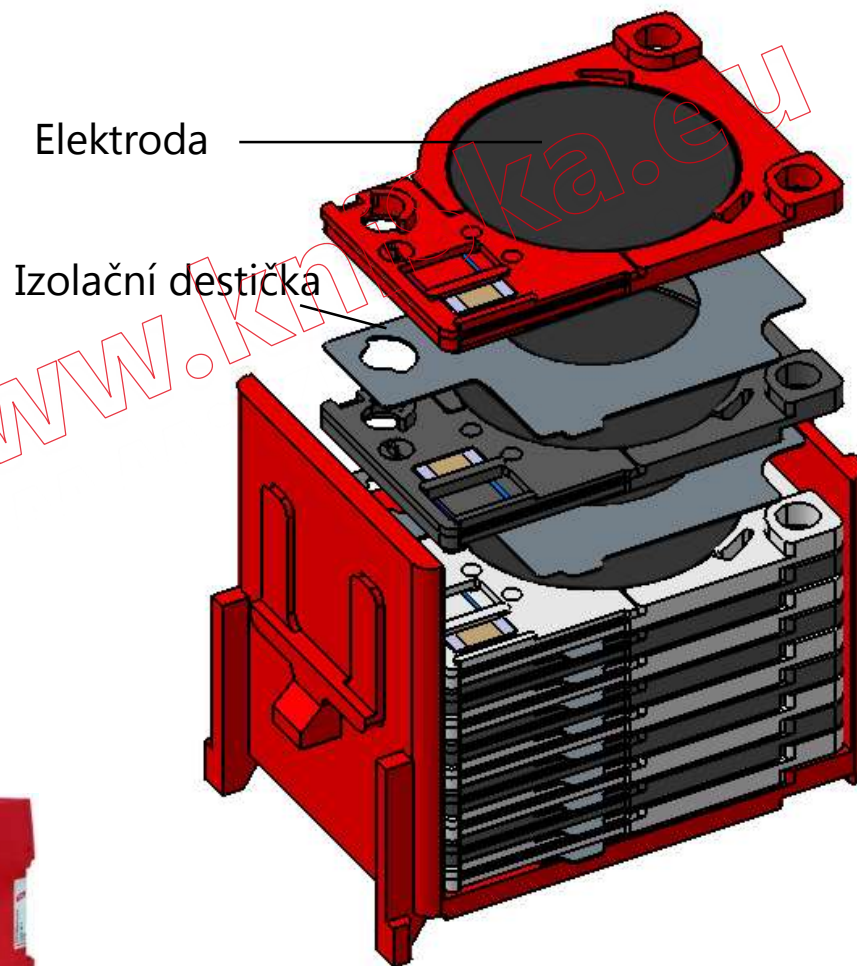


Vlastnosti

- Velmi vysoké bleskové proudy
- Rozdělení na dílčí obloučky redukuje jeho napětí
- Zapalovací napětí \geq napětí v systému
→ Bez následného proudu
- Přímě koordinován se svodičem DEHNguard®
- Nízká ochranná úroveň

Pouze pro použití v DC

DEHNsecure



SROVNÁNÍ



varistor



jiskřiště

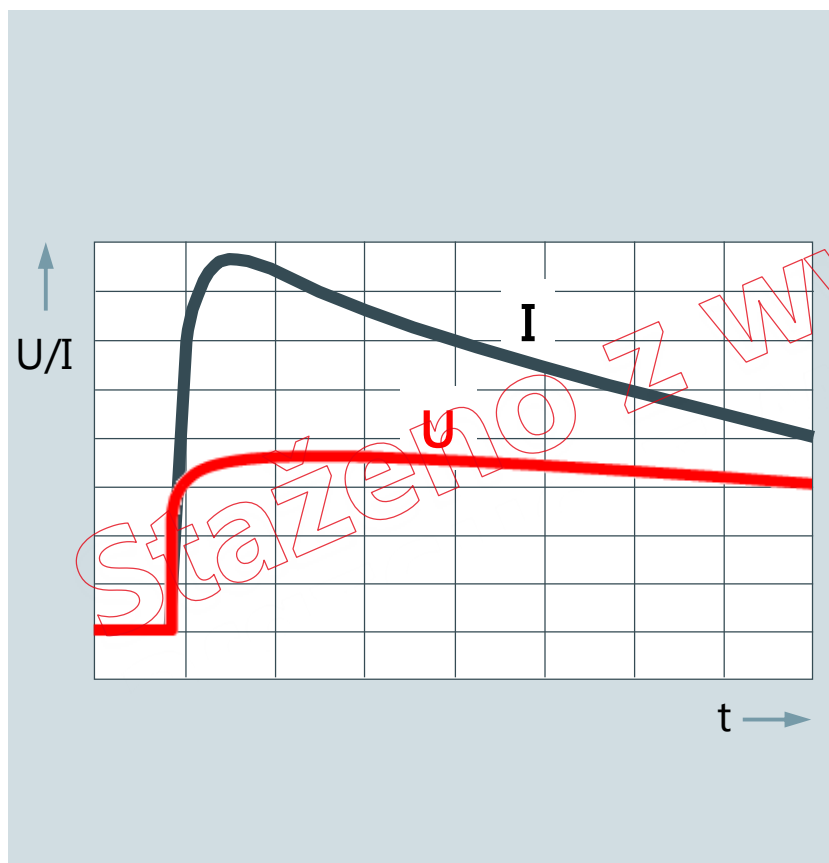


Technologie pro ochranu napájení zařízení

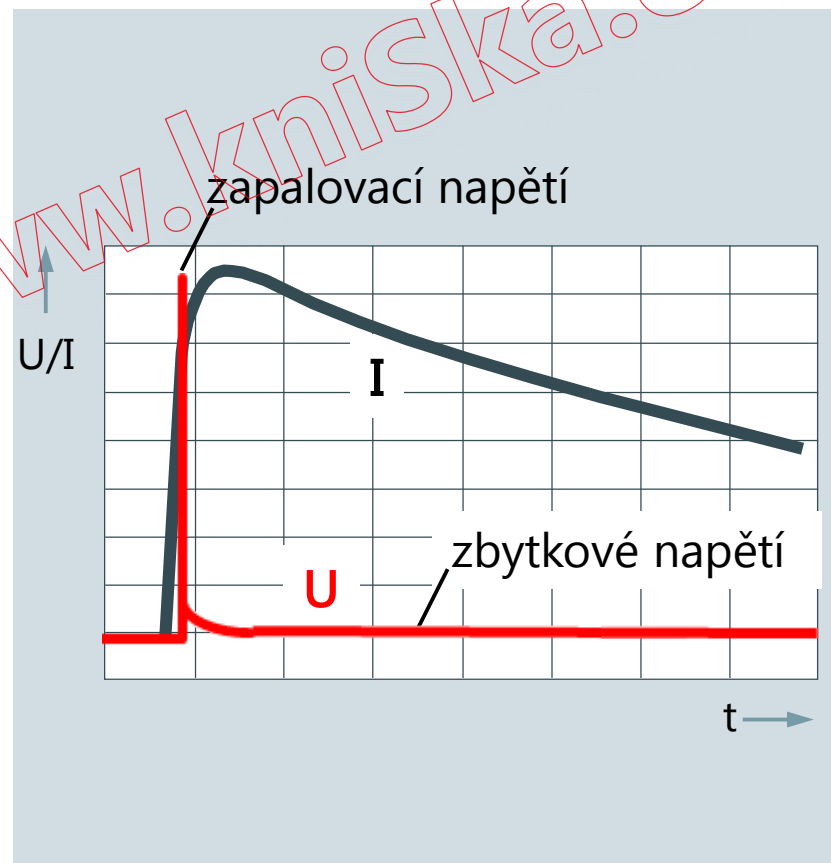
Srovnání varistoru s jiskříštěm



varistor



jiskříště

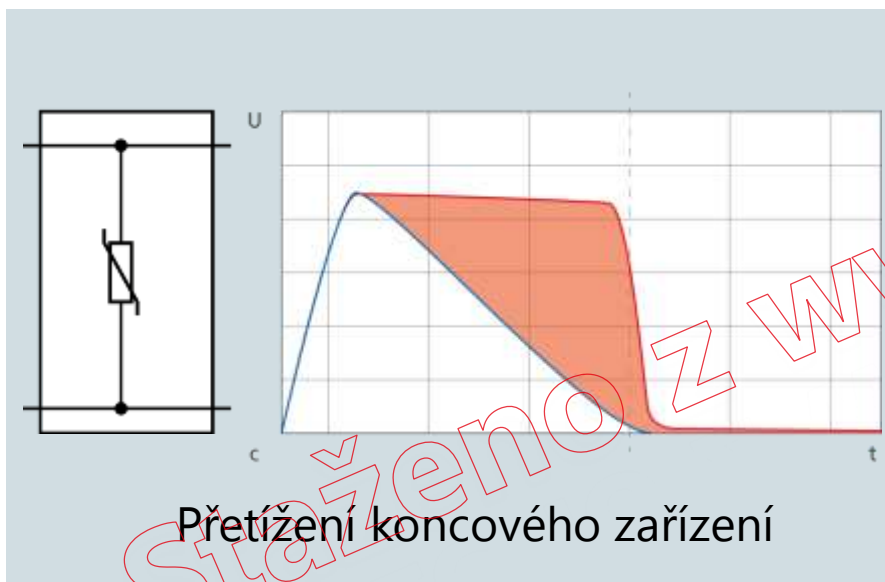


Konflikt mezi použitím varistoru a jiskřiště

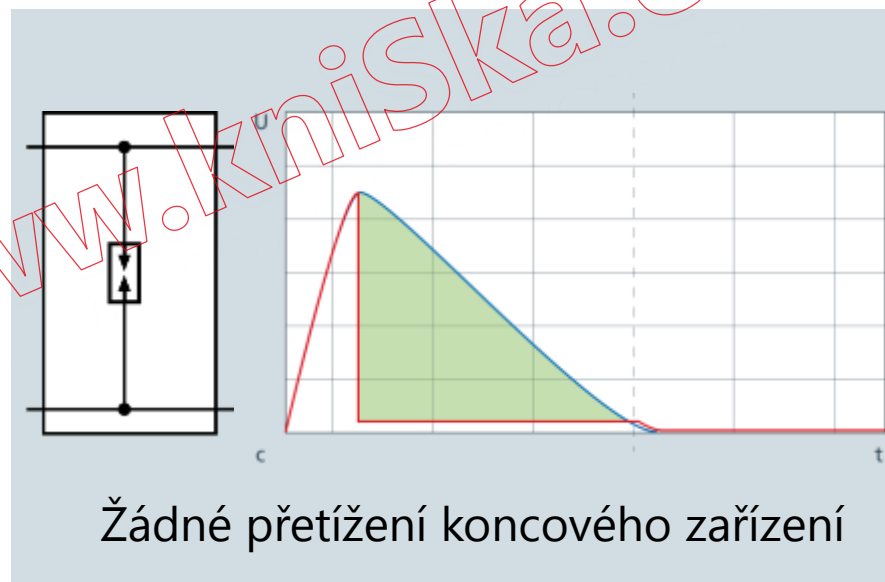
Porovnání průběhu napětí



Varistor, napětím řízený odpor



Jiskřiště, napětím iniciované sepnutí



Červená = reakce

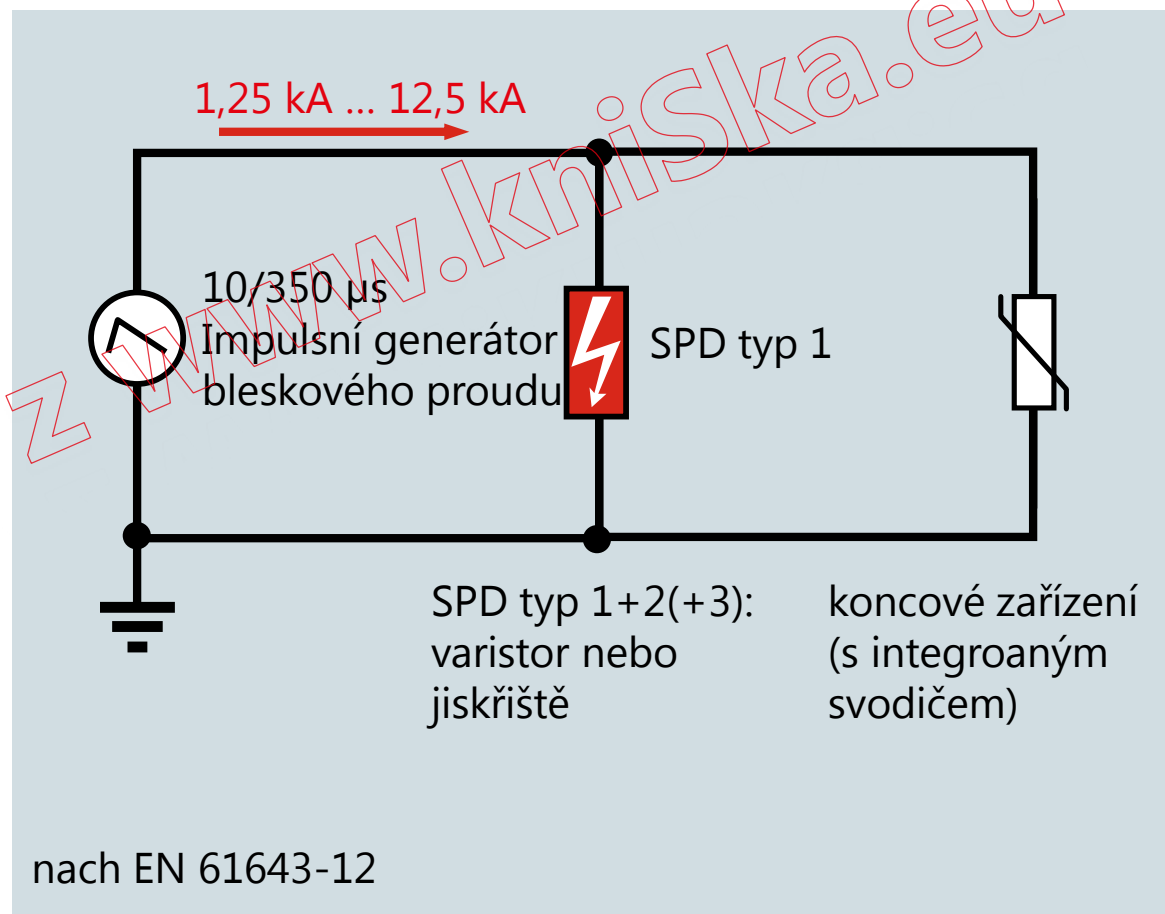
Modrá = zkušební impuls 1,2/50 dle ČSN EN 61000-4-5

Porovnání svodiče typ 1+2(+3): varistor proti jiskřišti



- Varistor / jiskřiště (DEHNventil®)
- Variace : 1,25 kA do 12,5 kA bleskového proudu (blesky o různé „síle,“)
- Zjištění vzájemného působení mezi svodičem typ 1 a koncovým zařízením

Testované zapojení:



Konflikt mezi technologií jiskřiště a varistoru

Koordinace vůči varistoru na vstupu do zařízení



Koordinace varistoru typ 1 vůči varistoru na vstupu do zařízení

Vysokorychlostní záznam



Highspeed video

Zatížení:
1,0 x limp
(12,5 kA 10/350 μ s)

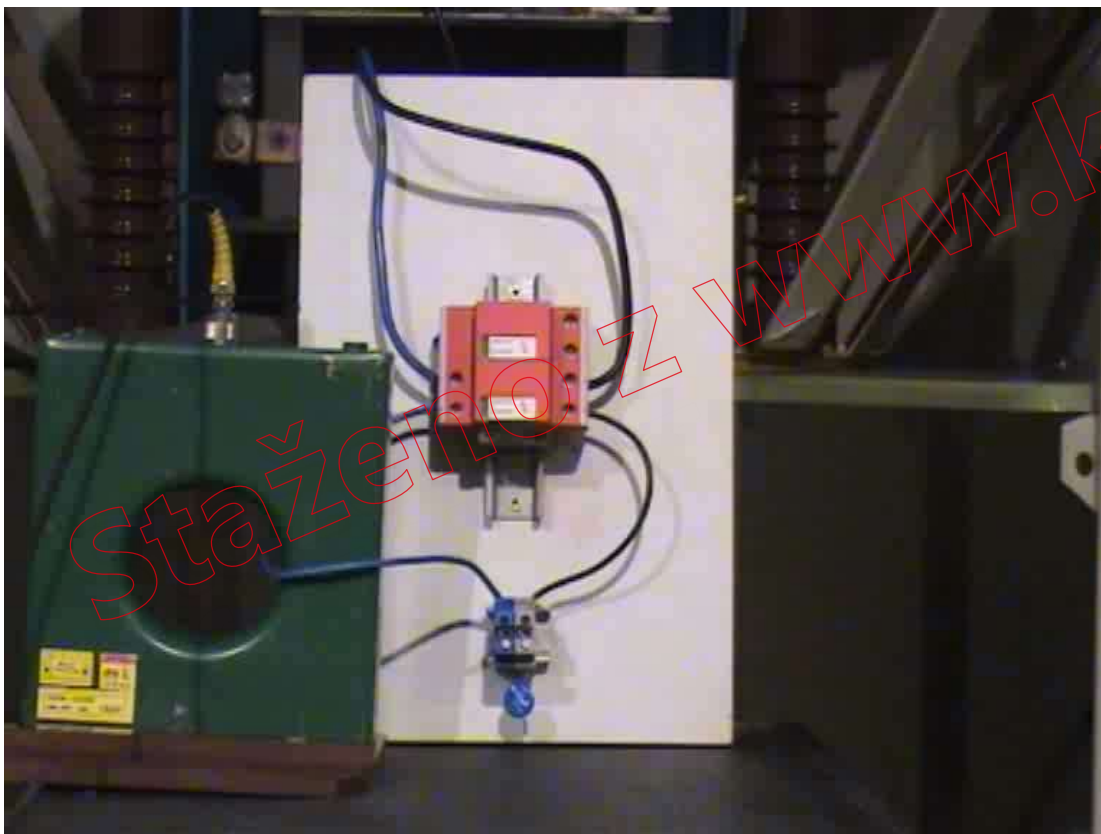
Výsledek:
Zničení varistoru na vstupu
do zařízení.

Konflikt mezi technologií jiskřiště a varistoru

Koordinace vůči varistoru na vstupu do zařízení



Koordinace mezi svodičem přepětí typ 1 na bázi jiskřiště k varistoru koncového zařízení



Highspeedvideo

Zatížení:

12,5kA (10/350 μ s)

Výsledek:

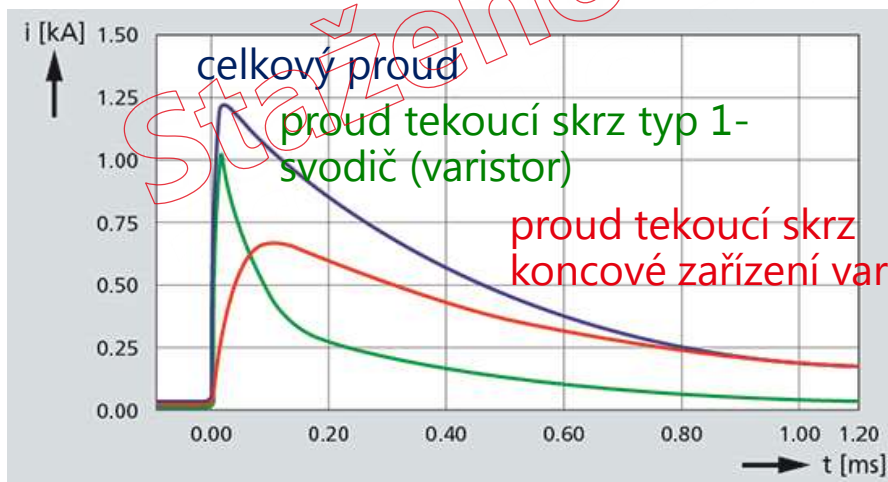
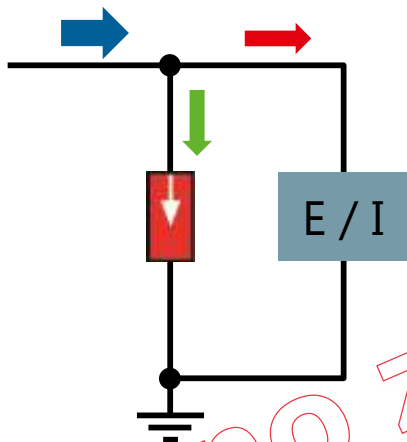
žádné přetížení

Konflikt mezi technologií jiskřičtě a varistoru

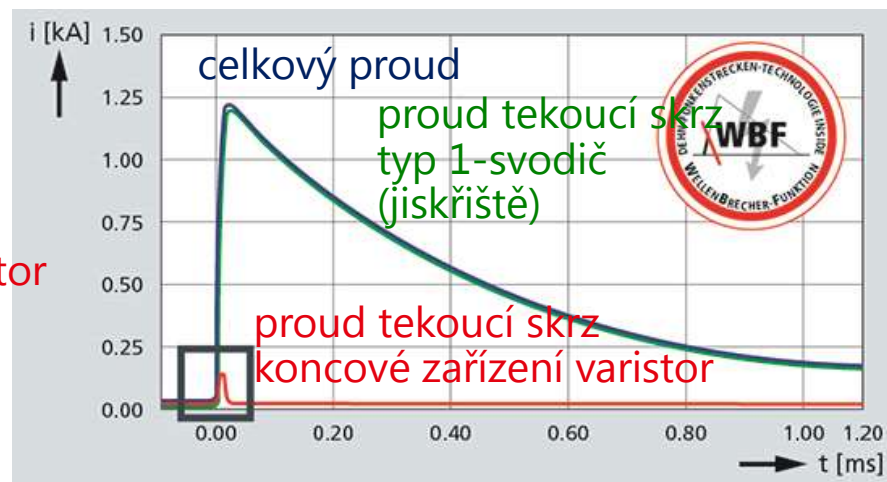
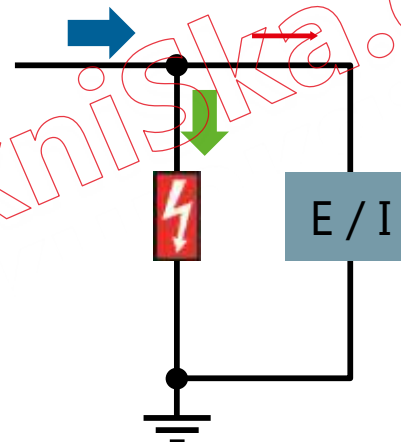
Porovnání koordinace



SPD typ 1 na bázi varistoru



SPD typ 1 na bázi jiskřičtě





Díky funkci vlnolamu je impuls bleskového proudu redukován takovým způsobem, že již nepředstavuje potenciální nebezpečí pro další ochranná zařízení či spotřebiče v elektrické instalaci.



Funkce vlnolamu (WBF) je možná díky jiskřišti



DEHNventil[®] M
DEHNventil[®] ZP
DEHNvenCI
DEHNshield[®]
DEHNlimit PV
DEHNBloc[®] M
DEHNBloc[®] Maxi
DEHNBloc[®]
DEHNsecure



Energetická koordinace vůči dalším nasazeným stupňům ochrany. Ochrana i pro koncové spotřebiče Redukce času impulsu.



Vysoká disponibilita zařízení díky schopnosti omezit i velmi vysoké bleskové proudy



Až 50 kA bleskového proudu na jeden pól



Nevyfukující



Ř
E
Š
E
N
Í

Svodič bez nutnosti předjištění!



Předjištění svodiče znamená:

- Je potřeba více místa pro instalaci
- Je potřeba delší montážní čas
- Prodlouží se délka připojovacích vodičů → horší U_p
- Velmi nákladné sledování stavu pojistek

Svodiče s integrovaným předjištěním (CI = Circuit Interruption)



DEHNvenCI
DEHNbloc® Maxi S
DEHNguard® S/M CI
V(A) NH



až 75% úspora místa



Kratší vodiče a snazší dodržení
ČSN 33 200 5-534



Úspora času jak při plánování, tak
při montáži



Odpadá složitý výběr externích
pojistek



Kontrola stavu pojistek je obsažena již
ve svodiči

Svodič typ 1

Speciální druhy provedení



Pro vyšší AC
napětí

Fotovoltaika

DC (např. nouzové
osvětlení)

Speciální místo
použití



DEHNbloc® Maxi

- 440 Vac
- 760 Vac

DEHNcombo

- typ 1 + typ 2
- 600 Vdc
- 1000 Vdc
- 1500 Vdc

DEHNsecure

- 60 Vdc
- 220 Vdc
- 242 Vdc

DEHNbloc® Maxi ... S

- 255 Vac
- Montuje se přímo na sběrnici PEN



DEHNsolid

Koordinovaný svodič bleskových proudů pro nejvyšší požadavky na svedení bleskového proudu

Svodič typ 1

Speciální provedení



DEHNsolid

typ DSO 1 255

- Světově jedinečný výkonný svodič bleskových proudů s robustní konstrukcí
- Schopnost vést **200 kA** 10/350 μ s
- I při této vysoké hodnotě proudu je ochranná úroveň $U_p \leq 2,5$ kV
- Montáž přímo na sběrnice nebo prostřednictvím spojek



Koordinovaný svodič bleskových proudů DEHNsolid



Technická data

SPD klasifikace dle EN 61643-11	typ 1
Nejvyšší provozní napětí AC (U_c)	255 V
Schopnost omezit násl. proud (I_{fi})	3 kA
Bleskový proud (10/350) (I_{imp})	200 kA
Jmenovitý svodový proud (8/20) (I_n)	200 kA
Ochranná úroveň (U_p)	$\leq 2,5$ kV
Max. předjištění	160 A gG
Velikost v mm	200 x 186 x 56
DSO 1 255	900 230

DEHNsolid

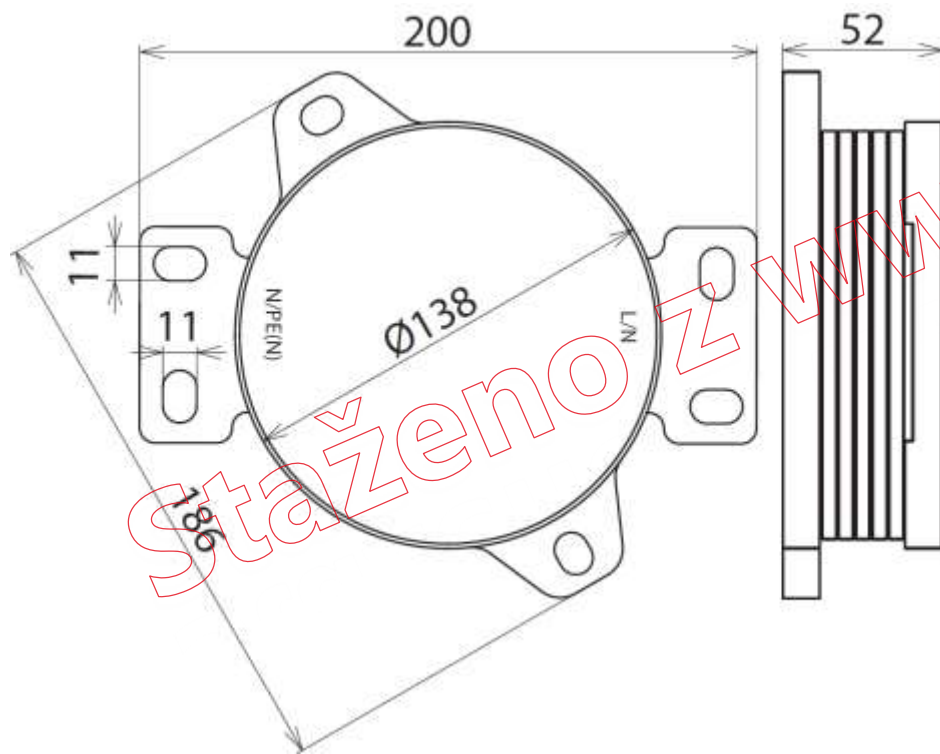
typ DSO 1 255



Koordinovaný svodič bleskových proudů DEHNsolid Rozměry



DEHNsolid typ DSO 1 255



Koordinovaný svodič bleskových proudů DEHNsolid Použití



Staženo z www.kniška.eu

Red/Line

Přehled sortimentu

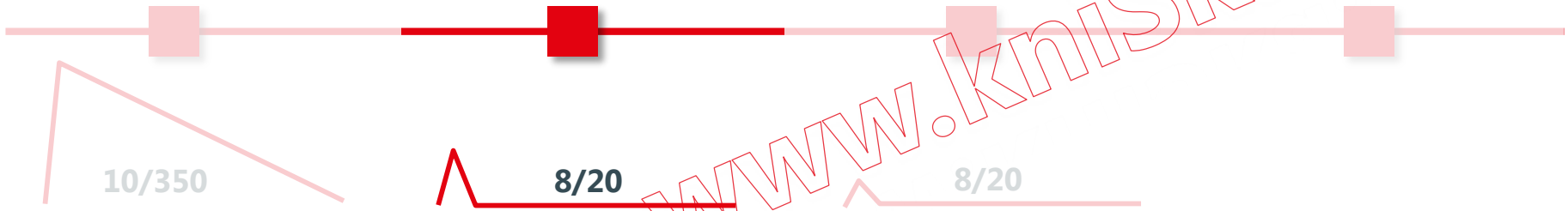


Svodič typ 1
(... 200 kA 10/350)

Svodič typ 2
(... 65 kA 8/20)

Svodič typ 3
(... 3 kA 8/20)

**Obecná
charakteristika**



- jiskřišťová technologie 
- integrovane předjištění 
- druhy provedení

- varistor s kontrolou
- integrovane předjištění 
- ukazatel zatížení
- patentovaná SCI-Technologie 
- druhy provedení

druhy provedení

- modularita
- kontakt dálkové signalizace
- certifikáty
-

Produktlinie **Red / Line** Svodič typ 2



DEHNgard® M TNS

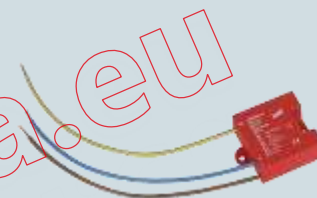


VA NH

speciální
druhy provedení



DEHNgard® SE H LI



DEHncord

jedno či
vícepólové



DEHNgard® M TN



DEHNgard® PCB ... (FM)



DEHNgard® M TT 2P CI



DEHNgard® M TNC

Staženo z www.knipska.eu



DEHNgard® S ... VA



DEHncube YPV SCI 1000

integrovane
předjištění



DEHNgard® YPV SCI –
kompakt

pro širokou
řadu různých
napětí

Svodič přepětí typ 2 DEHNguard SE H LI ... s ukazatelem životnosti



DEHNguard SE H LI ... FM

typ DG SE H LI ... FM

- Svodič přepětí typ 2
- Vysoká schopnost svádět s
 I_{\max} až **65 kA** 8/20 μs
- Třístupňové zobrazení stavu
(zelená-žlutá-červená) ; **Žlutá-
návěst** signalisuje při dosažení ca.
70% životnosti varistorů
- Ideální přístroj pro plánování
údržby



Kombinace součástí pro SPD typ 2 n

Pojistka a varistor v sérii

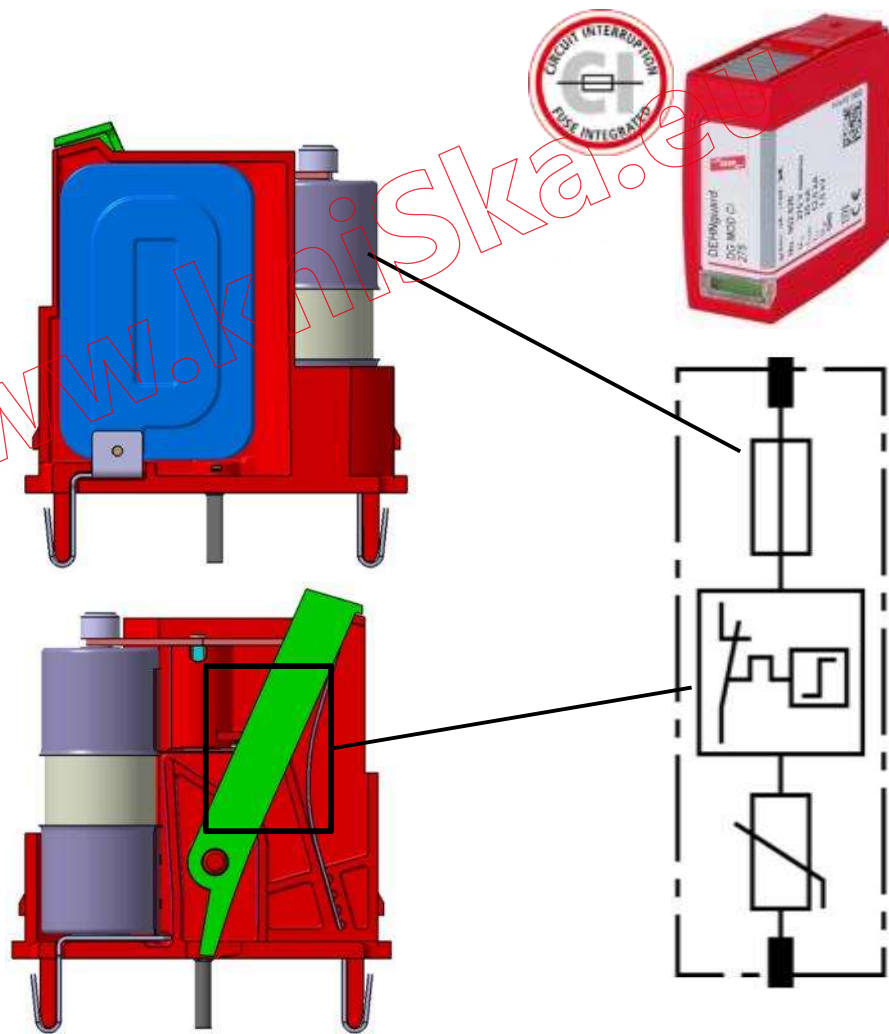


Odpojení může být nezávisle na sobě odpojeno

- **Integrovanou pojistkou**
- **Thermickým odpojením**

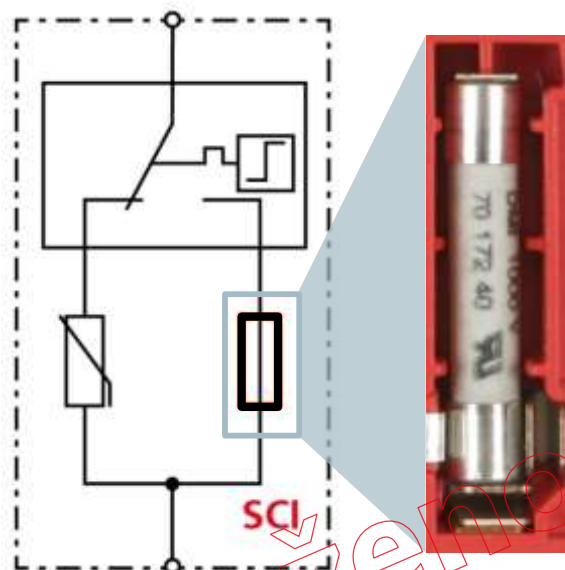
Kontrola pojistky a kontrola varistoru jsou sdruženy.

Mechanická návěšt je variantně spojena s kontaktem dálkové signalizace.



Kombinace prvků u svodiče typ 2

Paralelní zapojení varistoru a pojistky



Nasaditelný v jakémkoliv fotovoltaickém zařízení nezávisle na jeho velikosti.

Použití :

Fotovoltaika → Stejnoseměrný proud

Problém:

Odpojovací mechanismus musí bezpečně rozpojit stejnosměrný proud ve fotovoltaickém systému.

Řešení:

V okamžiku přetížení varistoru přepne kontakt do druhé polohy a tím zhasne oblouček vytaženým spínáním. Obvod je zkratován přes pojistku určenou pro FVE a dojde k bezpečnému rozpojení obvodu



DEHNcombo ...
Typ1+Typ2

DEHNguard ...
Typ2

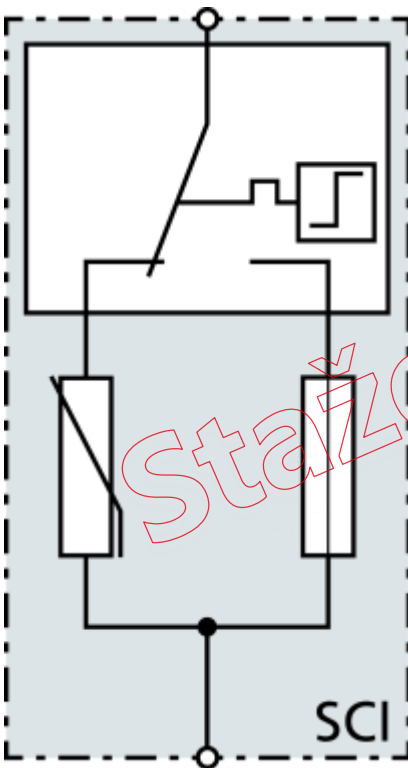


Kombinace prvků u svodiče typ 2

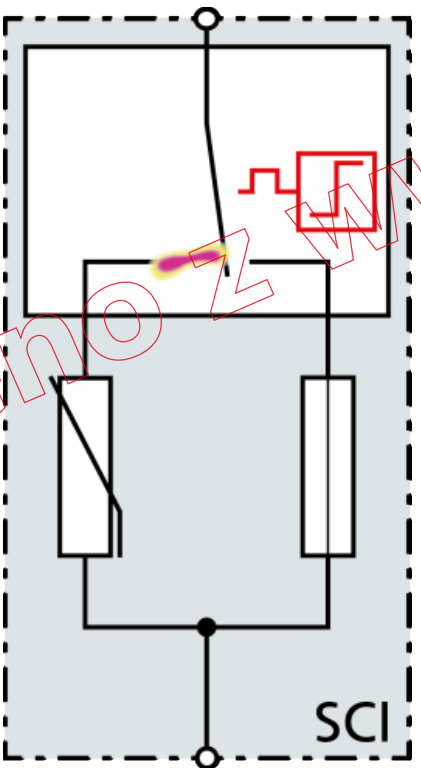
Paralelní zapojení varistoru a pojistky



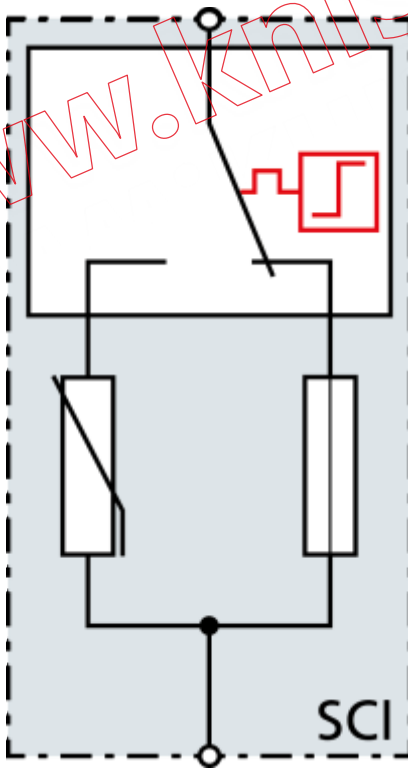
Originální stav



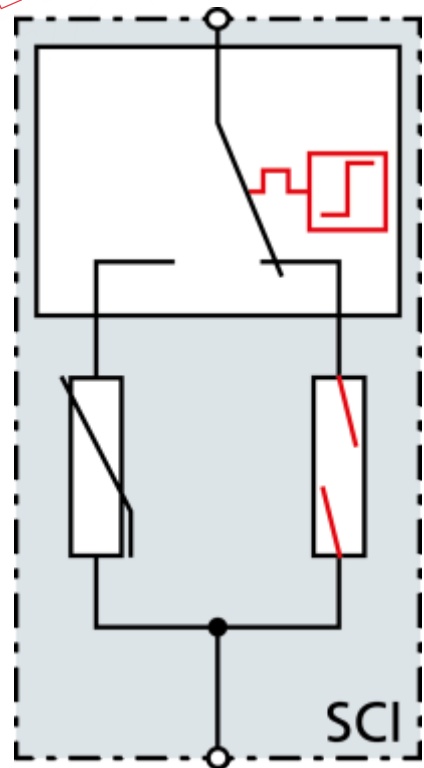
Přepnutí při odpojování



Zhasnutí obloučku



Bezpečné elektrické odpojení



Svodič typ 2

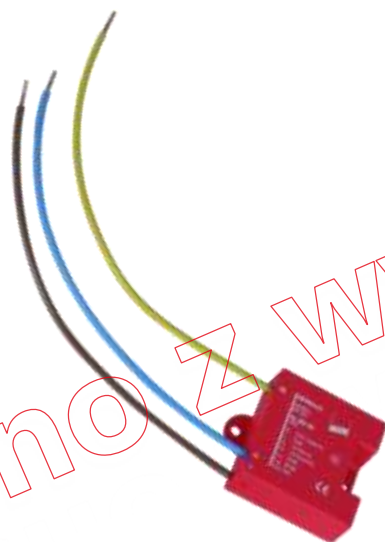
Speciální druhy provedení / použití



FVE -venkovní prostředí



Integrace v zařízení



Montáž na tištěný spoj



Pro spodky NH



DEHNCube YPV ...

- IP 65
- Nasazení ve venkovním prostředí
- Rychlé a jednoduché doplnění

DEHNCord

- Kompaktní forma
- V instalačních kanálech nebo krabicích
- Flexibilní připojení

DEHNGuard PCB ...

- Přímě v koncovém zařízení
- Flexibilní použití

V(A) NH ...

- Pro velikost 00 a 1
- Bez svodového proudu
- Integrovaná pojistka



IP ILPC 2015 Jan Hájek

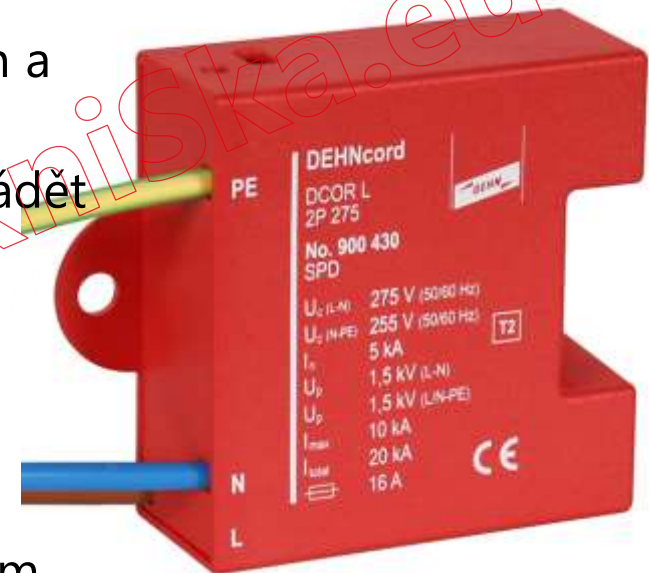
Svodič přepětí s flexibilním připojením typ 2

DEHNcord

Co znamená DEHNcord?



- Připojení prostřednictvím vodičů (angl. cords)
 - Jednoduchá integrace v přístrojových připojovacích skříňkách, kabelových kanálech a podlahových krabicích
 - Podobný DEHNflex, ale s větší schopností svadět
 - Testován jako SPD typ 2
- Různorodé použití
 - 2-pólové provedení pro jednofázové sítě (L, N, PE)
 - 1-pólové provedení pro ochranu před příčným přepětím L-N
- Ideální pro ochranu LED
- Určen pro všechny jednofázové systémy (přechod mezi zónami $0_B - 1$ nebo vyšší)

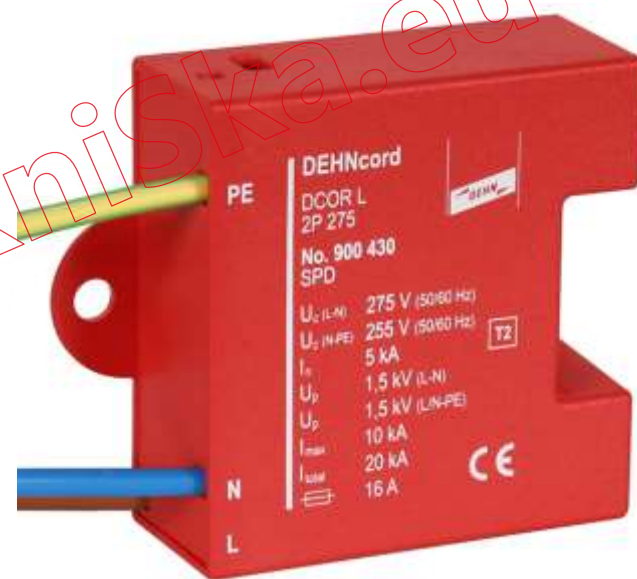


DEHNcord

Důležité parametry



- SPD typ 2 dle IEC/EN 61643-11 – Nasazení na přechod mezi zónami 0_B – 1 nebo vyšší
- Dvou a jednopólové provedení
- S kontrolou svodiče a bezpečným odpojením
- Optická signalizace stavu
- Kompaktní rozměr

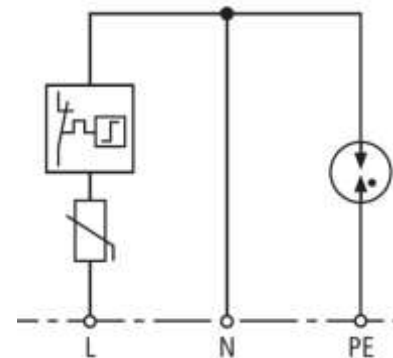
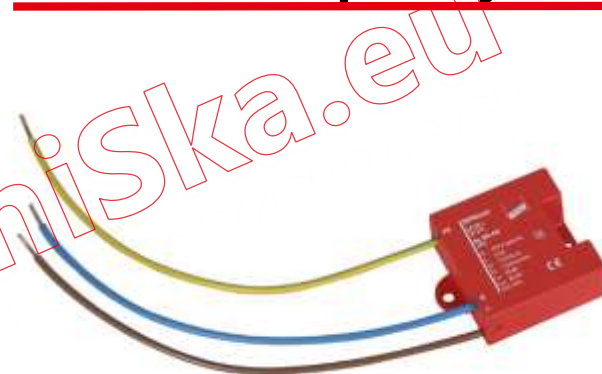


Flexibilní svodič přepětí



Technická data	DCOR L 2P 275	DCOR L 2P 320
dle EN 61643-11	typ 2	
Jmenovité napětí (U_N)	230 V	
Max. provozní napětí (U_C)	275 V	320 V
Ochranná úroveň (U_p)	≤ 1.5 kV	≤ 1.75 kV
Jmen. svod. proud (8/20) (I_N)/Pol	5 kA	
Celkový svodový proud (8/20) (I_{total})	20 kA	
Rozměry	50 x 50 x 20 mm	
obj.č.	900 430	900 432

DEHNcord 2 pólový

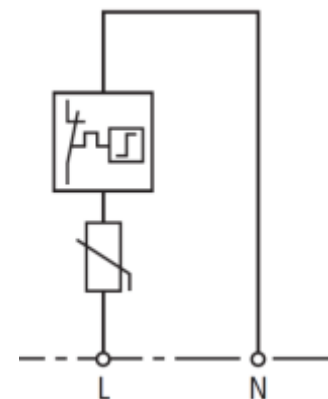


Flexibilní svodič přepětí



Technická data	DCOR L 1P 275	DCOR L 1P 320
dle EN 61643-11	typ 2	
Jmenovité napětí (U_N)	230 V	
Max. provozní napětí (U_C)	275 V	320 V
Ochranná úroveň (U_p)	≤ 1.5 kV	≤ 1.75 kV
Jmen. svod. proud (8/20) (I_N)	5 kA	
Max. svod. proud (8/20) (I_{max})	10 kA	
Rozměry	50 x 50 x 20 mm	
obj.č.	900 431	900 433

DEHNcord 1 pólový



DEHNcord Pozice signalizačního terčíku



DEHNcord Použití

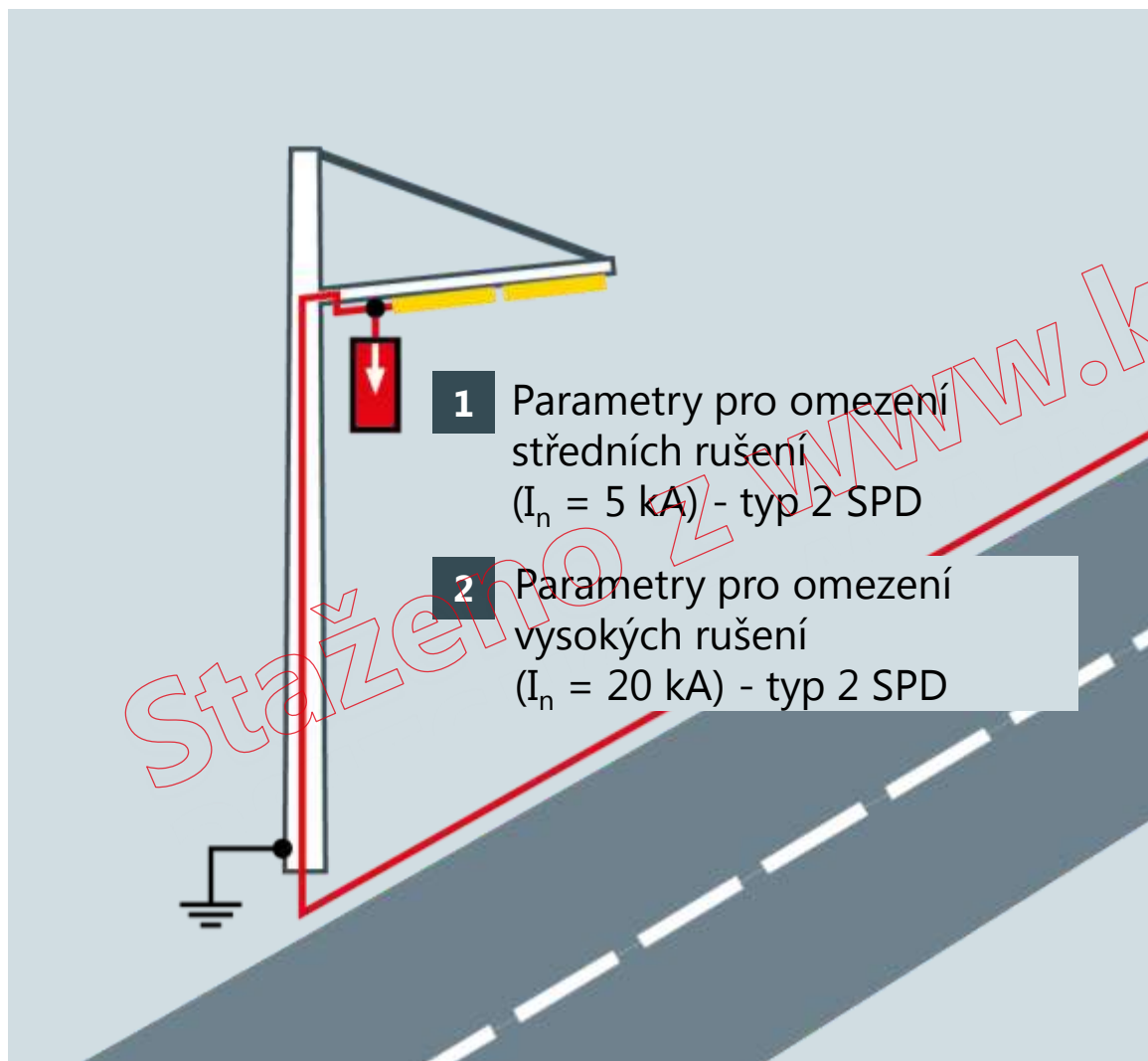


- LED světlo ve venkovním prostředí Zóna 0_B (viz návrh řešení)
- Další jednofázové přístroje na přechodu Zón 0_B-1, nebo vyšších
 - Pumpy
 - Kamery
 - Informační panely
 - Motory u světlíků
- Všeobecné použití ve skříních přístrojů



Zapojení svodičů

Místo použití - Světlo



1 DEHNcord

typ DCOR L 2P 275

obj.č. 900 430



2 DEHNcord

typ DG M TT 2P 275

obj.č. 952 110



Integrace SPD do LED světla

Ochrana napájení 230 V AC



Ochrana zařízení s automatickým odpojením

DEHNcord

typ DCOR L 2P 275

obj.č. 900 430

Ochrana zařízení se zesílenou nebo dvojitou izolací

DEHNcord

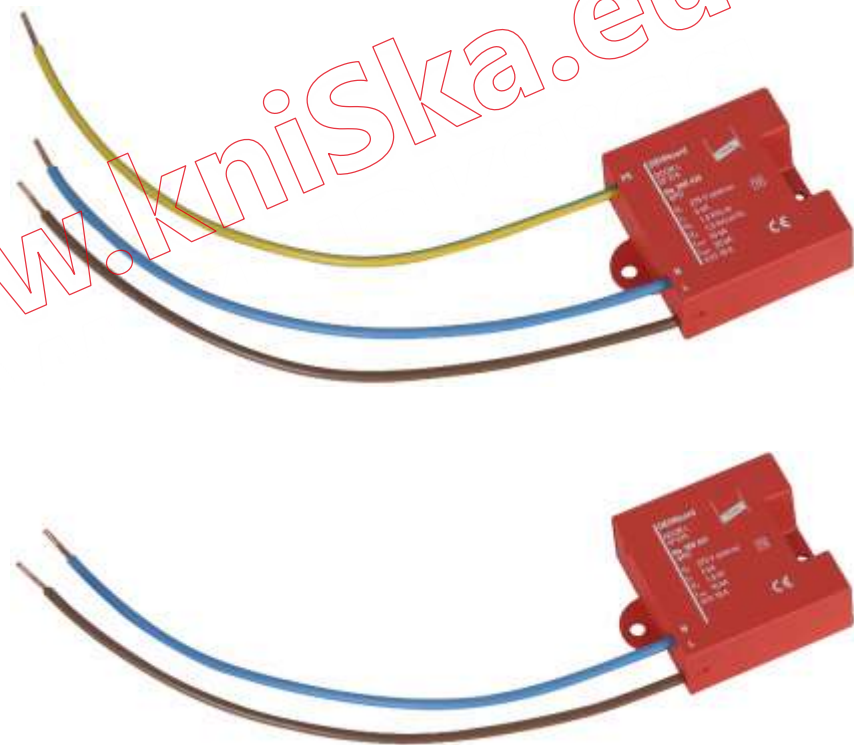
typ DCOR L 1P 275

obj.č. 900 431

DEHNcord Přehled provedení



Typ	obj.č.
DEHNcord L 2P 275	900 430
DEHNcord L 1P 275	900 431
DEHNcord L 2P 320	900 432
DEHNcord L 1P 320	900 433



Staženo z www.kniska.eu

Red/Line

Přehled sortimentu



Typ 1 svodič
(... 200 kA 10/350)

Typ 2 svodič
(... 65 kA 8/20)

Svodič typ 3
(... 3 kA 8/20)

Obecné vlastnosti



jiskřiště-technologie
integrované předjištění
druhy provedení



varistor s kontrolou
integrované předjištění
ukazatel zatížení
Patentierte SCI-Technologie
druhy provedení



druhy provedení

modularita
kontakt dálkové signalizace
certifikáty
....

Produktlinie Red / Line

Svodič typ 3



ochrana
koncového
zařízení



DEHNSafe

speciální
druhy
provedení



DEHNprotector



DEHNrail M, vícepólový



SFL-Protector

jedno
či třífázové



SPS-Protector



DEHNrail M

akustická či
optická
signalizace

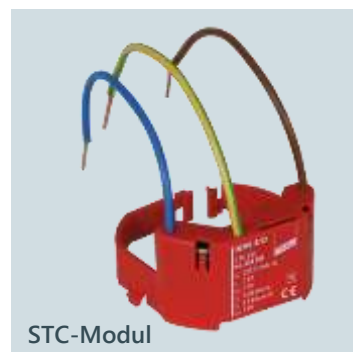


DEHNflex



NSM-Protector

zapojení do Y



STC-Modul



VC 280 2

Svodič typ 3 speciální druhy provedení



pro lištu TS 35

modulární

pro instalační
kanály nebo
krabice

pro instalační
krabice / Instalační
kanály



DEHNrail

- energeticky koordinován s řadou Red/Line-

DEHNprotector

- k dispozici s filtrem

DEHNsafe

- optická a zvuková signalizace

DEHNflex

- různé druhy provedení (například pro průběžné zapojení)

Svodič typ 3 speciální druhy provedení



jako zásuvka

pro zásuvku

zásuvková lišta



NSM-Protector

- optická signalizace

STC-Modul

- nezávislé na designu zásuvky

SFL-Protector

- také pro 19" skříně (datové rozváděče....) dostupné s kolíkem

Red/Line

Přehled sortimentu



Svodič typ 1
(... 200 kA 10/350)

Svodič typ 2
(... 65 kA 8/20)

Svodič typ 3
(... 3 kA 8/20)

Obecné vlastnosti



- jiskřištěn-technol
- integrované předjištění
- druhy provedení

- varistor s kontrolou
- integrované předjištění
- ukazatel zatížení
- Patentovaná technologie SCI
- druhy provedení

druhy provedení

- modularita
- kontakt dálkové signalizace
- certifikáty
-

Obecné vlastnosti řady Red/Line



Optimální kontakt dálkové signalizace

- kontrola všech pólů včetně NPE
- bezpotenciálový přepínací kontakt
- možnost připojení na dohledový systém nebo DEHNpanel

Stavový terčik

- optická mechanická kontrola
- žádný provozní proud
- zelená - (žlutá -) červená

Obecné vlastnosti řady Red/Line



Vyjmutí modulů bez nářadí

- tmavošedá aretační tlačítka
- veškerá manipulace s modulem je možná bez demontáže krytu v rozváděči

Vibrační i rázové zkoušky

- bezpečný při transportu či při použití
- drží pevně na svém místě po rázech při svodu přepětí



Aplikace přizpůsobené různým oborům použití



Obory





Red / Line

- Telekomunikace /Mobilní operátoři
- Procesní technika
- Zabezpečovací technika
- Transport a doprava
- Větrné elektrárny
- Fotovoltaika
- Smart Energy



Fotovoltaika

Ochrana před bleskem
DC-rozvody

Ochrana před přepětím
DC-rozvody IP65

Ochrana před přepětím
DC-rozvody lišta TS 35

Ochrana před bleskem
AC výstup



DEHNcombo

DEHNcube

**DEHNguard®
modular (Y)PV SCI ...**

DEHNshield®



Větrné elektrárny

Transformátor



DEHNbloc®
Maxi 440 / 760

Měnič



DEHNguard®
modular

Pitchsystem



DEHNguard®
modular

TopBox



DEHNguard®
modular...





Telekomunikace/ Mobilní operátoři



AC- napájení vysílačů

DC- napájení
outdoor box

DC- napájení
indoor box

typ 2 DC- napájení



DEHNventil



**DEHNsecure
modular**



**DEHNsecure
modular**



DEHNguard® S



Transport a doprava

Hlavní napájení



**DEHNventil®
modular**

Signalizační vedení



DEHNRail modular

Napájení zařízení



**DEHNGuard®
modular**

Galvanické oddělení
izolace kolejnic



Omezovač napětí



Zabezpečovací technika/ nouzové hlásiče

Napájení rozhlasu

Napájení koncového
zařízení

Ochrana AC-rozvodů

DC-napájení Bateriové
systémy



DEHNrail modular



DEHNrail modular



**DEHNguard®
modular**



**DEHNsecure
modular**



Smart Energy

Inteligentní trafo

Ochrana komunikačních modulů

Ochrana komunikačních modulů

Rozváděčové skříně



DEHNvenCI



DEHNguard® S (FM)



DEHNrail modular



DEHNbloc® Maxi S



Procesní průmysl

Ochrana izolační oddělení a přepážek

Ochrana proti přepětí a stálému ovlivňování při souběhu vedení

Ochrana izolačních vložek

Napájení



EXFS 100 (KU)



VCSD



Koaxiální napojení



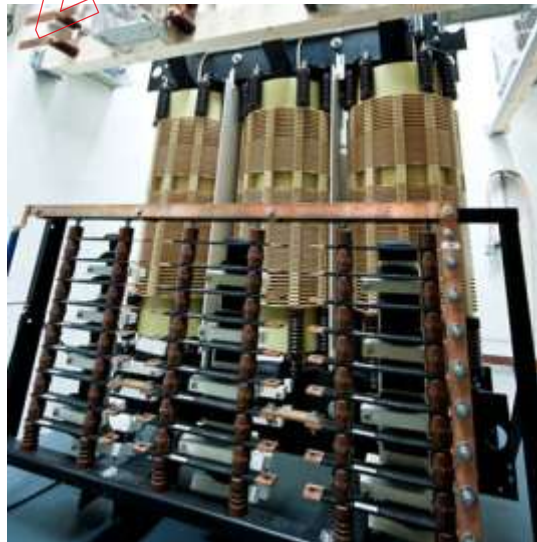
DEHNventil® modular

Pro to, aby se naše přístroje udržely na světové špičce je velmi důležité, věnovat se vývoji se zaostřením na konkrétní oblast použití výrobku. Řešení vyvinutá pro specifické případy našich zákazníků jsou tím nejefektivnějším impulsem pro obchodní úspěch. Proto máme neustále modernizované laboratoře se světově unikátními parametry.



Laboratoř v Neumarktu

- 400 kA (10/350)
 - 100 kA (8/20)
 - Následný proud-Trafo (50 kA_{eff})
 - DC-laboratoř (do 5000 A)
 - PV-laboratoř (do 300 A)
- Výrobky jsou testovány podle produktových norem
 - Všechny zkoušky jsou ověřovány externími autoritami
 - Kompletní systémové testy jsou poskytovány za poplatek



Vybrané ukázky specifických národních řešení

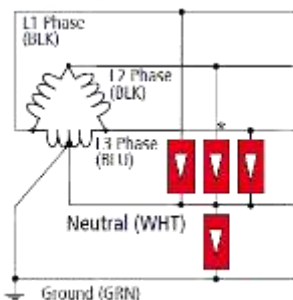


USA



DG M 3PH 240 4W+G

- 3+1 zapojení varistorů



Španělsko, ...



SPD+POP 4 255 ...

- SPD = ochrana před přepětím
- POP = ochrana před nadpětím v síti (50Hz)
- MCB do C 63 A

Francie



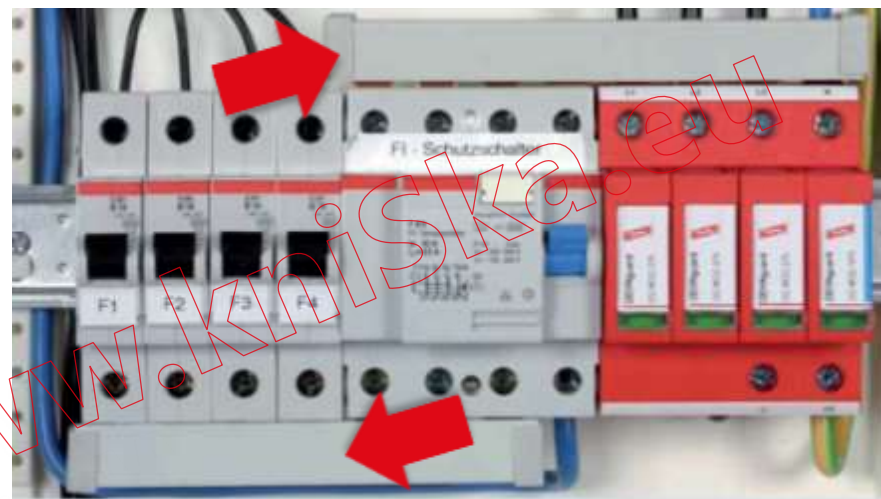
DG M TT 2P CI 275 NL

- Neutrální vodič vlevo



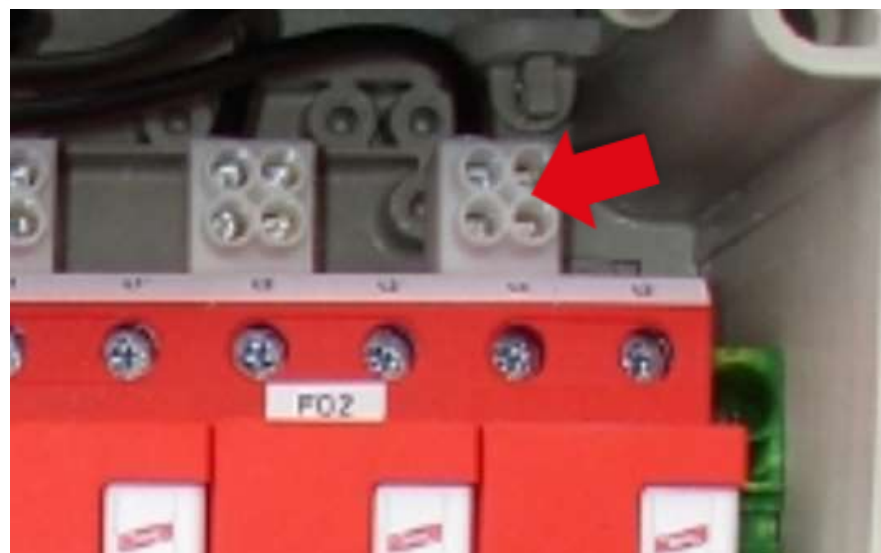
Hřebenové propojky

- jedno i vícefázové provedení
- kompaktní propojení svodiče s ostatními přístroji v rozváděči



Připojovací svorka s kolíkem **STAK 2X16**

min. průřez přívodů 2x 1,5 mm²
max. průřez přívodů 2x 16 mm²



Všeobecné příslušenství

Umožňuje připojení odolné bleskovému proudu



STAK 25

- umožňuje vytvořit odbočku na svodiči
- vede bleskový proud
- jednoduchá a místo spořící instalace
- umožňuje snadněji splnit požadavky ČSN 33 2000-5-534



Možno použít pro DEHNguard[®] S,
DEHNguard[®] M, DEHNshield[®]
a DK 25



DEHNpanel

typ DPAN L

- Ideální pro rozšíření možností sledování dodávek elektrické energie
- Možnost kontroly SPD a výměny baterií bez nutnosti otevření dvířek rozváděče.
- Není potřeba vypínat přívod energie při údržbě dohledu.
- Odpadá systémové hlášení otevření dveří rozváděče.
- Obsluha možná elektrotechnickými laiky.
- Vysoká svítivost a přesto úspora díky LED.



Atestace / certifikáty



Pro každý z výrobků jsou k dispozici některé certifikáty.





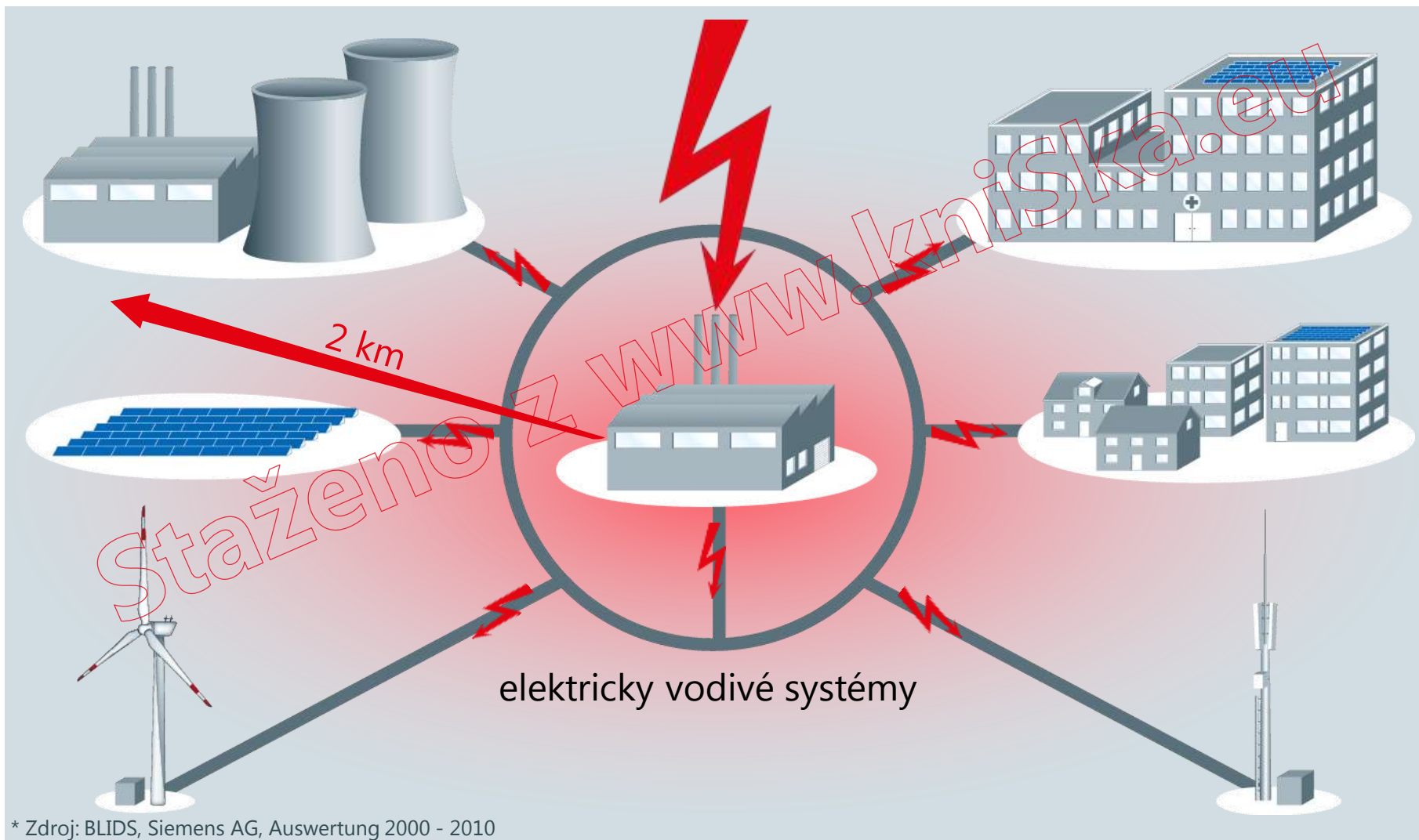
Ochrana před přepětím

Datová technika



Ochrany před přepětím pro datová zařízení a přístroje

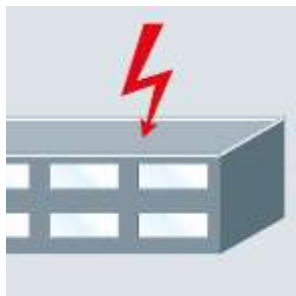
Ohrožení způsobené bleskem v Německu ca. 2 000 000 úderů ročně*



* Zdroj: BLIDS, Siemens AG, Auswertung 2000 - 2010

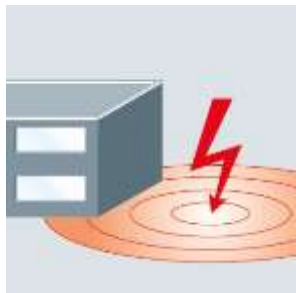
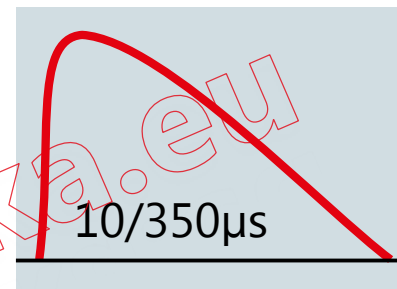
Ohrožení elektroinstalace

Příčiny přepětí



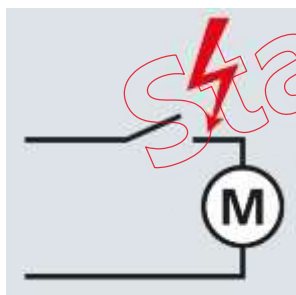
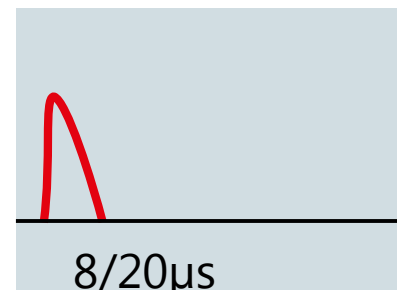
Přímý úder blesku (LEMP)

- galvanická vazba
- indukční / kapacitní vazba



Nepřímý úder blesku

- zavlčení části bleskového proudu
- indukční / kapacitní vazba



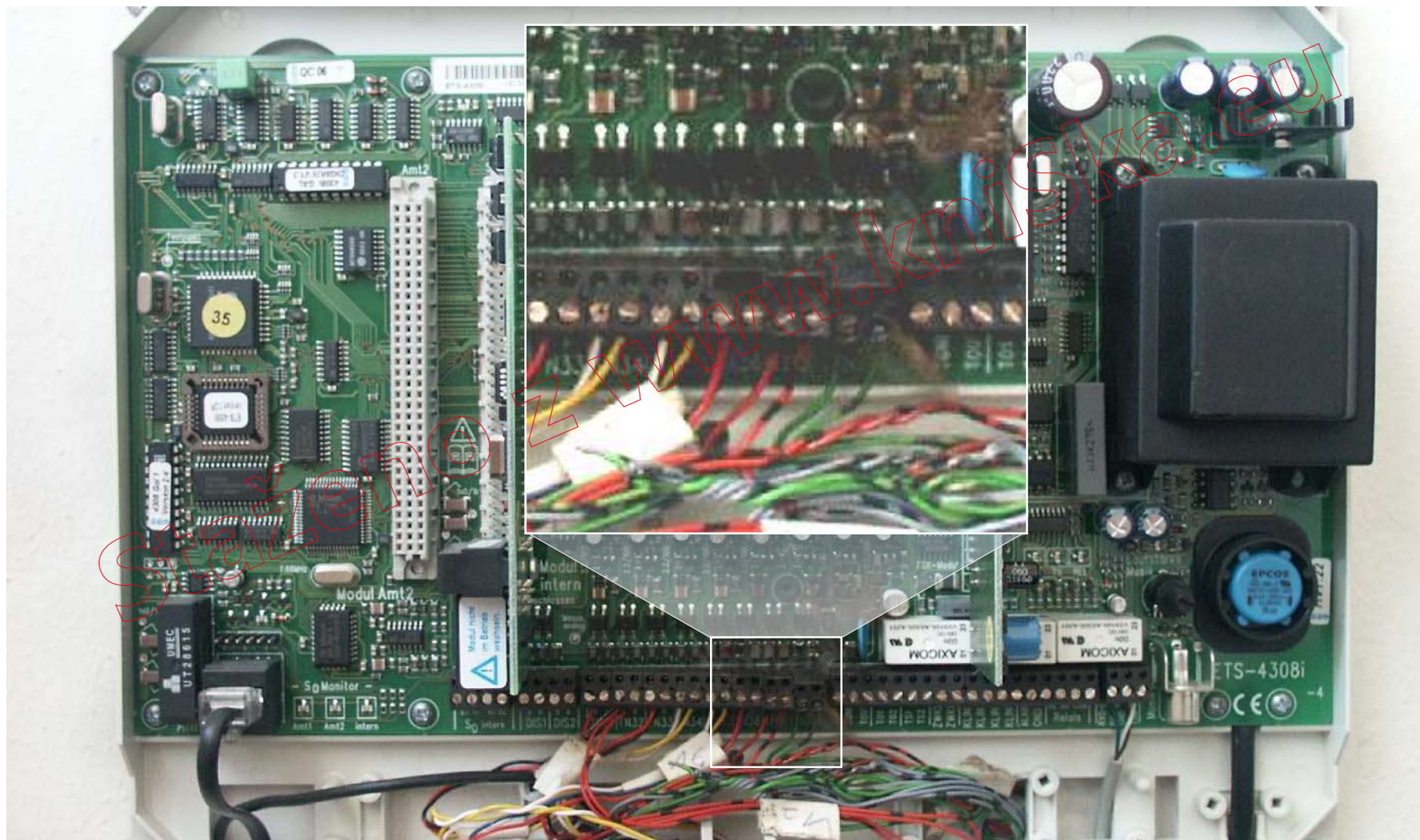
Přepětí (SEMP)

- spínací přepětí
- zkraty
- vybavení pojistek
- paraelní vedení vodičů

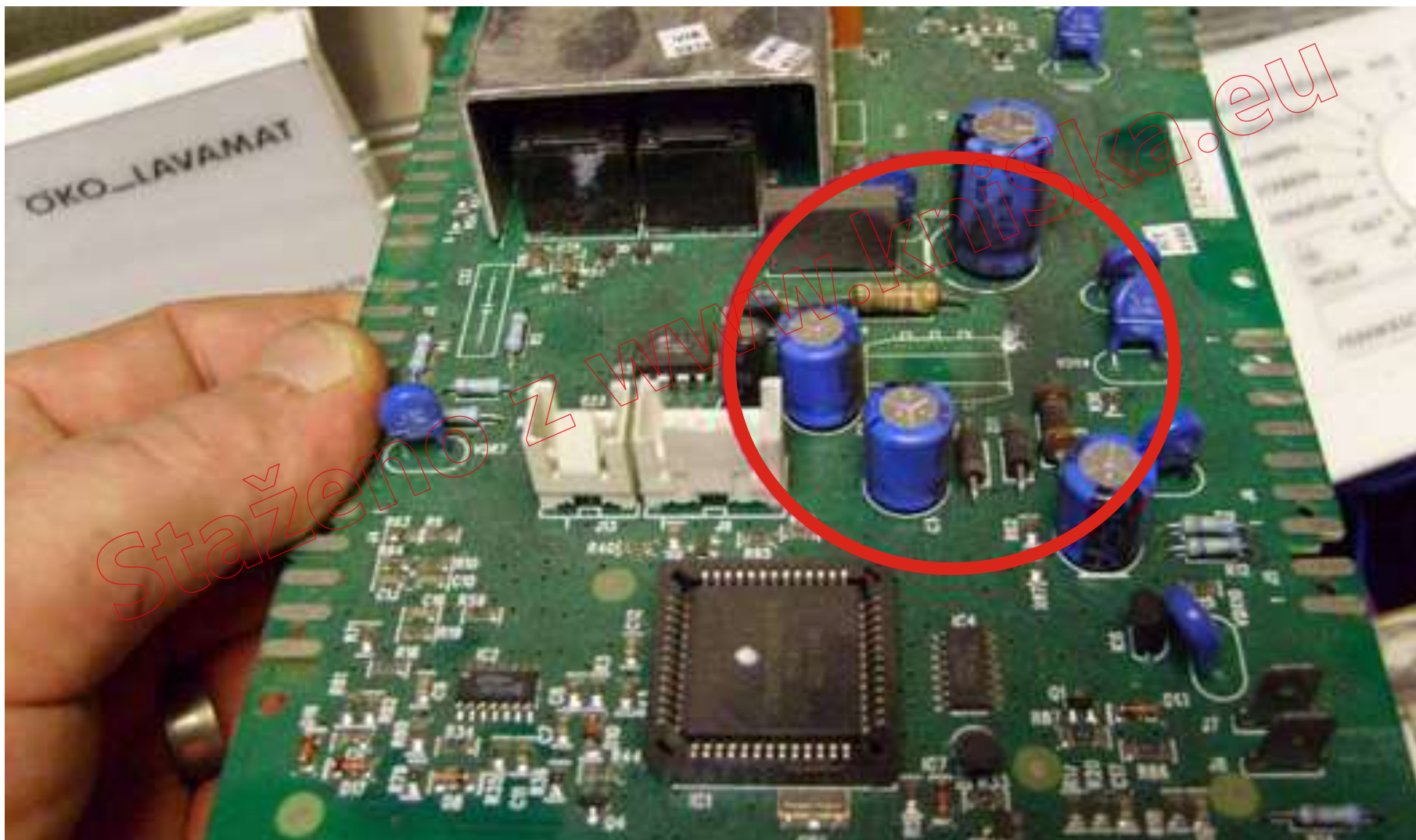
Škody způsobené bleskem na telefonním přístroji



Pobočková ústředna zničená přepětím



Poškozená elektronika pračky

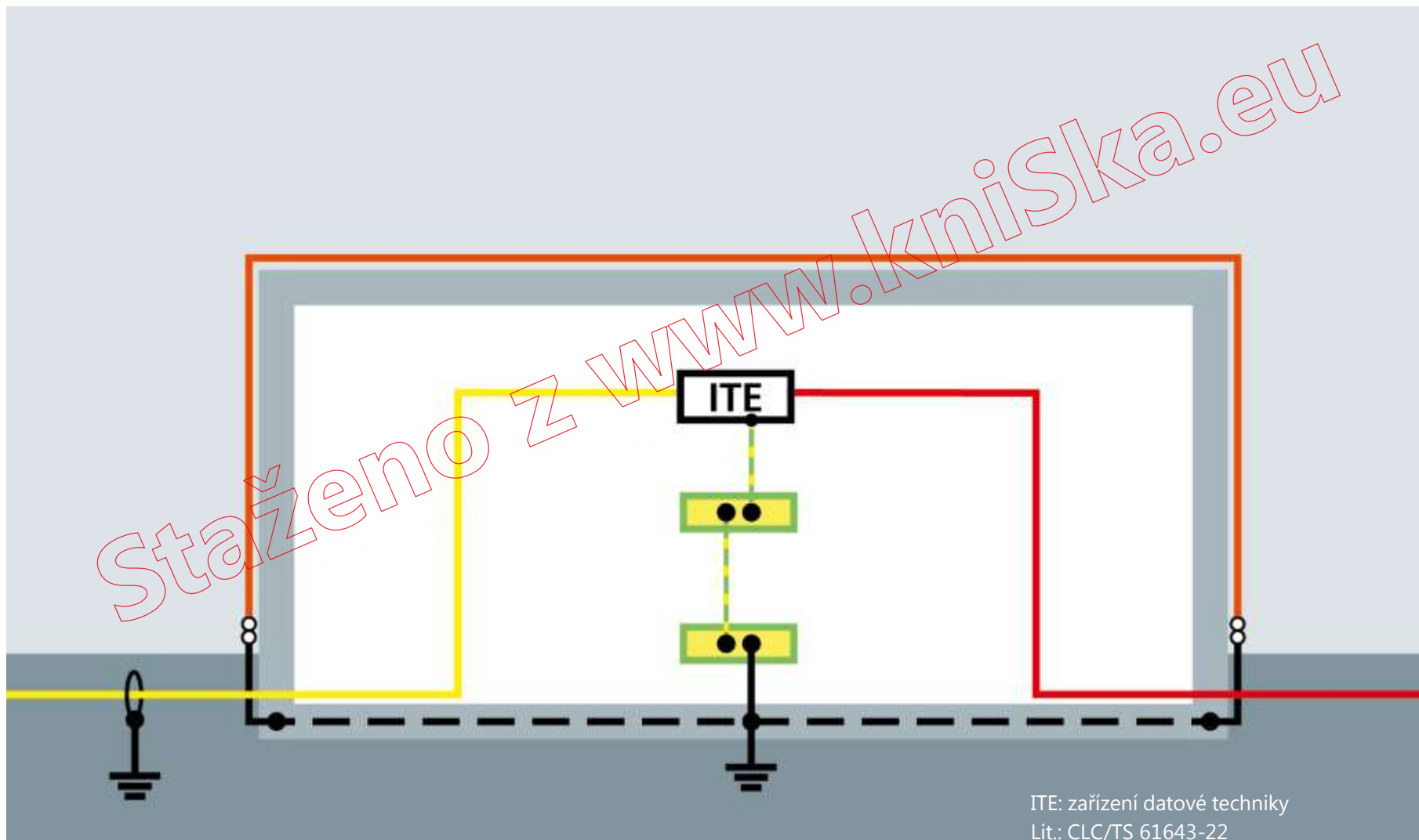




Ochrany před přepětím pro datová zařízení a přístroje

LPZ dle
ČSN EN 62305-4 Ed.2

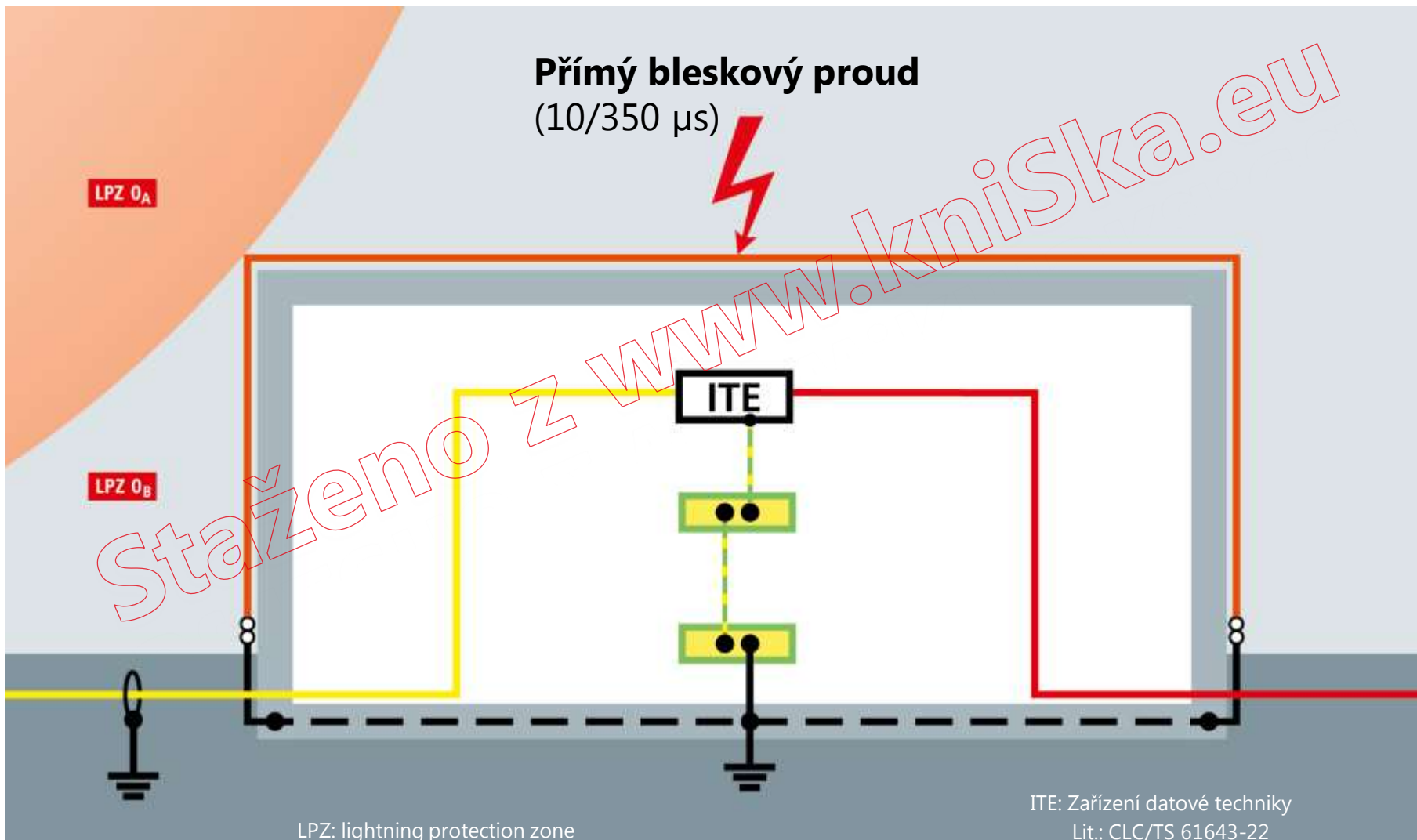
Zóny ochrany před bleskem (LPZ) ČSN EN 62305-4 Ed.2



Staženo z www.kniška.eu

ITE: zařízení datové techniky
Lit.: CLC/TS 61643-22

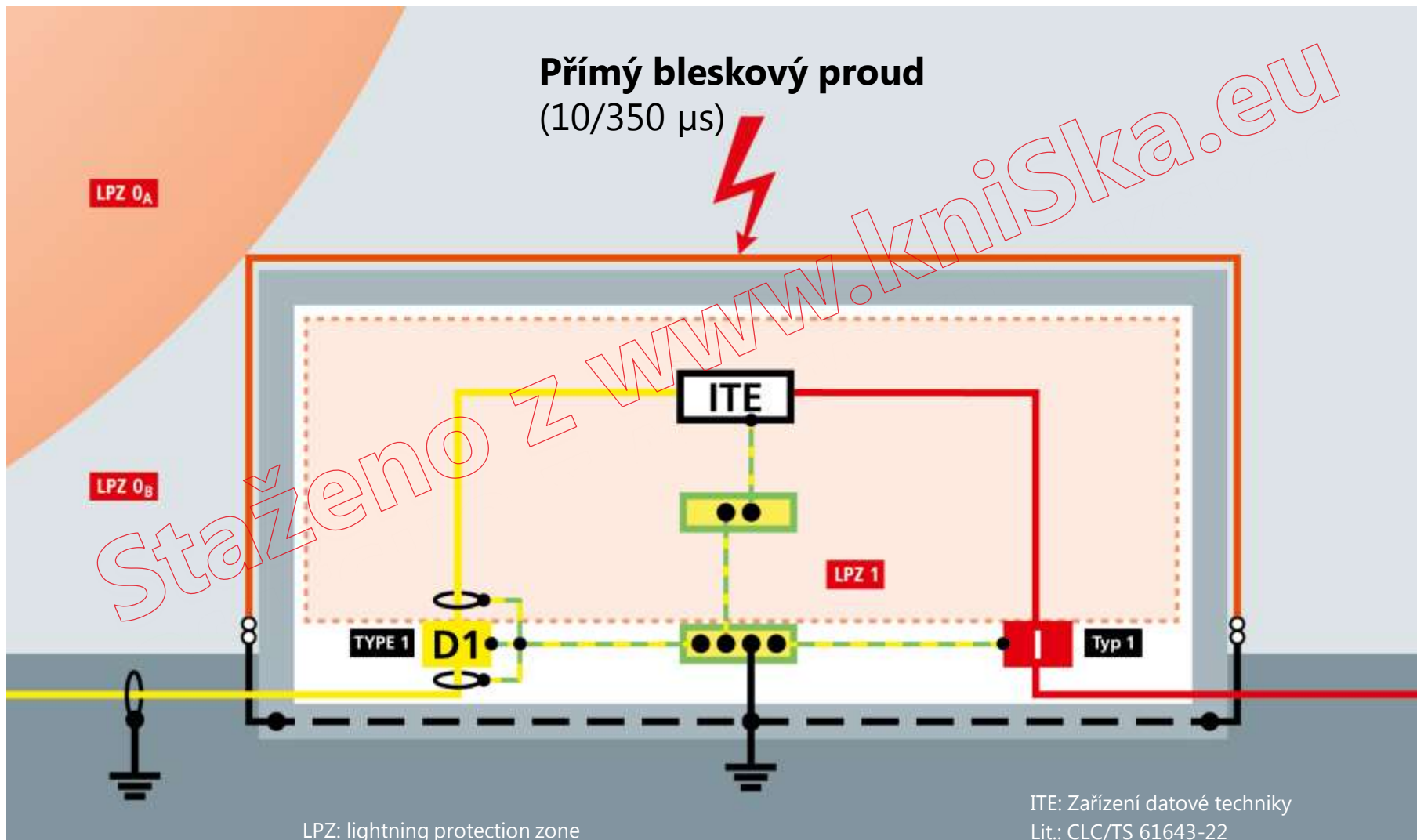
Zóny ochrany před bleskem (LPZ) ČSN EN 62305-4 Ed.2



Zóny ochrany před bleskem (LPZ) ČSN EN 62305-4 Ed.2



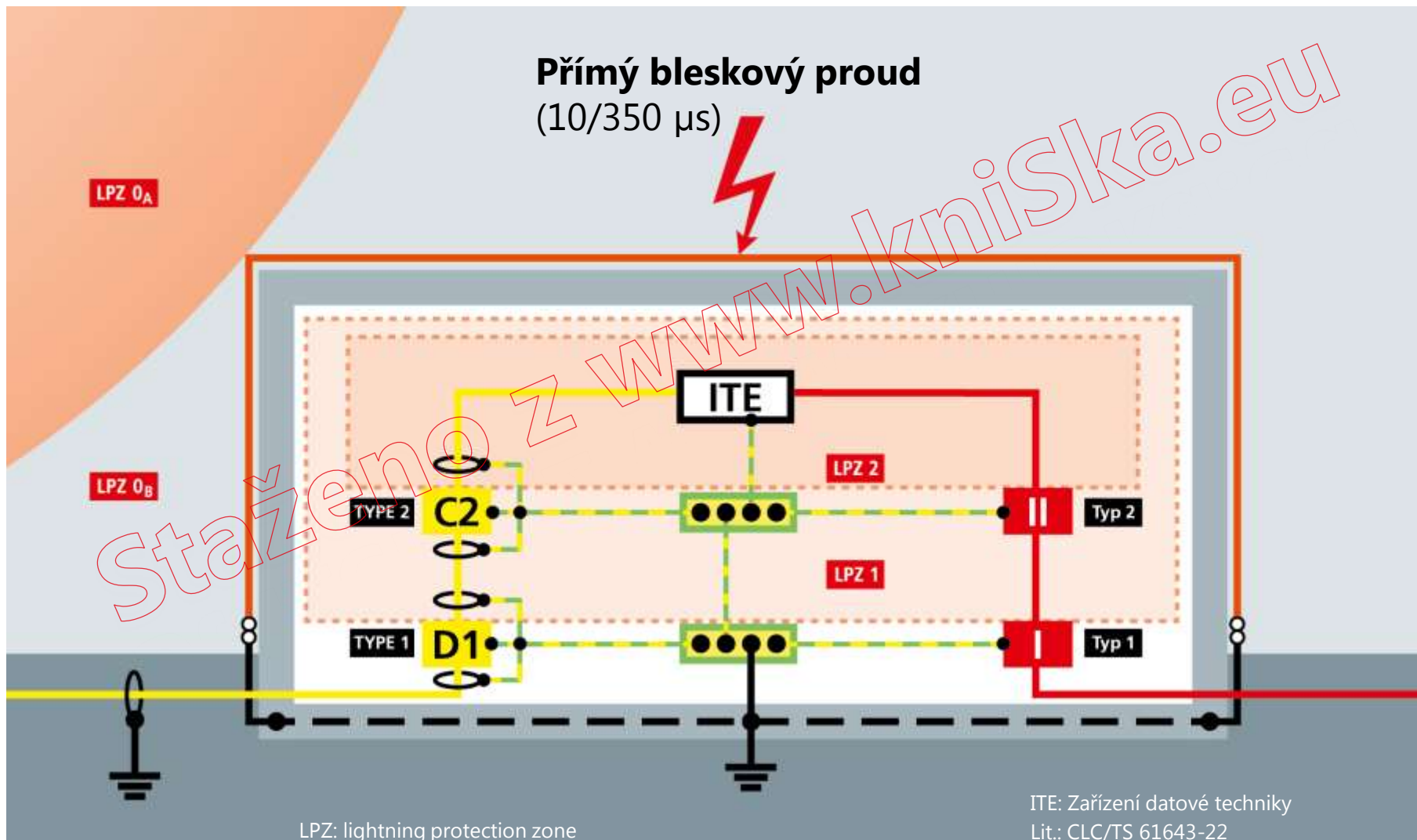
Přímý bleskový proud
(10/350 μ s)



Zóny ochrany před bleskem (LPZ) ČSN EN 62305-4 Ed.2



Přímý bleskový proud
(10/350 μ s)



LPZ: lightning protection zone

ITE: Zařízení datové techniky
Lit.: CLC/TS 61643-22

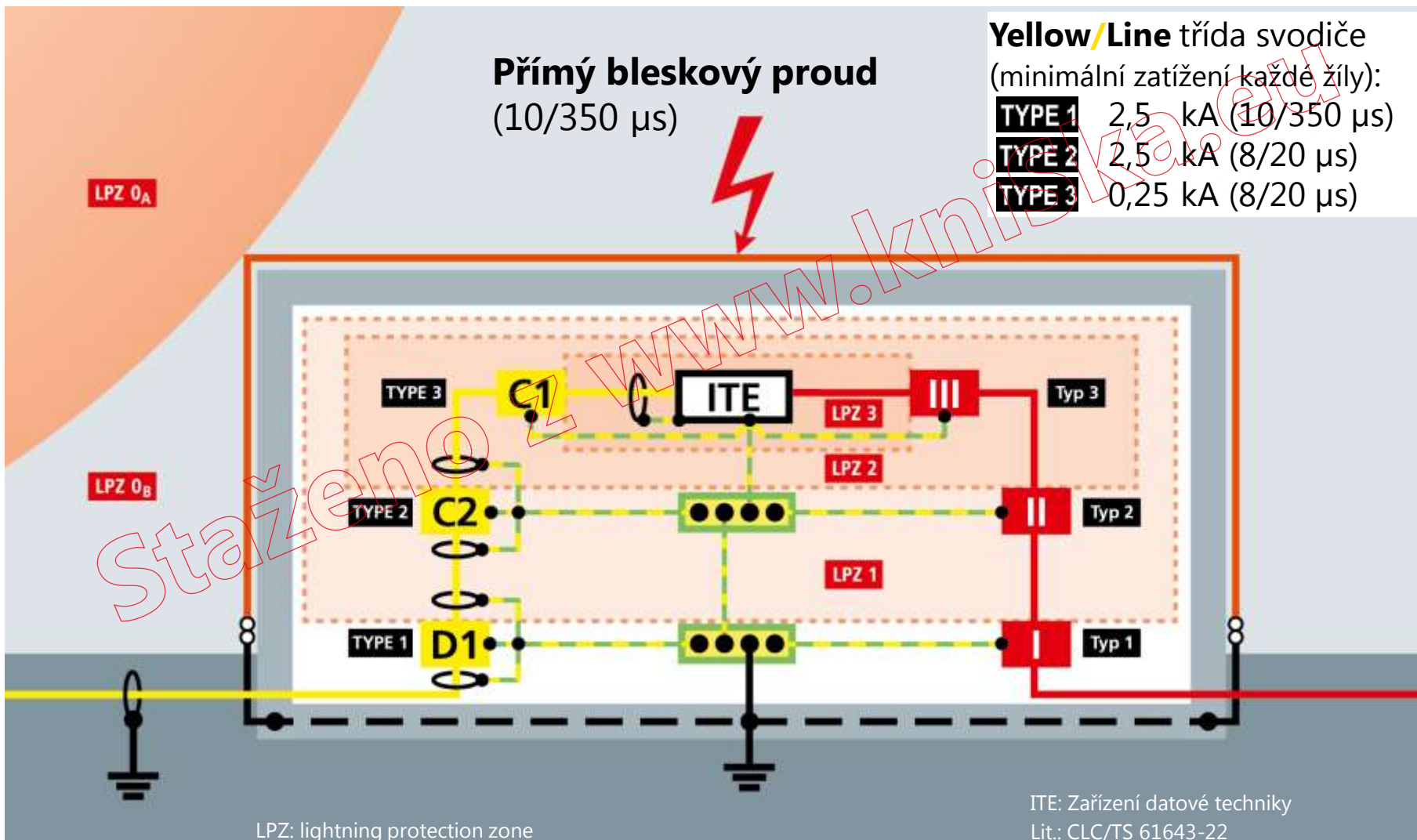
Zóny ochrany před bleskem (LPZ) ČSN EN 62305-4 Ed.2



Přímý bleskový proud
(10/350 μ s)

Yellow/Line třída svodiče
(minimální zatížení každé žíly):

TYPE 1	2,5 kA (10/350 μ s)
TYPE 2	2,5 kA (8/20 μ s)
TYPE 3	0,25 kA (8/20 μ s)



LPZ: lightning protection zone

ITE: Zařízení datové techniky
Lit.: CLC/TS 61643-22

Kategorie svodičů přepětí pro datové systémy dle IEC 61643-21



Kategorie	Druh zkoušky	Napětí na prázdko*	Zkratový proud	Minimální počet impulsů
A1	Velmi pomalá strmost AC	≥ 1 kV strmost 0,1 kV/s až 100 kV/s	10 A, ≥ 1000μs (délka)	nepoužitý (NA)
A2		Výběr specifikace zkoušky dle Tab.5		jednotlivý
B1		1 kV, 10/1000μs	100 A, 10/1000μs	300
B2	Pomalá strmost	1 kV až 4 kV, 10/700μs	25 A až 100 A, 5/320μs	300
B3		≥ 1 kV, 100 V/μs	10 A až 100 A, 10/1000μs	300
C1 TYPE 3		0,5 kV až 2 kV, 1,2/50μs	0,25 kA až 1 kA, 8/20μs	300
C2 TYPE 2	Rychlá strmost	2 kV až 10 kV, 1,2/50μs	1 kA až 5 kA, 8/20μs	
C3		≥ 1 kV, 1 kV/μs	10 A až 100 A, 10/1000μs	
D1 TYPE 1		≥ 1 kV	0,5 kA až 2,5 kA, 10/350μs	
D2	Vysoká energie	≥ 1 kV	0,5 kA až 2,5 kA, 10/350μs	

Yellow / Line
třída svodiče
 (minimální zatížení každé žily):

TYPE 1 2,5 kA (10/350)

TYPE 2 2,5 kA (8/20)

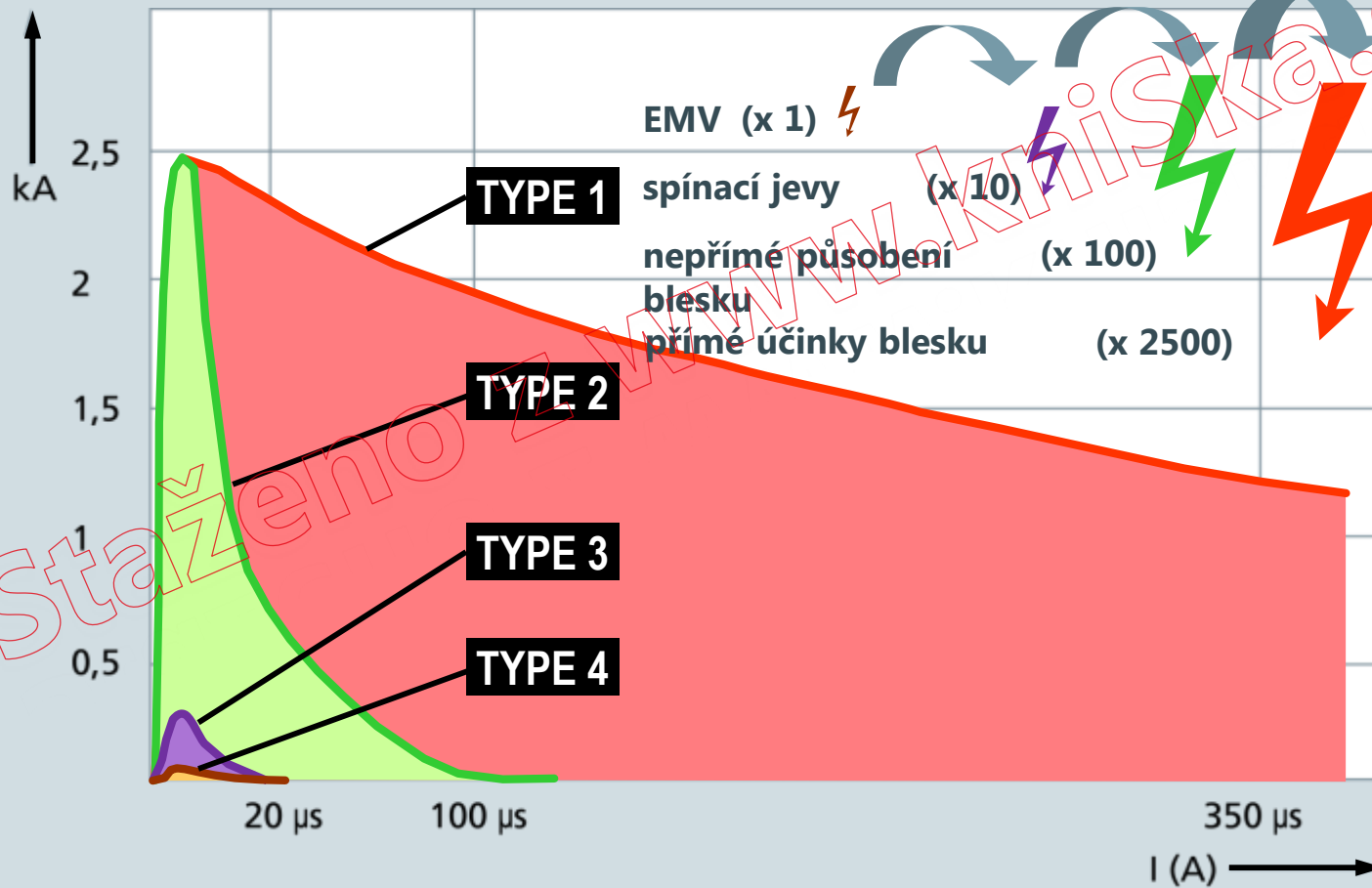
TYPE 3 0,5 kA (8/20)



Ochrany před přepětím pro datová zařízení a přístroje

Principiální schéma a konstrukce

Ohrožení (8/20) nebo (10/350)



Třídy svodičů Yellow/Line

Význam značek třídy svodiče



Svodová schopnost

TYPE 1+

Koordinace
vůči dalšímu svodiči

TYPE 2 P1





Svodič je
koordinovatelný
s dalším

Specifická
ochrana spotřebiče
(IEC 61000-4-5)

Význam značek třídy svodiče

Ochrana spotřebiče P1 - P4 (IEC 61000-4-5)




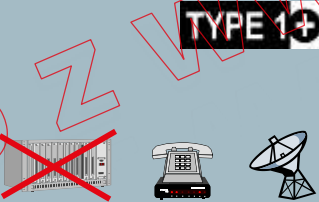



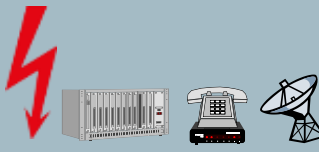


Označení	Ochrana	Příklady
P1	univerzální	
P2	pro zařízení se zlepšenou odolností	
P3 P4	jen pro velmi robustní zařízení	
Žádné označení	neurčeno	

V některých případech se může odolnost zařízení lišit

Značení tříd svodičů DEHN řada Yellow/Line



Třídy svodičů - Yellow/Line	Význam	
		<p>Svodič bleskových proudů, Je dostatečná ochranná úroveň? Neobsahuje koordinační člen.</p>
		<p>Přepětová ochrana s ochranou koncových zařízení. Může být předřazen svodič přepětí.</p>
		<p>Svodič bleskových proudů, Je ochranná úroveň dostatečná? Je koordinován s následným svodičem přepětí.</p>
		<p>Kombinovaný svodič, svodič bleskových proudů s ochranou spotřebiče</p>

Součástky pro ochranu před přepětím

Plynem plněná bleskojistka – Varistor – Suppressordioda



Plynem plněná bleskojistka

Výhody:

- Vysoká schopnost svádět
- Žádný klidový proud
- Omezená vlastní kapacita

Nevýhoda:

- Dlouhý čas a vysoké zap.nap.



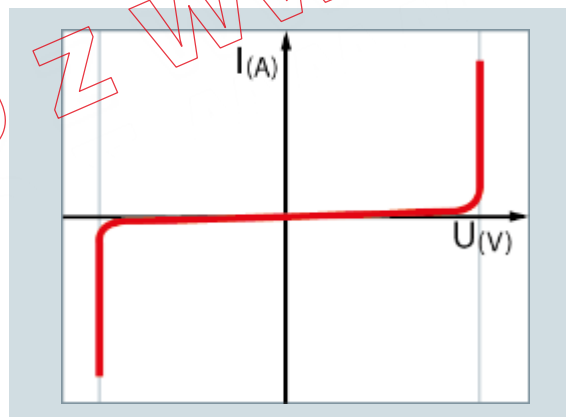
Varistor

Výhody:

- Střední schopnost svádět
- Krátká reakční doba

Nevýhody:

- Klidový proud
- Vysoká vlastní kapacita



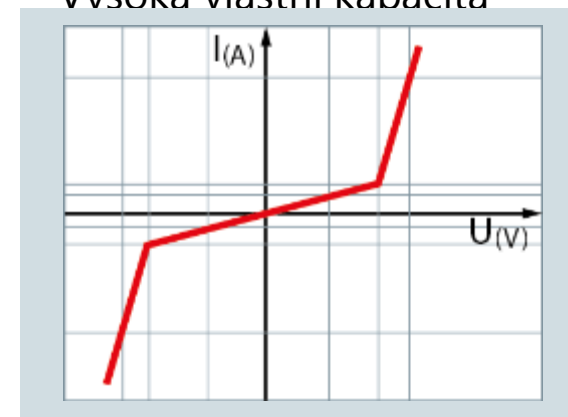
Suppressordioda

Výhody:

- Omezený klidový proud
- Velmi rychlá reakční doba

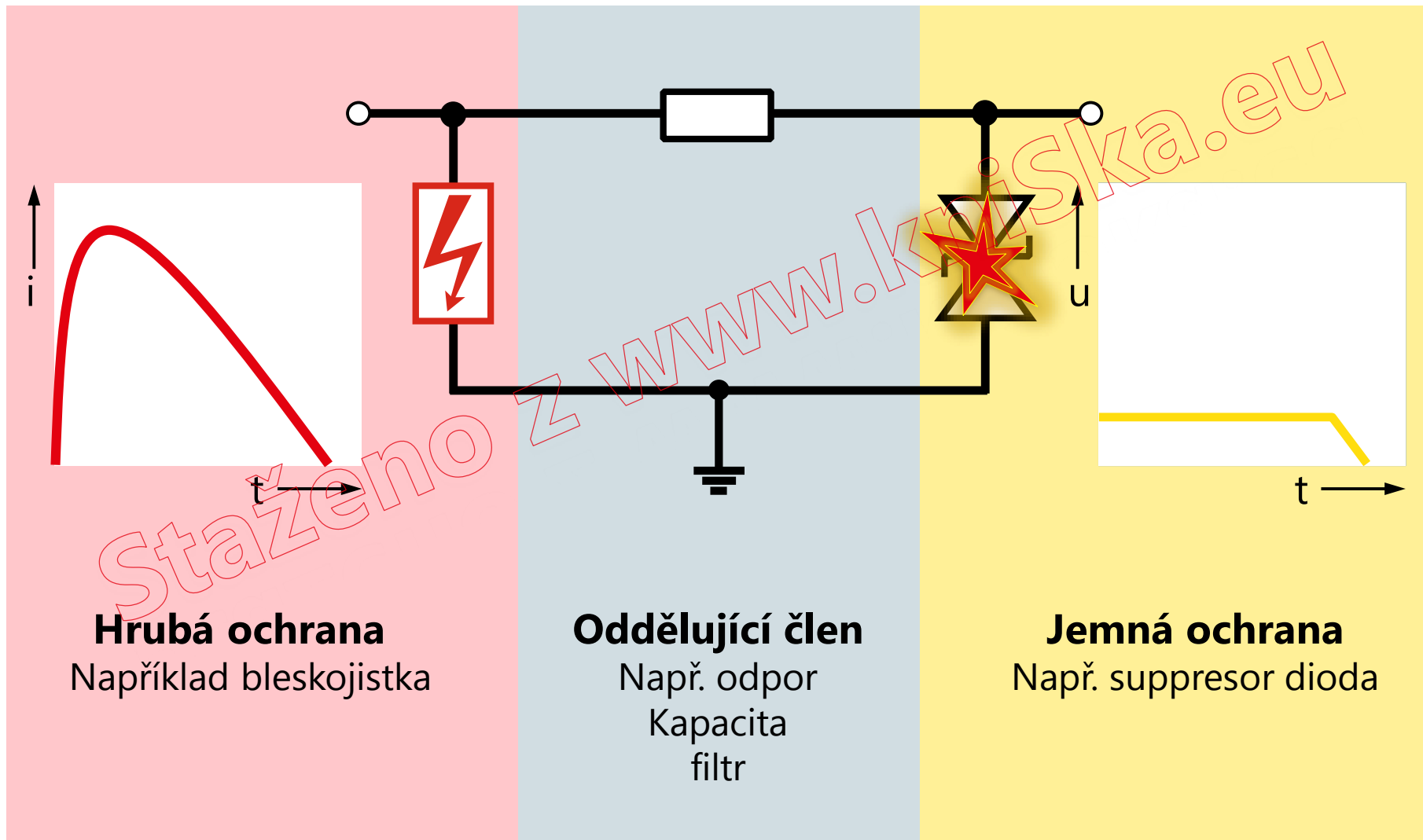
Nevýhody:

- Omezená svodová schopnost
- Vysoká vlastní kapacita



Kombinovaný svodič

Hrubé schéma



Yellow/Line

Přehled produktů



Modulární přístroj pro montáž na lištu

Svodič pro telekomunikační a datovou techniku



Svodič v řadové svorce pro montáž na lištu

Svodič pro domácí a objektové použití



Kompaktní svodič pro montáž na lištu

Svodič pro koaxiální vysílací a přijímací techniku



Svodič pro LSA systémy

Svodič pro SUB-D



Svodič pro montáž v poli k našroubování

Napojení stínění a instalační skříně



Yellow/Line

Přehled produktů



Modulární přístroj pro montáž na lištu

Svodič pro telekomunikační a datovou techniku



Svodič v řadové svorce pro montáž na lištu

Svodič pro domácí a objektové použití



Kompaktní svodič pro montáž na lištu

Svodič pro koaxiální vysílací a přijímací techniku



Svodič pro LSA systémy

Svodič pro SUB-D



Svodič pro montáž v poli k našroubování

Napojení stínění a instalační skříně



Modulární přístroj pro instalační lištu BLITZDUCTOR® .. – historický vývoj



1984

BLITZDUCTOR® KT

- modulární svodič
- s ochranným pólováním
- ochrana 2 žil
- šířka: 18 mm



1995

BLITZDUCTOR® CT

- modulární svodič
- s ochranným pólováním
- univerzální patice
- zemnění prostřednictvím instalační lišty
- ochrana 2 žil a stínění vodiče
- šířka: 12 mm



2006

BLITZDUCTOR® XT

- modulární svodič
- s ochranným pólováním
- univerzální patice
- zemnění prostřednictvím instalační lišty
- odolný vibracím
- ochrana až 4 žil
- šířka: 12 mm
- integrovaný LifeCheck®

Modulární přístroj pro instalační lištu BLITZDUCTOR® SP / XT / XTU



Stážením z www.kniška.eu

Modulární přístroj pro instalační lištu BLITZDUCTOR® SP / XT



- Dělitelný na univerzální patici a specifický modul
- Minimální potřeba místa 2 páry na šířce pouhých 12 mm.
- Odolný vibracím díky aretaci modulu
- Nízká ochranná úroveň



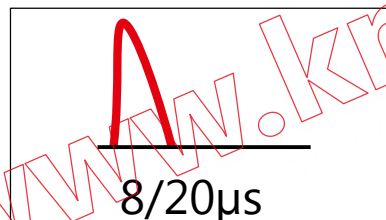
Modulární přístroj pro instalační lištu BLITZDUCTOR® SP



- Svodič přepětí pro 2,3 či 4 pólové rozhraní



- Svodová schopnost až 20 kA (8/20 μ s)



- Všechny součástky svodiče jsou integrovány v modulu



Modulární přístroj pro instalační lištu BLITZDUCTOR® SP – použití



- Svodič přepětí s vysokou svodovou schopností (až 20kA 8/20 μ s) a nízká ochranná úroveň
- Nasaditelný v zónách ochrany před bleskem (LPZ) **0_B – 2** a vyšší
- Ochrana MaR, Bus a telekomunikačních vodičů
- Široké spektrum použití díky mnoha variantám



BLITZDUCTOR® XTU

Kombinovaný svodič s eXTra a actiVsense



actiVsense

→ active
→ Voltage
→ sensitive

- Rozezná automaticky napětí přiloženého signálního obvodu
- Ochranná úroveň je přizpůsobena signálnímu napětí.



BLITZDUCTOR® XTU

BXTU ML2 BD S 0-180 nebo ML4 BD 0-180

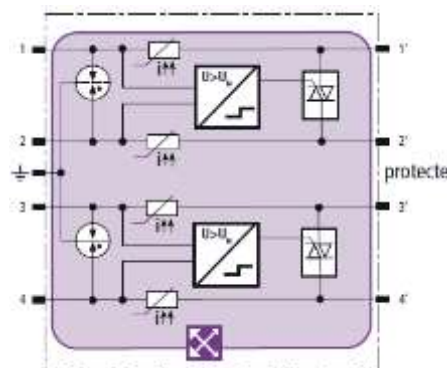


- Prostor spořicí kombinovaný svodič s technologií actiVsense
- Pro ochranu 1 nebo 2 párů
- Symetrická rozhraní s galvanickým oddělením
- LifeCheck kontrola
- pro LPZ 0_A-2 a vyšší

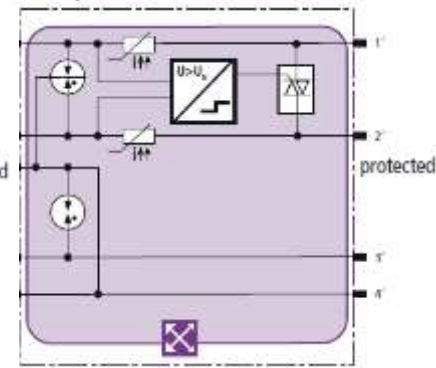


Typ	BD 0-180
obj.č. 2 pol.	920 249
obj.č. 4 pol.	920 349
třída svodiče	TYPE 1 P1
U _N	0-180 V
I _N	0,1 A

4 pol.



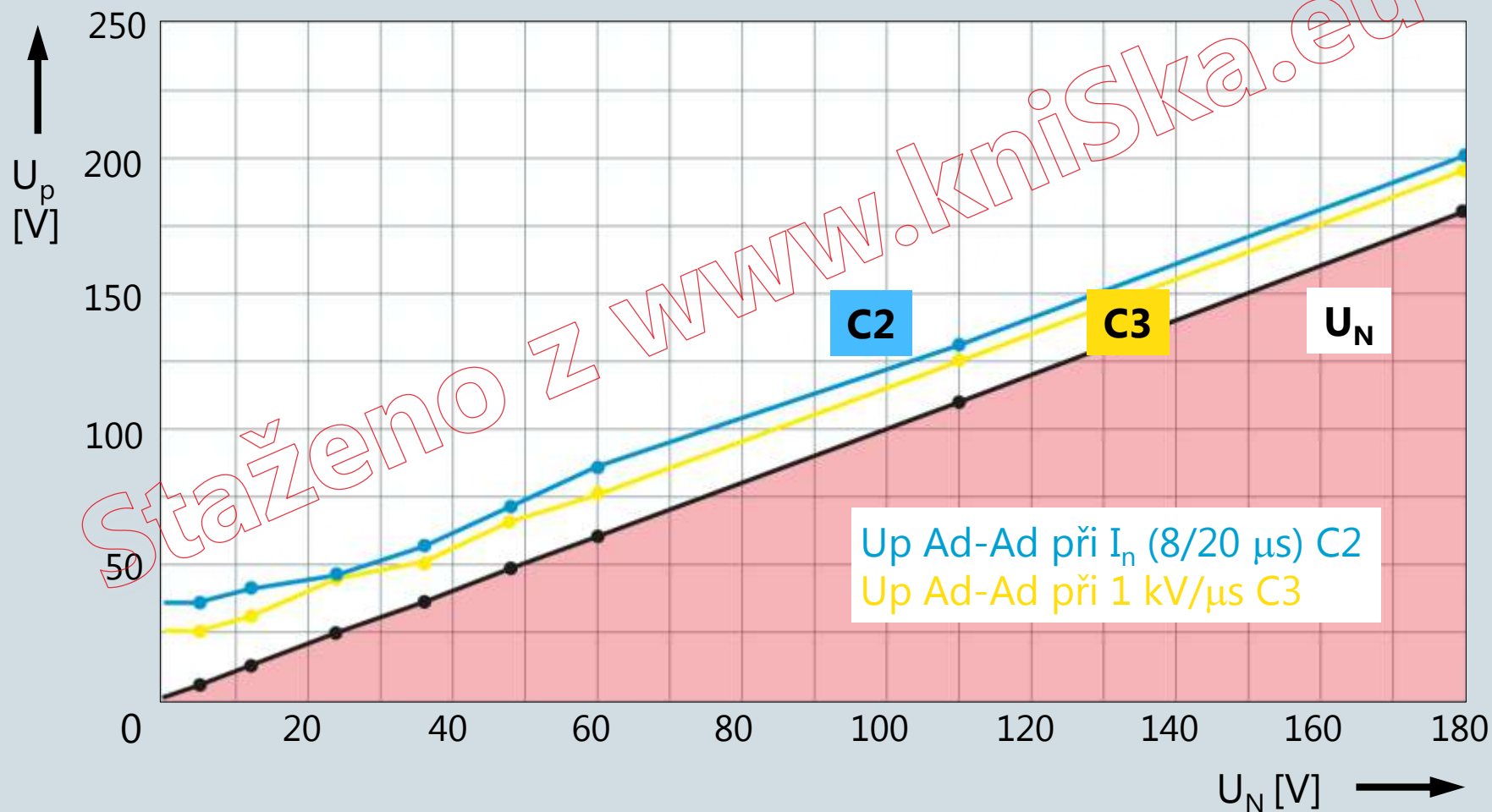
2 pol.



Dvoudílný svodič na lištu TS 35 BLITZDUCTOR® XTU



actiVsense® – Diagram ochranné úrovně



BXT BAS

- univerzální průchozí svorka
- **bez** přerušení komunikace při vytažení modulu



BSP BAS 4

- univerzální připojovací svorka
- **s** přerušením komunikace při vytažení modulu



Obě dvě patice mohou být použity pro moduly BLITZDUCTOR® SP, XT a XTU.

BLITZDUCTOR® základnový díl

Vlastnosti



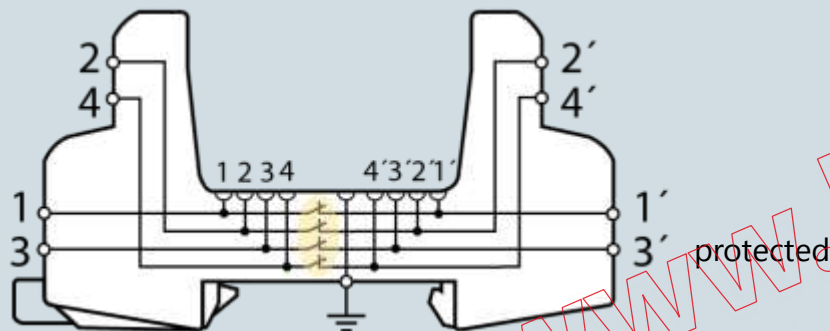
- Integrovaná ochrana proti přepólování
- Svod bleskového proudu kontaktem v patici
- Napojení / ochrana pro 4 žíly tzn.
- 2 páry při šířce jen 12 mm



BLITZDUCTOR[®] základnový díl BXT BAS: Schéma



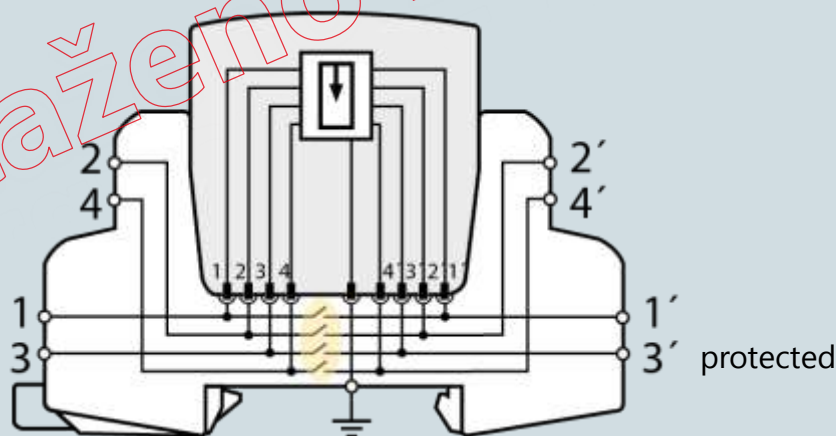
BXT BAS



Kontakty spojeny,
Signál není přerušen

BSP M4...

BXT BAS



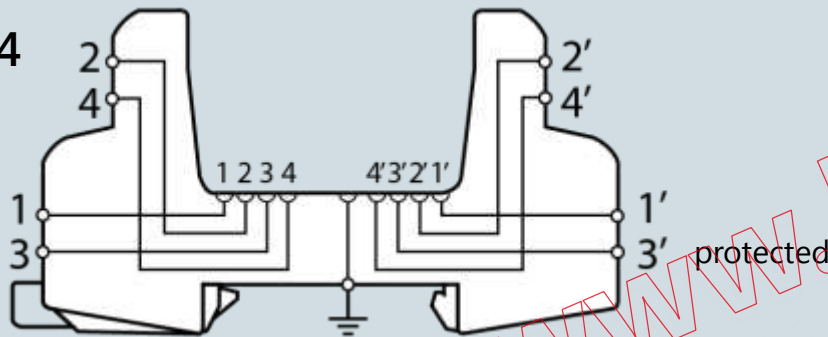
Bez zasunutého modulu:
Signál je nepřerušen

Kontakty otevřeny ,
Signál je k dispozici a
vše je chráněno
modulem

BLITZDUCTOR® základnový díl BSP BAS 4: Schéma



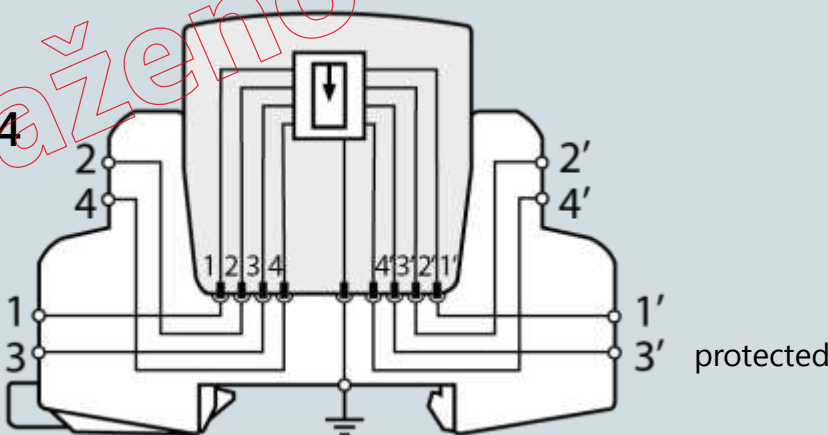
BSP BAS 4



Signál přerušen

BSP M4...

BSP BAS 4



Bez modulu:
signál je přerušen

Signál je dostupný a vše
je chráněno modulem

Svodič pro prostřední s nebezpečím výbuchu BLITZDUCTOR® XT Ex (i)



- Ochrana vodičů MaR a Bus systémů v Ex (i)
- Dělitelný na univerzální patici a specifický modul
- Moduly s ochranou proti přepólování a vibračním zajištěním
- Všechny součástky svodiče jsou integrovány v modulu a kontrolovány LifeCheck®



Modulární přístroj pro instalační lištu BLITZDUCTOR® XT – kontrola stavu svodiče



Přístroje pro zkoušení svodičů

M1+ / M3+

- kontrola stavu
- Přenosný přístroj pro zjištění stavu
- LifeCheck®-pro dotyk modulu
- Galvanicky oddělené měření
- Měření bez nutnosti vyjmutí modulu
- Měření trvá sekundu
- Výsledky je možné zpracovávat na PC (M3+)



Yellow/Line

Přehled produktů



Modulární přístroj pro montáž na lištu

Svodič pro telekomunikační a datovou techniku



Svodič v řadové svorce pro montáž na lištu

Svodič pro domácí a objektové použití



Kompaktní svodič pro montáž na lištu

Svodič pro koaxiální vysílací a přijímací techniku



Svodič pro LSA systémy

Svodič pro SUB-D



Svodič pro montáž v poli k našroubování

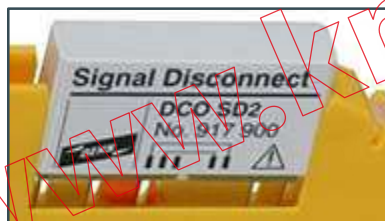
Napojení stínění a instalační skříně



Svodič v řadové svorce pro montáž na lištu DEHNconnect SD2



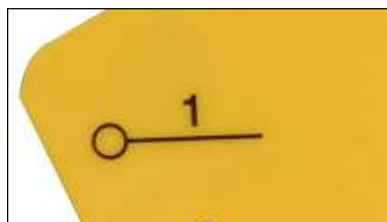
- Svodič v řadové svorce (Instalační šířka 6 mm)
- Rozpojovací modul pro přerušení signálu
- Odolný vibračním s jednoduchou instalací za pomoci bezšroubových svorek
- Zemnění prostřednictvím instalační lišty: Schopnost vést impulsní proud 10 kA (8/20 μ s)



Svodič v řadové svorce pro montáž na lištu DEHNconnect SD2



- Popis pro rozeznání chráněné strany
- Možnost dodatečného přizemnění stínění
- Označení svorek 1 – 1' a 2 – 2' jako u BLITZDUCTOR® XT
- Rychlé vertikální nebo horizontální značení



Yellow/Line

Přehled produktů



Modulární přístroj pro montáž na lištu

Svodič pro telekomunikační a datovou techniku



Svodič v řadové svorce pro montáž na lištu

Svodič pro domácí a objektové použití



Kompaktní svodič pro montáž na lištu

Svodič pro koaxiální vysílací a přijímací techniku



Svodič pro LSA systémy

Svodič pro SUB-D

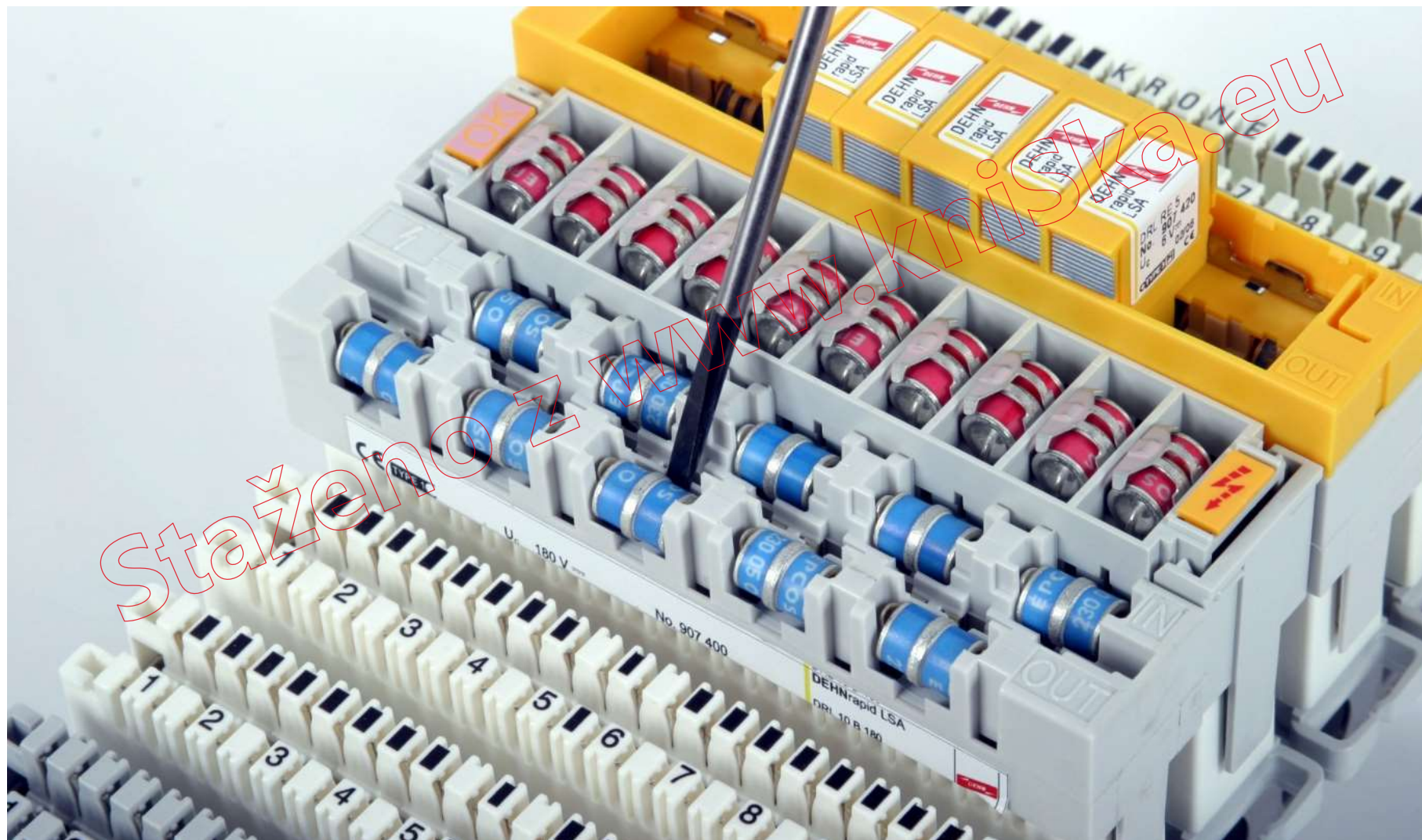


Svodič pro montáž v poli k našroubování

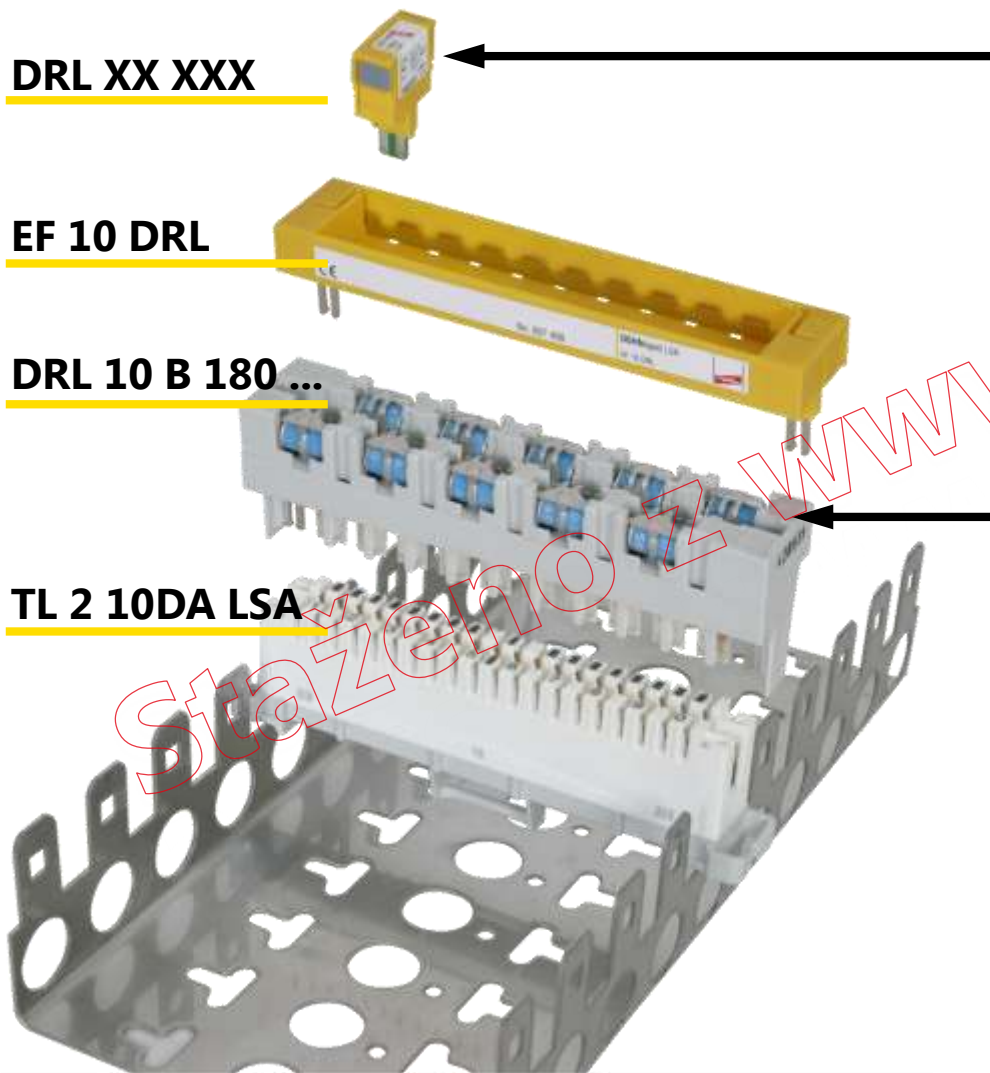
Napojení stínění a instalační skříně



Svodič pro LSA systémy DEHNrapid® LSA



Svodič pro LSA systémy DEHNrapid® LSA



DRL XX XXX

EF 10 DRL

DRL 10 B 180 ...

TL 2 10DA LSA

Svodič přepětí

+ TYPE 3 P1

+ =

Kombinovaný svodič

TYPE 1 + TYPE 3 P1

TYPE 1C

Svodič bleskového proudu

Yellow/Line

Přehled produktů



Modulární přístroj pro montáž na lištu

Svodič pro telekomunikační a datovou techniku



Svodič v řadové svorce pro montáž na lištu

Svodič pro domácí a objektové použití



Kompaktní svodič pro montáž na lištu

Svodič pro koaxiální vysílací a přijímací techniku



Svodič pro LSA systémy

Svodič pro SUB-D



Svodič pro montáž v poli k našroubování

Napojení stínění a instalační skříně



Svodič pro montáž v poli k našroubování DEHNpipe



DEHNpipe

DPI MD EX 24



DPI CD EXI 24 / DPI CD EXD 24



DPI CD EXD 230 24



DPI CD EXI+D 2X24



Yellow/Line

Přehled produktů



Modulární přístroj pro montáž na lištu

Svodič pro telekomunikační a datovou techniku



Svodič v řadové svorce pro montáž na lištu

Svodič pro domácí a objektové použití



Kompaktní svodič pro montáž na lištu

Svodič pro koaxiální vysílací a přijímací techniku



Svodič pro LSA systémy

Svodič pro SUB-D



Svodič pro montáž v poli k našroubování

Napojení stínění a instalační skříně



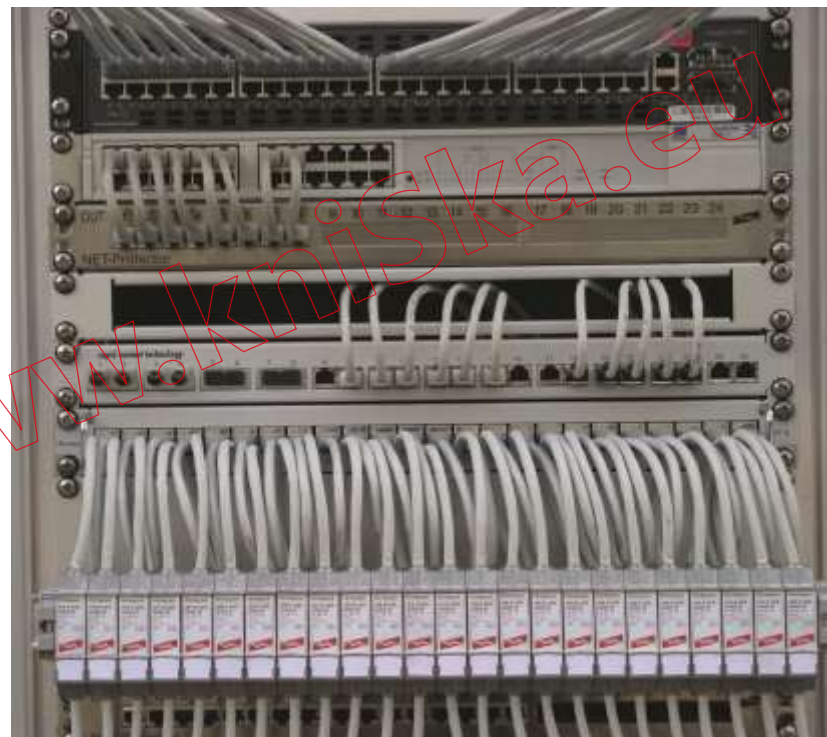
Svodič pro telekomunikace a datové rozvody DEHNpatch



- Svodič pro Ethernet s montáží na lištu
- S RJ45
- Plně stíněný (dle třídy E až 250 MHz)
- S patch kabelem (dle Cat 6 až 250 MHz)
- Power over Ethernet (PoE+), (dle IEEE 802.3 at až 57 V)



- Svodič pro Ethernet a telekomunikace s montáží na lištu
- Lehce doinstalovatelný
- Lze integrovat do skříní 19" nebo na instalační lištu
- Ochrana pro Switch, HUB, Telekommunikace a IP-Kamery
- Patch varianta s GHMT-Certifikátem
- Certifikáty pro svodiče: UL, CSA, GOST



Yellow/Line

Přehled produktů



Modulární přístroj pro montáž na lištu

Svodič pro telekomunikační a datovou techniku



Svodič v řadové svorce pro montáž na lištu

Svodič pro domácí a objektové použití



Kompaktní svodič pro montáž na lištu

Svodič pro koaxiální vysílací a přijímací techniku



Svodič pro LSA systémy

Svodič pro SUB-D



Svodič pro montáž v poli k našroubování

Napojení stínění a instalační skříně



Svodič pro domácí a objektové použití BUStector



- Svodič přepětí pro KNX/EIB



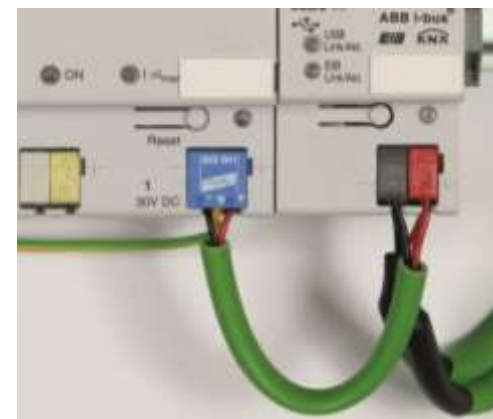
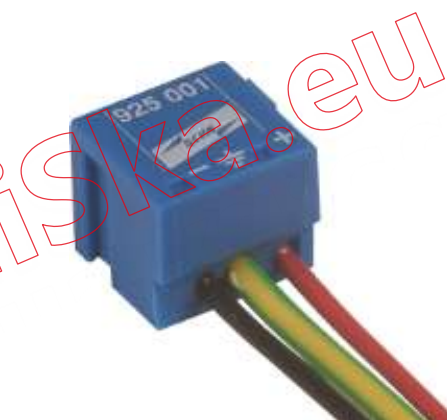
- Montáž do prostoru pro
připojovací svorku
komponentů KNX



- BUStector je
přizpůsoben odolnosti
KNX přístrojů

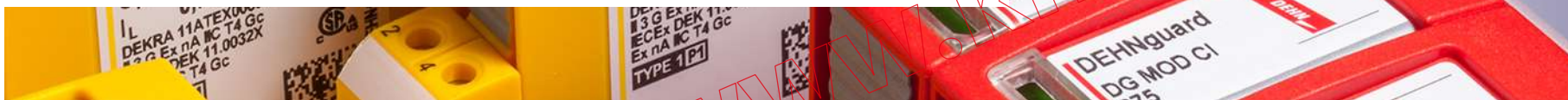


- EIBA certifikace





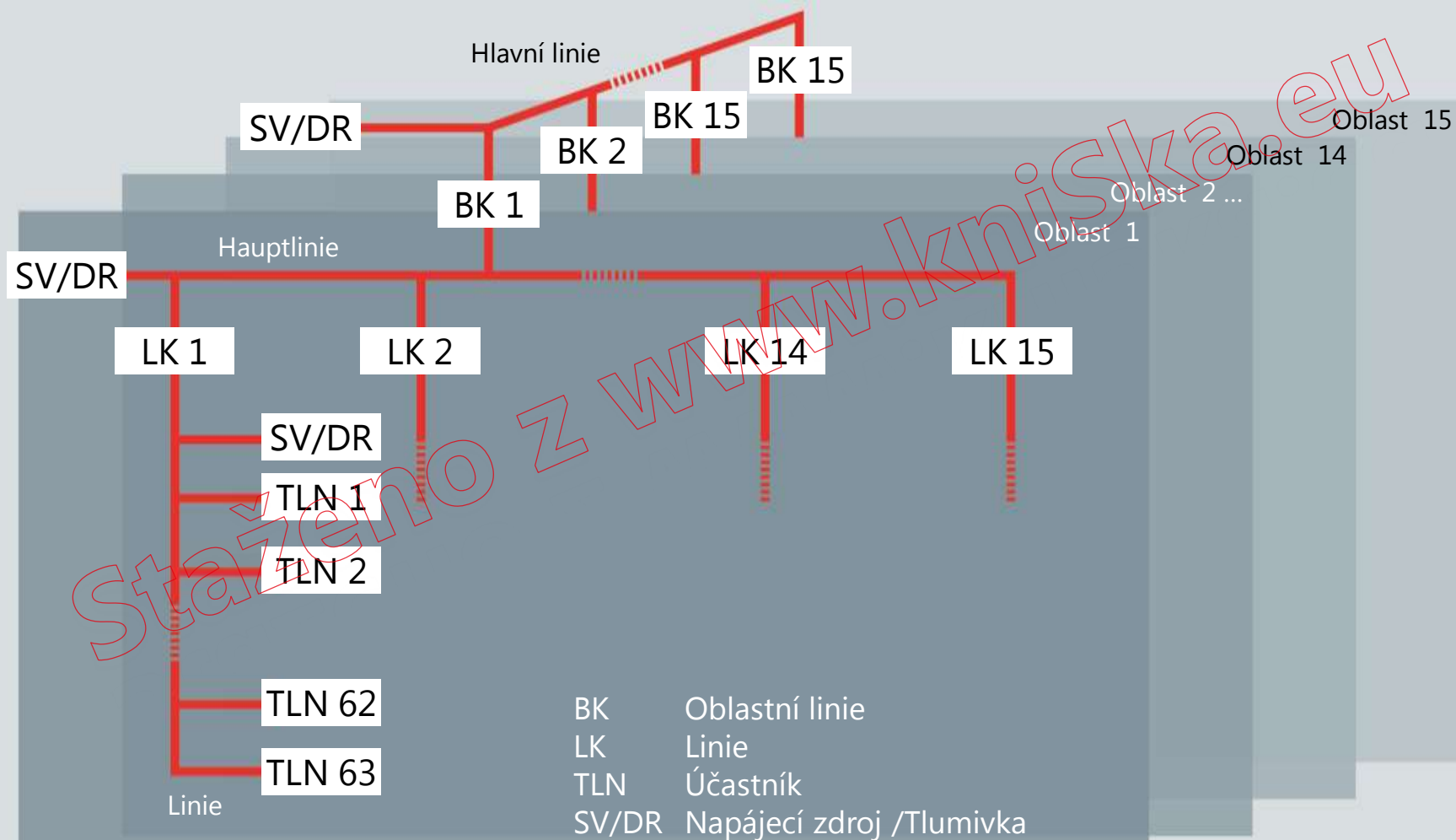
Ochrana před bleskem a přepětím pro KNX



pro KNX – BUS-Systemy

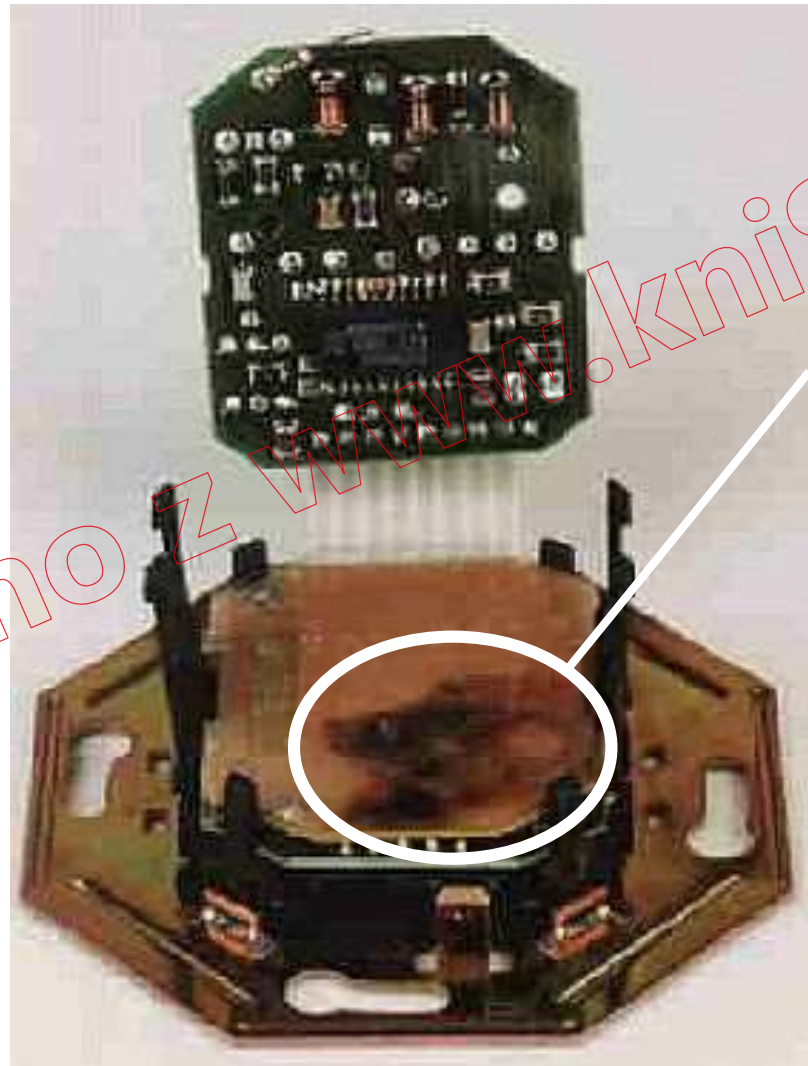
Stáženo z www.knxska.eu

Typologie sítě KNX



Lit.: ZVEI/ZVEH

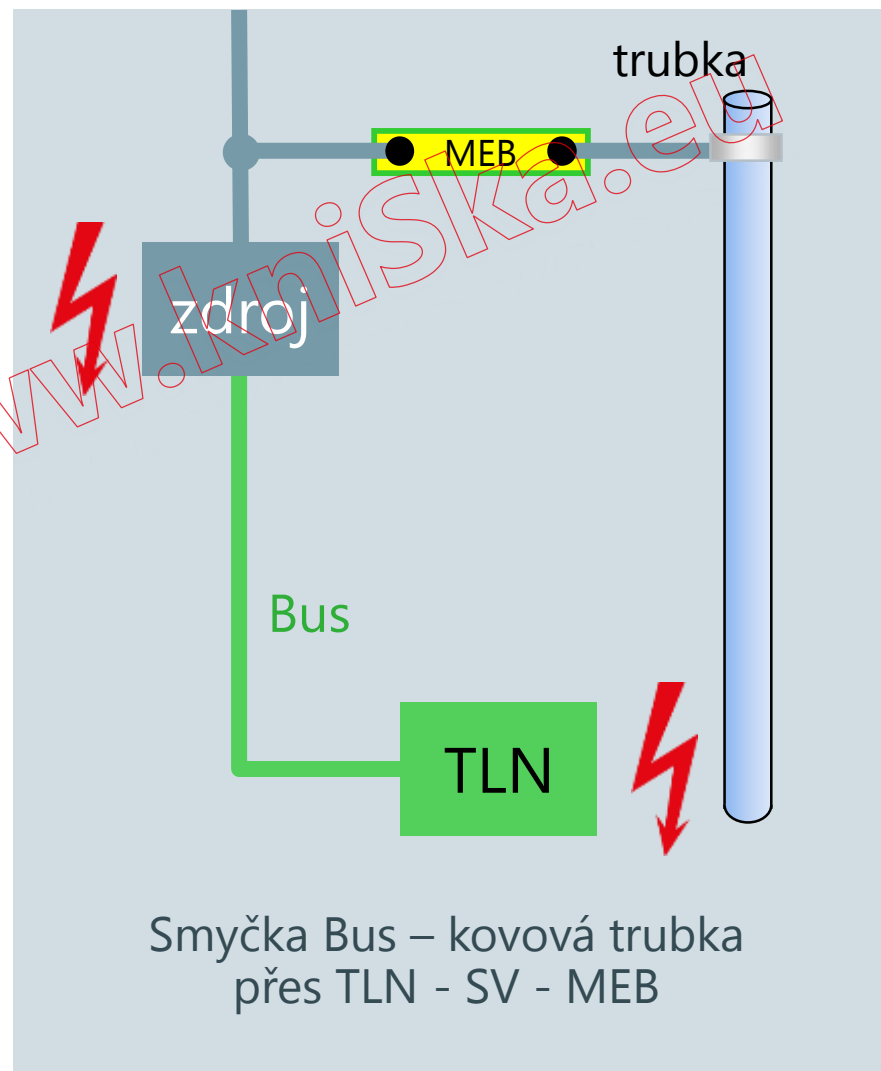
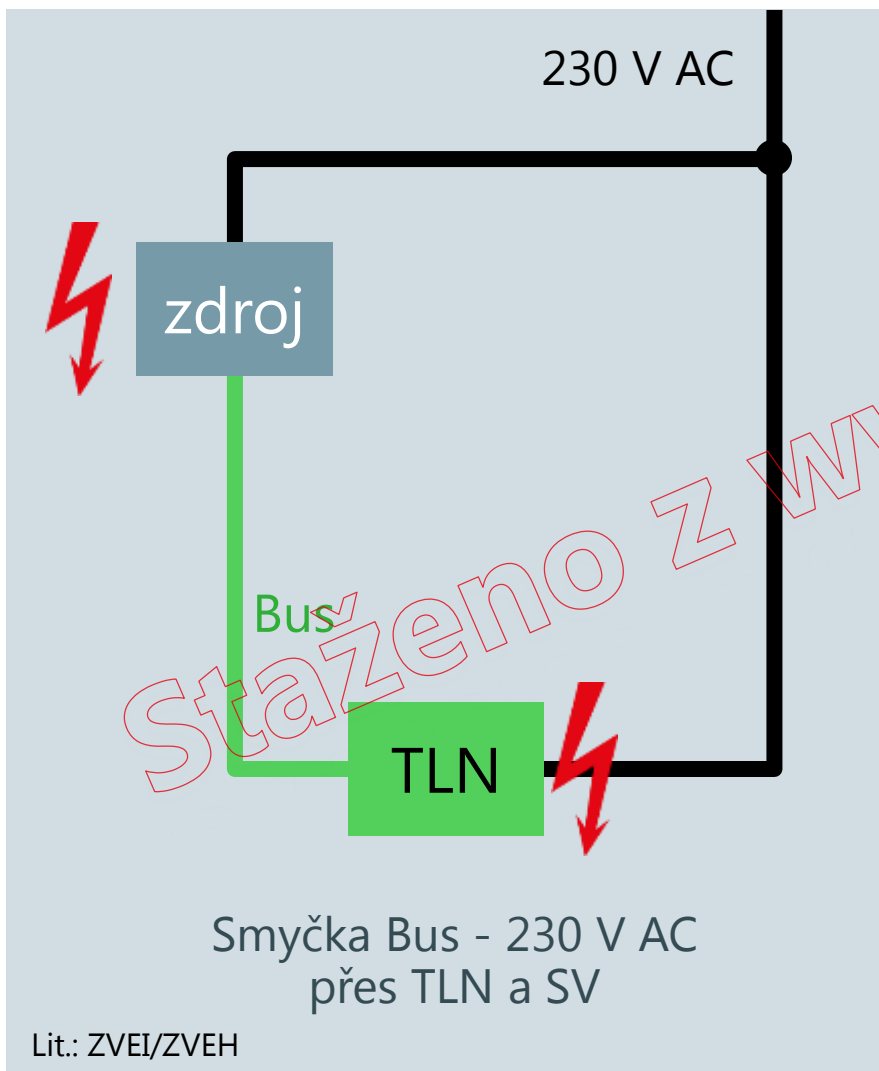
Škody způsobené přepětím na BCU (Bus Coupling Unit)



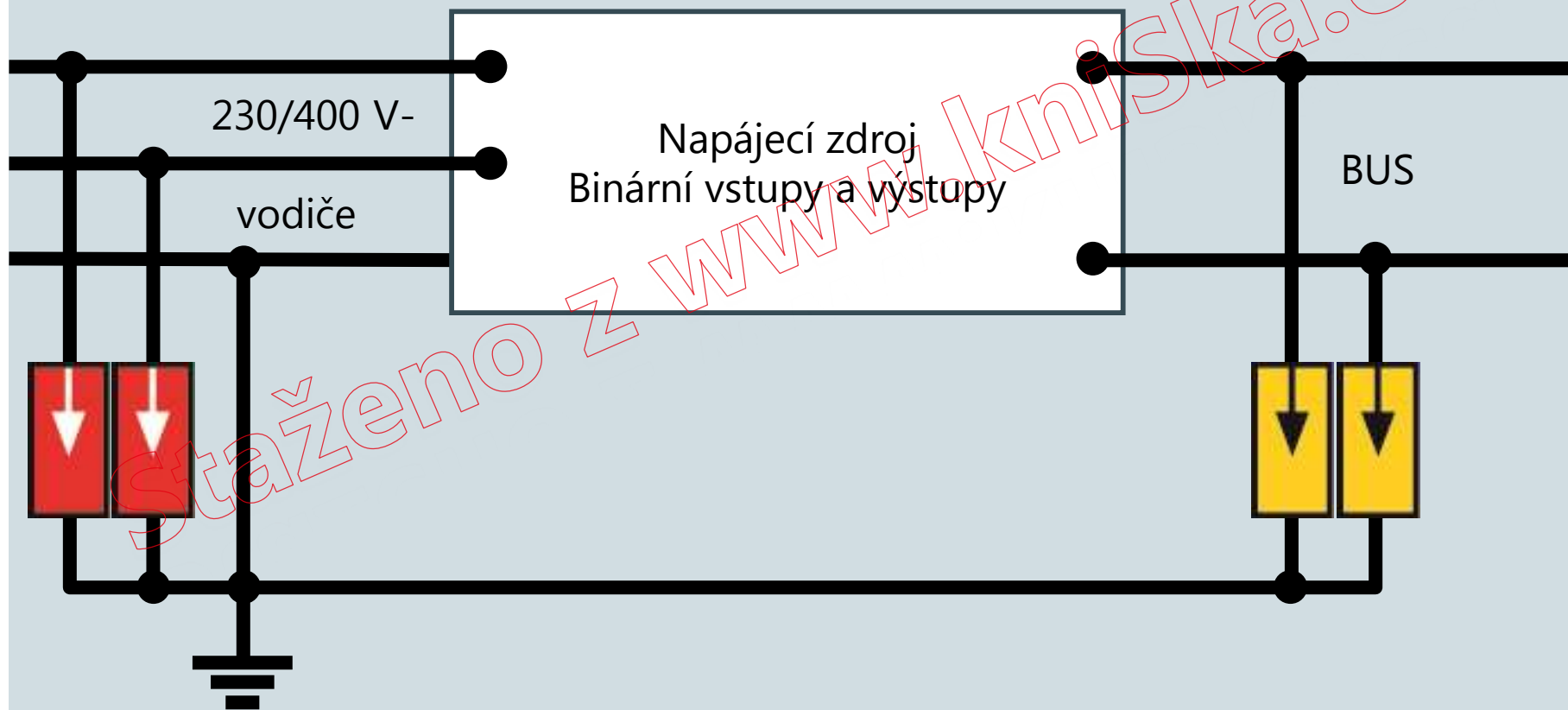
Začouzení od přeskoků

Staženo z www.kniška.eu

Vytvoření instalačních smyček



Nasazení svodičů přepětí



Lit.: ZVEI/ZVEH

BUSector pro ochranu zařízení KNX / EIB



BUSector BT 24

obj.č.: 925 001

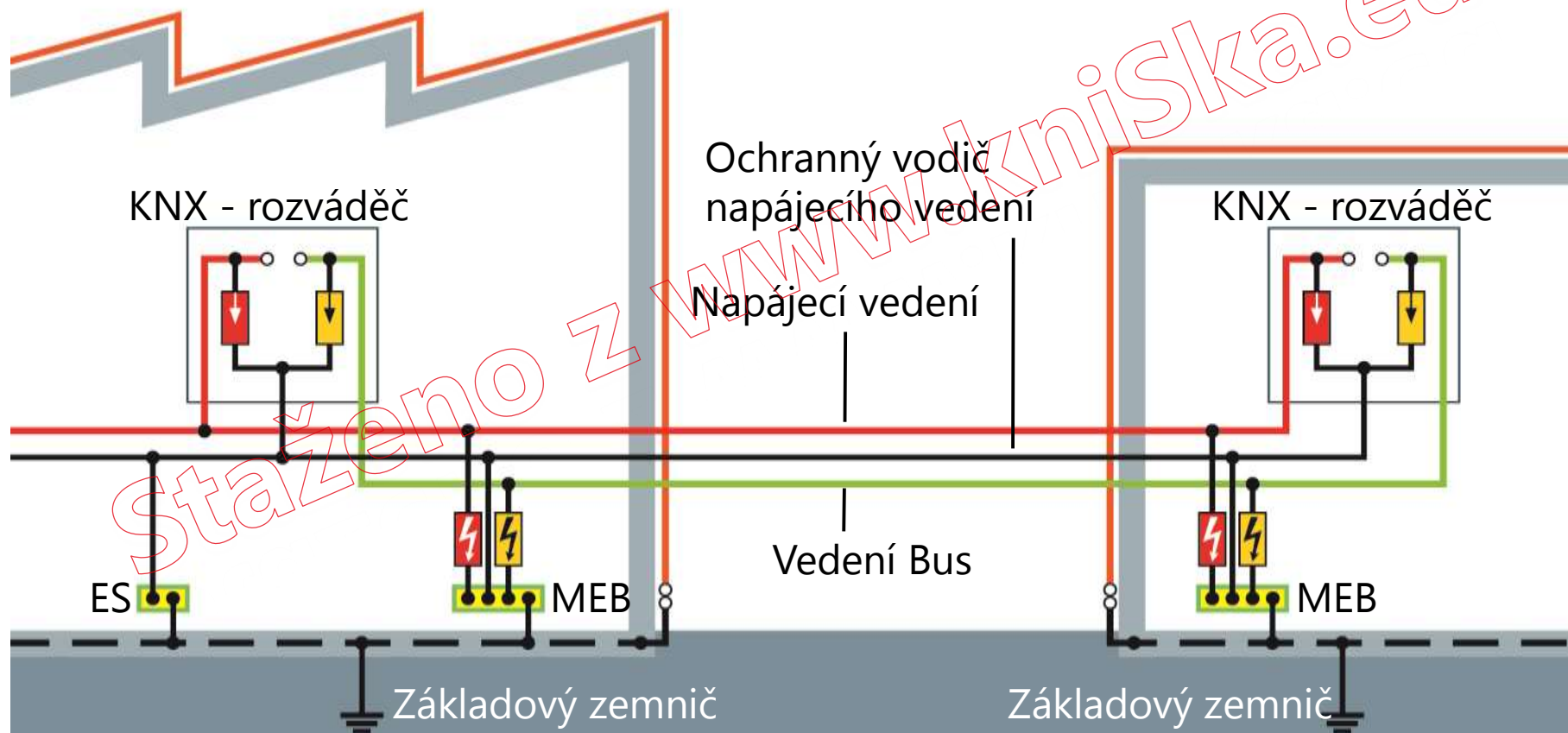


Nasazení svodičů bleskových proudů a přepětí



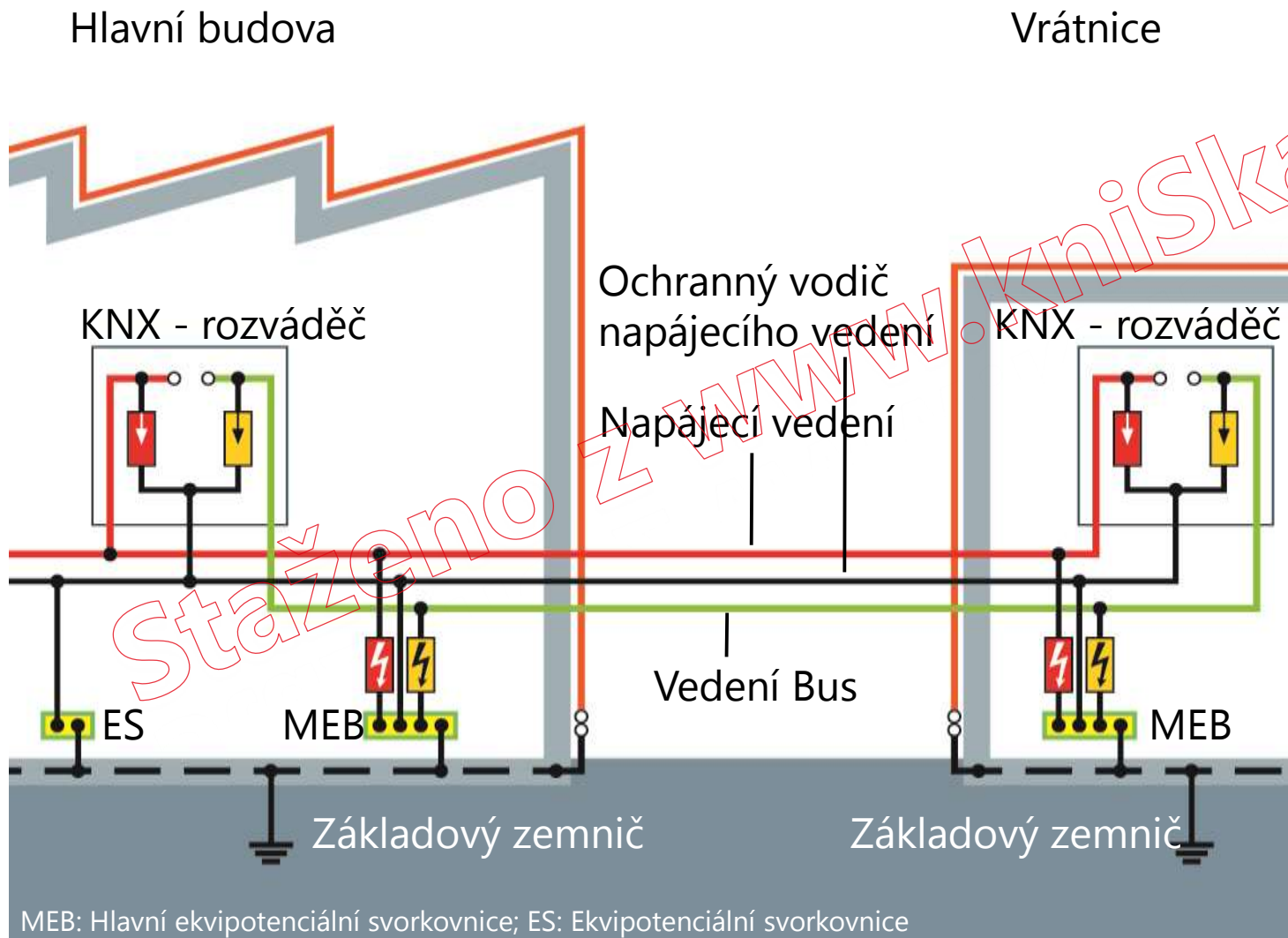
Hlavní budova

Vrátnice



MEB: Hlavní ekvipotenciální svorkovnice; ES: Ekvipotenciální svorkovnice

Nasazení svodičů bleskových proudů a přepětí



DV TNC 255



BXT ML2 B 180



DR M 2P 255



BT 24

Svodič pro domácí a objektové použití DEHNbox TC 180



- Kombinovaný svodič v krabici s krytím IP65 pro montáž na stěnu



- Propichovací membrána



- Bezšroubové svorky pro připojení



- Uchytení kabelů stahovacími pásky



Svodič pro domácí a objektové použití

DEHNbox TC 180 – použití



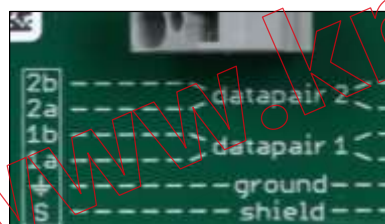
- Ochrana komunikačních a Bus vedení
např. DSL, ISDN, Uk0-rozhraní
- Nasazení na vstupu do budovy
pro vyrovnání bleskového proudu mezi zónou $0_A - 2$ a vyšší
- Propustný pro frekvence až 250 MHz
- VDSL2 testován
- Lehce instalovatelný



Svodič pro domácí a objektové použití DEHNbox s actiVsense®



- Kombinovaný svodič s actiVsense®-technologíí
- Ochrana 2 rozhraní s rozdílnou velikostí napětí
- Bezšroubové svorky
- Možnost přímého a nepřímého připojení stínění



Yellow/Line

Přehled produktů



Modulární přístroj pro montáž na lištu

Svodič pro telekomunikační a datovou techniku



Svodič v řadové svorce pro montáž na lištu

Svodič pro domácí a objektové použití



Kompaktní svodič pro montáž na lištu

Svodič pro koaxiální vysílací a přijímací techniku



Svodič pro LSA systémy

Svodič pro SUB-D



Svodič pro montáž v poli k našroubování

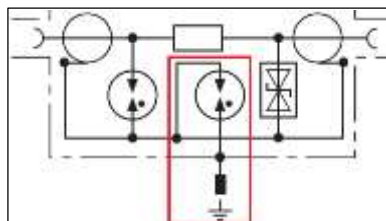
Napojení stínění a instalační skříně



Svodič pro koaxiální vedení DEHNgate – UGKF / DGA BNC ...



- Svodič přepětí pro kamerové a televizní systémy
- Svodič se montuje přímo na hranici zón
- BNC konektor
- Variantně nepřímé připojení stínění pro zabránění brumu



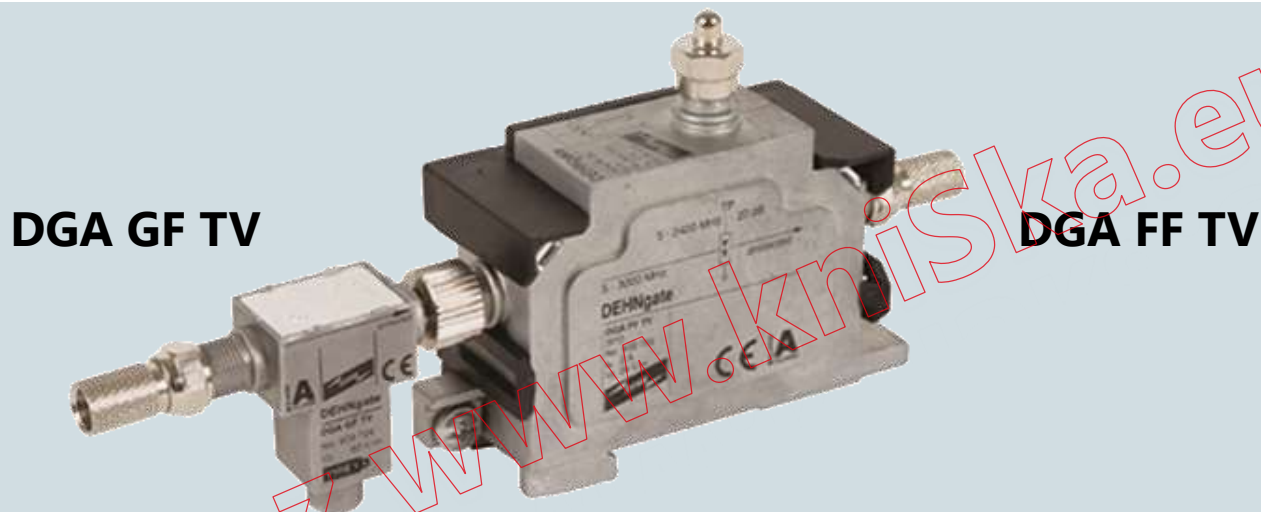
Svodič pro koaxiální vysílací a přijímací techniku DEHNgate – DGA ... TV



- Kombinovaný svodič pro lištu nebo stěnu
- S F-konektorem pro systémy 75 Ω
- Integrovaný měřicí výstup
- Pro ochranu rozvodů satelitní nebo pozemní televize



Svodič pro koaxiální vysílací a přijímací techniku DEHNgate – DGA GFF TV



Svodič bleskových proudů

TYPE 1+

+

Svodič přepětí

TYPE 3 P1

=

Kombinovaný svodič

TYPE 1+ TYPE 3 P1

Yellow/Line

Přehled produktů



Modulární přístroj pro montáž na lištu

Svodič pro telekomunikační a datovou techniku



Svodič v řadové svorce pro montáž na lištu

Svodič pro domácí a objektové použití



Kompaktní svodič pro montáž na lištu

Svodič pro koaxiální vysílací a přijímací techniku



Svodič pro LSA systémy

Svodič pro SUB-D



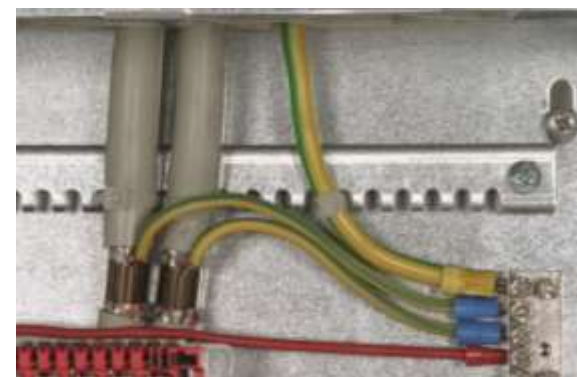
Svodič pro montáž v poli k našroubování

Napojení stínění a instalační skříně



- Připojovací svorka pro napojení stínění vodičů
- Systém pro instalaci na lištu
- Rychlý a maximální kontakt na stínění
- Možnost vést bleskový proud až 10 kA (10/350)

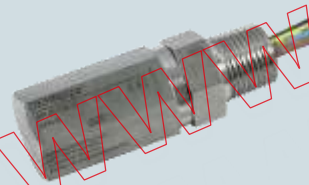
Kontaktní perko typ SA KRF ...



Produktlinie **Yellow / Line** Certifikáty / Zertifikate



Pro každou oblast použití jsou k dispozici certifikáty





Izolovaná jímací soustava



Dielektrická pevnost



Látka	Dielektrická pevnost (MV/m)
<u>Vzduch</u>	3
<u>Křemen</u>	8
<u>Titanát stroncia</u>	8
<u>Neoprénová pryž</u>	12
<u>Nylon</u>	14
<u>Sklo Pyrex</u>	14
<u>Silikonový olej</u>	15
<u>Papír</u>	16
<u>Bakelit</u>	24
<u>Polystyren</u>	24
<u>Teflon</u>	60

http://cs.wikipedia.org/wiki/Dielektrick%C3%A1_pevnost

Izolanty použité na stavbách



Beton

Dřevo

PVC

Asfalt

Písek

Sádrokarton

Taška z betonu, pálená, plastová

Střešní fólie bez vodičů

Stáženno z www.kniška.eu

Jan Hájek jan.hajek@dehn.cz +420 737 246 347

Vodiče použité na stavbách



Kovové potrubí (okap, topení, přívod vody k panelu)

Armovací železa v betonu

Kovové vazníky

Plech (střecha. Izolační panel)

Kabely

Kovová lana

Fólie s obsahem kovu

Staženo z www.kniška.eu

Jan Hájek jan.hajek@dehn.cz +420 737 246 347



Kirchhoffovy zákony: 1. Součet všech proudů vstupujících do uzlu nebo součástky je roven součtu všech proudů vystupujících z uzlu nebo součástky (tj. proud se nikde nehromadí)

Staženo z www.kniška.eu

Jan Hájek jan.hajek@dehn.cz +420 737 246 347



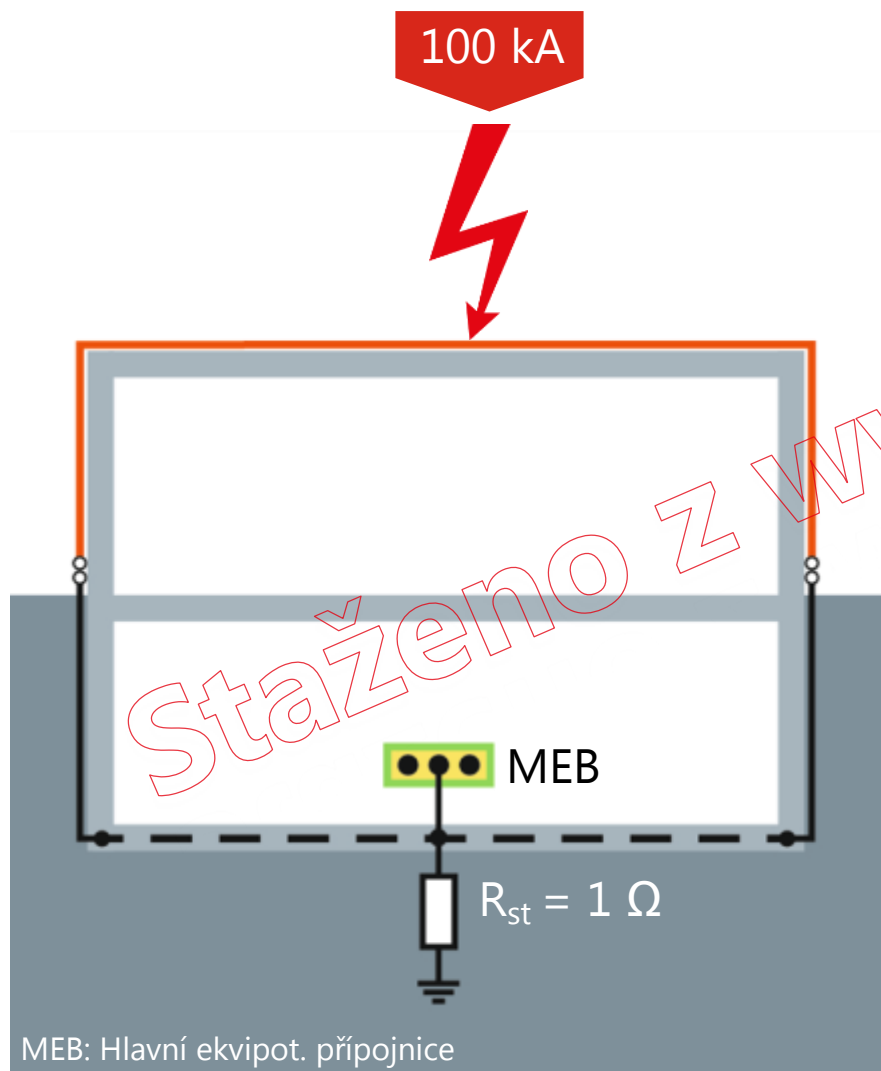
Ohmův zákon: napětí na odporu je součinem jeho hodnoty a proudu, který skrze něj protéká.

$$U = R \times I$$

Staženo z www.kniška.eu

Jan Hájek jan.hajek@dehn.cz +420 737 246 347

Zjištění napětí blesku



MEB: Hlavní ekvipot. přípojnice

Hladina ochrany LPL	Amplituda proudu kA
I	200
II	150
III - IV	100

$$\hat{u}_E = \hat{i} \cdot R_{st}$$

\hat{u}_E : Rázové napětí

\hat{i} : Impulsní proud

R_{st} : Rázový zemní odpor

Příklad: $\hat{u}_E = 100 \text{ kA} \cdot 1 \Omega = \mathbf{100 \text{ kV}}$



Svorky testované na 200 kA Pro jeden spoj v LPL I



Svorky pro LPL I



Svorka pro spojení dvou
vodičů 10 mm
obj.č. 459 200

Staženo z www.kniška.eu

Svorky pro LPL I



Svorka pro spojení vodiče
8-10 mm a jímače 16 mm
obj.č. 459 219

Svorky pro LPL I



Svorka pro spojení vodiče
8-10 mm a jímače 16 mm
obj.č. 392 209

Svorky pro LPL I



Svorka pro spojení dvou vodičů 8-10 mm
obj.č. 390 209

Svorky pro LPL I



Svorka pro připojení vodiče
30 x 4 mm
obj.č. 380 209

Svorky pro LPL I



Svorka KS pro připojení
vodiče 10 mm
obj.č. 301 209



Dostatečná vzdálenost

Prostředkem pro dosažení dostatečné vzdálenosti jsou:

DEHNiso

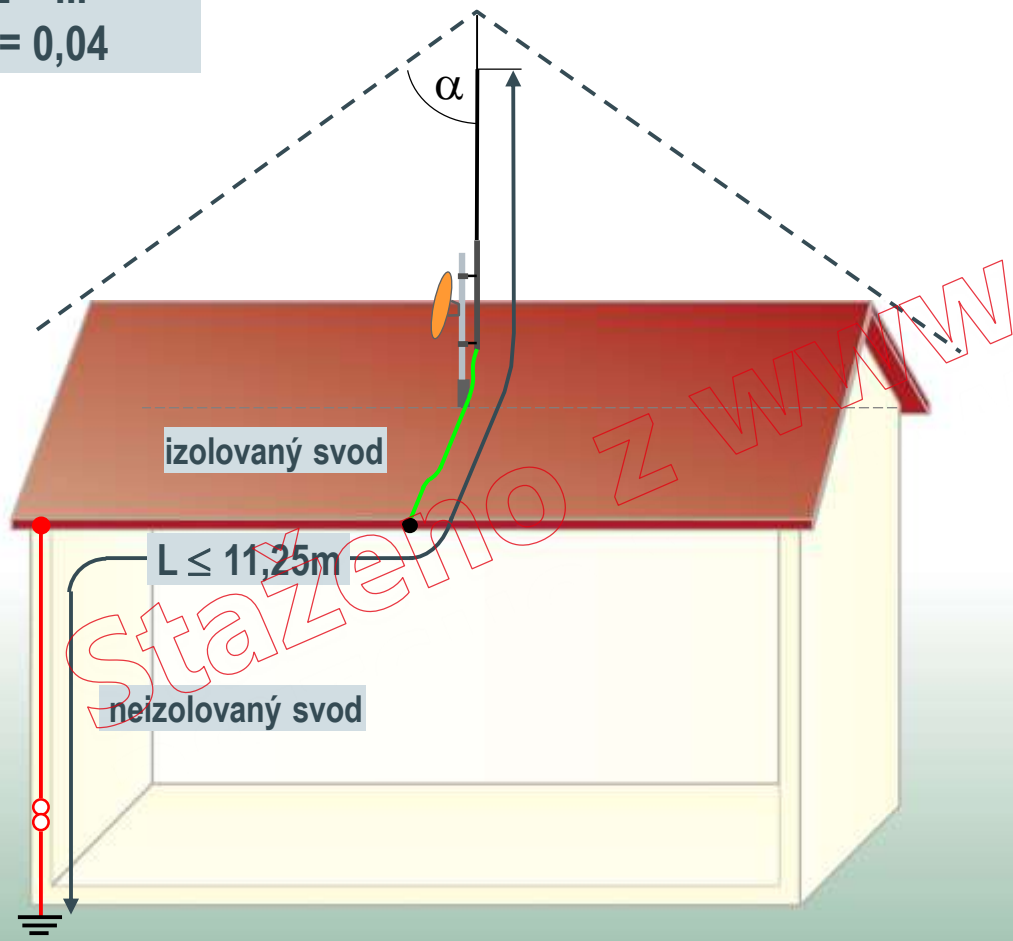
HVI vodiče

Výpočet dostatečné vzdálenosti pro rodinný dům

Příklad 1a: Jímač s jedním izolovaným svodem



Rodinný dům
LPL = III
 $k_i = 0,04$



$$s = \frac{k_i \cdot k_c}{k_m} \cdot L$$
$$s = \frac{0,04 \cdot 1}{1} \cdot 11,25 = 0,45 \text{ m}$$

s = 0,45 m

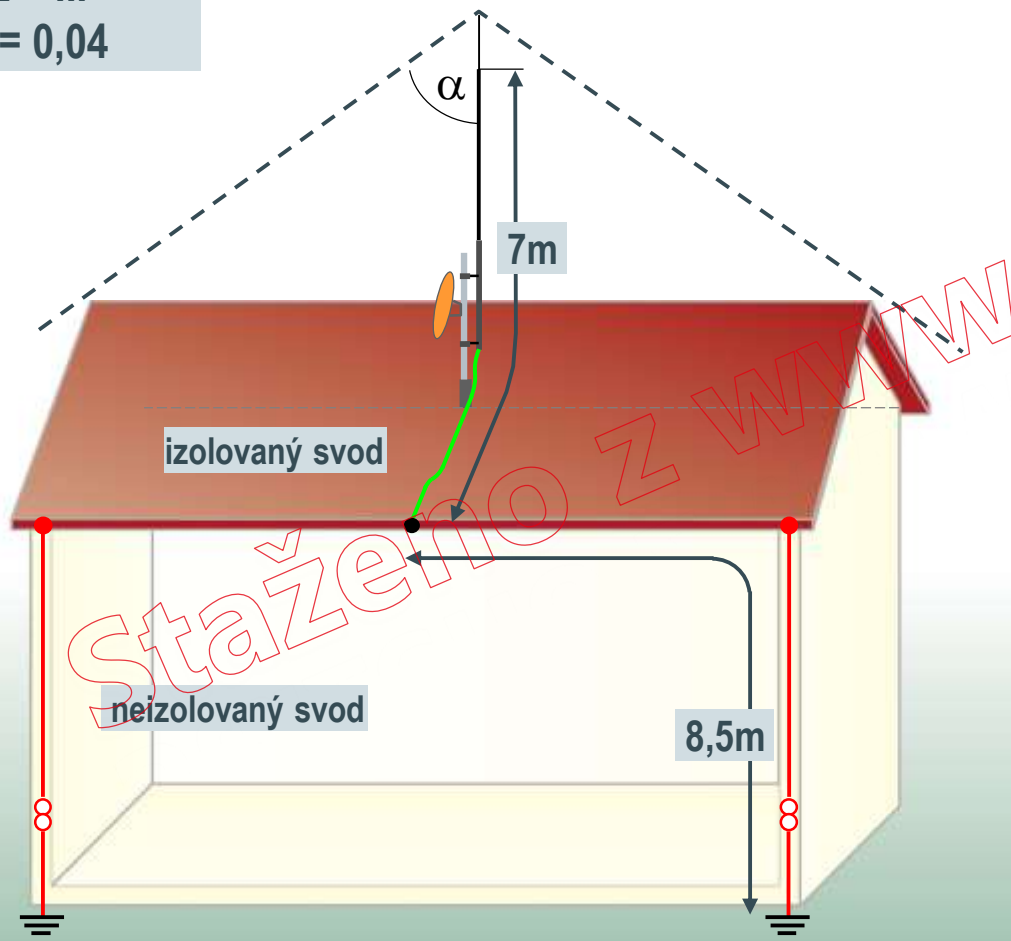
HVI[®]-light
je možné použít

Výpočet dostatečné vzdálenosti pro rodinný dům

Příklad 1b: Jímač s jedním izolovaným svodem



Rodinný dům
LPL = III
 $k_i = 0,04$



$$s = \frac{k_i \cdot k_c}{k_m} \cdot L$$

$$s_1 = \frac{0,04 \cdot 1}{1} \cdot 7 = 0,28 \text{ m}$$

$$s_2 = \frac{0,04 \cdot 0,5}{1} \cdot 8,5 = 0,17 \text{ m}$$

$$s_G = s_1 + s_2 = 0,28 \text{ m} + 0,17 \text{ m}$$

$$s_G = 0,45 \text{ m}$$

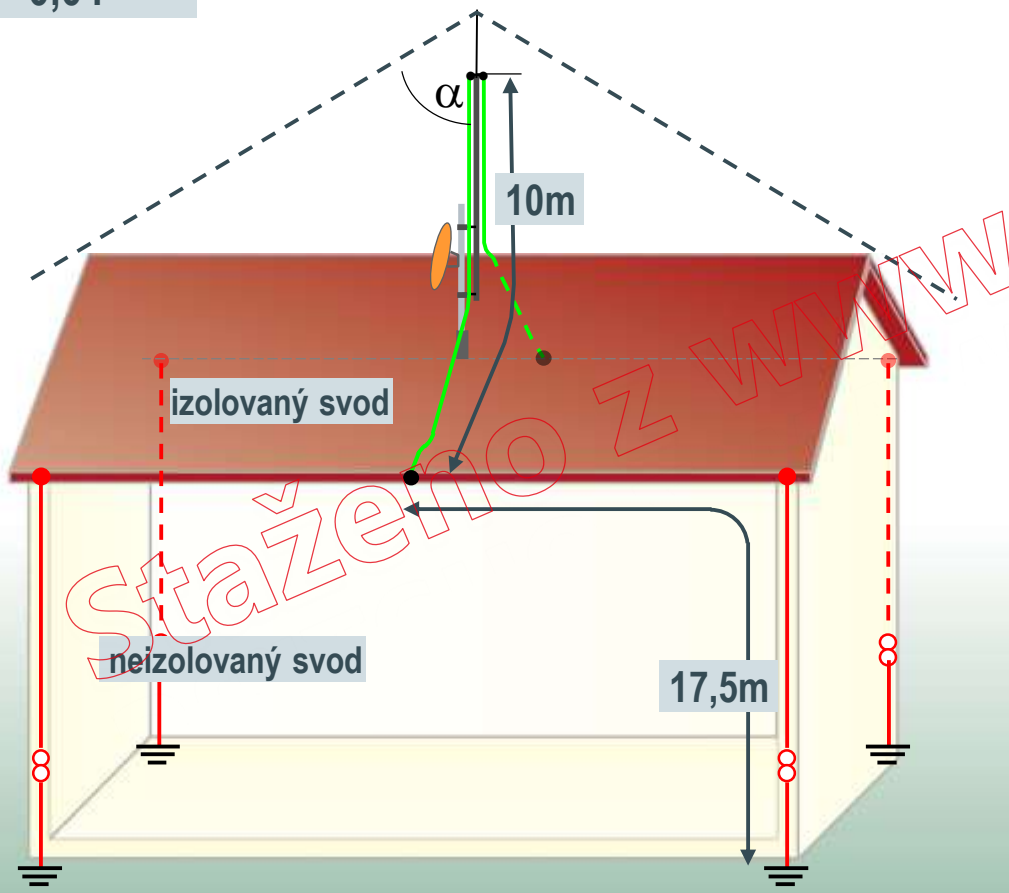
HVI[®]-light
je možné použít

Výpočet dostatečné vzdálenosti pro větší rodinný dům

Příklad 2: Jímač se dvěma izolovanými svody



Rodinný dům
LPL = III
 $k_i = 0,04$



$$s = \frac{k_i \cdot k_c}{k_m} \cdot L$$

$$s_G = s_1 + s_2$$

$k_{c1} = 0,5$, díky dvěma svodům

$$s_1 = \frac{0,04 \cdot 0,5}{1} \cdot 10 = 0,2 \text{ m}$$

$$s_2 = \frac{0,04 \cdot 0,25}{1} \cdot 17,5 = 0,175 \text{ m}$$

$$s_G = s_1 + s_2 = 0,2 \text{ m} + 0,175 \text{ m}$$

$$s_G = 0,375 \text{ m}$$

$$s_G = 0,38 \text{ m}$$

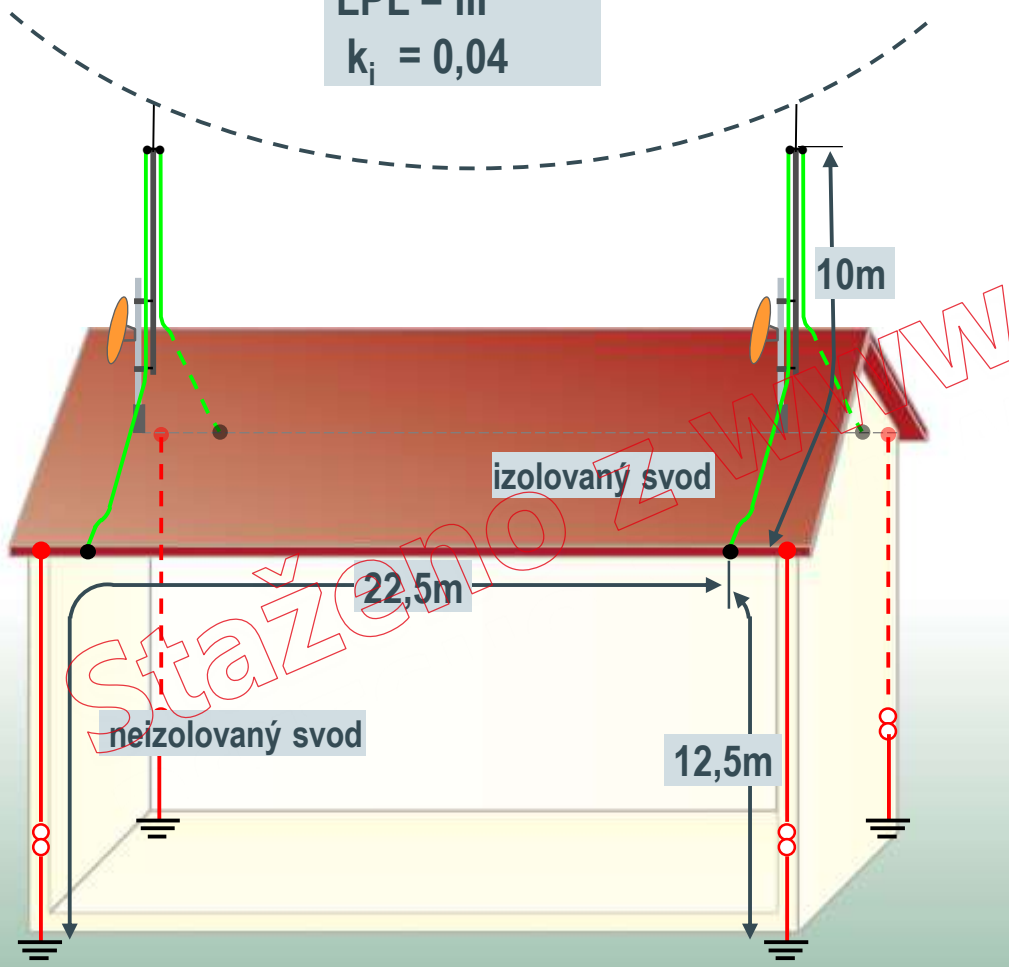
HVI®-light
je možné použít

Výpočet dostatečné vzdálenosti pro větší rodinný dům

Příklad 3: Dva jímače se čtyřmi izolovanými svody



Rodinný dům
LPL = III
 $k_i = 0,04$



$$s = \frac{k_i \cdot k_c}{k_m} \cdot L$$

$$s_G = s_1 + s_2$$

$k_{c1} = 0,5$ díky dvěma svodům

$$s_1 = \frac{0,04 \cdot 0,5}{1} \cdot 10 = 0,2 \text{ m}$$

$$k_{c2} = k_{c1} \cdot \frac{l_{21}}{l_{21} + l_{22}}$$

$$k_{c2} = 0,5 \cdot \frac{22,5 \text{ m}}{22,5 \text{ m} + 12,5 \text{ m}} = 0,32$$

$$s_2 = \frac{0,04 \cdot 0,32}{1} \cdot 12,5 = 0,16 \text{ m}$$

$$s_G = s_1 + s_2 = 0,2 \text{ m} + 0,16 \text{ m}$$

$s_G = 0,36 \text{ m}$

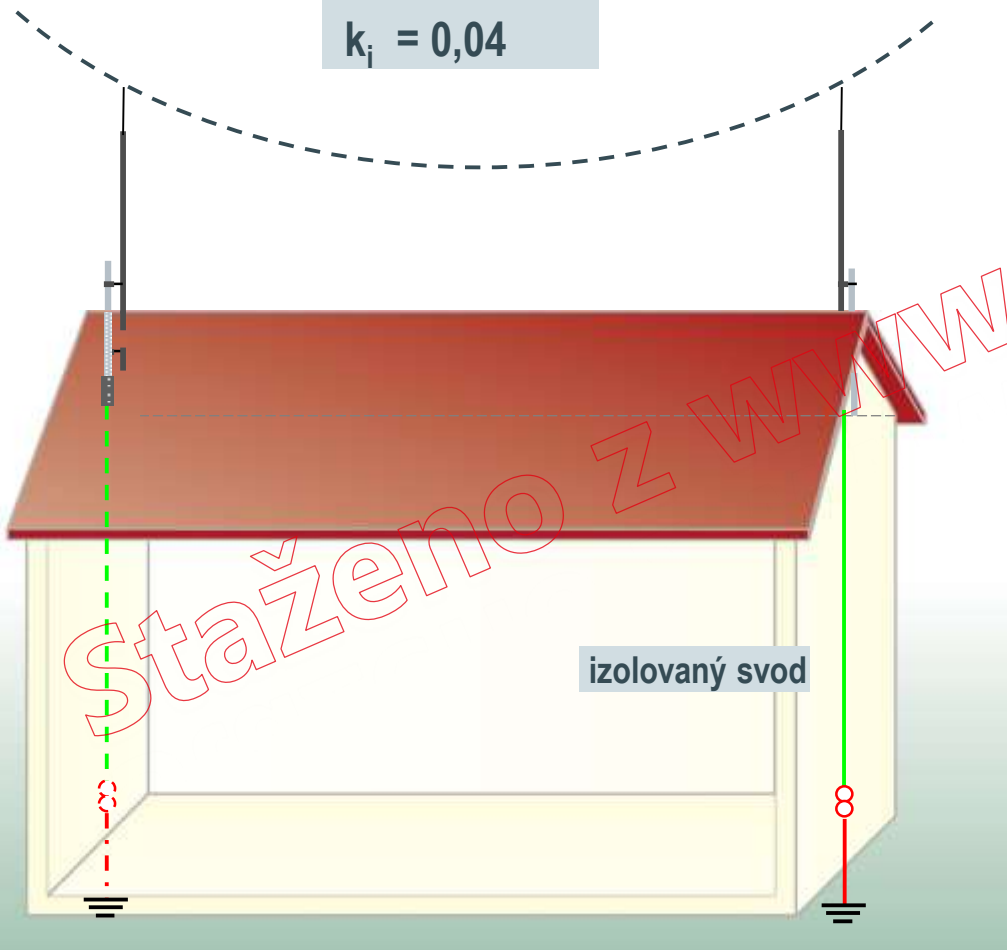
HVI®-light
je možné použít

Výpočet dostatečné vzdálenosti pro větší rodinný dům

Příklad 4: Dva jímače se dvěma izolovanými svody



Rodinný dům
LPL = III
 $k_i = 0,04$



$$s = \frac{k_i \cdot k_c}{k_m} \cdot L$$
$$s = \frac{0,04 \cdot 1}{1} \cdot 11,25 = 0,45 \text{ m}$$

s = 0,45 m

HVI[®]-light
je možné použít

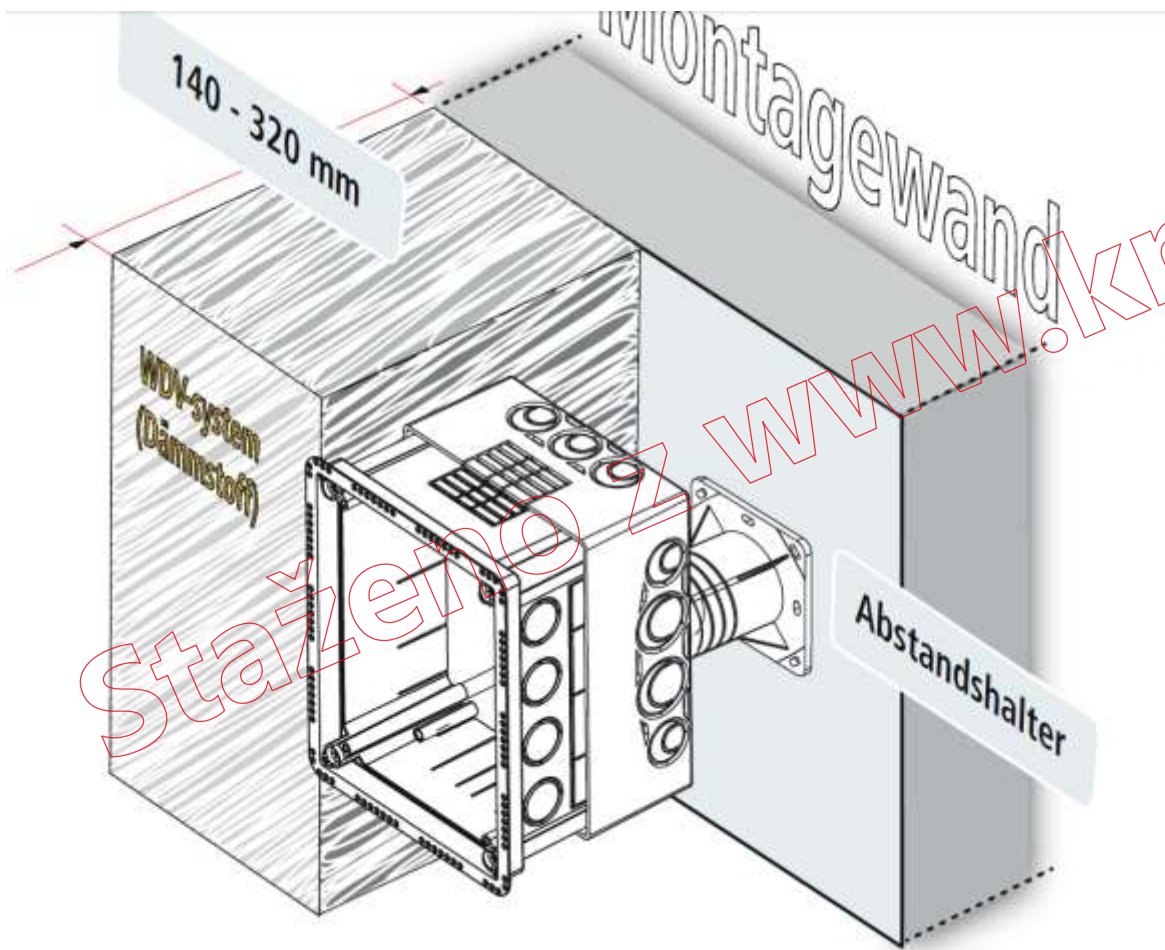


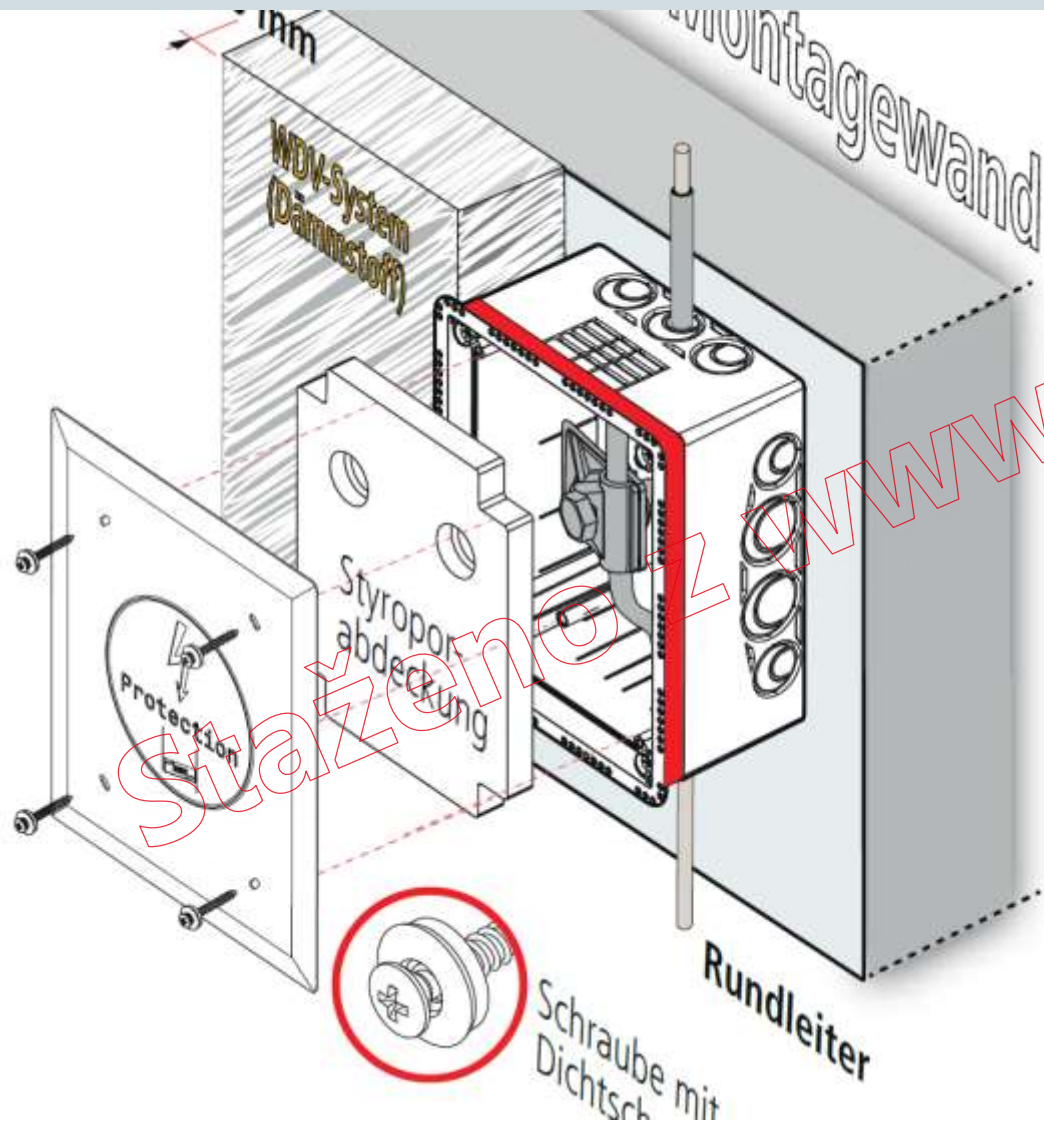
Komponenty pro ochranu před bleskem





Stáženo z www.kniška.eu





www.kniSka.eu

Obj.č.476 055



Obj.č.476 050



Stáženo z www.kniška.eu

Obj.č.476 053



Stáženo z www.kniška.eu

Set krabice a podesty

- Kompletní sestava k instalaci
- Odolná zkrápění deštěm
- UV odolná a odolná počasí



Technická data	obj.č. 476 055
Materiál krabice	PC /ABS
Rozměry krabice	185 x 145 mm
Materiál víka	Nerez. ocel
Rozměry víka	235 x 195 mm
Materiál podesty	PP
Rozměry podesty	120x120x200mm
Rozsah tloušťek	90 – 320 mm

Krabice pro zkušební svorku

- Pro tloušťku zateplení 90 až 140 mm
- Odolná zkrápění deštěm
- UV odolná a odolná počasí



Technická data	obj.č. 476 050
Materiál krabice	PC /ABS
Rozměry krabice	185 x 145 mm
Materiál víka	Nerez. ocel
Rozměry víka	235 x 195 mm
Rozsah tloušťek	90 – 140 mm
Barva	RAL 7035

Distanční podesta

- Pro tloušťku zateplení 140 až 320 mm
- Kombinovatelná s krabicí
- Zkracovatelná po 10 mm
- Styroporové jádro = žádný tepelný most
- UV odolná a odolná počasí



Technická data	obj.č. 476 053
Materiál podesty	PP
Rozměry podesty	120x120x200mm
Barva	RAL 7035
Váha	148 g

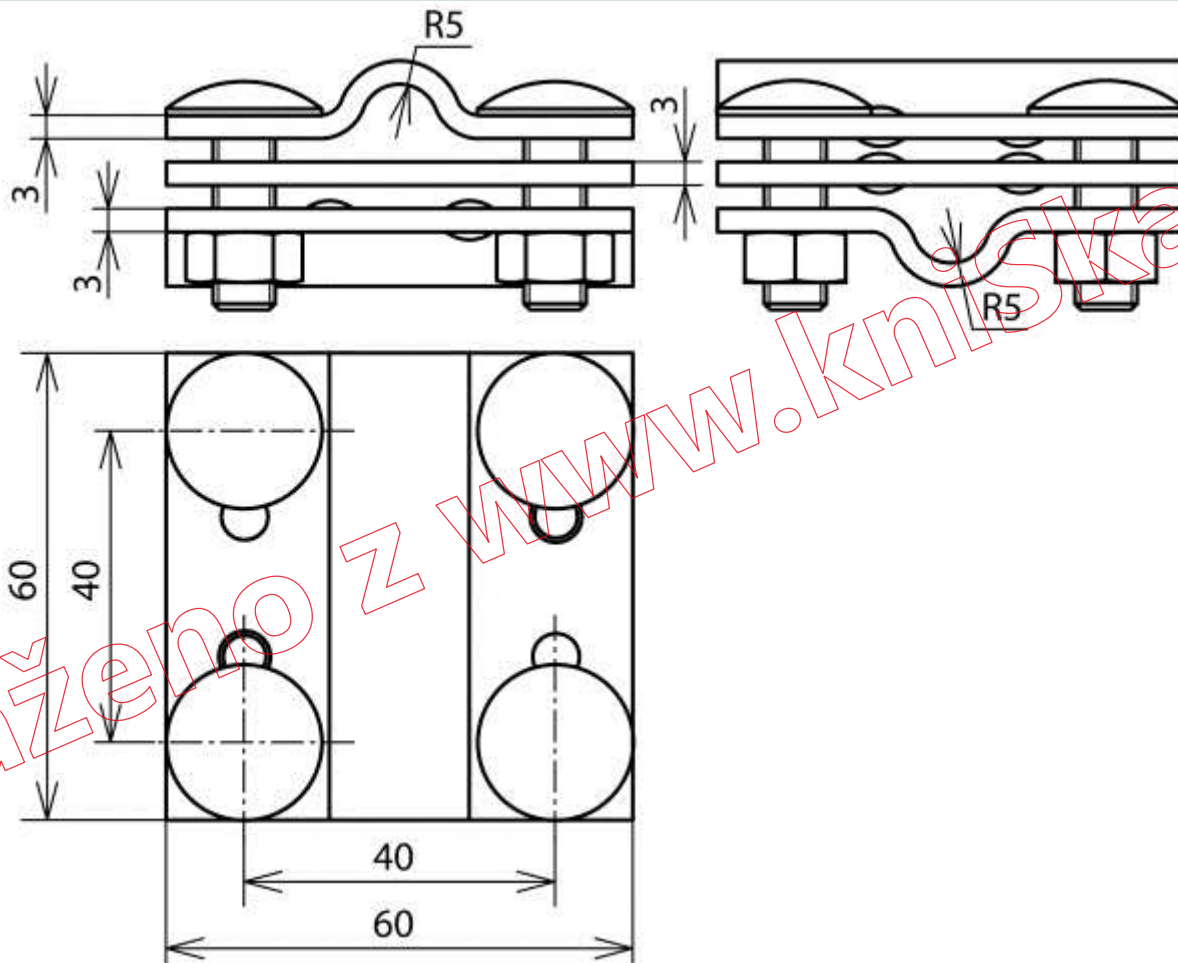
Montáž klasické křížové svorky



Montáž klasické křížové svorky



Křížové svorky s vratovými šrouby



Křížové svorky s vratovými šrouby



Staženo z www.kniška.eu

Křížové svorky s vratovými šrouby





Křížová svorka univerzální	Nerez V4A	FeZn
S mezidestičkou	Obj.č. 318229	Obj.č. 318203
bez	Obj.č. 318239	Obj.č. 318205

Workshop

Výpočet dostatečné vzdálenosti



Výpočet dostatečné vzdálenosti

Zadání



Data objektu

- Rozměry objektu:
 $l = 45 \text{ m}$
 $b = 15 \text{ m}$
- Výška objektu od úrovně zemniče:
 $h = 22 \text{ m}$
- Počet svodů:
 $n = 8$
- Výška střešní nástavby:
 $h = 2,5 \text{ m}$
- Hladina ochrany před bleskem
LPL: III

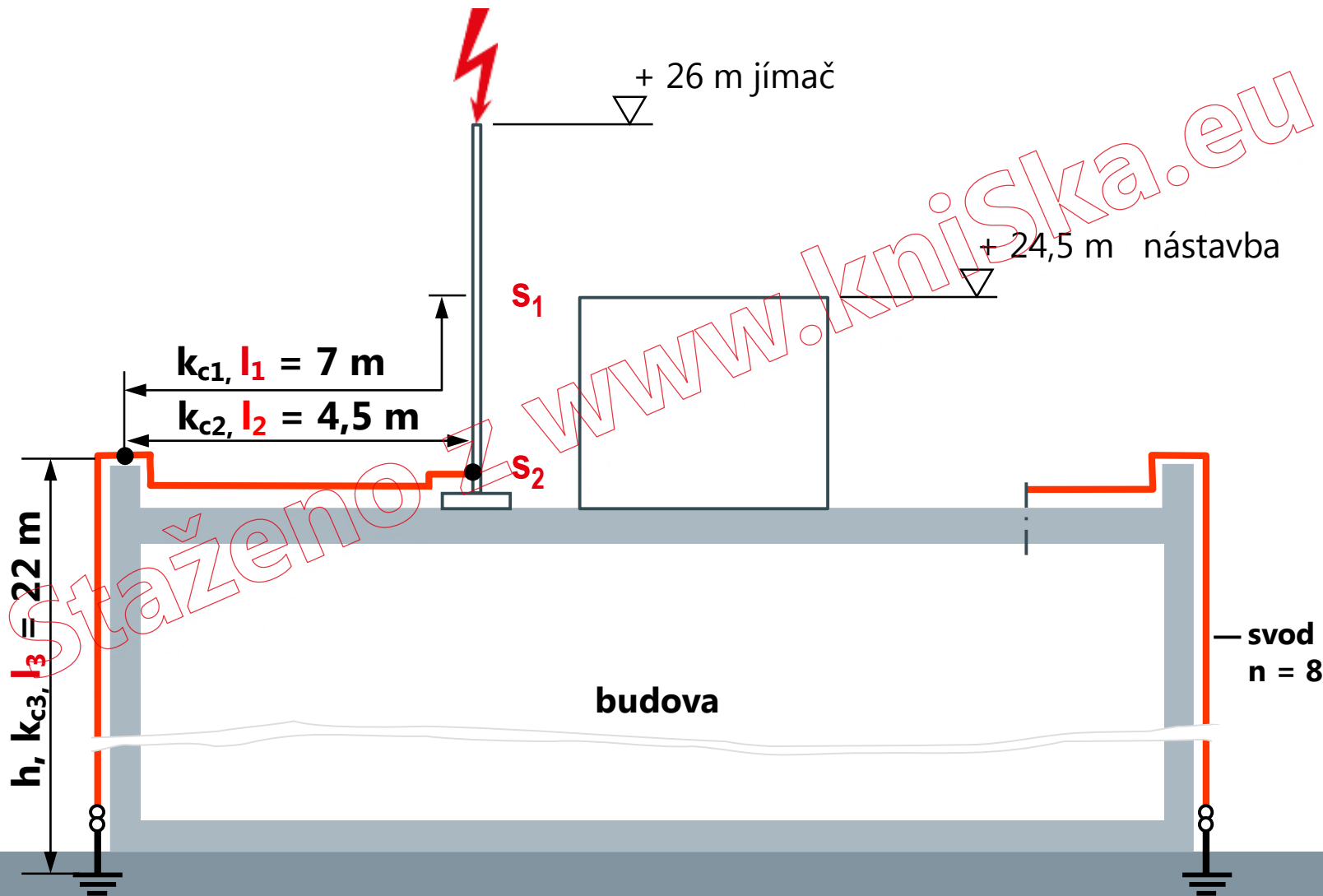
Úkol

Střešní nástavba bude chráněna za pomoci 4 m vysoké jímací tyče.

- Jak velká je dostatečná vzdálenost na nejvyšším bodu jímací tyče k střešní nástavbě s_1 ?
- Jak velká je dostatečná vzdálenost na patě jímače k střešní nástavbě s_2 ?

Výpočet dostatečné vzdálenosti

Návrh situace





Dostatečná vzdálenost za pomoci



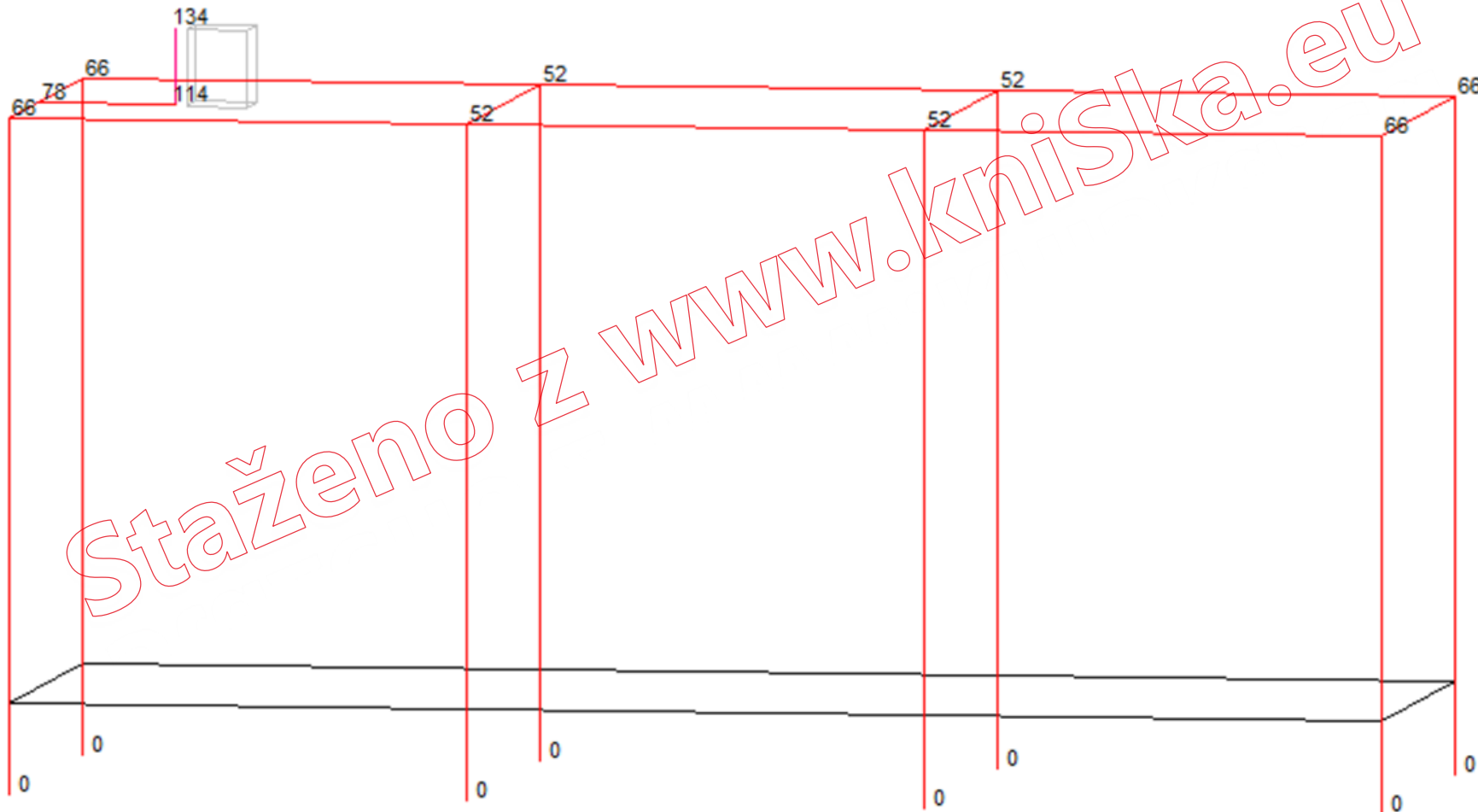
DEHN Distance Tool

Software

Výpočet dostatečné vzdálenosti za pomoci DEHNsupport Toolbox – DEHN Distance Tool



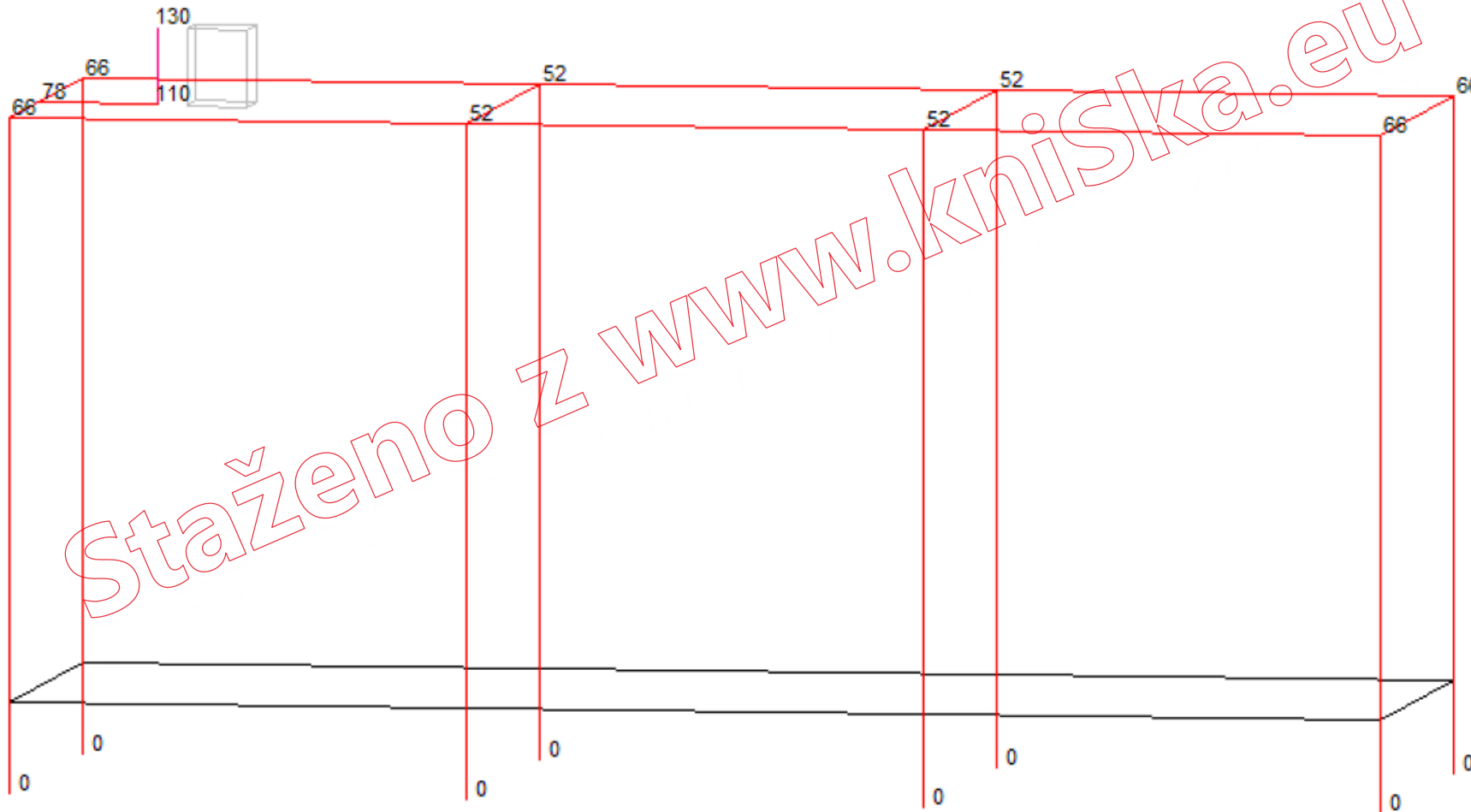
První výpočet km 0,5



Výpočet dostatečné vzdálenosti mit DEHNsupport Toolbox – DEHN Distance Tool



Korigovaný výpočet





Izolovaná jímací soustava

Jímače

DEHNiso Combi



E.5 Vnější systém ochrany (hromosvod)

E.5.1.2 Izolovaný (oddálený) LPS

Izolovaný vnější LPS by měl být použit, když by **průchod bleskového proudu** způsobil ve spojených vnitřních vodivých částech **škody na stavbě nebo na jejím vnitřním vybavení.**

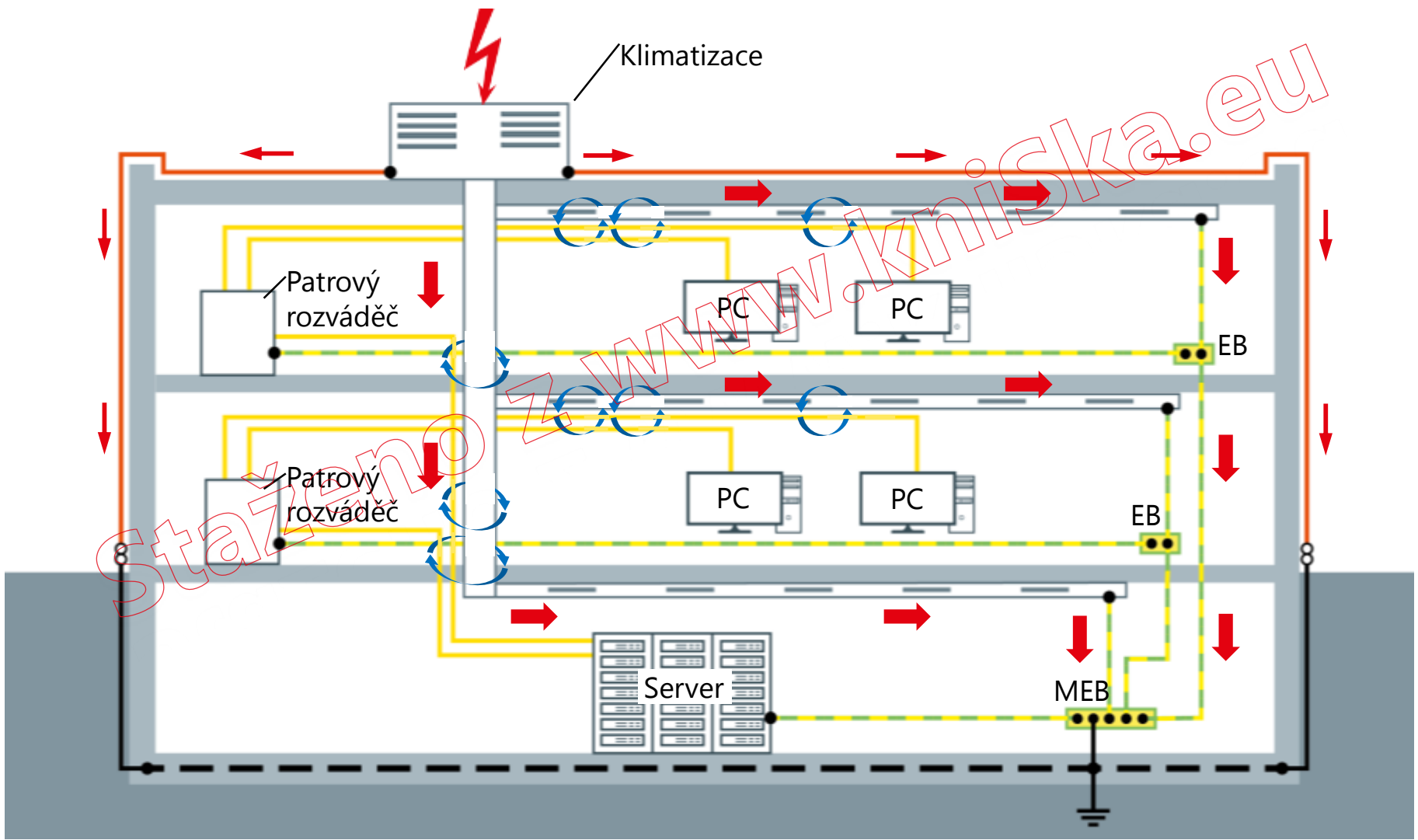
POZNÁMKA 1 Použití izolovaného LPS je výhodné tam, kde se předpokládá, že změny na stavbě mohou vyžadovat změny LPS.

LPS, který je spojen s vodivými částmi stavby a se systémem pospojování jen na úrovni terénu, je definovaný jako izolovaný dle 3.3.

Izolovaný LPS je **provedený buď jímacími tyčemi nebo stožáry**, které jsou instalovány vedle chráněné stavby nebo prostřednictvím zavěšených venkovních vodičů mezi stožáry, **které dodrží dostatečnou vzdálenost podle 6.3.**

Přímé napojení střešní nástavby

Montážní chyba



Nedodržení dostatečné vzdálenosti Montážní chyba



Oddělovací
jiskřiště

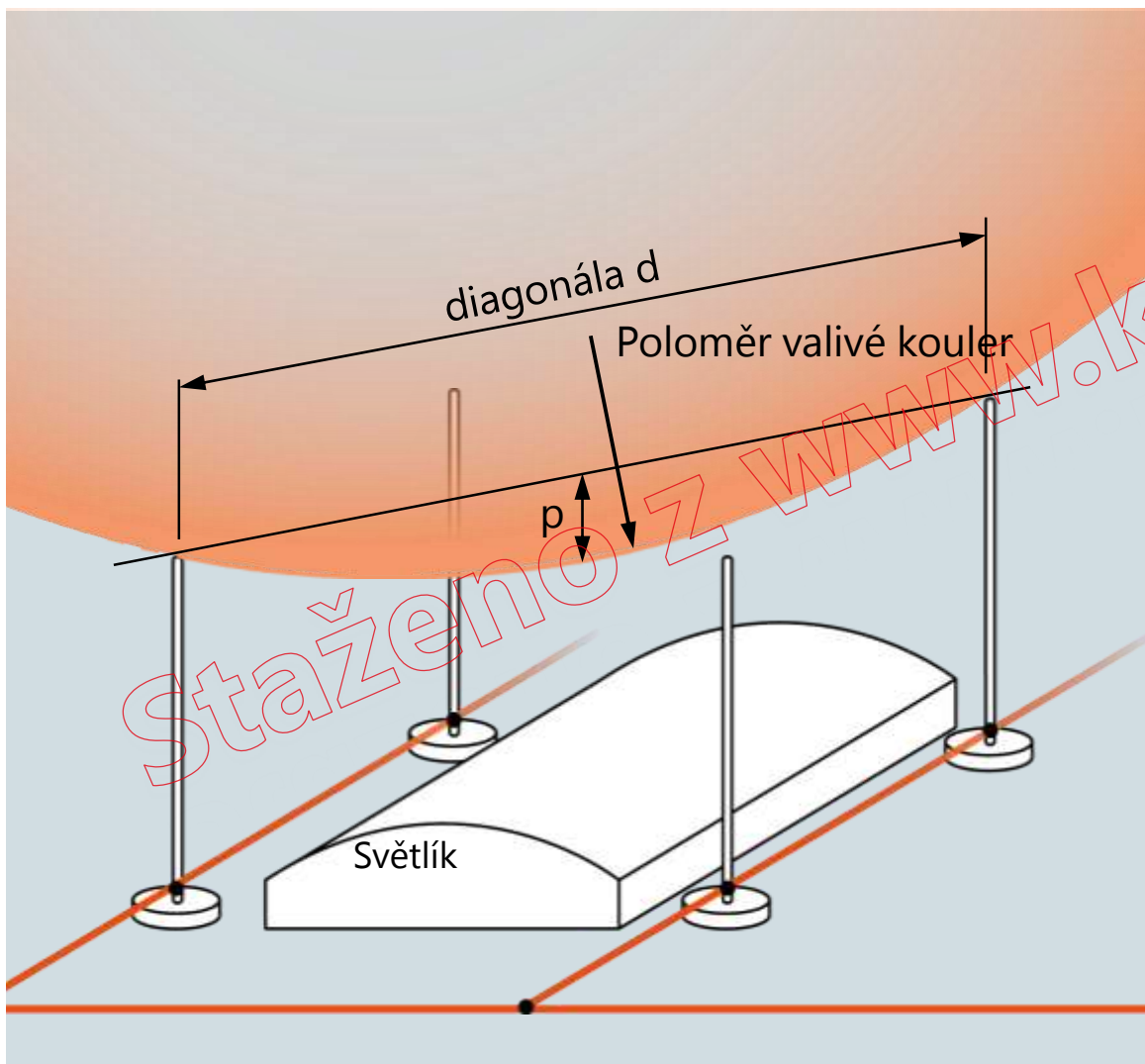
Dostatečná vzdálenost?



Dodržení izolační vzdálenosti Pomůže jiskřiště? Montážní chyba



Výpočet propadu valivé koule



LPS-třída ochrany				
	I	II	III	IV
r	20	30	45	60

$$p = r - \sqrt{r^2 - \left(\frac{d}{2}\right)^2}$$

- p: hloubka propadu
- d: Rozestup mezi jímači v diagonále
- r: Poloměr valící se koule v metrech

Příklad výpočtu je součástí letáku DS 151

Držák jímací tyče



Technische Daten

Materiál	NIRO
Rozsah uchycení	120-300 mm
Rozsah upevnění Rd	10 mm
Rozměr pásku	500x25x0,3 mm
Materiál pásku	NIRO
Obj.č.	123 110

- Další informace v montážním návodu č. 1802

Držák

Jednoduché provedení



Jímač pro hřebenáč



DEHNiso-Combi



Podpůrná trubka GFK/AI

- Hlava s vnitřním závitem M10 pro upevnění jímače se závitem \varnothing 10 mm nebo svorky MV.
- Izolační délka GFK, \varnothing 50 mm, Délka 1500 mm*, Faktor materiálu $k_m = 0,7$
- Podpůrná trubka AI, \varnothing 50 mm, Délka včetně spojovací objímky 1700/3200/4700 mm*
- Délka celkem 3200/4700/6200 mm**

*zaokrouhlený rozměr

** Transportní délka 3000/3200 mm



DEHNiso-Combi Set



Stavby s velkou plochou

Například Logistická hala

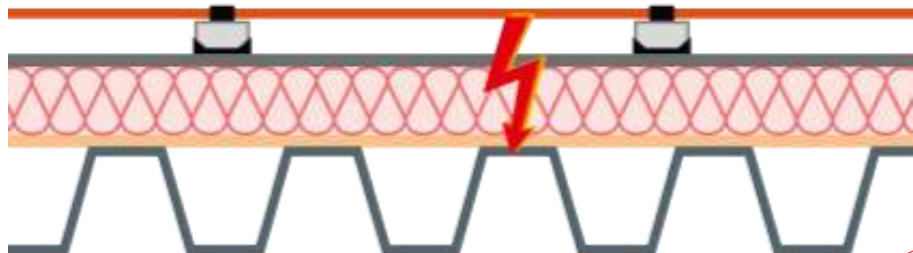


Staženo z www.kniška.eu

Jímací soustava při použití standardních podfpěr vedení typ FB



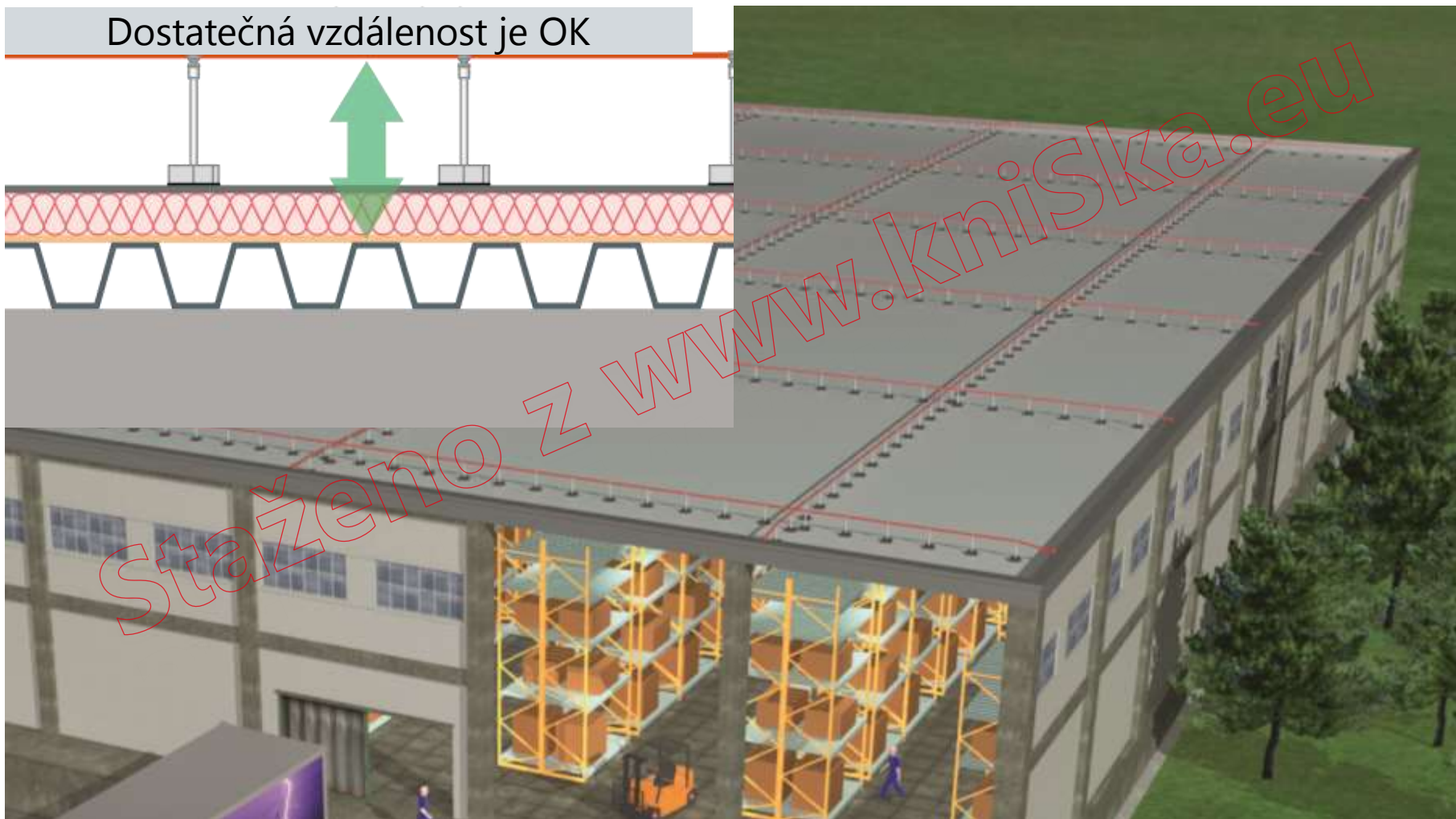
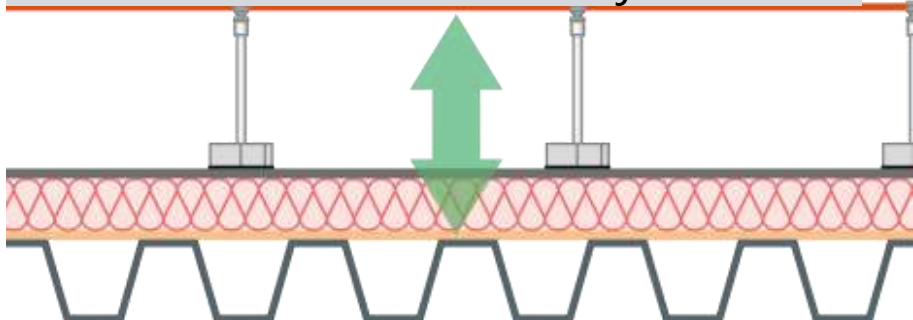
Dostatečná vzdálenost
není dosažena!



Jímací soustava za pomoci DEHNiso-DLH



Dostatečná vzdálenost je OK



Technická data

Materiál podpěry vedení	Umělá hmota
Rozsah pro upevnění	Rd 8 mm
Upevnění vodiče	volné
Distanční vzpěra GFK	10 mm světle šedá
k_m -Faktor	0,7
Provedení	UV-stabilizováno
Váha	4,8 kg
Průměr podložky	300 mm
L = 295 mm (s = 150 mm Luft)	obj.č.253 115
L = 435 mm (s = 250 mm Luft)	obj.č.253 125

- Variabilní program pro dodržení dostatečné vzdálenosti dle ČSN EN 62305-3
- Pro vedení vodičů na plochých střeších

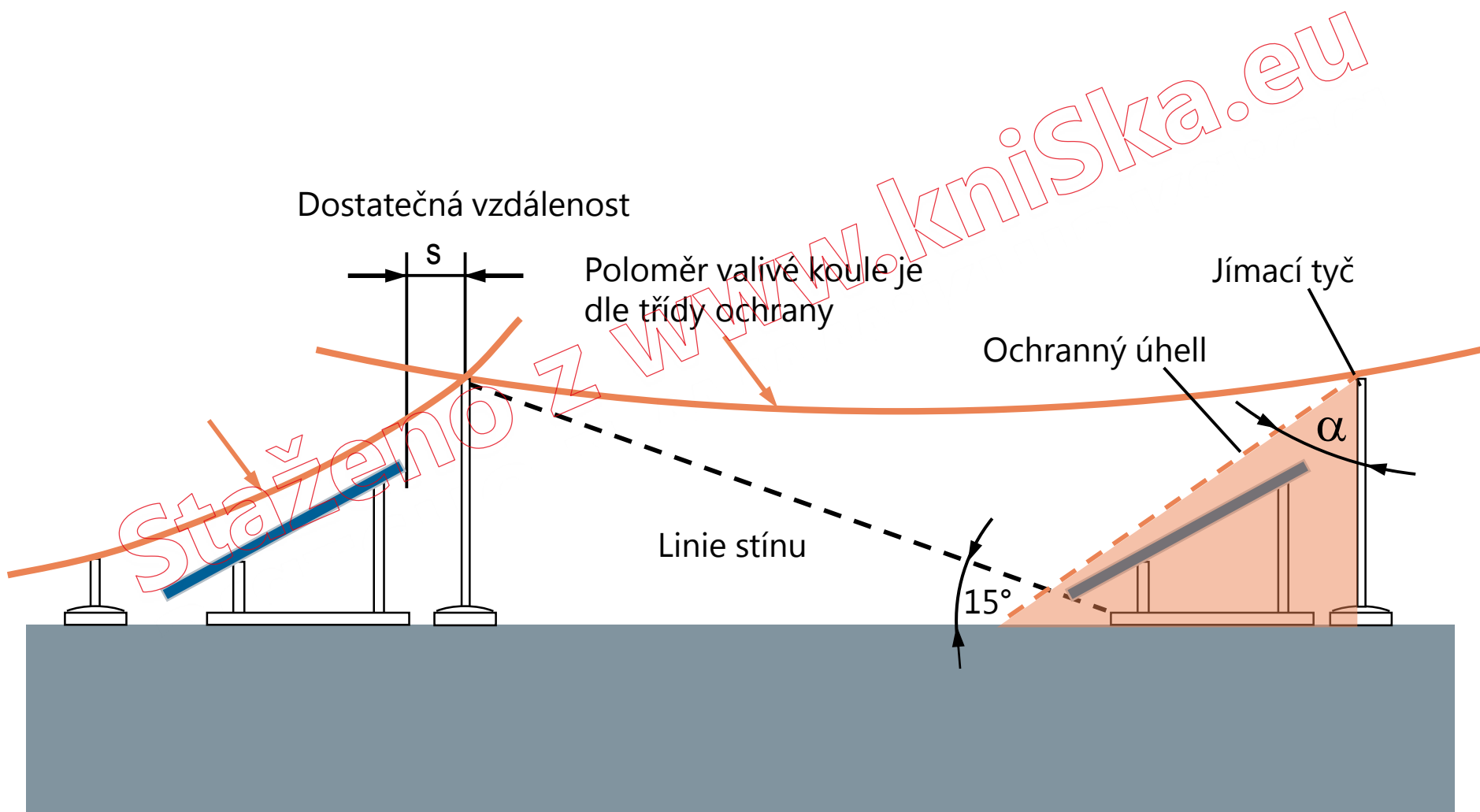
DEHNiso



Izolovaná jímací soustava Podpěra vedení DEHNiso DLH



Návrh jímací soustavy pro ochranu FVE panelů



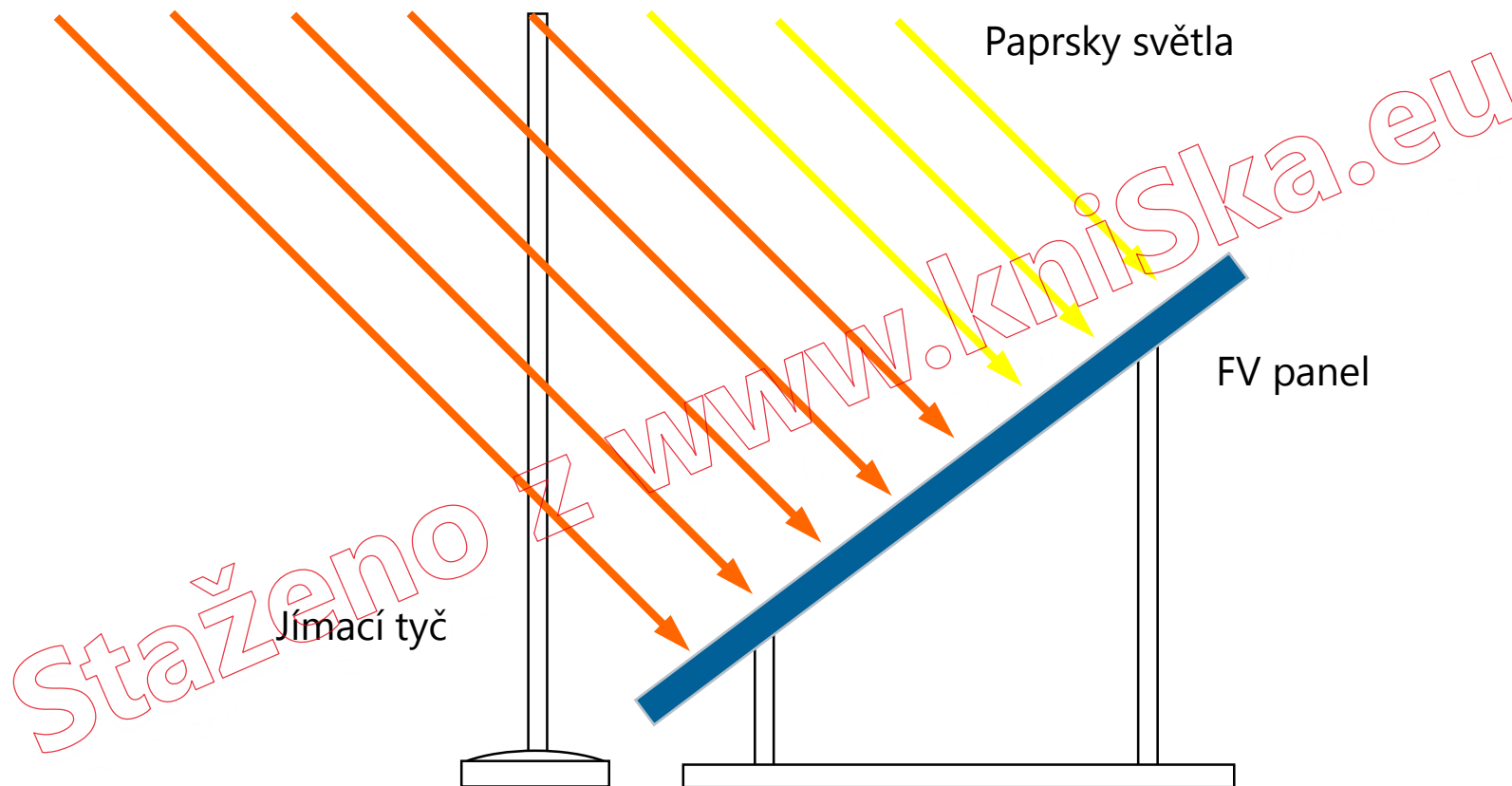
Jímací soustava na ploché střeše

Jímače pro ochranu panelů FVE



FVE

teorie zastínění



Zastínění FV panelu jímací tyčí.

FVE

teorie zastínění



Minimální vzdálenost mezi jímačem a panelem pro omezení účinků jádra stínu



Jímací tyč

FV panel

a_F

Částečný stín

Jádro stínu

d_F

$$a_F \text{ [m]} = 108 \cdot d_F \text{ [m]}$$

Příklad výpočtu pro jímač 16 mm Ø:

$$\underline{1,73 \text{ m}} = 108 \cdot 0,016 \text{ m}$$

Příklad výpočtu pro jímač 10 mm Ø:

$$\underline{1,08 \text{ m}} = 108 \cdot 0,010 \text{ m}$$

Legenda:

a_F = Vzdálenost jímače od FV panelu

d_F = Průměr jímací tyče

Jímač volně stojící 2,5 až 3,5 m



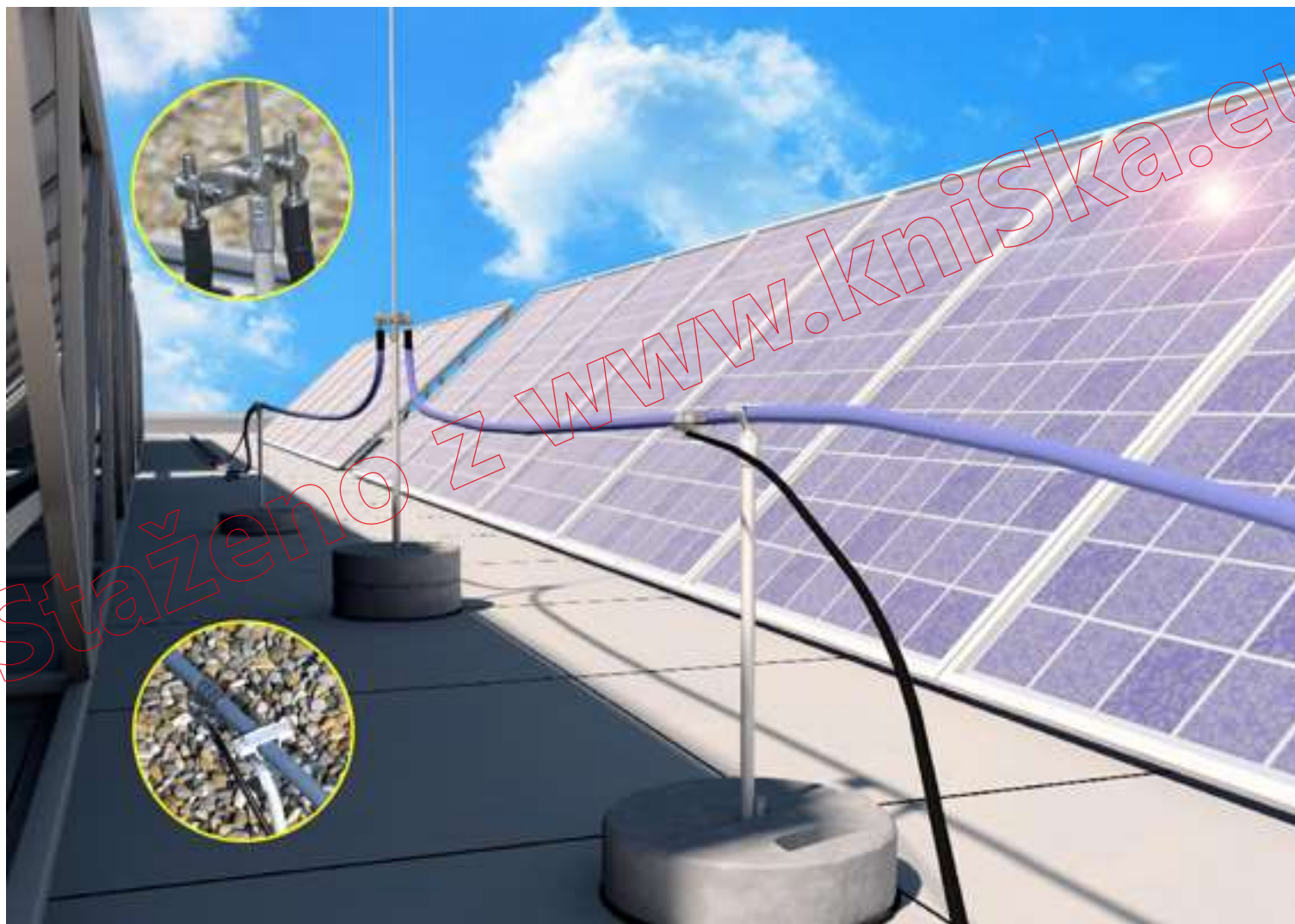
- S trojnožkou (St/tZn)
- Pro ochranu střešních nástaveb s možností přizpůsobení do 10° sklonu střechy
- Dimenzováno do pro rychlost větru do 145 km/h a 161 km/h (Zóny zátěže větrem II + III dle DIN 4131).

Volně stojící jímač



Jímač		Betonový podstavec		Podložka	
obj.č.	Délka	Počet	obj.č.	Počet	obj.č.
105 425	2,5 m	3	102 075	3	102 060
105 430	3,0 m	3	102 010	3	102 050
105 435	3,5 m	3	102 010	3	102 050

Izolovaná jímací soustava bez stínu

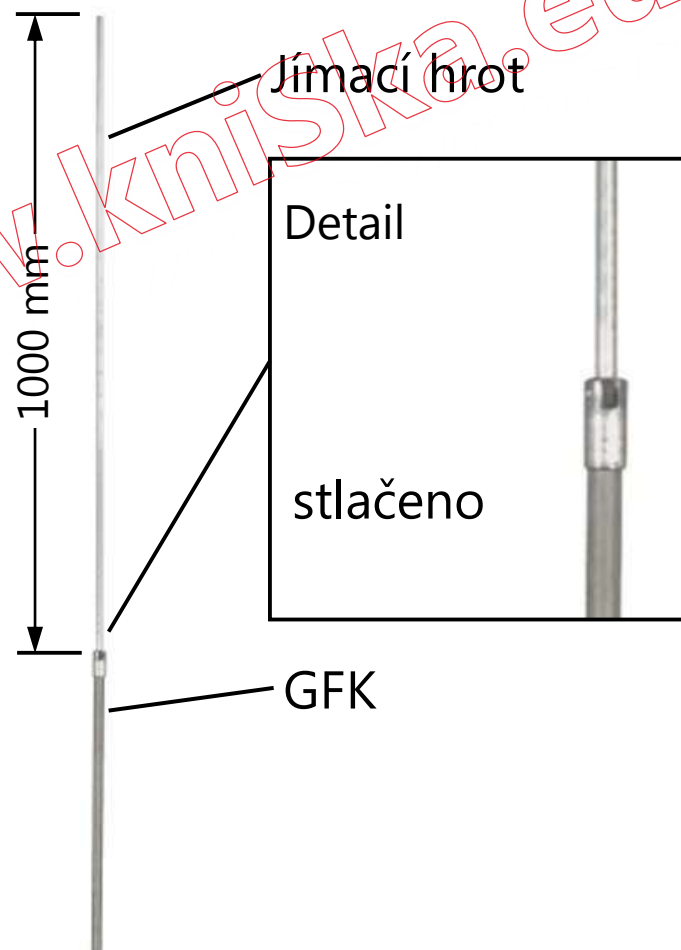


Technická data

Jímací hrot	Ø 10 mm
Materiál hrotu	Al
Distanční vzpěra	Ø 16 mm
Materiál vzpěry	GFK
k_m -Faktor	0,7
Délka	Obj.č.
1660 mm	106 207
2000 mm	106 210

- Pro vytvoření jímací izolované soustavy kotvené v betonových podstavcích
- Pro FV elektrárny
- Optimalizované vytváření stínu

Jímače GFK/Al





Děkuji za pozornost

