SALTEK®

PŘEPĚŤOVÉ OCHRANY

svodiče bleskových proudů - třída B

kombinované svodiče - třída B+C

svodiče přepětí - třída C

rázové oddělovací tlumivky

přepěťové ochrany pro jednofázová napájecí vedení - třída D

kombinace vf filtru s svodiče třídy D

třífázové přepěťové ochrany pro informatiku,
měření a regulaci, zabezpečovací systémy, telekomunikace

ochrany pro koaxiální vedení

přepěťové ochrany do prostředí s nebezpečím výbuchu,
do jiskrově bezpečných obvodů

odrušovací jedno a třífázové filtry k měničům

hlídače izolačního stavu a hlídače napětí

KATALOG

2003

www.saltek.cz

O firmě

SALTEK je česká společnost specializující se na vývoj a výrobu přepěťových ochran. Nabízí ucelený sortiment svodičů bleskových proudů a svodičů přepětí třídy I až III podle IEC 61673-1 (resp. třídy B, C a D podle E DIN VDE 0675-6), svodiče pro informatiku, měření a regulace, telekomunikace. Vyrábí také koaxiální svodiče pro anténní svody a rozvody kabelové televize, kombinované ochrany napájení a datového přívodu pro faxy, počítačové sítě, televize a pod. Výrobní program doplňují EMI/RFI filtry a nově také diagnostické přístroje.

Všechny naše výrobky vyhovují harmonizovaným evropským normám. Předběžná měření provádíme ve vlastní testovací laboratoři. Svodiče do rozvodů nízkého napětí jsou opatřeny certifikáty EZÚ a značkou CE, ochrany do rozvodů JTS a ISDN certifikáty Českého telekomunikačního úřadu. Svodiče přepětí řady SLP, SLP...VS a SLP...VBS vyhověly mezinárodním seismickým zkouškám pro použití v jaderné energetice podle IEC 980.

Naší strategií je poskytnout Vám kvalitní a bezpečné produkty s širokou technickou podporou. Proto při výrobě dodržujeme certifikovaný systém řízení jakosti a kvality ISO 9001:2000. Pořádáme pravidelná školení a semináře s akreditací ČKAIT a poskytujeme bezplatnou technickou podporu telefonicky, po internetu i osobně.

Připravili jsme pro Vás sérii vzorových řešení ochrany různých objektů. Ve spolupráci s výrobci a dodavateli nejrozšířenějších programů pro projektování jsme vyhotovili databáze našich výrobků a jejich schematických značek. Nabízíme vypracování studií ochrany proti přepětí i spolupráci při projektování a montáži ochran přímo nebo prostřednictvím autorizovaných distributorů.

Naším cílem je zákazník spokojený s vysokou kvalitou a spolehlivostí našich výrobků, zajištěný dokonalou technickou podporou.

I vy můžete mít spolehlivé ochrany optimalizované pro své aplikace.
Vyžádejte si aktuální cenovou nabídku přepěťových ochran SALTEK u svého dodavatele.

ČESKÝ LODNÍ A PRŮMYSLOVÝ REGISTR
CERTIFIKACE

CERTIFIKÁT

Tímto potvrzujeme, že systém jakosti podniku

SALTEK, s.r.o.
Mezní 4, 400 11 Ústí nad Labem
IČO: 62741471

byl prověřen a uznán akreditovaným certifikačním orgánem č. 3016 Českým lodním a průmyslovým registrem, s.r.o. ve shodě s normou

ISO 9001:2000

Certifikovaný systém jakosti se vztahuje na:

Vývoj, výrobu, dodávky, opravy elektrických a elektronických zařízení a technické poradenství.

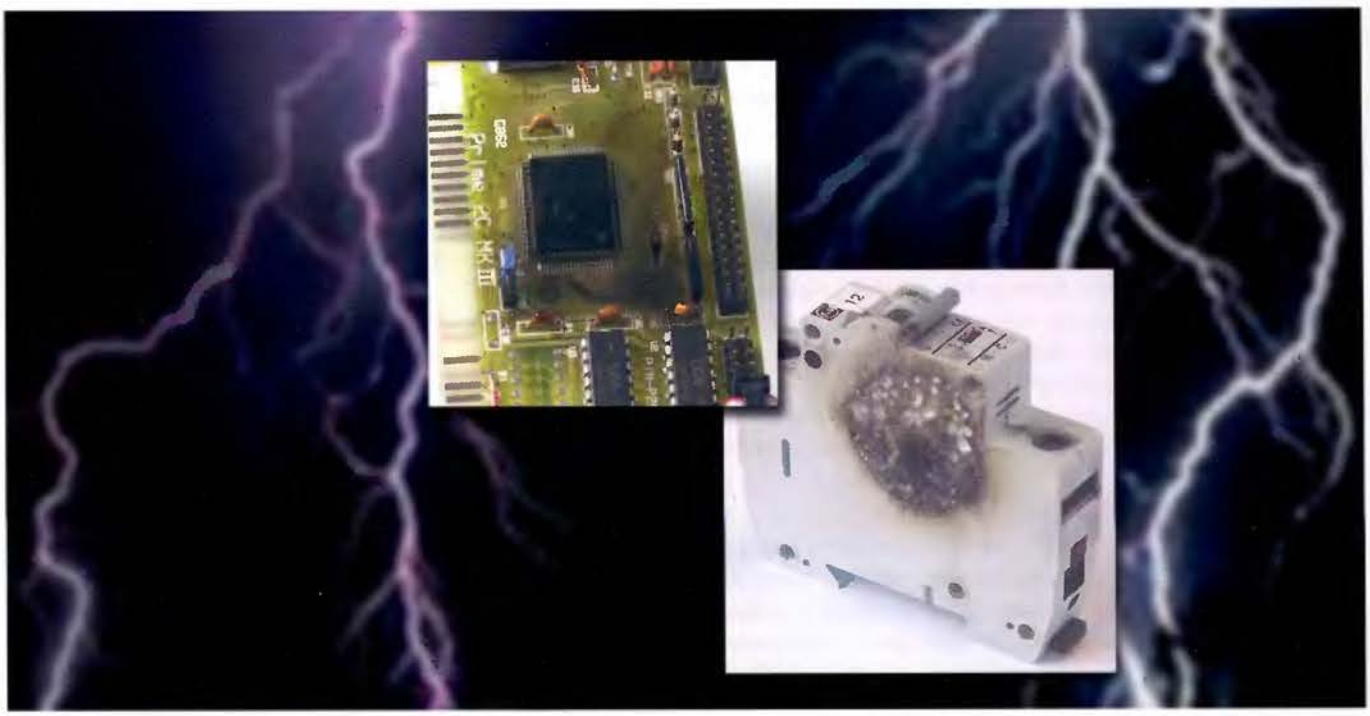
Další vysvětlení týkající se předmětu tohoto certifikátu a aplikovatelnosti požadavků normy ISO 9001:2000 je možné získat u certifikovaného podniku. Toto uznání je dále podmíněno tím, že držitel bude udržovat systém jakosti podle uvedené normy, což bude sledováno ze strany
ČESKÉHO LODNÍHO A PRŮMYSLOVÉHO REGISTRU.

Číslo certifikátu: **C-60227**
Certifikát je platný do: **13. 07. 2004**
Datum a místo vystavení: **13. 07. 2001, Praha**

NÁRODNÍ AKREDITAČNÍ ORGÁN

J. Dynybyl *A. Plešr*

Neriskujte, chraňte svůj majetek před podobnou zkázou!



Vyberte si z našeho uceleného sortimentu přepěťových ochran:

- svodiče bleskových proudů – 1. stupeň (třída B)
- kombinované svodiče - třída B+C
- svodiče přepětí – 2. stupeň (třída C)
- rázové oddělovací tlumivky
- přepěťové ochrany pro jednofázové napájecí vedení – zásuvková úroveň (třída D)
- kombinace vf filtru a svodiče třídy D
- třífázové přepěťové ochrany (třída D)
- přepěťové ochrany pro informatiku
  pro měření a regulaci
  pro zabezpečovací systémy
  pro telekomunikace
- ochrany pro koaxiální vedení s konektory pro IEC, F, BNC, N, 7/16, SMA až do 5,8 GHz
- přepěťové ochrany do prostředí s nebezpečím výbuchu
  do jiskrově bezpečných obvodů
- odrušovací jednofázové a třífázové filtry k měničům apod.
- hlídače izolačního stavu a hlídače napětí

Ochrana proti blesku a přepětí

Pulzní přepětí – fenomén začátku 21. století, fenomén, o kterém odborníci již dávno vědí, laici jej teprve objevují. Řada zdánlivě nevysvětlitelných poruch elektronických systémů, telekomunikačních zařízení, počítačů, zbloudění a chyb programů, ztrát důležitých dat je způsobena vlivem vysokofrekvenčního rušení a pulzního přepětí na citlivé elektronické obvody. Moderní elektronické systémy s integrovanými obvody s velmi vysokou integrací jsou neobyčejně citlivé na elektromagnetické rušení.

Často se objevují nebezpečně krátké pulzy vysokého napětí o hodnotách několika set až několika tisíc voltů. Během bouřky mohou tyto pulzy dosáhnout velikosti až několik desítek tisíc voltů a při přímém zásahu blesku do budovy nebo do vedení i více než sto tisíc voltů. Tímto přepětím jsou ohrožena všechna zařízení připojená do napájecích zásuvek, k telefonním linkám, počítačové síti, anténním svodům i k rozvodům kabelové televize. Během bouřky jsou ohrožena i zařízení a sítě uvnitř budovy, protože energie blesku se přenáší vysokofrekvenčním elektromagnetickým zářením a indukuje přepětí i do všech vodičů uvnitř budovy stejně, jako se do pokojové antény dostává VKV a TV signál. Nebezpečné přepětí se tak může šířit až do vzdálenosti 2 km od místa úderu blesku.

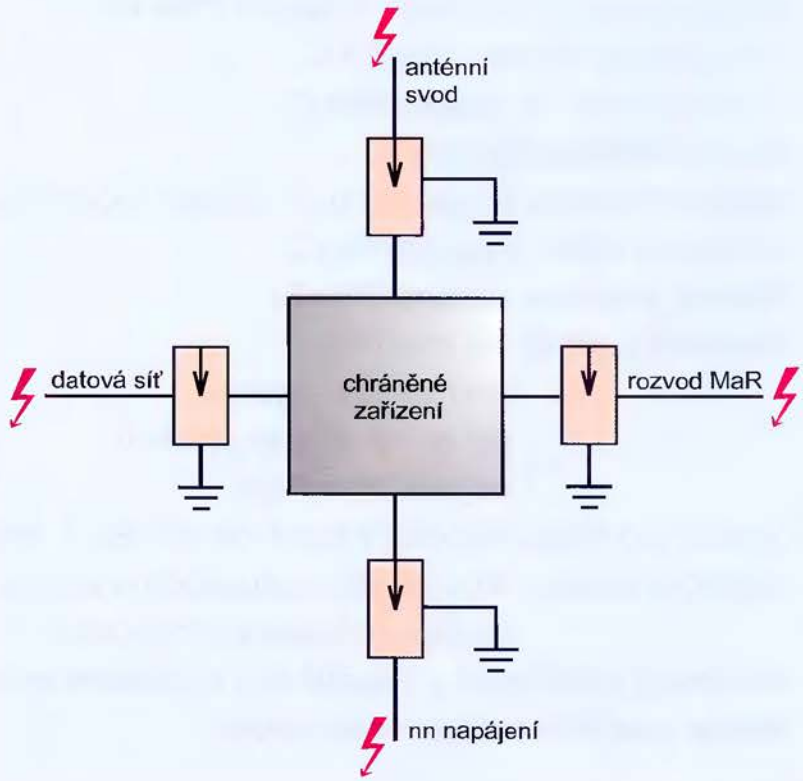
V současné době jsou velmi četná přepětí, která vznikají průmyslovou činností. Jedná se o přechodové jevy zapínání a vypínání velkých zátěží, zejména induktivních – transformátory nebo elektrické motory, při zkratech v rozvodné síti apod. Přepěťové pulzy (špičky) dosahující úrovně několika set až tisíc voltů vznikají i při spínání elektrických spotřebičů běžných v každé domácnosti a kanceláři (jako jsou mrazící boxy, zářivky, vysavače, mixery, varné konvice apod.). Škodit může dokonce i mlýnek na kávu, jak prokázala měření firem zabývajících se problematikou EMC (elektromagnetická kompatibilita). Neviditelné a běžnými prostředky neměřitelné pulzy trvají pouze několik miliontin nebo tisícin sekundy, ale mohou způsobit zničení především elektronických zařízení, někdy dokonce i zkrat a následný požár.
Účinky vysokofrekvenčního rušení a pulzního přepětí mohou vést ke zhroucení informačních a řídících systémů.

Škody a ztráty vzniklé v souvislosti s působením pulzního přepětí stále narůstají. Následné ztráty způsobené výpadky výroby, ztrátou dat a informací bývají ještě vyšší než přímé škody na zařízení. Platíme tak za rozšíření špičkové techniky, rostoucí počet počítačů a počítačových sítí a masové aplikace mikroprocesorů v technických zařízeních a spotřebičích. Porucha počítačové sítě banky v důsledku pulzního přepětí může vést až k jejímu bankrotu.

Nebezpečné je také skryté působení pulzního přepětí. Elektronické obvody jsou trvale namáhány působením relativně malých přepěťových pulzů. Ty nemohou zařízení přímo zničit, ale jejich vlivem jsou elektronické obvody opakovaně přetěžovány, až v důsledku jejich únavy dojde k zdánlivě nevysvětlitelné poruše. Působením pulzního přepětí elektronické součástky "korodují", jejich životnost se výrazně zkracuje.

Úroveň současné techniky umožňuje kvalitní ochranu elektronických a elektrických zařízení proti účinkům nebezpečného pulzního přepětí. Tímto prostředkem jsou přepěťové ochrany. Zařízení lze chránit nejen proti destrukčnímu účinku pulzu s velikou energií ale i proti účinkům VF rušení. Nechráněné elektrické rozvody, počítačové a datové sítě představují vždy značné riziko pro jejich uživatele. Instalace přepěťových ochran je především prevencí proti možným škodám. Náklady na přepěťové ochrany bývají pouze zlomkem procenta pořizovací hodnoty chráněné techniky a nepatrnou částkou k možným škodám zaviněným výpadky a zničením technologického zařízení.

Komplexní ochrana proti blesku a přepětí



Obsah

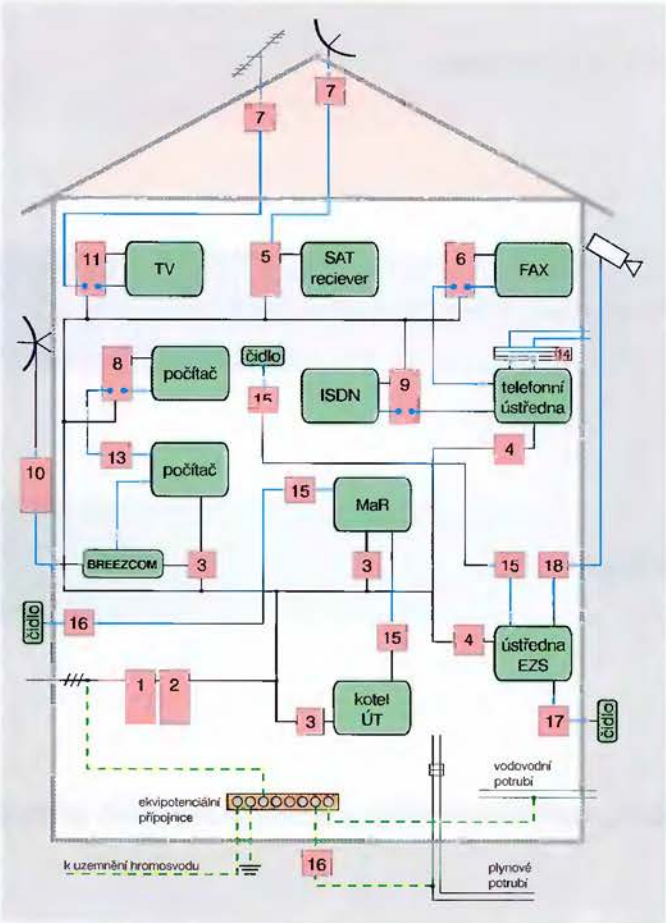
1 FLP-A35-0.9

7 FX

10 ZX

13 DL-RJ45

2 SLP-275 V/3



14 CLSA

3 DA-275 PP1

15 CL

4 DA-275 DF

16 BD

5 SAT-OVERDRIVE

8 NET-OVERDRIVE

11 TV-OVERDRIVE

17 BDM

6 FAX-OVERDRIVE

9 ISDN-OVERDRIVE

12 PA-OVERDRIVE

18 VL

Základní ochrana nn - 1. a 2. stupeň

Základní ochrana nn - 1. a 2. stupeň

B

1. stupeň ochrany proti přepětí – svodiče bleskových proudů SALTEK

Svodiče FLP se instalují na rozhraní zón bleskové ochrany **ZBO 0_A** (s možností přímého úderu blesku) a zóny **ZBO 1**, především do hlavních rozváděčů.
Splňují požadavky:

- podle ČSN 33 420-**1** pro ochranu před přepětím v rozsahu přepěťové kategorie **IV**,
- podle mezinárodní normy **IEC 61643-1** pro svodiče třídy **I**,
- podle návrhu německé normy **DIN VDE 0675-6** pro svodiče třídy **B**,
- podle normy **EN 61 643-1** pro svodiče třídy T1.

Pro budovy vystavené častým úderům blesku (výškové stavby, vysílače) a pro budovy, ve kterých může dojít k velkým ztrátám a/nebo ohrožení většího množství lidí (jaderné elektrárny, chemické provozy, sklady výbušnin, ale i kina, nemocnice, soudní budovy a školy) – pro všechny tyto stavby je požadavek dimenzování pro jeden pól až 35 kA (10/350). To splňují svodiče **FLP-A35** a **FLP-A35-0.9** – uzavřené jiskřiště, které je bezvýfukové a nemá žádné omezení při montáži. 3-pólová sestava svodiče FLP-A35 (FLP-A35-0.9) o šířce pouhých 52 mm svede impulzní proud převyšující 100 kA (10/350).
Varistorové svodiče bleskových proudů typu **FLP-275V** slouží k nasazení v objektech bez vlastního hromosvodu s kabelovou přípojkou nízkého napětí, které nejsou v exponovaných bouřkových oblastech.

Běžné zapojení svodičů:

B+C

Pro řadovou obytnou zástavbu byly vyvinuty zesílené varistorové svodiče bleskového proudu **FLP-B+C** a **FLP-B+C VE**, které mají i při svedení maximálního impulzního proudu ochrannou úroveň pod 2 kV a splňují tak požadavek koordinace i pro 2. stupeň. U běžných rodinných domů a podobných objektů lze tyto svodiče použít jako plnohodnotnou náhradu 1. a 2. stupně.

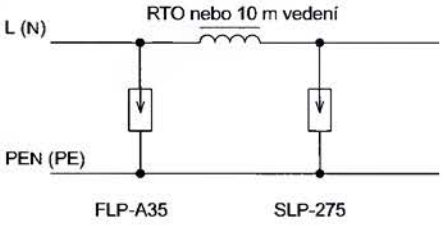
B (3+1)

Nejběžnější používané zapojení pro sítě TT je **zapojení 3+1**, kde se připojí svodiče mezi fázové vodiče (L) a nulový vodič (N). Mezi nulový vodič (N) a uzemnění (PE) se zapojí speciální uzavřené jiskřiště FLP-A100 N, které je schopno svést sumární proud (max. 100 kA) z pracovních vodičů. Pro vysoké nároky na přepěťovou ochranu prvního stupně v zapojení 3+1 doporučujeme sestavu tří svodičů FLP-A35(-0.9) a jednoho svodiče FLP-A100N. Toto zapojení je možné i pro sítě TN-S.

B–RTO–C

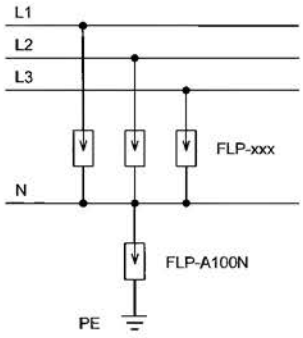
Koordinace svodičů SALTEK 1. a 2. stupně

U svodičů SALTEK prvního stupně řady FLP na bázi jiskřiště a druhého stupně řady SLP je požadována koordinační vzdálenost 10 m (měřeno po kabelu), nebo musí být mezi 1. a 2. stupněm instalována rázová oddělovací tlumivka RTO.
Rázové oddělovací tlumivky pro zajištění koordinace mezi prvním stupněm typu FLP a druhým stupněm typu SLP-275 resp. SLP-275 V (s výměnnými varistorovými moduly) jsou k dispozici pro jmenovité proudy 16, 35, 63, 125, 200 a 250 A.

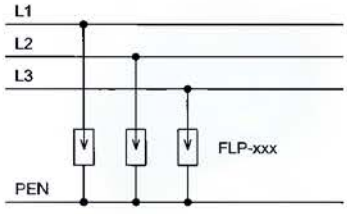


Vnitřním uspořádáním svodiče a pomocným obvodem u **FLP-A35-0.9** je zajištěna ochranná úroveň (zbytkové přepětí) pouhých 900 V, a proto je tento svodič koordinovaný s druhým stupněm svodičů řady SLP i při nulové vzdálenosti a bez použití rázových oddělovacích tlumivek.

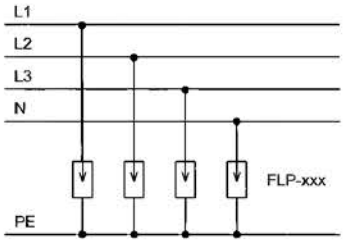
Soustava TT



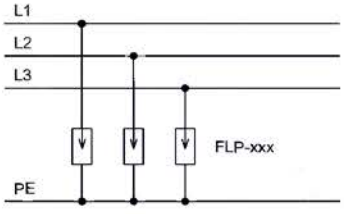
Soustava TN-C



Soustava TN-S



Soustava IT



C

2. stupeň ochrany proti přepětí – svodič přepětí SALTEK

Běžným místem instalace svodičů SLP jsou podružné rozváděče, napájecí rozváděče technologických linek a NC strojů, telekomunikačních ústředen apod.

Splňují požadavky:

- podle ČSN 33 420-1 pro ochranu před přepětím v rozsahu přepěťové kategorie **III**,
- podle mezinárodní normy **IEC 61643-1** pro svodiče třídy **II**,
- podle návrhu německé normy **DIN VDE 0675-6** pro svodiče třídy **C**,
- podle normy **EN 61 643-1** pro svodiče třídy T2.

Firma SALTEK nabízí dvě řady ochran v této třídě: **SLP-275** (svodič je vcelku) a **SLP-275 V** (varistorový modul je možné za provozu a pod napětím vytáhnout resp. vyměnit). Obě řady jsou nabízeny v provedení pro maximální napětí 75, 130, 275, 320, 385, 440, 550, a 880 V AC, v 1-, 3- a 4-pólových verzích s lokální optickou signalizací stavu každého pólu a s možnou dálkovou signalizací stavu realizovanou pomocí přepínacího bezpotenciálového kontaktu.

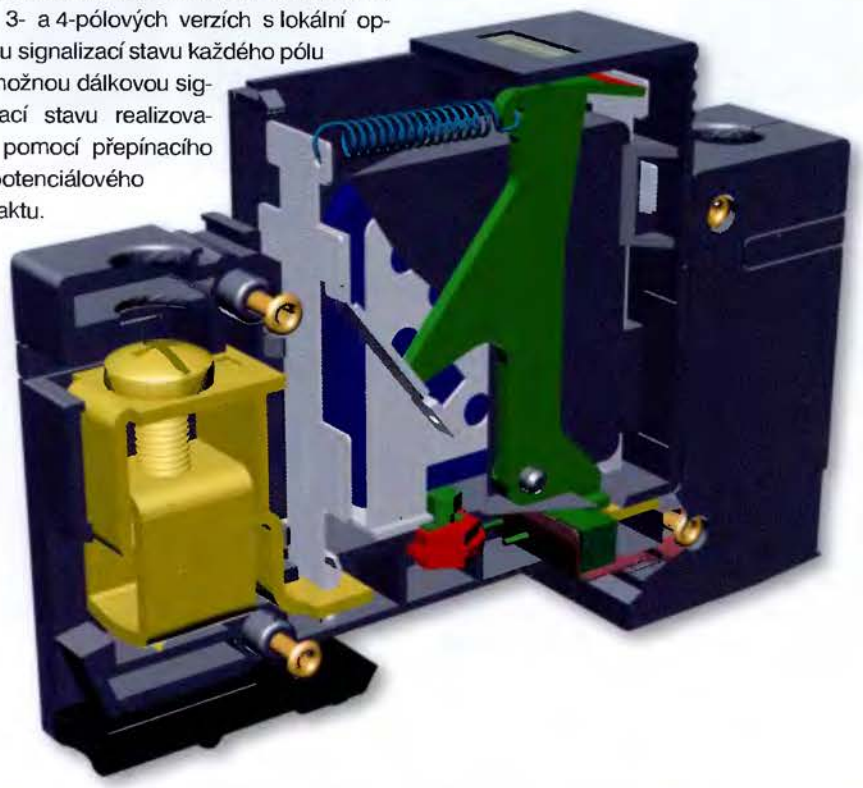
Dimenzování těchto svodičů je postačující i pro náročné průmyslové rozvody nízkého napětí s četnými spínacími pulzy a s možností vysokých hodnot indukovaných atmosférických přepětí.

Automatizované čištění, pájení a pasivace používaných varistorů zajišťuje jejich dlouhou životnost přesahující 15 let.

V klasickém zapojení svodičů přepětí mezi pracovní vodiče a vodič PE jde především o potlačení indukovaných atmosférických (podélných) přepětí (schémata zapojení jako u třídy B).

C (3+1)

V provozech, kde je enormní četnost spínacích přepětí, můžeme upřednostnit tzv. zapojení 3+1, kde 3 varistorové svodiče jsou zapojeny mezi fáze a vodič N a jeden jiskřišťový svodič mezi vodiče N a PE. Toto zapojení minimalizuje tzv. příčné přepětí mezi L a N. Firma SALTEK má ve svém sortimentu třífázový svodič druhého stupně se zapojením 3+1 pro sítě TN-S a TT pod typovým označením **SLP-275 V/3(S)+1** (tři výměnné varistorové a jeden jiskřišťový modul, možnost dálkové signalizace - „S").



Signalizace

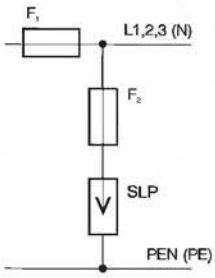
Varistorové svodiče SLP-275 a FLP-275 V(E) jsou vybaveny termickým a dynamickým odpojovačem pro případ jednorázového nebo trvalého přetížení modulu. Přetížení a odpojení varistoru je **indikováno** změnou barvy signalizačního praporku ze zelené na červenou.

Svodiče označené písmenem S jsou vybaveny kontaktem dálkové signalizace.

Poškozené a odpojené svodiče, resp. moduly s červeným signálním praporkem je nutno neprodleně vyměnit za nové.

Předjištění

Pojistku F_2 (viz obrázek) použijeme tehdy (a s maximální hodnotou předjištění), má-li pojistka F_1 vyšší hodnotu než maximální předjištění pro daný typ svodiče.



Při vybavení předřazených pojistek je nutno zkontrolovat stav svodičů.

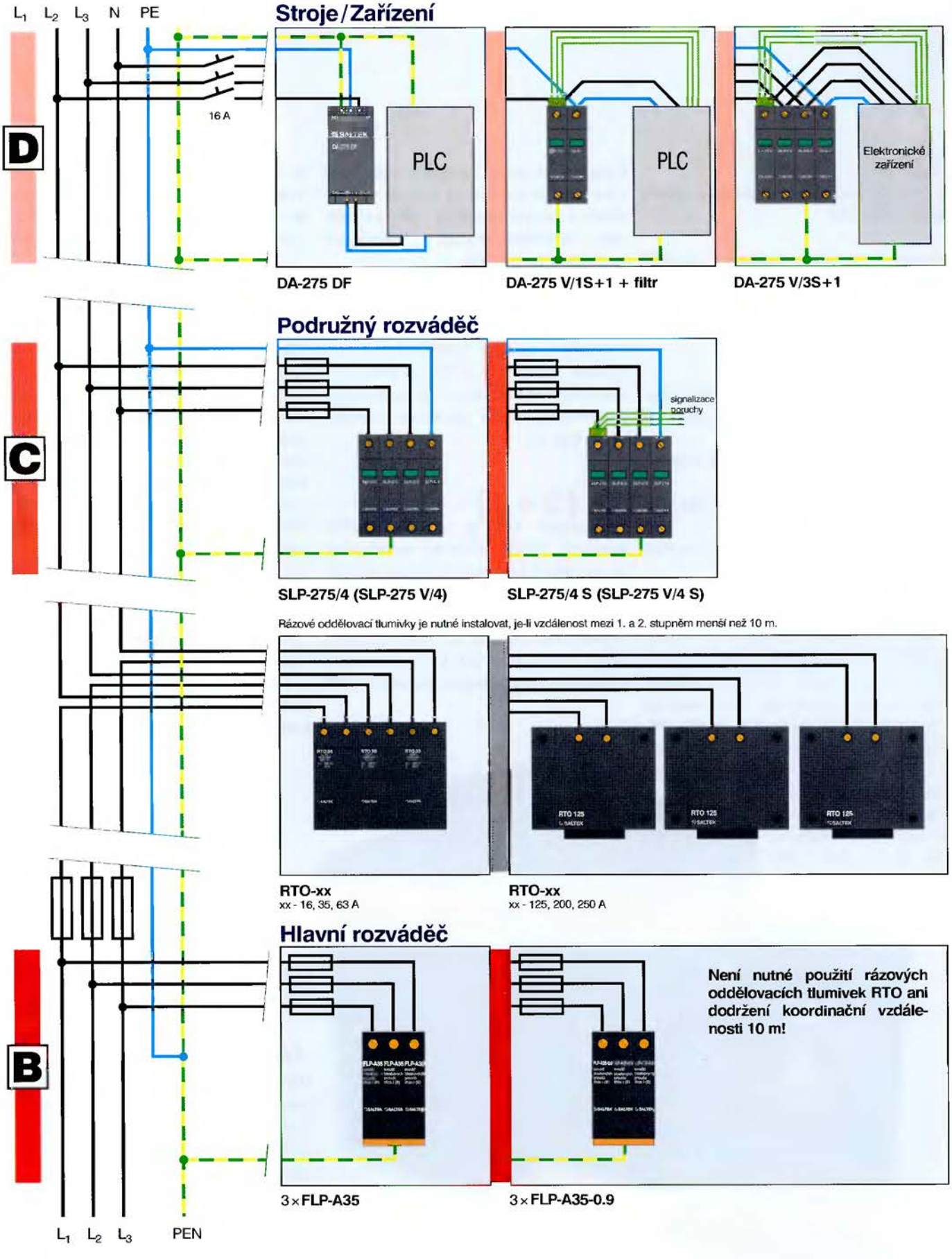
Měření

Měření izolačního stavu se u svodičů bleskových proudů FLP na bázi jiskřiště provádí při 500 V DC bez odpojování, ostatní je nutné odpojit (u verzí "V" postačí vyjmout zásuvný modul).

Samotné svodiče je možné zkontrolovat pomocí testovacího přístroje SALTEK **SPT-1000**.

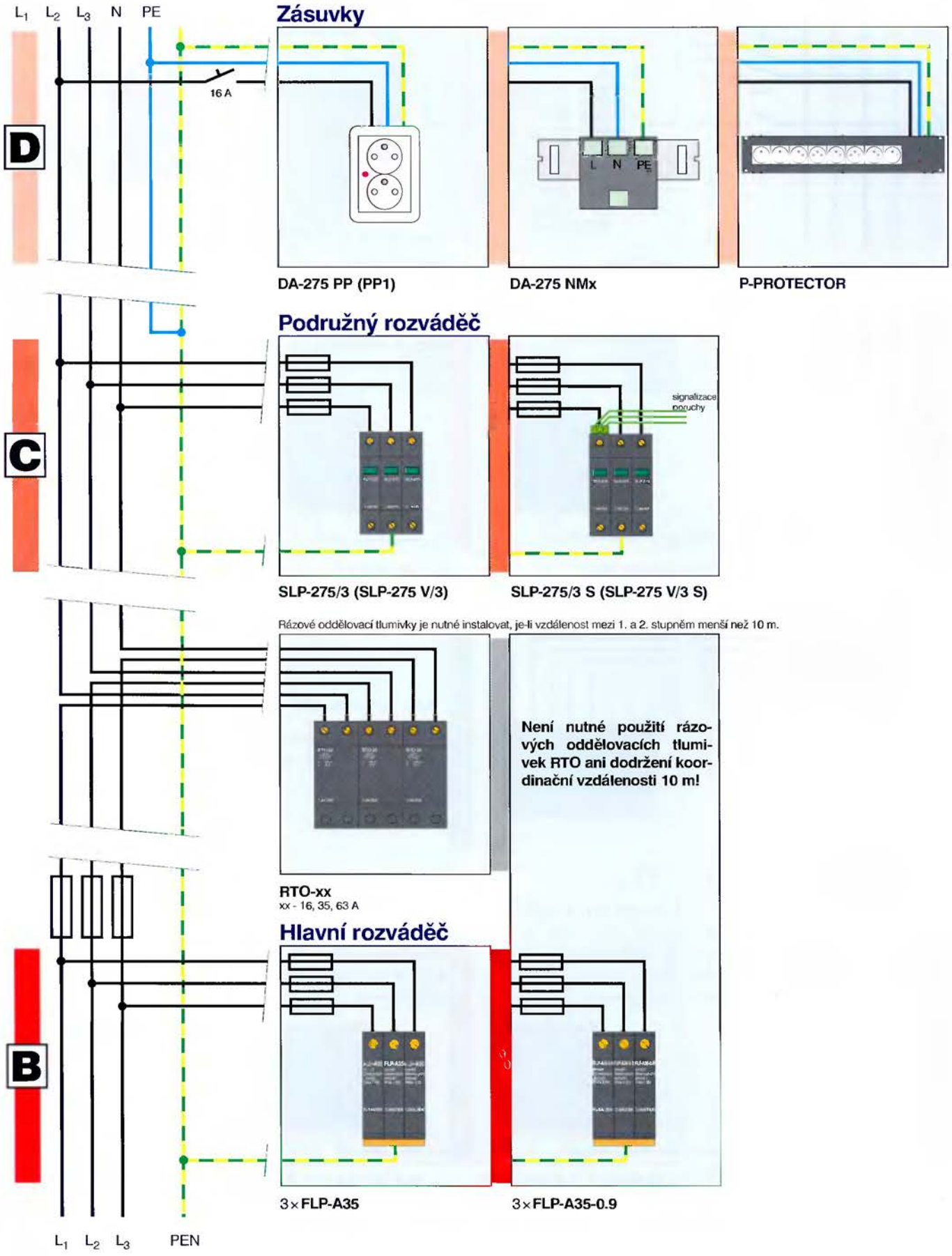
Příklad zapojení přepěťových ochran v síti TN - průmyslové objekty

(síť TN-C-S - rozdělení v hlavním rozváděči)

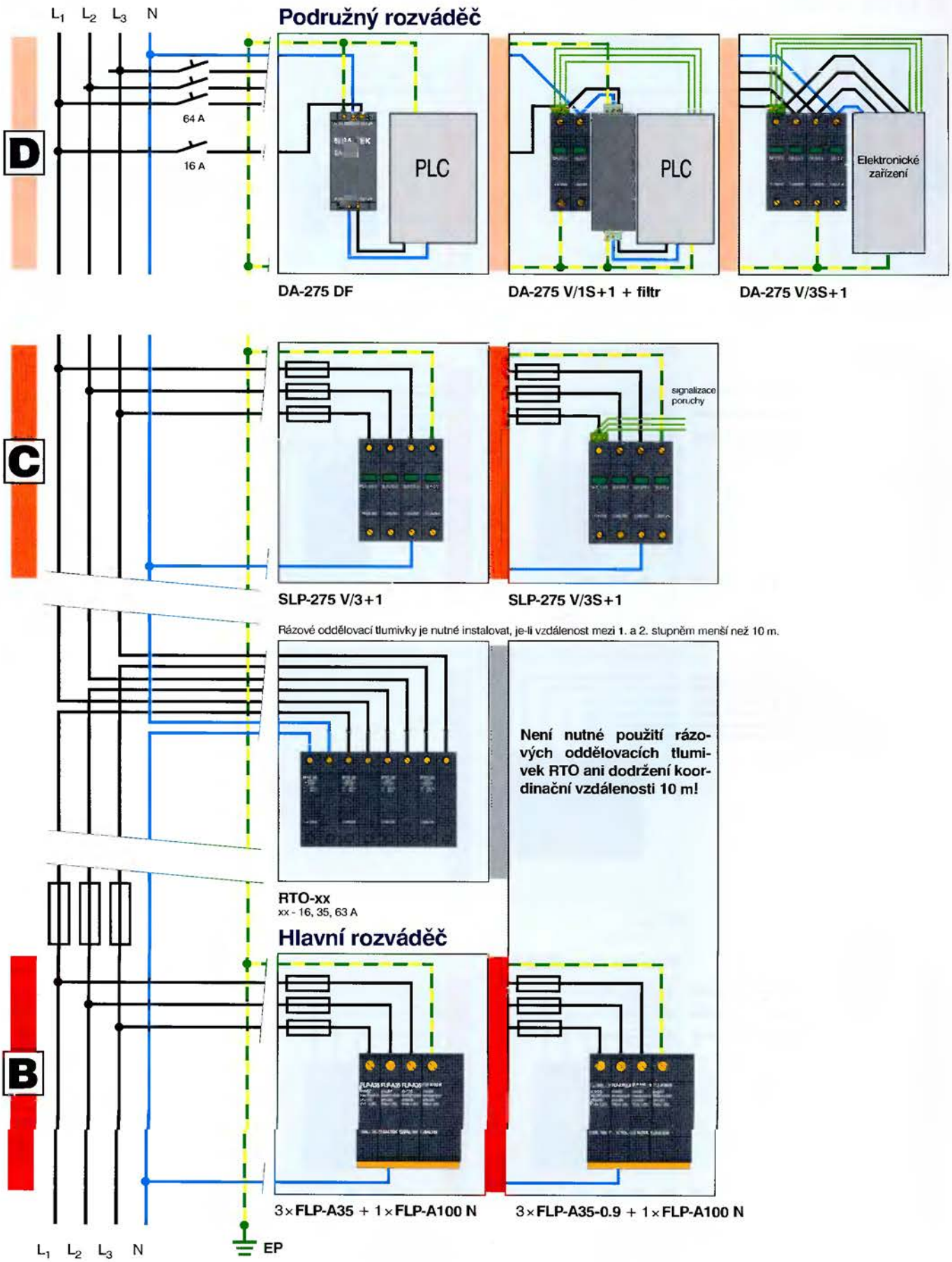


Příklad zapojení přepěťových ochran v síti TN - administrativní objekty

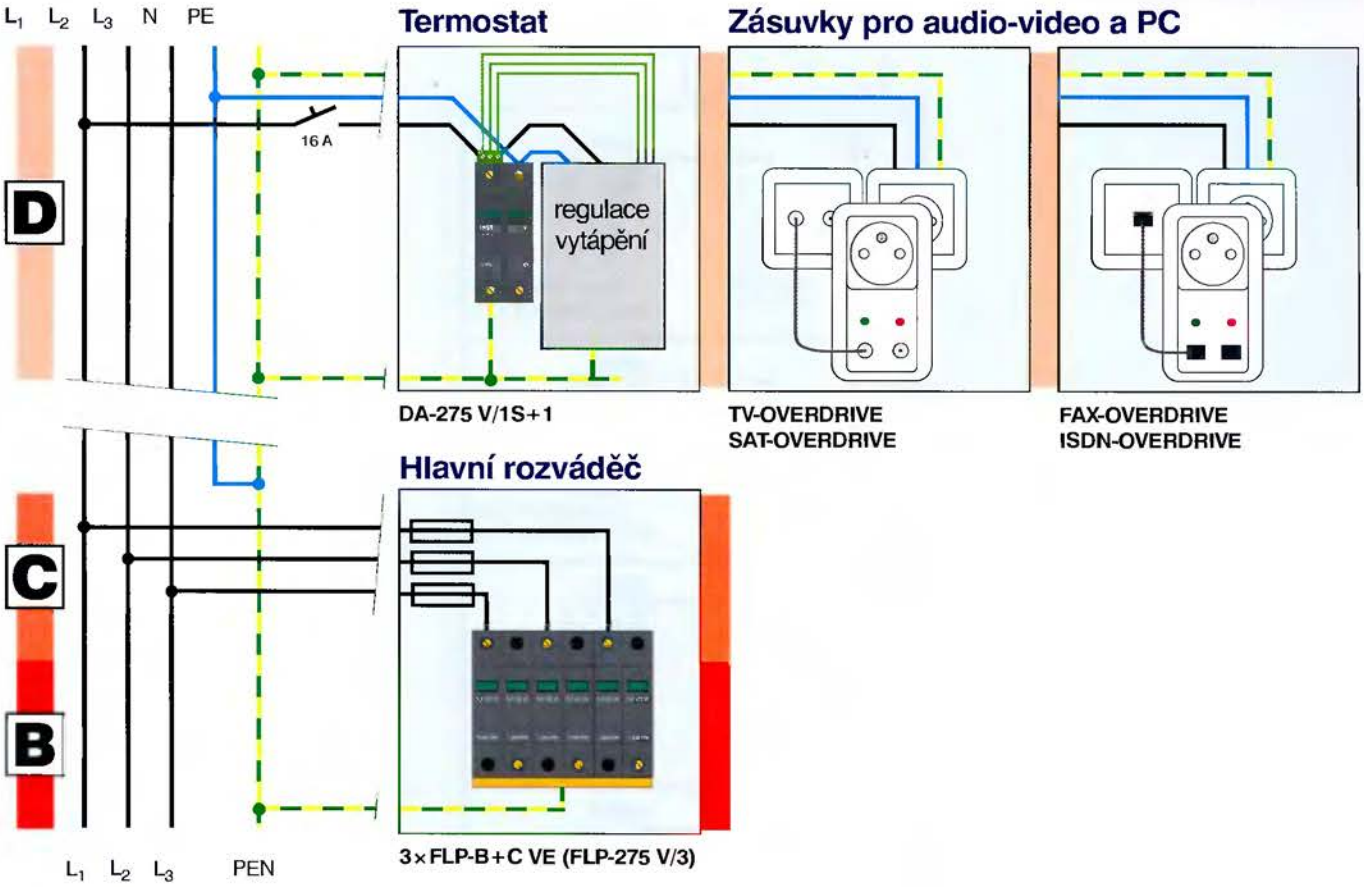
(síť TN-C-S - rozdělení v podružném rozváděči)



Příklad zapojení přepěťových ochran v síti TT



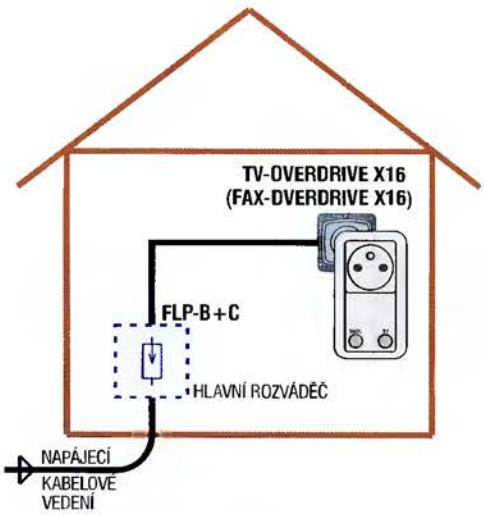
Příklad zapojení přepěťových ochran v síti TN - rodinné domy



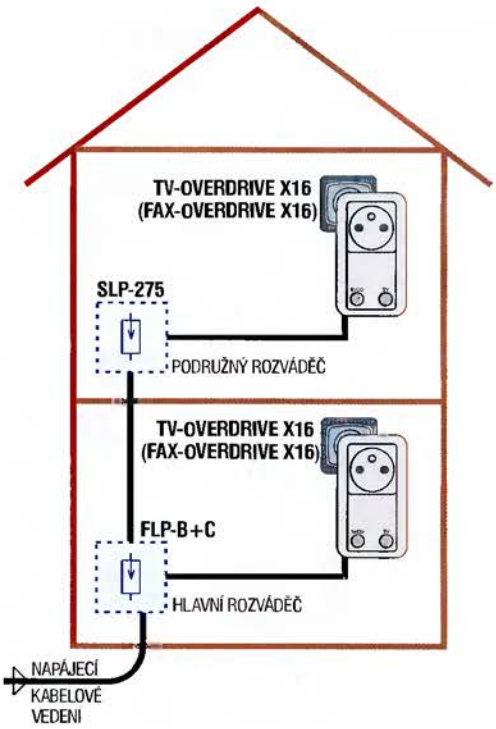
Příklad použití svodičů B+C

Ekonomická ochrana rodinného domu

a) **přízemní domy**

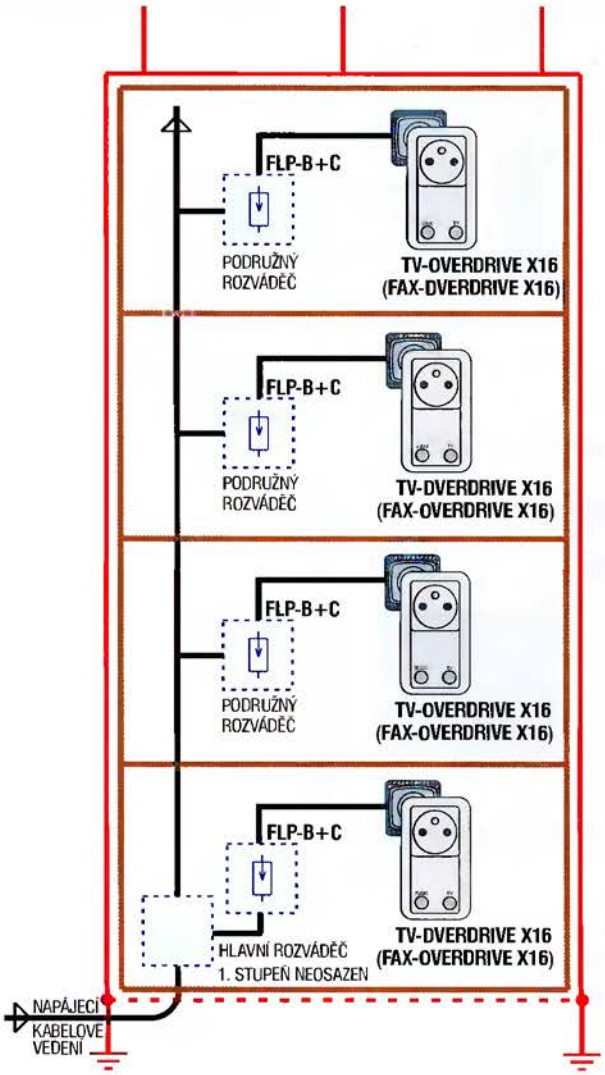


b) **vícepatrové domy**



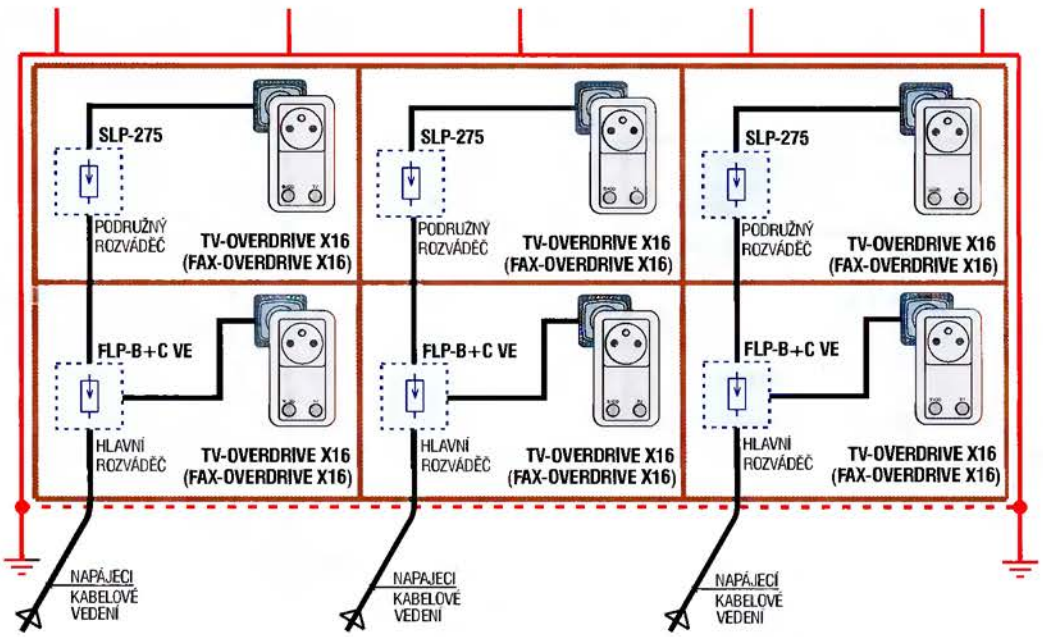
Příklad použití svodičů FLP-B+C

Kompromisní ochrana nájemních bytů v činžovních domech



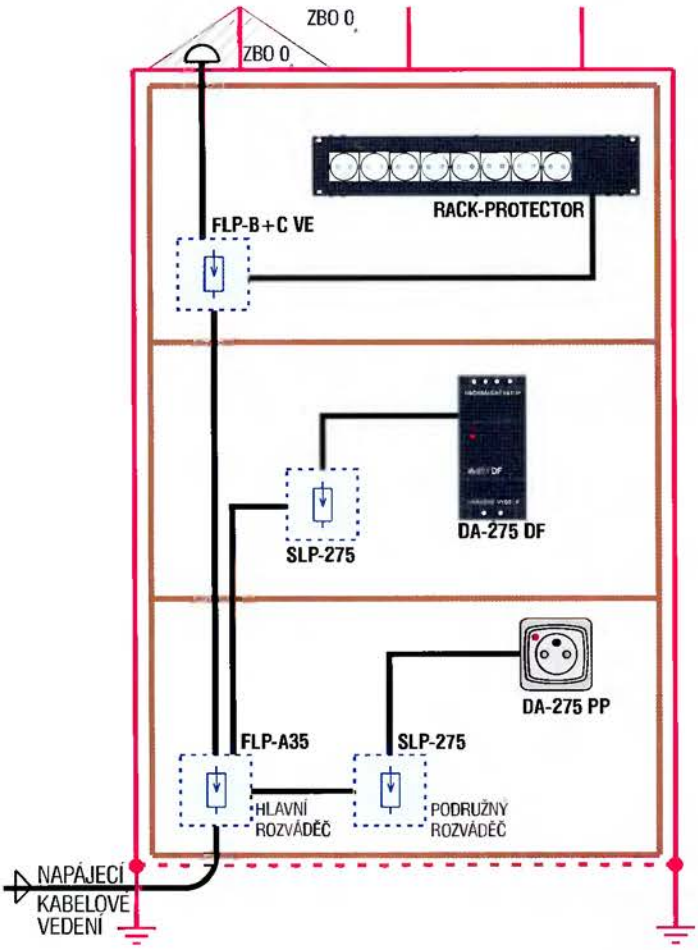
Příklad použití svodičů FLP-B+C VE

Řadové rodinné domky (tři a více)



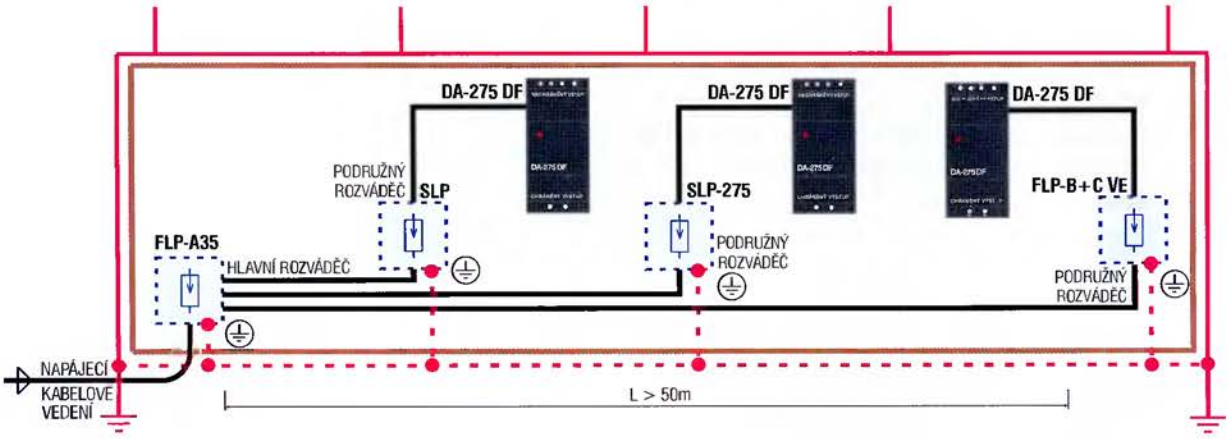
Příklad použití svodičů FLP-B+C VE

Výškový objekt s elektrickým zařízením na střeše



Příklad použití svodičů FLP-B+C VE

Rozlehlý průmyslový objekt



objednací číslo	název	popis	strana
Svodiče přepětí 1. stupně			
8595090509875	FLP-A60	60 kA (10/350), vysokovýkonné jiskřiště, U_C = 400 V AC	17
8595090518822	FLP-A35	35 kA (10/350), uzavřené vysokovýkonné jiskřiště, U_C = 400 V AC	16
8595090520511	FLP-A35-0.9	35 kA (10/350), uzavřené jiskřiště, ochranná úroveň 900 V, U_C = 400 V AC	16
8595090521860	FLP-A100 N	100 kA (10/350), U_C = 230 V AC, jiskřiště pro N-PE	17
8595090516200	FLP-275 V	60 kA (8/20), vyjímatelný modul varistoru	19
8595090516217	FLP-275 VS	60 kA (8/20), vyjímatelný modul varistoru, dálková signalizace	19
8595090517757	FLP-275 V/3	180 kA (8/20), vyjímatelný modul varistoru, 3 póly	19
8595090517788	FLP-275 V/4	240 kA (8/20), vyjímatelný modul varistoru, 4 póly	19
8595090517771	FLP-275 V/3 S	180 kA (8/20), 3 póly, dálková signalizace	19
8595090517795	FLP-275 V/4 S	240 kA (8/20), 4 póly, dálková signalizace	19
8595090517801	FLP-275 V/0	Náhradní vyjímatelný modul varistoru, 60 kA (8/20)	
8595090522379	FLP-B+C	90 kA (8/20), kombinovaný svodič B+C	18
8595090522386	FLP-B+C S	90 kA (8/20), kombinovaný svodič B+C, dálková signalizace	18
8595090522393	FLP-B+C VE	120 kA (8/20), vyjímatelné moduly varistoru, 2-stup.signalizace, třída B+C	18
8595090522409	FLP-B+C VES	120 kA (8/20), vyjímatelné moduly, 2-stup.dálková signalizace, třída B+C	18
Svodiče přepětí 2. stupně			
8595090514251	SLP-275	40 kA (8/20), U_C = 275 V AC	20
8595090512332	SLP-275 S	40 kA (8/20), dálková signalizace	20
8595090515692	SLP-275/3	40 kA (8/20)/pól, 3 póly	20
8595090515708	SLP-275/4	40 kA (8/20)/pól, 4 póly	21
8595090520191	SLP-275/3 S	40 kA (8/20)/pól, 3 póly, dálková signalizace	20
8595090520207	SLP-275/4 S	40 kA (8/20)/pól, 4 póly, dálková signalizace	21
8595090516170	SLP-275 V	40 kA (8/20), vyjímatelný modul varistoru	22
8595090516187	SLP-275 VS	40 kA (8/20), vyjímatelný modul varistoru, dálková signalizace	22
8595090517603	SLP-275 V/3	120 kA (8/20), vyjímatelný modul varistoru, 3 póly	22
8595090517221	SLP-275 V/4	160 kA (8/20), vyjímatelný modul varistoru, 4 póly	23
8595090517610	SLP-275 V/3 S	120 kA (8/20), 3 póly, dálková signalizace	22
8595090517634	SLP-275 V/4 S	160 kA (8/20), 4 póly, dálková signalizace	23
8595090517214	SLP-275 V/0	Náhradní vyjímatelný modul varistoru, 40 kA (8/20)	
8595090516767	SLP-075	40 kA (8/20), U_C = 75 V AC	21
☎	SLP-075 S	40 kA (8/20), dálková signalizace	21
8595090518150	SLP-075 V	40 kA (8/20), vyjímatelný modul varistoru	23
8595090518235	SLP-075 VS	40 kA (8/20), vyjímatelný modul varistoru, dálková signalizace	23
8595090518112	SLP-075 V/0	Náhradní vyjímatelný modul varistoru, 40 kA (8/20)	
8595090516699	SLP-130	40 kA (8/20), U_C = 130 V AC	21
☎	SLP-130 S	40 kA (8/20), dálková signalizace	21
8595090518167	SLP-130 V	40 kA (8/20), vyjímatelný modul varistoru	23
8595090518242	SLP-130 VS	40 kA (8/20), vyjímatelný modul varistoru, dálková signalizace	23
8595090518129	SLP-130 V/0	Náhradní vyjímatelný modul varistoru, 40 kA (8/20)	
☎	SLP-320	40 kA (8/20), U_C = 320 V AC	21
☎	SLP-320 S	40 kA (8/20), dálková signalizace	21
☎	SLP-320 V	40 kA (8/20), vyjímatelný modul varistoru	23
☎	SLP-320 VS	40 kA (8/20), vyjímatelný modul varistoru, dálková signalizace	23
☎	SLP-320 V/0	Náhradní vyjímatelný modul varistoru, 40 kA (8/20)	
☎	SLP-385	40 kA (8/20), U_C = 385 V AC	21
☎	SLP-385 S	40 kA (8/20), dálková signalizace	21
☎	SLP-385 V	40 kA (8/20), vyjímatelný modul varistoru	23
☎	SLP-385 VS	40 kA (8/20), vyjímatelný modul varistoru, dálková signalizace	23
☎	SLP-385 V/0	Náhradní vyjímatelný modul varistoru, 40 kA (8/20)	
8595090516774	SLP-440	40 kA (8/20), U_C = 440 V AC	21
☎	SLP-440 S	40 kA (8/20), dálková signalizace	21
8595090518174	SLP-440 V	40 kA (8/20), vyjímatelný modul varistoru	23
8595090518259	SLP-440 VS	40 kA (8/20), vyjímatelný modul varistoru, dálková signalizace	23
8595090518136	SLP-440 V/0	Náhradní vyjímatelný modul varistoru, 40 kA (8/20)	
8595090510086	SLP-550	40 kA (8/20), U_C = 550 V AC	21
8595090521174	SLP-550 S	40 kA (8/20), dálková signalizace	21

8595090517184	SLP-550 V	40 kA (8/20), vyjímatelný modul varistoru	23
8595090518266	SLP-550 VS	40 kA (8/20), vyjímatelný modul varistoru, dálková signalizace	23
8595090517191	SLP-550 V/0	Náhradní vyjímatelný modul varistoru, 40 kA (8/20)	
☎	SLP-880	40 kA (8/20), U_C = 880 V AC	21
☎	SLP-880 S	40 kA (8/20), dálková signalizace	21
8595090518228	SLP-880 V	40 kA (8/20), vyjímatelný modul varistoru	23
8595090518273	SLP-880 VS	40 kA (8/20), vyjímatelný modul varistoru, dálková signalizace	23
8595090518143	SLP-880 V/0	Náhradní vyjímatelný modul varistoru, 40 kA (8/20)	
8595090519461	SLP-275 V/3+1	120 kA (8/20), Třífázová ochrana pro síť TT 230 V AC, 4 moduly	24
8595090520023	SLP-275 V/3S+1	120 kA (8/20), Třífázová ochrana pro síť TT 230 V AC, 4 moduly, dálková signalizace	24
☎	SLP-275 V/1+1	40 kA (8/20), Třífázová ochrana pro síť TT 230 V AC, 2 moduly	24
☎	SLP-275 V/1S+1	40 kA (8/20), Třífázová ochrana pro síť TT 230 V AC, 2 moduly, dálková signalizace	24
8595090519379	SLP-G V/0	Náhradní vyjímatelný modul pro N-PE, 30 kA (8/20)	
8595090521556	SLP-075 VB	20 kA (8/20), sériové zapojení varistoru a jiskřiště, nulový klidový svodový proud	25
8595090521563	SLP-075 VBS	20 kA (8/20), sériové zapojení varistoru a jiskřiště, nulový klidový svodový proud, dálková signalizace	25
8595090521549	SLP-075 VB/0	Náhradní vyjímatelný modul varistoru, 20 kA (8/20)	
8595090521822	SLP-130 VB	20 kA (8/20), sériové zapojení varistoru a jiskřiště, nulový klidový svodový proud	25
☎	SLP-130 VBS	20 kA (8/20), sériové zapojení varistoru a jiskřiště, nulový klidový svodový proud, dálková signalizace	25
☎	SLP-130 VB/0	Náhradní vyjímatelný modul varistoru, 20 kA (8/20)	
8595090519447	SLP-275 VB	20 kA (8/20), sériové zapojení varistoru a jiskřiště, nulový klidový svodový proud	25
8595090519454	SLP-275 VBS	20 kA (8/20), sériové zapojení varistoru a jiskřiště, nulový klidový svodový proud, dálková signalizace	25
8595090519430	SLP-275 VB/0	Náhradní vyjímatelný modul varistoru, 20 kA (8/20)	

Pozn.: Vícepólové svodiče i svodiče 3+1 a 1+1 na požádání i pro jiná napětí

Rázové oddělovací tlumivky

8595090514329	RTO-16	500V AC max. 16 A, na lištu DIN 35 mm, šířka 17,5 mm	26
8595090514336	RTO-35	500V AC max. 35 A, na lištu DIN 35 mm, šířka 35 mm	26
8595090514343	RTO-63	500V AC max. 63 A, na lištu DIN 35 mm, šířka 70 mm	26
8595090515586	RTO-125	500V AC max. 125 A, rozměr 172×130×107 mm	27
8595090509776	RTO-200	500V AC max. 200 A, rozměr 172×130×107 mm	27
8595090516026	RTO-250	500V AC max. 250 A, rozměr 172×130×107 mm	27

Příslušenství

8595090515975	PS-63	propojovací svorka v normalizovaném modulu na lištu DIN 35 mm, max. proud zátěže 63 A	27
☎	RS 35/0.75	redukční svorka pro SLP 35 mm^2	25

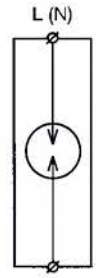
Svodiče bleskových proudů

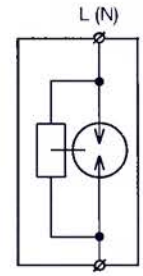
FLP-A35 slouží k ochraně rozvodů nn a připojených spotřebičů proti přepětí i při přímém úderu blesku (přepěťová kategorie IV – ČSN 33 0420-1, svodič třídy I (B) – IEC 61643-1 (DIN VDE 0675-6)).
Tvoří nedílnou součást ochrany budovy a jejích instalací v konceptu zonální bleskové ochrany na rozhraní zóny ZBO 0_A a ZBO 1.

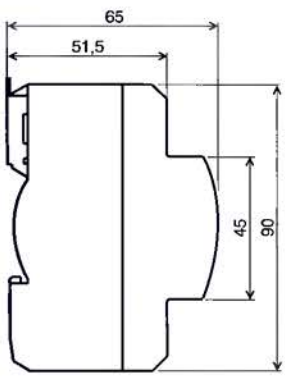
- obsahují uzavřené jiskřiště (minimální požadavek na prostor)
- ochranná úroveň ≤ 4 kV
- rychlá odezva (100 ns)
- použití pro všechny běžné konfigurace sítí (TN, IT, TT)
- 3-pólová sestava svede impulzní proud převyšující 100 kA (10/350 μs)
- následný proud je minimalizován a zhášen speciálně tvarovanou zhášecí komorou
- instalace do hlavních rozváděčů na DIN lištu 35 mm
- mohou se instalovat do řady s ostatními přístroji za použití propojovacích hřebenových propojek nebo propojovacích vodičů

FLP-A35-0.9 má nízkou ochrannou úroveň (900 V) a je koordinovaný se svodiči 2. stupně bez použití rázových oddělovacích tlumivek. Svodiče bleskových proudů FLP-A35-0.9 a svodiče přepětí SLP-275(V) mohou být umístěny vedle sebe v jednom rozváděči.

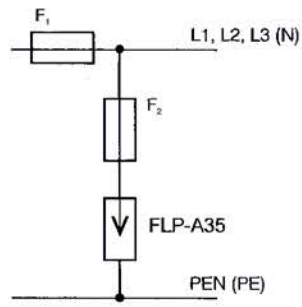
		FLP-A35	FLP-A35-0.9
		B	B, N
Zkušební třída IEC/EN/VDE		I/T1/B	I/T1/B
Maximální trvalé napětí	U_c	400 V AC	400 V AC
Svedený impulzní proud (10/350 μs)	I_{imp}	35 kA	35 kA
Ochranná úroveň při I_{imp}	U_p	< 4 kV	< 0,9 kV
Doba odezvy		100 ns	< 1 μs
Maximální předjištění		125 A gL/gG	125 A gL/gG
Zkratová odolnost bez předjištění		3 kA/260 V AC	3 kA/260 V AC
Schopnost samostatně vypnout následný proud	I_{fi}	3 kA/260 V AC	3 kA/260 V AC
Rozsah pracovních teplot	ϑ	-40° C do + 85° C	-40° C do + 85° C
Maximální vlhkost		95 %	95 %
Průřez připojených vodičů		min. 0,5 mm², max. 35 mm²	min. 0,5 mm², max. 35 mm²
Utahovací moment šroubů svorek		4 Nm	4 Nm
Montáž		DIN lišta 35 mm	DIN lišta 35 mm
Materiál pouzdra		PA 6.6-FR	PA 6.6-FR
Krytí		IP 20	IP 20
Rozměry (š × v × h)		17,5 × 90 × 65 mm	17,5 × 90 × 65 mm
Splňuje požadavky norem		IEC 61643-1:1998-02, -1:2001-01; E DIN VDE 0675-6:1989-11, -6/A1:1996-03, -6/A2:1996-10; ČSN 33 0420-1	IEC 61643-1:1998-02, -1:2001-01; E DIN VDE 0675-6:1989-11, -6/A1:1996-03 a -6/A2:1996-10; ČSN 33 0420-1



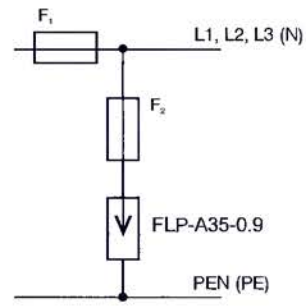




Síť TN-C (TN-S)



Síť TN-C (TN-S)



Poznámka: Při vybavení předřazených pojistek je třeba zkontrolovat vzhled svodiče a změřit jeho odpor. Poškozený svodič nebo svodič s nízkým odporem (< 40 MΩ) je nutné vyměnit za nový.

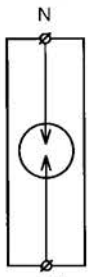
Svodiče bleskových proudů

FLP-A100 N je uzavřené jiskřiště pro sítě TT i TN-S v zapojení 3+1.
Zapojuje se mezi vodič N a PE.

- instalace do hlavních i podružných rozváděčů na DIN lištu 35 mm
- mohou se instalovat do řady s ostatními přístroji za použití propojovacích hřebenových propojek nebo propojovacích vodičů

FLP-A100 N

B N

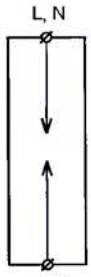


FLP-A60

B

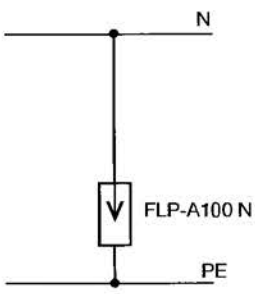
FLP-A60
Slouží k ochraně rozvodů nn a připojených spotřebičů proti přepětí i při přímém úderu blesku (přepěťová kategorie IV – ČSN 33 0420-1, svodič třídy I (B) – IEC 61643-1 (DIN VDE 0675-6)).
Tvoří nedílnou součást ochrany budovy a jejích instalací v konceptu zonální bleskové ochrany na rozhraní zóny ZBO 0_A a ZBO 1.

- obsahuje výfukové jiskřiště (jiskřiště vyfukuje oblouk – nutno dodržovat montážní pokyny)
- nízká ochranná úroveň (≤ 4 kV)
- rychlá odezva (100 ns)
- použití pro všechny běžné konfigurace sítí (TN, IT, TT)
- následný proud je minimalizován a zhášen speciálně tvarovanou zhášecí komorou s výfukovými otvory
- instalace do hlavních rozváděčů na DIN lištu 35 mm
- mohou se instalovat do řady s ostatními přístroji za použití propojovacích hřebenových propojek nebo propojovacích vodičů

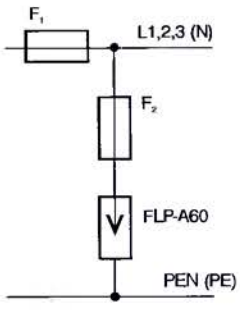


Zkušební třída IEC/EN/VDE		I/T1/B	Zkušební třída IEC/EN/VDE		I/T1/B
Maximální trvalé napětí	U_c	230 V AC	Maximální trvalé napětí	U_c	400 V AC
Svedený impulzní proud (10/350 µs)	I_{imp}	100 kA	Svedený impulzní proud (10/350 µs)	I_{imp}	60 kA
Ochranná úroveň při I_{imp}	U_p	4 KV	Ochranná úroveň při I_{imp}	U_p	< 4 kV
Doba odezvy		100 ns	Doba odezvy		100 ns
Maximální předjištění		–	Maximální předjištění		250 A gL/gG
Zkratová odolnost bez předjištění		100 A	Zkratová odolnost bez předjištění		4 kA
Schopnost samostatně vypnout následný proud	I_{fi}	350 A/260 V AC	Schopnost samostatně vypnout následný proud	I_{fi}	4 kA
Rozsah pracovních teplot	ϑ	-40°C do +85°C	Rozsah pracovních teplot	ϑ	-40°C do +85°C
Maximální vlhkost		95 %	Maximální vlhkost		95%
Průřez připojených vodičů		min. 10 mm², max. 50 mm²	Průřez připojených vodičů		min. 10 mm², max. 50 mm²
Utahovací moment šroubů svorek		6 Nm	Utahovací moment šroubů svorek		6 Nm
Montáž		DIN lišta 35 mm	Montáž		DIN lišta 35 mm
Materiál pouzdra		PA 6.6-FR	Materiál pouzdra		PA 6.6-FR
Krytí		IP 20	Krytí		IP 20
Rozměry (š×v×h)		35×90×65 mm	Rozměry (š×v×h)		35×90×65 mm
Splňuje požadavky norem		IEC 61643-1:1998-02, -1:2001-01; E DIN VDE 0675-6:1989-11, 6/A1:1996-03, -6/A2:1996-10; ČSN 33 0420-1	Splňuje požadavky norem		IEC 61643-1:1998-02; -1:2001-01: E DIN VDE 0675-6:1989-11, -6/A1:1996-03, -6/A2:1996-10; ČSN 33 0420-1

Síť TN, TT



Síť TN



Poznámka: Při vybavení předřazených pojistek je třeba zkontrolovat vzhled svodiče a změřit jeho odpor. Poškozený svodič nebo svodič s nízkým odporem (< 40 MΩ) je nutné vyměnit za nový.

Varistorové svodiče přepětí pro 1. a 2. stupeň

FLP-B+C VE

Varistorový svodič třídy B+C se dvěma výměnnými moduly s optickou signalizací stavu. Při případném přetížení je možné moduly vyměňovat postupně. Svede impulzní proud až 20 kA (8/20 μs). V třípólové sestavě pro tři fáze svede až 40 kA bleskového proudu (10/350 μs) resp. 360 kA impulzního proudu (8/20 μs). Možnost dálkové signalizace, montáž na lištu DIN – – šířka 35 mm/pól. Vhodné pro rodinné domy a malé objekty v zástavbě s kabelovou přípojkou nn a do podružných rozváděčů na rozhraní zón ZBO 0_B a ZBO 1 (například, když napájí klimatizaci umístěnou na fasádě nebo na střeše) popř. do rozlehlých průmyslových objektů – viz příklady na str. 12-13.

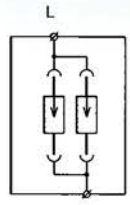
FLP-B+C

Varistorový svodič v pevném provedení svede až 90 kA (8/20 μs). Je opatřen dvoustupňovou optickou signalizací stavu, má možnost kontaktu dálkové signalizace. Třípólová sestava pro tři fáze svede až 25 kA (10/350 μs) bleskového proudu a 270 kA impulzního proudu 8/20 μs. Je vhodný pro kombinovanou ochranu "B+C" rodinných domů bez vlastního hromosvodu v zástavbě s kabelovou přípojkou nn. Přístroje připojené přímo na hlavní rozváděč pak chráníme třetím stupněm ochrany – svodičem třídy D. Do podružných rozváděčů ve vzdálenosti větší než 5 až 10 metrů (podle typu a zařízení objektu) doporučujeme osadit i druhý stupeň ochrany – – svodiče třídy C typu SLP-275. Viz příklady na str. 11-12.

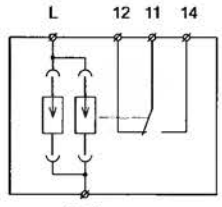
FLP-B+C VE (S)

B+C N

FLP-B+C VE



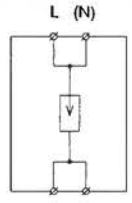
FLP-B+C VES



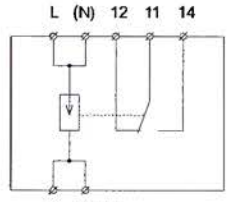
FLP-B+C (S)

B+C N

FLP-B+C



FLP-B+C S

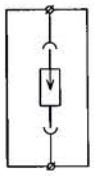


Maximální trvalé napětí	U_c	275 V	275 V
Svedený impulzní proud (10/350 μs)	I_{imp}	15 kA	10 kA
Jmenovitý výbojový proud (8/20 μs)	I_n	50 kA	35 kA
Maximální výbojový proud (8/20 μs)/1 pól	I_{max}	120 kA	90 kA
Maximální výbojový proud (8/20 μs)/celkem	I_{max}	120 kA (2×60 kA)	90 kA
Ochranná úroveň při I_n	U_p	1 kV	1 kV
Doba odezvy		25 ns	≤ 25 ns
Maximální předjištění	I_L	125 A gL/gG	125 A gL/gG
Zkratová odolnost při maximálním předjištění		25 kA AC	25 kA AC
Rozsah pracovních teplot	ϑ	-40°C do +70°C	-40°C do +70°C
Průřez připojených vodičů		max. 50 mm²	max. 50 mm²
Utahovací moment šroubů svorek		max. 4 Nm	max. 4 Nm
Montáž		DIN lišta 35 mm	DIN lišta 35 mm
Materiál pouzdra		PA 6 30SV	PA 6 30SV
Krytí		IP 20	IP 20
Rozměry (š×v×h)		35×90×65 mm	35×90×65 mm
Splňuje požadavky norem		IEC 61643-1:1998-02; -1:2001-01; E DIN VDE 0675-6:1989-11, -6/A1:1996-03 a -6/A2:1996-10; ČSN 33 0420-1	IEC 61643-1:1998-02; IEC 61643-1 1: 2001-01; E DIN VDE 0675-6:1989-11, -6/A1:1996-03 a -6/A2:1996-10; ČSN 33 0420-1
Signalizace poruchy		červené zbarvení indikačního pole	červené zbarvení indikačního pole
Kontakt dálkové signalizace (pouze u verze "S")		přepínací; *12-11*: O.K.; *14-11*: porucha	přepínací; *12-11*: O.K.; *14-11*: porucha
- jmenovité napětí / jmenovitý proud	U_r/i_n	AC: 250 V / 0,5 A; DC: 250 V / 0,1 A	AC: 250 V / 0,5 A; DC: 250 V / 0,1 A
- průřez připoj. vodičů		max. 1,5 mm²	max. 1,5 mm²
Náhradní modul varistoru		FLP-275 V/0	–

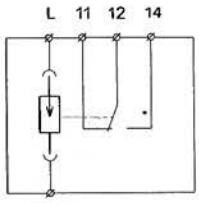
FLP-275 V (S)

B

FLP-275 V



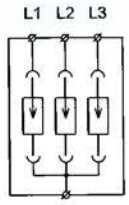
FLP-275 VS



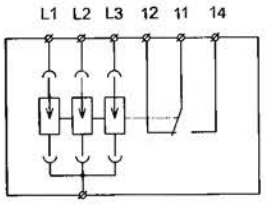
FLP-275 V/3 (S)

B

FLP-275 V/3



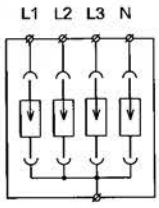
FLP-275 V/3S



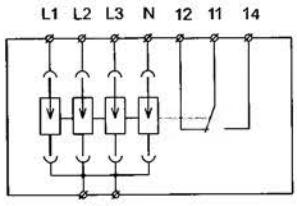
FLP-275 V/4 (S)

B

FLP-275 V/4



FLP-275 V/4S



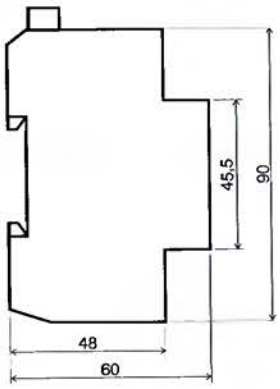
275 V	275 V	275 V
7 kA	7 kA	7 kA
30 kA	30 kA	30 kA
60 kA	60 kA	60 kA
60 kA	180 kA (3×60 kA)	240 kA (4×60 kA)
1 kV	1 kV	1 kV
≤ 25 ns	≤ 25 ns	≤ 25 ns
125 A gL/gG	125 A gL/gG	125 A gL/gG
25 kA AC	25 kA AC	25 kA AC
-40°C do +70°C	-40°C do +70°C	-40°C do +70°C
max. 50 mm²	max. 50 mm²	max. 50 mm²
max. 4 Nm	max. 4 Nm	max. 4 Nm
DIN lišta 35 mm	DIN lišta 35 mm	DIN lišta 35 mm
PA 6 30SV	PA 6 30SV	PA 6 30SV
IP 20	IP 20	IP 20
17,5×90×65 mm	52×90×65 mm	70×90×65 mm
IEC 61643-1:1998-02; IEC 61643-1 1: 2001-01; E DIN VDE 0675-6:1989-11, -6/A1:1996-03 a -6/A2:1996-10; ČSN 33 0420-1	IEC 61643-1:1998-02; IEC 61643-1 1: 2001-01; E DIN VDE 0675-6:1989-11, -6/A1:1996-03 a -6/A2:1996-10; ČSN 33 0420-1	IEC 61643-1:1998-02; IEC 61643-1 1: 2001-01; E DIN VDE 0675-6:1989-11, -6/A1:1996-03 a -6/A2:1996-10; ČSN 33 0420-1
červené zbarvení indikačního pole	červené zbarvení indikačního pole	červené zbarvení indikačního pole
přepínací; *12-11*: O.K.; *14-11*: porucha	přepínací; *12-11*: O.K.; *14-11*: porucha	přepínací; *12-11*: O.K.; *14-11*: porucha
AC: 250 V / 0,5 A; DC: 250 V / 0,1 A	AC: 250 V / 0,5 A; DC: 250 V / 0,1 A	AC: 250 V / 0,5 A; DC: 250 V / 0,1 A
max. 1,5 mm²	max. 1,5 mm²	max. 1,5 mm²
FLP-275 V/0	FLP-275 V/0	FLP-275 V/0

Varistorové svodiče bleskových proudů

FLP-275 V(S)

FLP-275 slouží k ochraně rozvodů nn a připojených spotřebičů proti přepětí indukovanému při úderech blesku, proti přepětí z manipulací a poruch v sítích vn a vvn a proti průmyslovému přepětí (přepěťová kategorie IV – ČSN 33 0420-1, svodič třídy I (B) – IEC 61643-1 (DIN VDE 0675-6)).
Tvoří nedílnou součást ochrany budovy a jejích instalací v konceptu zonální bleskové ochrany na rozhraní zóny ZBO 0_A a ZBO 1.

- výměnné varistorové moduly
- nízká ochranná úroveň (1 kV)
- velmi rychlá odezva (25 ns)
- použití pro všechny běžné konfigurace sítí (TN, IT, TT)
- spolehlivé odpojení svodiče při přetížení nebo poškození ochranného modulu tepelnými a dynamickými odpojovači varistoru
- optická signalizace stavu - přetížení a odpojení varistoru indikováno změnou barvy signalizačního praporku ze zelené na červenou
- dálková signalizace u typu "S"
- instalace do hlavních rozváděčů na DIN lištu 35 mm
- mohou se instalovat do řady s ostatními přístroji za použití propojovacích hřebenových propojek nebo propojovacích vodičů
- kódovací klíč – výměnné varistorové moduly nelze omylem zaměnit za jiný typ
- svodič nemá směrové účinky

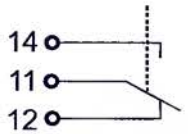


Varistorové svodiče přepětí

Svodiče SLP slouží k ochraně rozvodů nn a připojených spotřebičů proti přepětí indukovanému při úderech blesku, proti přepětí z manipulací a poruch v sítích vn a vvn a proti průmyslovému přepětí (přepěťová kategorie III – ČSN 33 0420-1, svodič třídy II (C) – IEC 61643-1 (DIN VDE 0675-6)).
Tvoří nedílnou součást ochrany budovy a jejích instalací v konceptu zonální bleskové ochrany na rozhraní zóny ZBO 1 a ZBO 2 a vyšších.

- varistorové svodiče přepětí
- různá maximální provozní napětí 75, 130, 275, 320, 385, 440, 550, 880 V AC
- nízká ochranná úroveň
- velmi rychlá odezva (25 ns)
- použití pro všechny běžné konfigurace sítí (TN, IT)
- pro **IT síť 230/400V** použít svodiče přepětí **SLP-440 (S)**
- pro **TT síť** je určen svodič přepětí **SLP-275 V/3(S)+1**, resp. **SLP-275 V/1(S)+1**
- spolehlivé odpojení svodiče při přetížení nebo poškození ochranného modulu tepelnými a dynamickými odpojovači varistoru
- optická signalizace stavu – přetížení a odpojení varistoru indikováno změnou barvy signalizačního praporku ze zelené na červenou
- dálková signalizace u typu "S"
- instalace do hlavních i podružných rozváděčů na DIN lištu 35 mm
- mohou se instalovat do řady s ostatními přístroji za použití propojovacích hřebenových propojek nebo propojovacích vodičů
- u jednopólových svodičů je možné L(N) a PE pól připojit na libovolnou stranu
- svodič nemá směrové účinky

Kontakty dálkové signalizace (u verze „S")

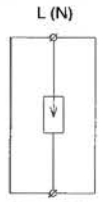


11 - 12 správná funkce
11 - 14 porucha

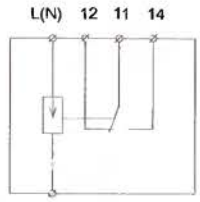
SLP-275 (S)

C

SLP-275



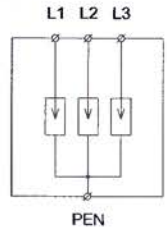
SLP-275 S



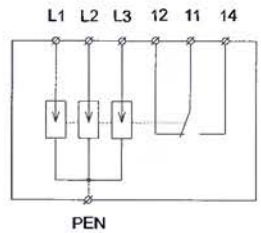
SLP-275/3 (S)

C

SLP-275/3



SLP-275/3 S

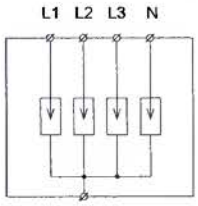


Zkušební třída IEC/EN/VDE		II/T2/C	II/T2/C
Jmenovité napětí	U_n	230 V AC	230 V
Maximální trvalé napětí AC/DC	U_c	275 V AC 350 V DC	275 V
Jmenovitý výbojový proud (8/20 µs)	I_n	15 kA	15 kA
Maximální výbojový proud (8/20 µs) / 1 pól	I_{max}	40 kA	40 kA
Maximální výbojový proud (8/20 µs) / celkem	I_{max}	40 kA	120 kA
Ochranná úroveň při 5 kA (8/20 µs)	U_p	1 kV	1 kV
Ochranná úroveň při I_n	U_p	1,5 kV	1,5 kV
Doba odezvy		25 ns	25 ns
Maximální předjištění		100 A gL/gG	100 A gL/gG
Zkratová odolnost bez předjištění		25 kA AC	25 kA AC
Rozsah pracovních teplot	ϑ	-40° C do + 80° C	-40° C do + 80° C
Průřez připojených vodičů		max. 50 mm²	max. 50 mm²
Utahovací moment šroubů svorek		max. 4 Nm	max. 4 Nm
Montáž		DIN lišta 35 mm	DIN lišta 35 mm
Materiál pouzdra		PA 6 30SV	PA 6 30SV
Krytí		IP 20	IP 20
Rozměry (š × v × h)		17,5 × 90 × 65 mm	52 × 90 × 65 mm
Splňuje požadavky norem		IEC 61643-1:1998-02; -1:2001-01; E DIN VDE 0675-6:1989-11, -6/A1:1996-03, -6/A2:1996-10; ČSN 33 0420-1	IEC 61643-1:1998-02; -1:2001-01; E DIN VDE 0675-6:1989-11, -6/A1:1996-03, -6/A2:1996-10; ČSN 33 0420-1
Signalizace poruchy		červené zbarvení indikačního pole	červené zbarvení indikačního pole
Kontakt dálkové signalizace (pouze u verze "S")		přepínací; *12-11*: O.K.; *14-11*: porucha	přepínací; *12-11*: O.K.; *14-11*: porucha
- jmenovité napětí / jmenovitý proud	U_i/i_n	AC: 250 V / 0.5 A; DC: 250 V / 0.1 A	AC: 250 V / 0,5 A; DC: 250 V / 0,1 A
- průřez připoj. vodičů		max. 1,5 mm²	max. 1,5 mm²

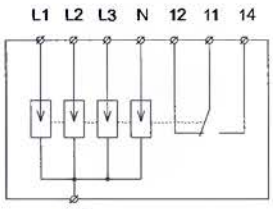
SLP-275/4 (S)

C

SLP-275/4



SLP-275/4 S

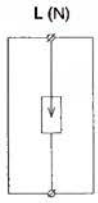


SLP-xx (S) - jiná napětí

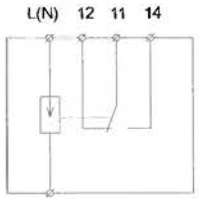
(xx - **075, 130, 320, 385, 440, 550, 880**)

C

SLP-xx



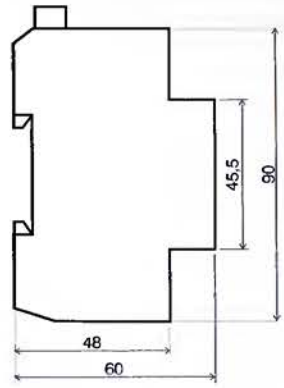
SLP-xx S



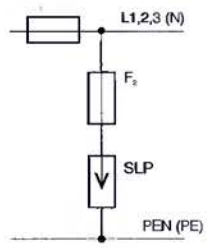
SLP-320 (S)
SLP-385 (S)

N

Rozměry



Zapojení



	SLP-075 (S)	SLP-130 (S)	SLP-320 (S)	SLP-385 (S)	SLP-440 (S)	SLP-550 (S)	SLP-880 (S)
II/T2/C	II/T2/C	II/T2/C	II/T2/C	II/T2/C	II/T2/C	II/T2/C	II/T2/C
230 V	65 V AC	110 V AC	–	–	400 V AC	500 V AC	800 V AC
275 V	75 V AC 100 V DC	130 V AC 180 V DC	320 V AC 420 V DC	385 V AC 500 V DC	440 V AC 585 V DC	550 V AC 775 V DC	880 V AC 1240 V DC
15 kA	10 kA	15 kA	15 kA	15 kA	15 kA	15 kA	15 kA
40 kA	40 kA	40 kA	40 kA	40 kA	40 kA	40 kA	40 kA
160 kA	40 kA	40 kA	40 kA	40 kA	40 kA	40 kA	40 kA
1 kV	350 V	550 V	1,25 kV	1,5 kV	1,75 kV	2 kV	3,5 kV
1,5 kV	450 V	750 V	1,75 kV	2 kV	2,25 kV	2,5 kV	4,5 kV
25 ns				25 ns			
100 A gL/gG				100 A gL/gG			
25 kA AC				25 kA AC			
-40° C do + 80° C				-40° C do + 80° C			
max. 50 mm²				max. 50 mm²			
max. 4 Nm				max. 4 Nm			
DIN lišta 35 mm				DIN lišta 35 mm			
PA 6 30SV				PA 6 30SV			
IP 20				IP 20			
70×90×65 mm				17,5×90×65 mm			
IEC 61643-1:1998-02; -1:2001-01; E DIN VDE 0675-6:1989-11, -6/A1:1996-03, -6/A2:1996-10; ČSN 33 0420-1				IEC 61643-1:1998-02; -1:2001-01; E DIN VDE 0675-6:1989-11, -6/A1:1996-03, -6/A2:1996-10; ČSN 33 0420-1			
červené zbarvení indikačního pole				červené zbarvení indikačního pole			
přepínací; *12-11*: O.K.; *14-11*: porucha				přepínací; *12-11*: O.K.; *14-11*: porucha			
AC: 250 V/0,5 A; DC: 250 V/0,1 A				AC: 250 V/0,5 A; DC: 250 V/0,1 A			
max. 1,5 mm²				max. 1,5 mm²			

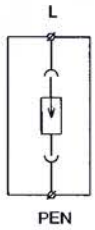
Svodiče přepětí s varistorovými výměnnými moduly

- použití jako u pevného provedení pro sítě TN-C, TN-S, IT
- pro **IT síť 230/400 V** použít svodiče přepětí **SLP-440 V(S)**
- spolehlivé odpojení svodiče při přetížení nebo poškození ochranného modulu tepelnými a dynamickými odpojovači varistoru
- optická signalizace stavu - přetížení a odpojení varistoru indikováno změnou barvy signalizačního praporku ze zelené na červenou
- dálková signalizace u typu "S"
- u jednopólových svodičů je možné L(N) a PE pól připojit na libovolnou stranu (nemá směrové účinky).

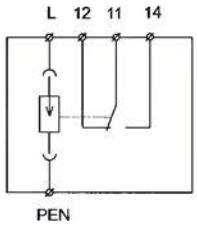
SLP-xx V (S)

C

SLP-275 V



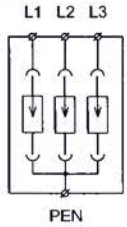
SLP-275 VS



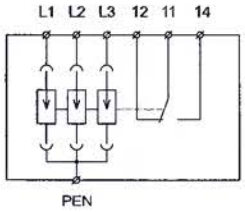
SLP-275 V/3 (S)

C

SLP-275 V/3

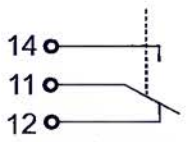


SLP-275 V/3 S



Zkušební třída IEC/EN/VDE		II/T2/C	II/T2/C
Jmenovité napětí	U_n	230 V AC	230 V AC
Maximální trvalé napětí AC/DC	U_c	275 V AC 350 V DC	275 V AC
Jmenovitý výbojový proud (8/20 μs)	I_n	15 kA	15 kA
Maximální výbojový proud (8/20 μs) / 1 pól	I_{max}	40 kA	40 kA
Maximální výbojový proud (8/20 μs) / celkem	I_{max}	40 kA	120 kA
Ochranná úroveň při 5 kA (8/20 μs)	U_p	1 kV	1 kV
Ochranná úroveň při I_n	U_p	1,5 kV	1,5 kV
Doba odezvy		25 ns	25 ns
Maximální předjištění		100 A gL/gG	100 A gL/gG
Zkratová odolnost bez předjištění		25 kA	25 kA
Rozsah pracovních teplot	ϑ	-40° C do + 80° C	-40° C do + 80° C
Průřez připojených vodičů		max. 50 mm²	max. 50 mm²
Utahovací moment šroubů svorek		max. 4 Nm	max. 4 Nm
Montáž		DIN lišta 35 mm	DIN lišta 35 mm
Materiál pouzdra		PA 6 30SV	PA 6 30SV
Krytí		IP 20	IP 20
Rozměry (š × v × h)		17,5 × 90 × 65 mm	52 × 90 × 65 mm
Splňuje požadavky norem		IEC 61643-1:1998-02; -1:2001-01; E DIN VDE 0675-6:1989-11, -6/A1:1996-03, -6/A2:1996-10; ČSN 33 0420-1	IEC 61643-1:1998-02; -1:2001-01; E DIN VDE 0675-6:1989-11, -6/A1:1996-03, -6/A2:1996-10; ČSN 33 0420-1
Signalizace poruchy		červené zbarvení indikačního pole	červené zbarvení indikačního pole
Kontakt dálkové signalizace (pouze u verze "S")		přepínací; *12-11*: O.K.; *14-11*: porucha	přepínací; *12-11*: O.K.; *14-11*: porucha
- jmenovité napětí / jmenovitý proud	U_r/i_n	AC: 250 V / 0,5 A; DC: 250 V / 0,1 A	AC: 250 V / 0,5 A; DC: 250 V / 0,1 A
- průřez připoj. vodičů		max. 1,5 mm²	max. 1,5 mm²
Náhradní modul varistoru		SLP-275 V/0	SLP-275 V/0

Kontakty dálkové signalizace (u verze „S")

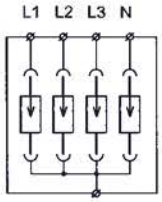


11 - 12 správná funkce
11 - 14 porucha

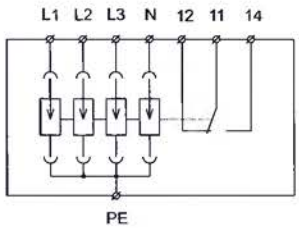
SLP-275 V/4 (S)

C

SLP-275 V/4



SLP-275 V/4 S

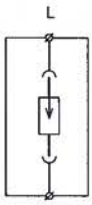


SLP-xx V (S)

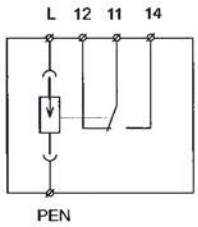
(xx - 075, 130, 320, 385, 440, 550, 880)

C

SLP-xx V



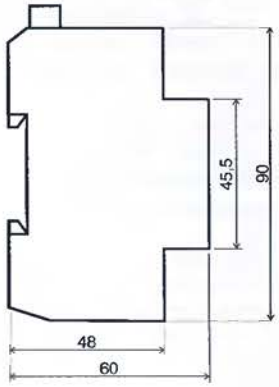
SLP-xx VS



SLP-320 V (S)
SLP-385 V (S)

N

Rozměry



	SLP-075 V(S)	SLP-130 V(S)	SLP-320 V(S)	SLP-385 V(S)	SLP-440 V(S)	SLP-550 V(S)	SLP-880 V(S)
II/T2/C	II/T2/C	II/T2/C	II/T2/C	II/T2/C	II/T2/C	II/T2/C	II/T2/C
230 V AC	65 V AC	110 V AC	–	–	400 V AC	500 V AC	800 V AC
275 V AC	75 V AC 100 V DC	130 V AC 180 V DC	320 V AC 420 V DC	385 V AC 500 V DC	440 V AC 585 V DC	550 V AC 775 V DC	880 V AC 1240 V DC
15 kA	10 kA	15 kA	15 kA	15 kA	15 kA	15 kA	15 kA
40 kA	40 kA	40 kA	40 kA	40 kA	40 kA	40 kA	40 kA
160 kA	40 kA	40 kA	40 kA	40 kA	40 kA	40 kA	40 kA
1 kV	350 V	550 V	1,25 kV	1,5 kV	1,75 kV	2 kV	3,5 kV
1,5 kV	450 V	750 V	1,75 kV	2 kV	2,25 kV	2,5 kV	4,5 kV
25 ns				25 ns			
100 A gL/gG				100 A gL/gG			
25 kA				25 kA			
-40°C do +80°C				-40°C do +80°C			
max. 50 mm²				max. 50 mm²			
max. 4 Nm				max. 4 Nm			
DIN lišta 35 mm				DIN lišta 35 mm			
PA 6 30SV				PA 6 30SV			
IP 20				IP 20			
70×90×65 mm				17,5×90×65 mm			
IEC 61643-1:1998-02; -1:2001-01; E DIN VDE 0675-6:1989-11, -6/A1:1996-03, -6/A2:1996-10; ČSN 33 0420-1				IEC 61643-1:1998-02; -1:2001-01; E DIN VDE 0675-6:1989-11, -6/A1:1996-03, -6/A2:1996-10; ČSN 33 0420-1			
červené zbarvení indikačního pole				červené zbarvení indikačního pole			
přepínací; *12-11*: O.K.; *14-11*: porucha				přepínací; *12-11*: O.K.; *14-11*: porucha			
AC: 250 V/0,5 A; DC: 250 V/0,1 A				AC: 250 V/0,5 A; DC: 250 V/0,1 A			
max. 1,5 mm²				max. 1,5 mm²			
SLP-275 V/0	SLP-75 V/0	SLP-130 V/0	SLP-320 V/0	SLP-385 V/0	SLP-440 V/0	SLP-550 V/0	SLP-880 V/0

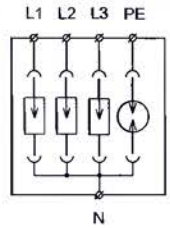
Svodiče přepětí s varistorovými výměnnými moduly

- použití jako u pevného provedení pro sítě TN-C, TN-S, IT
- pro **IT síť 230/400 V** použít svodiče přepětí **SLP-440 V(S)**
- pro **TT síť 3×230/400 V** je určen svodič přepětí **SLP-275 V/3(S)+1**, resp. **SLP-275 V/1(S)+1**
- spolehlivé odpojení svodiče při přetížení nebo poškození ochranného modulu tepelnými a dynamickými odpojovači varistoru
- optická signalizace stavu - přetížení a odpojení varistoru indikováno změnou barvy signalizačního praporku ze zelené na červenou
- dálková signalizace u typu "S"

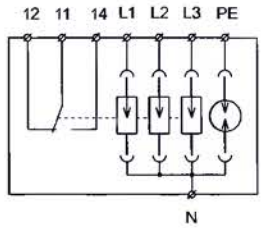
SLP-275 V/3+1 (S)

C

SLP-275 V/3+1



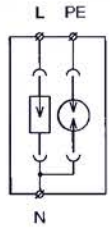
SLP-275 V/3S+1



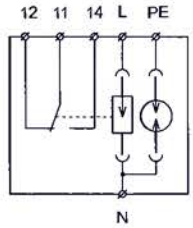
SLP-275 V/1+1 (S)

C

SLP-275 V/1+1

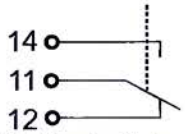


SLP-275 V/1S+1



		L-N	N-PE	L-N	N-PE
Zkušební třída IEC/EN/VDE		II/T2/C		II/T2/C	
Jmenovité napětí	U_n	230 V AC	–	230 V AC	–
Maximální trvalé napětí AC/DC	U_c	275 V AC	260 V AC	275 V AC	260 V AC
Svedený impulzní proud (10/350 μs)	I_{imp}	–	–	–	–
Jmenovitý výbojový proud (8/20 μs)	I_n	15 kA	20 kA	15 kA	20 kA
Maximální výbojový proud (8/20 μs)/1 pól	I_{max}	40 kA	30 kA	40 kA	30 kA
Maximální výbojový proud (8/20 μs)/celkem	I_{max}	120 kA	30 kA	120 KA	30 kA
Ochranná úroveň při 5 kA (8/20 μs)	U_p	1 kV	–	1 kV	–
Ochranná úroveň při I_n	U_p	1,5 kV	–	1,5 kV	–
Doba odezvy		25 ns	–	25 ns	–
Maximální předjištění		100 A gL/gG	–	100 A gL/gG	–
Zkratová odolnost bez předjištění		25 kA	–	25 kA	–
Rozsah pracovních teplot	ϑ	-40°C do +80°C		-40°C do +80°C	
Průřez připojených vodičů		max. 50 mm²		max. 50 mm²	
Utahovací moment šroubů svorek		4 Nm		max. 4 Nm	
Montáž		DIN lišta 35 mm		DIN lišta 35 mm	
Materiál pouzdra		PA 6 30SV		PA 6 30SV	
Krytí		IP 20		IP 20	
Rozměry (š×v×h)		70×90×65 mm		35×90×65 mm	
Splňuje požadavky norem		IEC 61643-1:1998-02; -1:2001-01; E DIN VDE 0675-6:1989-11, -6/A1:1996-03, -6/A2:1996-10; ČSN 33 0420-1		IEC 61643-1:1998-02; -1:2001-01; E DIN VDE 0675-6:1989-11, -6/A1:1996-03, -6/A2:1996-10; ČSN 33 0420-1	
Signalizace poruchy		červené zbarvení indikačního pole		červené zbarvení indikačního pole	
Kontakt dálkové signalizace (pouze u verze "S")		přepínací; *12-11*:O.K.; *14-11*: porucha	–	přepínací; *12-11*:O.K.; *14-11*: porucha	–
- jmenovité napětí/jmenovitý proud	U_n/i_n	AC: 250 V/0,5 A; DC: 250 V/0,1 A	–	AC: 250 V/0,5 A; DC: 250 V/0,1 A	–
- průřez připoj. vodičů		max. 1,5 mm²	–	max. 1,5 mm²	–
Náhradní modul varistoru		SLP-275 V/0	SLP-G V/0	SLP-275 V/0	SLP-G V/0

Kontakty dálkové signalizace (u verze „S")



11 - 12 správná funkce
11 - 14 porucha

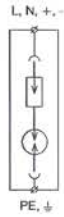
SLP-075 VB (S), SLP-130 VB (S), SLP-275 VB (S)

C

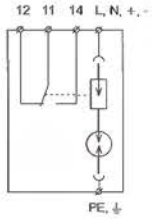
SLP-075 VB (S)
SLP-130 VB (S)

N

SLP-275 VB



SLP-275 VBS



SLP-075 VB(S)	SLP-130 VB(S)	SLP-275 VB(S)
II/T2/C	II/T2/C	II/T2/C
65 V AC	110 V AC	230 V AC
75 V AC / 100 V DC	130 V AC / 180 V DC	275 V AC/350 V DC
3 kA	3 kA	3,5 kA
10 kA	10 kA	15 kA
20 kA	20 kA	25 kA
20 kA	20 kA	25 kA
0,6 kV	0,6 kV	1 kV
0,6 kV	0,9 kV	1,5 kV
	100 ns	
	100 A gL/gG	
	25 kA	
	-40°C do +80°C	
	max. 50 mm²	
	max. 4 Nm	
	DIN lišta 35 mm	
	PA 6 30SV	
	IP 20	
	70×90×65 mm	
	IEC 61643-1:1998-02; -1:2001-01;	
	E DIN VDE 0675-6:1989-11,	
	-6/A1:1996-03, -6/A2:1996-10;	
	ČSN 33 0420-1	
	červené zbarvení indikačního pole	
	přepínací; *12-11*: O.K.; *14-11*: porucha	
	AC: 250 V/0,5 A;	
	DC: 250 V/0,1 A	
	max. 1,5 mm²	
SLP-075 VB/0	SLP-130 V8/0	SLP-275 VB/0

Svodiče přepětí s varistorovými výměnnými moduly

SLP-275 VB(S) obsahuje sériově zapojený výkonový varistor s uzavřeným jiskřištěm a je vhodný do oblastí se zvýšenou bouřkovou aktivitou nebo k ochraně měřicích obvodů jako první stupeň ochrany (v klidovém stavu nemá žádný svodový proud).

- optická signalizace stavu - přetížení a odpojení varistoru indikováno změnou barvy signalizačního praporku ze zelené na červenou
- dálková signalizace u typu "S"
- pro **obvody MaR** rozvodů se zapojují na vstup do objektu (rozhraní zón ZBO 0_A a ZBO 1) jako svodiče bleskových proudů
- jsou vhodné pro použití jako 2. stupeň ochrany proti přepětí v **sítích IT**.

RS 35/0.75

PŘÍSLUŠENSTVÍ

N

Průřez připojených vodičů:
max. 0,75 mm²
Proudová zatížitelnost
max. 8 A AC/DC
Utahovací moment šroubů svorek:
0,4 Nm
Splňuje požadavky norem:
ČSN 33 2000-4-43, -4-473, -5-523
ČSN 33 2130

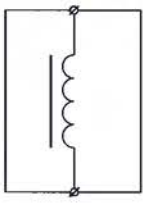
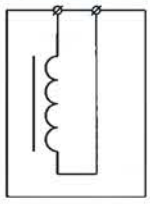
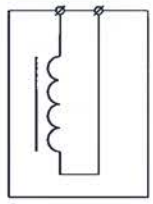
Redukční svorka

- umožňuje připojení vodičů o průřezu 0,75 mm²
- použití pro všechny ochrany typu FLP a SLP a pro DA-275 V/1(S)+1 a DA-275 V/3(S)+1

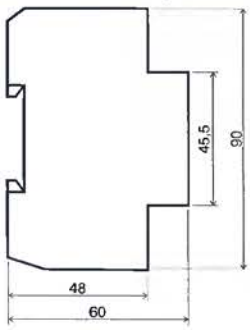
Rázové oddělovací tlumivky

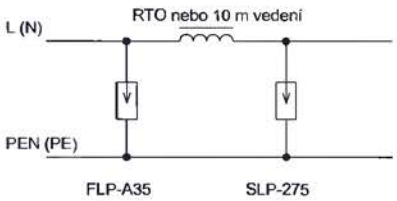
RTO

- pro energetickou koordinaci činnosti svodičů bleskových proudů (1. stupeň ochrany - - svodič třídy B) a svodičů přepětí (2. stupeň ochrany - - svodič třídy C), v případě že jejich vzdálenost (měřena po vedení) je menší než 10 m. Případně mezi 2. a 3. stupeň ochrany (mezi svodiče třídy C a D) – je-li délka vedení menší než 5 m.
- vložená impedance zabraňuje "nezapálení" jiskřiště a zároveň zajišťuje rozdělení energie mezi jednotlivé svodiče, aby nedošlo k jejich přetížení
- umožňují montáž obou stupňů ochran do jednoho rozváděče.
- jsou bezúdržbové.

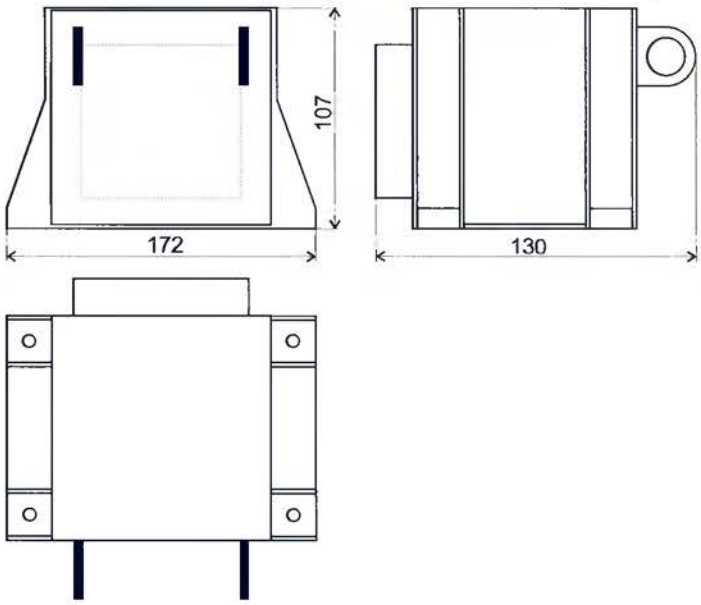
		RTO-16	RTO-35	RTO-63
				
				
Jmenovité napětí	U_N	500 V	500 V	500 V
Jmenovitá frekvence	f_N	50 Hz/60 Hz	50 Hz/60 Hz	50 Hz/60 Hz
Jmenovitý provozní proud zařízení	I_L	16 A	35 A	63 A
Jmenovitá indukčnost	L_N	10 μH ± 20%	10 μH ± 20%	10 μH ± 20%
Ztrátový výkon při I_L		1,28 W	3 W	8 W
Maximální předjištění		16 A gL/gG	35 A gL/gG	63 A gL/gG
Odpor (DC)		5 mΩ	2,5 mΩ	2 mΩ
Rozsah pracovních teplot	ϑ	-40° C do + 80° C	-40° C do + 80° C	-40° C do + 80° C
Průřez připojených vodičů		max. 50 mm²	max. 50 mm²	max. 50 mm²
Průměr připoj. kabelových ok		–	–	–
Utahovací moment šroubů svorek		max. 4 Nm	max. 4 Nm	max. 4 Nm
Montáž		DIN lišta 35 mm	DIN lišta 35 mm	DIN lišta 35 mm
Materiál pouzdra		PA 6 30SV	PA 6 30SV	PA 6 30SV
Krytí		IP 20	IP 20	IP 20
Rozměry (š×v×h)		17,5×90×65 mm	35×90×65 mm	70×90×65 mm
Splňuje požadavky norem		EN 60950:1995-10	EN 60950:1995-10	EN 60950:1995-10

RTO-16 až RTO-63 (na DIN lištu)

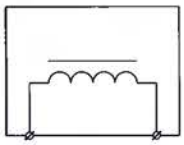


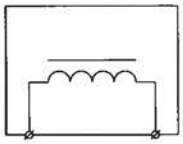


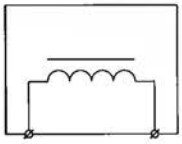
RTO-125, RTO-200 a RTO-250 (na nosnou konstrukci rozváděče)



PŘÍSLUŠENSTVÍ

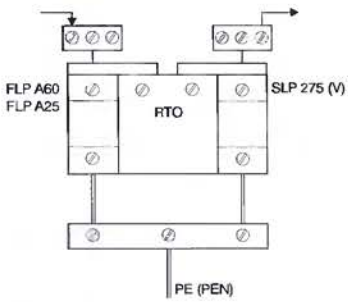




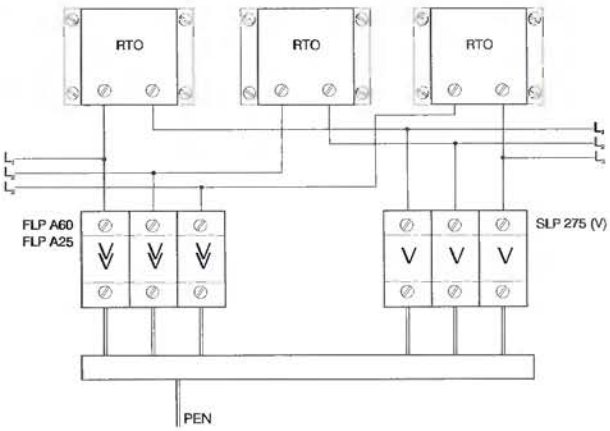


RTO-125	RTO-200	RTO-250	PS-63
500 V	500 V	500 V	500 V
50 Hz/60 Hz	50 Hz/60 Hz	50 Hz/60 Hz	–
125 A	200 A	250 A	–
10 μH ± 20%	10 μH ± 20%	10 μH ± 20%	–
17 W	44 W	50 W	–
125 A gL/gG	200 A gL/gG	250 A gL/gG	63 A gL/gG
3,2 mΩ	2,5 mΩ	2 mΩ	–
-40° C do + 80° C	-40° C do + 80° C	-40° C do + 80° C	-40° C do + 80° C
–	–	–	max. 50 mm²
8 mm	12 mm	17 mm	–
–	–	–	4 Nm
na nosnou konstrukci rozváděče	na nosnou konstrukci rozváděče	na nosnou konstrukci rozváděče	DIN lišta 35 mm
PA 6	PA 6	PA 6	PA 6 30SV
IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
172 × 130 × 107 mm	172 × 130 × 107 mm	172 × 130 × 107 mm	17,5 × 90 × 65 mm
EN 60950:1995-10	EN 60950:1995-10	EN 60950:1995-10	ČSN 33 2000-4-43, -4-473, -5-523 ČSN 33 2130

Příklad připojení
RTO-16 až RTO-63



Příklad připojení
RTO-125, RTO-200 a RTO-250



Propojovací svorka PS-63 je určena k montáži na lištu DIN 35 mm s použitím hřebínkových propojovacích lišt a slouží k propojení horní a dolní lišty, ev. připojení vodičů až do průřezu 50 mm². Umožňuje jednoduché propojování svodičů a rázových oddělovacích tlumivek vzájemně i s ostatními přístroji bez pracného spojování vodičů do svazků.

Poznámky:

Jemná ochrana nn - 3. stupeň

Jemná ochrana nn - 3. stupeň

D

3. stupeň ochrany proti přepětí – – přepěťové ochrany SALTEK

Svodiče 3. stupně ochrany proti přepětí se instalují těsně před chráněné spotřebiče.
Splňují požadavky:

- podle **ČSN 33 0420-1** pro ochranu před přepětím v rozsahu přepěťové kategorie II,
- podle mezinárodní normy **IEC 61643-1** pro svodiče třídy **III**,
- podle návrhu německé normy **DIN VDE 0675-6** pro svodiče třídy D,
- podle normy **EN 61 643-1** pro svodiče třídy T3.

Svodiče třídy D slouží k ochraně proti pulznímu přepětí všech druhů elektrických a elektronických zařízení připojených k rozvodu nn a chrání tato zařízení jak před příčným (mezi vodiči L a N nebo mezi fázovými vodiči) tak i před podélným přepětím (mezi vodiči L (nebo N) a PE).

D+vf filtr

Pro ochranu napájení počítačů, programovaných zařízení s mikroprocesorem a citlivých průmyslových elektronických zařízení (např. PLC automaty) doporučujeme použít přepěťové ochrany s vf filtrem (řada DA-DF, DA-DFI, DA-BFG, RACK-PROTECTOR F8), které jsou kombinací svodiče proti přepětí a vysokofrekvenčního filtru. Pasivní odrušovací filtr typu dolní propust potlačuje vysokofrekvenční rušení v pásmu 150 kHz až 30 MHz. Kombinace svodiče a vysokofrekvenčního filtru zajišťuje kromě ochrany i podstatné snížení počtu poruch procesoru typu zamrzání, samovolný reset, ztráta dat apod.

C–RTO–D

Koordinace svodičů SALTEK 2. a 3. stupně

U svodičů SALTEK druhého stupně řady SLP (případně typu FLP-B+C) a třetího stupně je požadována koordinační vzdálenost minimálně 5 m (měřeno po kabelu) nebo musí být mezi 2. a 3. stupněm instalována rázová oddělovací tlumivka RTO. Dimenzovaná podle předjištění (zpravidla 16 A).
Rázové oddělovací tlumivky pro zajištění koordinace mezi jednotlivými stupni přepěťových ochran jsou k dispozici pro jmenovité proudy 16, 35, 63, 125, 200 a 250 A.

Proudové chrániče

Přepěťové ochrany se obvykle instalují před proudovými chrániči. V opačném případě je nutné použít selektivní typ proudového chrániče (typu S nebo typu G).

Signalizace

Svodiče přepětí jsou vybaveny termickým a dynamickým odpojovačem pro případ jednorázového nebo trvalého přetížení. Přetížení a odpojení varistoru je indikováno rozsvícením červené kontrolky (případně změnou barvy indikačního pole ze zelené na červenou – DA-275 V/1+1, resp. DA-275 V/3+1, nebo rozpojeným kontaktem – – DA-275 CZS a NMS a nebo akustickou signalizací DA-275 NMA).
Svodiče označené písmenem S nebo s modulem DA-DF SIGNAL jsou vybaveny kontaktem dálkové signalizace.

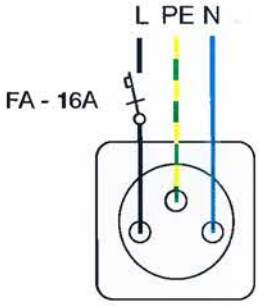
U kombinovaných svodičů s vysokofrekvenčním filtrem typu DA-275 DFI dojde při odpojení svodiče zároveň k odpojení spotřebiče od sítě.
Při vybavení předřazených pojistek je třeba zkontrolovat stav svodičů.
Poškozené nebo odpojené svodiče s vybavenou signalizací poruchy je nutno neprodleně vyměnit za nové.
Životnost přepěťových ochran běžně překračuje 10 let.

Měření

Zařízení obsahuje nelineární napěťově závislé polovodičové odpory, proto lze měření izolačního stavu u svodičů přepětí provádět maximálně napětím 250 V DC (pro DA-400 DF16 napětím max. 500V a DA-48 DF16 napětím max. 50 V) bez odpojování. U typu DA-275 V/1+1, resp. DA-275 V/3+1 při měření izolačního stavu postačí vyjmout zásuvný modul.

Upozornění

Zapojení chráněných zásuvek se provádí tak, že při čelním pohledu je PE vodič připojen na ochranný kolík, fá-zový vodič (L) na levou zdířku a vodič (N) na zdířku pravou.



objednací číslo	název	popis	strana
Přepěťové ochrany pro jednofázové sítě TN-C, TN-S a TT, 8 kA (8/20 μs)			**25**
☎	**DA-130 DJ**	modulární přístroj na lištu DIN 35 mm, šířka 17,5 mm, s optickou signalizací poruchy	
8595090506362	**DA-275 DJ**	modulární přístroj na lištu DIN 35 mm, šířka 17,5 mm, s optickou signalizací poruchy	
8595090518723	**DA-275 V/1+1**	vyjímatelné moduly, na lištu DIN 35 mm, šířka 35 mm, s optickou signalizací poruchy	
8595090519751	**DA-275 V/1S+1**	vyjímatelné moduly, na lištu DIN 35 mm, šířka 35 mm, s dálkovou signalizací	
8595090518518	**DA-275 V/0**	náhradní vyjímatelný modul varistoru	
8595090518648	**DA-G V/0**	náhradní vyjímatelný modul pro N-PE	

Přepěťové ochrany pro trojfázové sítě TT, popř. TN-S

8595090518488	DA-275 V/3+1	vyjímatelné moduly, na lištu DIN 35 mm, šířka 70 mm, s optickou signalizací poruchy	34
8595090518495	DA-275 V/3S+1	vyjímatelné moduly, na lištu DIN 35 mm, šířka 70 mm, s dálkovou signalizací	34

Přepěťová ochrana s vf filtrem, kovová krabička - montáž na plochu nebo na lištu DIN 35 mm

☎	DA- 275 BFG	přepěťová ochrana s VF filtrem 16 A, s uzemňovacím kolíkem (třídy 1), 10 kA (8/20 μs)	35

Přepěťová ochrana s vf filtrem pro MaR, EZS, EPS, řídicí systémy - montáž na lištu DIN 35 mm

8595090506706	DA-275 DF 2	5 kA (8/20 μs), 2 A, s optickou signalizací poruchy, šířka 35 mm	36
☎	DA-275 DF 2 S	5 kA (8/20 μs), 2 A, s optickou a dálkovou signalizací, šířka 35 mm	36
8595090506713	DA-275 DF 6	5 kA (8/20 μs), 6 A, s optickou signalizaci poruchy, šířka 35 mm	36
☎	DA-275 DF 6 S	5 kA (8/20 μs), 6 A, s optickou a dálkovou signalizací, šířka 35 mm	36
8595090506720	DA-275 DF 10	10 kA (8/20 μs), 10 A, s optickou signalizací poruchy, šířka 53 mm	36
☎	DA-275 DF 10 S	10 kA (8/20 μs), 10 A, s optickou a dálkovou signalizaci, šířka 53 mm	36
8595090506737	DA-275 DF 16	10 kA (8/20 μs), 16 A, s optickou signalizací poruchy, šířka 53 mm	36
☎	DA-275 DF 16 S	10 kA (8/20 μs), 16 A, s optickou a dálkovou signalizací, šířka 53 mm	36
8595090512059	DA-275 DFI 1	4,5 kA (8/20 μs), 1 A, přerušení napájení při poruše, šířka 17,5 mm	37
8595090508205	DA-275 DFI 6	5 kA (8/20 μs), 6 A, přerušení napájení při poruše, se signalizací poruchy, šířka 35 mm	37
8595090507949	DA-275 DFI 10	10 kA (8/20 μs), 10 A, přerušení napájení při poruše, se signalizací poruchy, šířka 52,5 mm	37
8595090507956	DA-275 DFI 16	10 kA (8/20 μs), 16 A, přerušení napájení při poruše, se signalizací poruchy, šířka 52,5 mm	37
8595090516781	DA-48 DF 16	U_n = 48 V AC, 10 kA (8/20 μs), 16 A, s optickou signalizací poruchy, šířka 52,5 mm	35
☎	DA-48 DF 16 S	U_n = 48 V AC, 10 kA (8/20 μs), 16 A, s optickou a dálkovou signalizací poruchy, šířka 52,5 mm	35
8595090515074	DA-400 DF 16	U_n = 400 V AC, 10 kA (8/20 μs), 16 A, pro dvojfázové sítě, s optickou signalizací poruchy, šířka 52,5 mm	35
☎	DA-400 DF 16 S	U_n = 400 V AC, 10 kA (8/20 μs), 16 A, pro dvojfázové sítě, s optickou a dálkovou signalizací poruchy, šířka 52,5 mm	35

Přepěťová ochrana pro zásuvkové vývody, 5 kA (8/20 μs)

☎	DA-275 C	modul s drátovými vývody s optickou signalizací poruchy	41
8595090519164	DA-275 CZS	modul s drátovými vývody s dálkovou signalizací poruchy	41
8595090515869	DA-275 NM2	svodič pro montáž do instalačních krabic s optickou signalizací poruchy	41
8595090521075	DA-275 NMS	svodič pro montáž do instalačních krabic s dálkovou signalizací poruchy	41
8595090518631	DA-275 NMA	svodič pro montáž do instalačních krabic s akustickou signalizací poruchy	41

Chráněné zásuvky ABB Elektro-Praga pro sítě TN-S i TN-C, 5 kA (8/20 μs)

	DA-275-PP1 K xx	jednozásuvka s optickou signalizací poruchy, CLASSIC L (xx - kód barvy)			38
		B1 - bílá	8595090507222	B2 - smetanová	8595090506447
		D2 - béžová	8595090506454	H3 - hnědá	8595090506461
		S3 - antracit	8595090507239		
	DA-275-PP K xx	dvojzásuvka s optickou signalizací poruchy, CLASSIC L (xx - kód barvy)			38
		B1 - bílá	8595090506423	B2 - smetanová	8595090506393
		D2 - béžová	8595090506409	H3 - hnědá	8595090506416
		S3 - antracit	8595090506430		
	DA-275-PP1 KT xx	jednozásuvka s optickou signalizací poruchy, CLASSIC T se strojkem TANGO, bez rámečku (xx - kód barvy)			38
		B1 - bílá	☎	B2 - smetanová	☎
		D2 - béžová	☎	H3 - hnědá	☎
		S3 - antracit	☎		
	DA-275-PP1 TANGO xx	jednozásuvka s optickou signalizací poruchy, bez rámečku (xx - označení barvy)			38
		bílá	8595090506508	bordó	8595090506515
		tmavomodrá	8595090506522	černá	8595090508427
		šedá	☎	béžová	☎
	DA-275-PP TANGO xx	dvojzásuvka s optickou signalizací poruchy (xx - označení barvy)			38
		bílá	8595090506478	bordó	8595090506485
		tmavomodrá	8595090506492	černá	8595090508434
		šedá	☎	béžová	☎
	DA-275 PP1 ELEMENT xx	jednozásuvka s optickou signalizací poruchy, bez rámečku (xx - kód barvy)			39
		01, 03, 04 - bílá	☎	05 - černá	☎
		07 - karamelová	☎		
	DA-275 PP ELEMENT xx	dvojzásuvka s optickou signalizací poruchy, bez rámečku (xx - kód barvy)			39
		01, 03, 04 - bílá	☎	05 - černá	☎
		07 - karamelová	☎		
	DA-275 PP1 TIME xx	jednozásuvka s optickou signalizací poruchy, bez rámečku (xx - kód barvy)			39
		01, 02, 03 - bílá	☎	06 - černá	☎
		08 - titanová	☎		

	DA-275 PP TIME xx	dvojzásuvka s optickou signalizací poruchy, bez rámečku, barva bílá / ledová bílá	39
		01, 02, 03 - bílá ☎ **06** - černá ☎	
		08 - titanová ☎	
☎	**DA-275-PP1 ALFA NEA**	Jednozásuvka s optickou signalizací poruchy	
☎	**DA-275-PP1 REFLEX SI**	Jednozásuvka s optickou signalizací poruchy	39
8595090511786	**DA-275-PP1 IP44**	Jednozásuvka s optickou signalizací poruchy, krytí IP44, na omítku	39

Chráněné zásuvky ostatních výrobců pro sítě TN-S i TN-C, 5 kA (8/20 μs)

8595090509691	**DA-275-PP1 MOSAIC 45**	Jednozásuvka s optickou signalizací poruchy, záměnná, LEGRAND, barva bílá	40
8595090510352	**DA-275-PP1 MOSAIC 45**	Jednozásuvka s optickou signalizací poruchy, nezáměnná, LEGRAND, barva bílá	40
8595090513704	**DA-275-PP1 MOSAIC 45**	Jednozásuvka s optickou signalizací poruchy, nezáměnná, LEGRAND, barva červená	40
☎	**DA-275-PP1 VALENA**	Jednozásuvka s optickou signalizací poruchy, LEGRAND, barva bílá	40
8595090521976	**DA-275-PP1 VALENA**	Jednozásuvka s optickou signalizací poruchy, LEGRAND, barva béžová	40
8595090521532	**DA-275-PP VALENA**	Dvojzásuvka s optickou signalizací poruchy, LEGRAND, barva bílá	40
☎	**DA-275-PP VALENA**	Dvojzásuvka s optickou signalizací poruchy, LEGRAND, barva béžová	40
	DA-275-PP1 GALEA	Jednozásuvka s optickou signalizací poruchy, LEGRAND	40
		bílá ☎ **ocelová** ☎	
		stříbrná **8595090521747** **bronzová** **8595090521754**	
		písek ☎ **antracit** ☎	
☎	**DA-275-PP1 GALEA** N	Jednozásuvka s optickou signalizací poruchy,nezáměnná, LEGRAND, barva červená	40
8595090514206	**DA-275 PP1 ELECTRAPLAN**	Jednozásuvka s optickou signalizací poruchy, barva hnědá	40
8595090510925	**DA-275 PP1 ELECTRAPLAN**	Jednozásuvka s optickou signalizací poruchy, barva oranžová	40
8595090512417	**DA-275-PP LUMINA**	Dvojzásuvka s optickou signalizací poruchy, POLO. barva bílá	40
8595090512257	**DA-275-PP1 LUMINA**	Jednozásuvka s optickou signalizací poruchy, POLO, barva bílá	40
8595090516163	**DA-275-PP REGINA**	Dvojzásuvka s optickou signalizací poruchy, POLO, barva bílá	40
8595090516125	**DA-275-PP1 REGINA**	Jednozásuvka s optickou signalizací poruchy. POLO, barva bílá	40
8595090516118	**DA-275-PP1 OPTIMA**	Jednozásuvka s optickou signalizací poruchy, POLO, barva bílá	40
8595090516521	**DA-275-PP1 OPTIMA**	Jednozásuvka s optickou signalizací poruchy, nezáměnná - s popisem „DATA", POLO	40
8595090515623	**DA-275-PP HIT**	Dvojzásuvka s optickou signalizací poruchy. ELDA. barva bílá	40
8595090515630	**DA-275-PP1 HIT**	Jednozásuvka s optickou signalizací poruchy, ELDA, barva bílá	40
8595090516132	**DA-275-PP BINGO**	Dvojzásuvka s optickou signalizací poruchy, ELDA, barva bílá	40
8595090516149	**DA-275-PP1 BINGO**	Jednozásuvka s optickou signalizací poruchy, ELDA, barva bílá	40
☎	**DA-275-PP1 DECORA**	Jednozásuvka s optickou signalizací poruchy, ELDA, barva bílá	40
8595090517016	**DA-275-PP1 FORTE**	Jednozásuvka s optickou signalizací poruchy, ELDA, barva bílá	40
8595090512196	**DA-275-PP1 KR**	Jednozásuvka s optickou signalizací poruchy, SEZ Krompachy, barva bílá	40
8595090512158	**DA-275-PP KR**	Dvojzásuvka s optickou signalizací poruchy, SEZ Krompachy, barva bila	40
8595090511915	**DA-275-PP1 GIRA**	Jednozásuvka s optickou signalizací poruchy	40
8595090513971	**DA-275-PP1 BERKER bílá**	Jednozásuvka s optickou signalizací poruchy, barva bílá	40
8595090515111	**DA-275-PP1 BERKER bronzová**	Jednozásuvka s optickou signalizací poruchy, barva bronzová	40
8595090517009	**DA-275-PP1 BERKER platinová**	Jednozásuvka s optickou signalizací poruchy, barva platinová	40
8595090516422	**DA-275-PP1 ELSO FASHION**	Jednozásuvka s optickou signalizací poruchy, barva béžová	40
8595090516439	**DA-275-PP1 ELSO FASHION**	Jednozásuvka s optickou signalizací poruchy, barva šedá	40
8595090516286	**DA-275-PP1 SIGNO**	Jednozásuvka s optickou signalizací poruchy	40

Prodlužovací přívody s přepěťovou ochranou a vf filtrem

☎	**P-PROTECTOR V4**	prodlužovací přívod se 4 zásuvkami a vypínačem, 5 m, plastové poudzro, optická signalizace poruchy	46
8595090515845	**P-MUNOS X8**	prodlužovací přívod s 8 zásuvkami a vypínačem, 5 m, plastové poudzro, optická signalizace poruchy	46
8595090515104	**P-MUNOS F8**	prodlužovací přívod s 8 zásuvkami a vypínačem, vf filtr, 5 m, plastové poudzro, optická signalizace poruchy	46
8595090520641	**P-PROTECTOR F8**	prodlužovací přívod s 8 zásuvkami, vf filtr, 3 m, kovové poudzro, optická signalizace poruchy	46
☎	**P-PROTECTOR F8 5 m**	prodlužovací přívod s 8 zásuvkami, vf filtr, 5 m, kovové poudzro, optická signalizace poruchy	46

Vícenásobné zásuvky s přepěťovou ochranou a vf filtrem

8595090519836	**RACK-PROTECTOR X8**	8 zásuvek, 10 A, optická signalizace poruchy	47
☎	**RACK-PROTECTOR X8 ENSTO**	8 zásuvek, 16 A, s nástrčkou ENSTO, optická signalizace poruchy	47
8595090519843	**RACK-PROTECTOR F8**	8 zásuvek, 10 A, vf-filtr, optická signalizace poruchy	47
8595090520863	**RACK-PROTECTOR UPS X6**	6 zásuvek, pro zdroje UPS, rozbočení zálohovaného napětí, 10 A, optická signalizace poruchy	47
☎	**RACK-PROTECTOR UPS X6 ENSTO**	6 zásuvek, pro zdroje UPS, rozbočení zálohovaného napětí, 16 A, s nástrčkou ENSTO, optická signalizace poruchy	47
8595090520856	**RACK-PROTECTOR UPS F6**	6 zásuvek, vf-filtr, pro zdroje UPS, rozbočení zálohovaného napětí, 10 A, optická signalizace poruchy	47
8595090521167	**RACK-PROTECTOR CB16 X6**	6 zásuvek, s jističem 16 A, optická signalizace poruchy	47
☎	**RACK-PROTECTOR EURO X12**	12 výstupních konektorů EURO, 10 A, optická signalizace poruchy	47

Zásuvkové adaptéry s přepěťovou ochranou a vf filtrem, 10 kA (8/20 μs)

PA-OVERDRIVE X16	ochrana sítě nn, 16 A, optická signalizace poruchy				42
	bílá	**8595090510574**	**bordó**	**8595090512172**	
	tmavomodrá	**8595090512189**	**černá**	**8595090513834**	
PA-OVERDRIVE F16	ochrana sítě nn + vf filtr, 16 A, optická signalizace poruchy				42
	bílá	**8595090510154**	**bordó**	**8595090516620**	
	tmavomodrá	**8595090514312**	**černá**	☎	
PA-OVERDRIVE F6	ochrana sítě nn + vf filtr, 6 A, optická signalizace poruchy				42
	bílá	**8595090510581**	**bordó**	**8595090514213**	
	tmavomodrá	☎	**černá**	☎	

Zásuvkové adaptéry s přepěťovou ochranou a vf filtrem + ochrana telekomunikačního zařízení

FAX-OVERDRIVE X16	ochrana sítě nn - 8 kA (8/20 μs), 16 A, ochrana tel. linky - 10 kA (8/20 μs), optická signalizace poruchy				43
	bílá	**8595090510635**	**bordó**	**8595090514381**	
	tmavomodrá	**8595090514374**	**černá**	**8595090514398**	
FAX-OVERDRIVE F16	ochrana sítě nn - 8 kA (8/20 μs) + vf filtr, 16 A, ochrana tel. linky - 10 kA (8/20 μs), optická signalizace poruchy				43
	bílá	**8595090510642**	**bordó**	**8595090513773**	
	tmavomodrá	**8595090513780**	**černá**	**8595090513797**	
FAX-OVERDRIVE F6	ochrana sítě nn - 8 kA (8/20 μs) + vf filtr, 6 A, ochrana tel. linky - 10 kA (8/20 μs), optická signalizace poruchy				43
	bílá	**8595090510659**	**bordó**	☎	
	tmavomodrá	☎	**černá**	☎	

Zásuvkové adaptéry s přepěťovou ochranou + ochrana ISDN linky

ISDN-OVERDRIVE X16	ochrana sítě nn - 8 kA (8/20 μs), 16 A, ochrana ISDN linky - 10 kA (8/20 μs), optická signalizace poruchy				43
	bílá	**8595090519157**	**bordó**	**8595090520610**	
	tmavomodrá	☎	**černá**	☎	

Zásuvkové adaptéry s přepěťovou ochranou a vf filtrem + ochrana linky Ethernet CAT 5

NET-OVERDRIVE X16	ochrana sítě nn - 8 kA (8/20 μs), 16 A, ochrana vedení UTP, 4 páry - 2,5 kA (8/20 μs), optická signalizace poruchy				44
	bílá	**8595090510611**	**bordó**	**8595090518570**	
	tmavomodrá	**8595090518594**	**černá**	**8595090518587**	
NET-OVERDRIVE F6	ochrana sítě nn - 8 kA (8/20 μs) + vf filtr, 6 A, ochrana vedení UTP, 4 páry - 2,5 kA (8/20 μs), optická signalizace poruchy				44
	bílá	**8595090510628**	**bordó**	**8595090518549**	
	tmavomodrá	**8595090518563**	**černá**	**8595090518556**	

Zásuvkové adaptéry s přepěťovou ochranou a vf filtrem + ochrana anténních svodů pro TV a SAT

TV-OVERDRIVE X16	ochrana sítě nn - 8 kA (8/20 μs), 16 A, ochrana anténního svodu - 10 kA (8/20 μs), optická signalizace poruchy				45
	bílá	**8595090510598**	**bordó**	**8595090513803**	
	tmavomodrá	**8595090513810**	**černá**	**8595090513827**	
TV-OVERDRIVE F6	ochrana sítě nn - 8 kA (8/20 μs) + vf filtr, 6 A, ochrana anténního svodu - 10 kA (8/20 μs), optická signalizace poruchy				45
	bílá	**8595090510604**	**bordó**	**8595090514220**	
	tmavomodrá	**8595090514305**	**černá**	**8595090514763**	
SAT-OVERDRIVE X16	ochrana sítě nn - 8 kA (8/20 μs), 16 A ochrana satelitního svodu - 10 kA (8/20 μs), optická signalizace poruchy				45
	bílá	**8595090517146**	**bordó**	**8595090518983**	
	tmavomodrá	☎	**černá**	**8595090521044**	
SAT-OVERDRIVE F6	ochrana sítě nn - 8 kA (8/20 μs) + vf filtr, 6 A, ochrana satelitního svodu - 10 kA (8/20 μs), optická signalizace poruchy				45
	bílá	**8595090518952**	**bordó**	**8595090519256**	
	tmavomodrá	☎	**černá**	☎	

Pozn.: *Všechna provedení adaptérů je možno dodat také s Schuko provedením zásuvky.*

Odrušovací filtry

8595090511205	**1 FL 16 L**	jednofázový odrušovací filtr, jm. napětí 230 V, jm. proud max. 16 A	48
8595090511212	**1 FL 16 H**	jednofázový odrušovací filtr, vysoký útlum, jm. napětí 230 V, jm. proud max. 16 A	48
8595090512042	**3 FL 16 L**	třífázový odrušovací filtr, jm. napětí 3 × 400 V / 230 V, jm. proud max. 16 A	48
8595090512394	**3 FL 16 H**	třífázový odrušovací filtr, vysoký útlum, jm. napětí 3 × 400 V / 230 V, jm. proud max. 16 A	48

Pozn.: *Na zvláštní objednávku je možné dodat filtry až do 300 A.*

Přepěťové ochrany koncových zařízení

DA

Slouží pro univerzální použití k ochraně všech druhů elektrických a elektronických zařízení připojených k rozvodu nn proti pulznímu přepětí (přepěťová kategorie II – ČSN 33 0420-1, svodič třídy III (D) – IEC 61643-1 (DIN VDE 0675-6)).

- varistorové svodiče přepětí
- velmi rychlá odezva (25 ns)
- optická signalizace stavu
- dálková signalizace u typů DA-275 V/1S+1, DA-275 V/3S+1
- DA-275 V/1(S)+1, DA-275 V/3(S)+1 (s výměnnými moduly) pro použití v sítích TT a TN-S.

DA-130 DJ, DA-275 DJ

D N

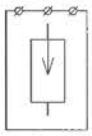
DA-275 V/1(S)+1

D

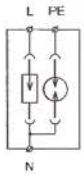
DA-275 V/3(S)+1

D

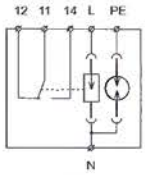
PE N L



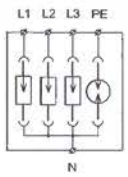
DA-275 V/1+1



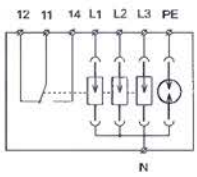
DA-275 V/1S+1



DA-275 V/3+1



DA-275 V/3S+1



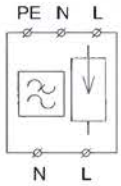
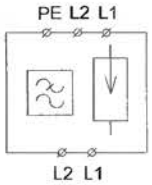
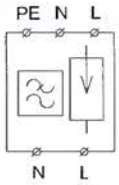
		DA-130 DJ	DA-275 DJ	L-N	N-PE	L-N	N-PE
Zkušební třída IEC/EN/VDE		III/T3/D	III/T3/D	III/T3/D	III/T3/D	III/T3/D	III/T3/D
Jmenovité napětí	U_n	110 V AC	230 V AC	230 V AC	–	230 V AC	–
Maximální trvalé napětí	U_c	130 V AC	275 V AC	275 V AC	260 V AC	275 V AC	260 V AC
Jmenovitý provozní proud zařízení	I_L	16 A	16 A	63 A	–	63 A	–
Jmenovitý výbojový proud (8/20 µs) L-PE / L-N / L+N-PE	I_n	3,5 kA / 3,5 kA / 3,5 kA	5 kA / 5 kA / 5 kA	– / 5 kA / –	10 kA / – / –	– / 5 kA / –	10 kA / – / –
Maximální výbojový proud (8/20 µs) L-PE / L-N / L+N-PE	I_{max}	8 kA / 8 kA / 8 kA	8 kA / 8 kA / 10 kA	– / 8 kA / –	20 kA / – / –	– / 8 kA / –	20 kA / – / –
Kombinovaný impulz L-PE / L-N / L+N-PE	U_{OC}	6 kV / 6 kV / 6 kV	10 kV / 10 kV / 10 kV	– / 10 kV / –	20 kV / – / –	– / 10 kV / –	20 kV / – / –
Ochranná úroveň (pro U_{oc}) L-N / L-PE	U_p	620 kV / 750 V	1,2 kV / 900 V	1,5 kV / –	– / 1,5 kV	1,5 kV / –	– / 1,5 kV
Ochranná úroveň při svedeném proudu 1 kA (8/20 µs) L-N / L-PE	U_p	< ?V / < ? V	< 640 V / < 870 V	< 640 V / –	– / < 870 V	< 640 V / –	– / < 870 V
Doba odezvy L-N / L(N)-PE		< 25 ns / < 100 ns	< 25 ns / < 100 ns	< 25 ns / -	- / < 100 ns	< 25 ns / –	– / < 100 ns
Maximální předjištění		16 A gL/gG nebo C16A		63 A gL/gG	–	63 A gL/gG	–
Rozsah pracovních teplot	ϑ	-40°C do +80°C		-40°C do +80°C		-40°C do +80°C	
Průřez připoj. vodičů		1,5 až 2,5 mm²		max. 50 mm²		max. 50 mm²	
Utahovací moment šroubů svorek		0,6 Nm		4 Nm		4 Nm	
Montáž		DIN lišta 35 mm		DIN lišta 35 mm		DIN lišta 35 mm	
Materiál pouzdra		NORYL UL 94 V-0		PA 6 30SV		PA 6 30SV	
Krytí		IP 20		IP 20		IP 20	
Rozměry (š×v×h)		17,5×90×65 mm		35×90×63 mm		70×90×63 mm	
Třída spotřebiče		–		–		–	
Splňuje požadavky norem		IEC 61643-1:1998-02; -1:2001-01; E DIN VDE 0675-6:1989-11, -6/A1:1996-03 a -6/A2:1996-10; ČSN 33 0420-1		IEC 61643-1:1998-02; -1:2001-01; E DIN VDE 0675-6:1989-11, -6/A1:1996-03 a -6/A2:1996-10; ČSN 33 0420-1		IEC 61643-1:1998-02; -1:2001-01; E DIN VDE 0675-6:1989-11, -6/A1:1996-03 a -6/A2:1996-10; ČSN 33 0420-1	
Signalizace poruchy		svítí červená kontrolka		červené zbarvení indikačního pole		červené zbarvení indikačního pole	
Kontakt dálkové signalizace (pouze u verze "S")		–		přepínací; *12-11*: O.K., *14-11*: porucha	–	přepínací; *12-11*: O.K., *14-11*: porucha	–
- jmenovité napětí / jmenovitý proud	U_r/i_n	–		AC: 250 V / 0,5 A; DC: 250 V / 0,1 A	–	AC: 250 V / 0,5 A; DC: 250 V / 0,1 A	–
- průřez připoj. vodičů		–		max. 1,5 mm²	–	max. 1,5 mm²	–
Náhradní modul varistoru		–		DA-275 V/0	DA-G V/0	DA-275 V/0	DA-G V/0
Filtr		–		–		–	
Útlum		–		–		–	

Přepěťové ochrany citlivých koncových zařízení

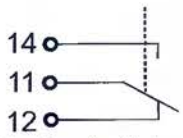
DA

Slouží pro univerzální použití k ochraně všech druhů elektrických a elektronických zařízení připojených k rozvodu nn proti pulznímu přepětí (přepěťová kategorie II – ČSN 33 0420-1, svodič třídy III (D) – IEC 61643-1 (DIN VDE 0675-6)).

- nízká ochranná úroveň
- velmi rychlá odezva (25 ns)
- pro ochranu napájení průmyslových elektronických zařízení (např. PLC automaty) typy DA-275 BFG, DA-275 DF, DA-275 DFI, DA-48 DF16, DA-400 DF16 s vf-filtrem
- spolehlivé odpojení svodiče při přetížení nebo poškození ochranného modulu tepelnými a dynamickými odpojovači varistoru
- optická signalizace stavu – – přetížení a odpojení varistoru indikováno
- dálková signalizace u typů označených "S"
- nutno dodržet směr zapojení ochran: nechráněný vstup – – ke straně vedení, chráněný výstup – k chráněnému zařízení

DA-48 DF 16 (S)	DA-400 DF 16 (S)	DA-275 BFG
D	D	D
		
		
III/T3/D	III/T3/D	III/T3/D
48 V AC	400 V AC	230 V AC
60 V AC	440 V AC	275 V AC
16 A	16 A	16 A
5 kA / 10 kA / 5 kA	5 kA / 10 kA / 5 kA	5 kA / 10 kA / 5 kA
8 kA / 15 kA / 8 kA	8 kA / 15 kA / 8 kA	8 kA / 15 kA / 8 kA
10 kV / 20 kV / 10 kV	10 kV / 20 kV / 10 kV	10 kV / 20 kV / 10 kV
< 1,2 kV / <1,2 kV	< 1,2 kV / <1,2 kV	< 1,2 kV / <1,2 kV
< 850 V / < 900 V	< 850 V / < 900 V	< 650 V / < 900 V
< 25 ns / < 100 ns	< 25 ns / < 100 ns	< 25 ns / < 100 ns
16 A gL/gG nebo C16A	16 A gL/gG nebo C16A	16 A gL/gG nebo C16A
-40°C do +80°C	-40°C do +80°C	-40°C do +80°C
max. 4 mm²	max. 4 mm²	max. 2,5 mm²
max. 0,6 Nm	max. 0,6 Nm	max. 0,6 Nm
DIN lišta 35 mm	DIN lišta 35 mm	DIN lišta 35 mm nebo na plochu
NORYL UL 94 V-0	NORYL UL 94 V-0	Fe - plech
IP 20	IP 20	IP 20
53×90×65 mm	53×90×65 mm	60×120×45 mm
⧈	⧈	⏚
IEC 61643-1:1998-02; -1:2001-01; E DIN VDE 0675-6:1989-11, -6/A1:1996-03 a -6/A2:1996-10; ČSN 33 0420-1	IEC 61643-1:1998-02; -1:2001-01; E DIN VDE 0675-6:1989-11, -6/A1:1996-03 a -6/A2:1996-10: ČSN 33 0420-1	IEC 61643-1:1998-02; -1:2001-01; E DIN VDE 0675-6:1989-11, -6/A1:1996-03 a -6/A2:1996-10: ČSN 33 0420-1
svítí červená kontrolka	svítí červená kontrolka	svítí červená kontrolka, nesvítí zelená kontrolka
přepínací; *12-11*: O.K., *14-11*: porucha	přepínací; *12-11*: O.K., *14-11*: porucha	–
AC: 250 V / 0,5 A; DC: 250 V / 0,1 A	AC: 250 V / 0,5 A; DC: 250 V / 0,1 A	–
max. 1,5 mm²	max. 1,5 mm²	–
–	–	–
dolní propust s přepěťovou ochranou	dolní propust s přepěťovou ochranou	dolní propust s přepěťovou ochranou
> 30 dB, 150 kHz < f < 1 MHz (symetrický)	> 30 dB, 150 kHz < f < 1 MHz (symetrický)	> 30 dB, 150 kHz < f < 1 MHz (symetrický)
> 42 dB, 1 MHz < f < 30 MHz (symetrický)	> 42 dB, 1 MHz < f < 30 MHz (symetrický)	> 42 dB, 1 MHz < f < 30 MHz (symetrický)
> 20 dB, 150 kHz < f < 1 MHz (nesymetrický)	> 20 dB, 150 kHz < f < 1 MHz (nesymetrický)	> 20 dB, 150 kHz < f < 1 MHz (nesymetrický)
> 37 dB, 1 MHz < f < 30 MHz (nesymetrický)	> 37 dB, 1 MHz < f < 30 MHz (nesymetrický)	> 37 dB, 1 MHz < f < 30 MHz (nesymetrický)

Kontakty dálkové signalizace (u verze „S")



11 - 12 správná funkce
11 - 14 porucha

Přepěťové ochrany citlivých koncových zařízení s vf-filtrem

DA-275 DF xx (S)

(xx - 2, 6, 10, 16)

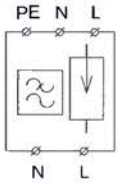
D

DA-275 DF(I)

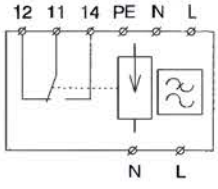
Slouží pro univerzální použití k ochraně všech druhů elektrických a elektronických zařízení proti pulznímu přepětí (přepěťová kategorie II – ČSN 33 0420-1, svodič třídy III (D) – IEC 61643-1 (DIN VDE 0675-6)) a vysokofrekvenčnímu rušení.

- instalace na DIN lištu 35 mm
- ochrana a odrušení napájení ústředen MaR, EZS, EPS, mikroprocesorových řídicích jednotek apod.
- **pouze pro 1-fázové spotřebiče** (nesmí být použity 3 ks pro 3-fázový spotřebič – zde použít filtr 3FL (4FL) a 3-fázový svodič DA-275 V/3+1
- spolehlivé odpojení svodiče při přetížení nebo poškození modulu, u typů "**DFI**" dojde k **přerušení napájení** připojeného zařízení

DA-275 DF



DA-275 DF S



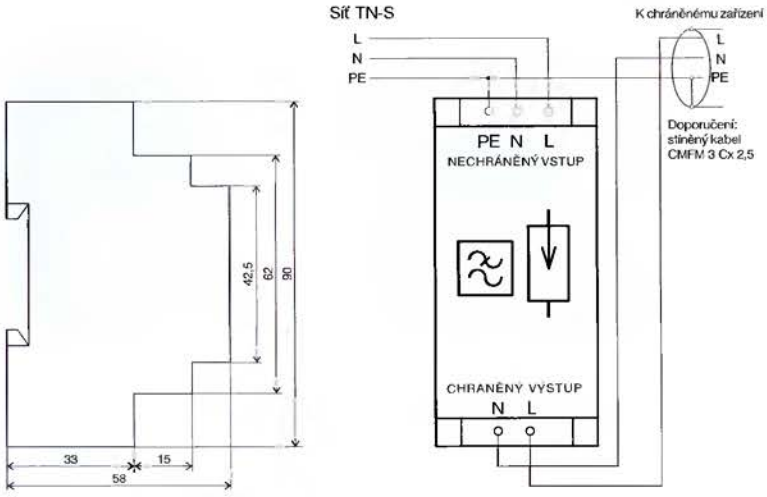
		DA-275 DF 2	DA-275 DF 6	DA-275 DF 10	DA-275 DF 16
Zkušební třída IEC/EN/VDE		III/T3/D	III/T3/D	III/T3/D	III/T3/D
Jmenovité napětí	U_n	230 V AC	230 V AC	230 V AC	230 V AC
Maximální trvalé napětí	U_c	275 V AC	275 V AC	275 V AC	275 V AC
Jmenovitý provozní proud zařízení	I_L	2 A	6 A	10 A	16 A
Jmenovitý výbojový proud (8/20 µs) L(N)-PE / L-N / L+N-PE	I_n	2 kA / 4 kA / 2 kA	2 kA / 4 kA / 2 kA	3 kA / 5 kA / 5 kA	3 kA / 5 kA / 5 kA
Maximální výbojový proud (8/20 µs) L(N)-PE / L-N / L+N-PE	I_{max}	5 kA / 4,5 kA / 5 kA	5 kA / 4,5 kA / 5 kA	8 kA / 15 kA / 10 kA	8 kA / 15 kA / 10 kA
Kombinovaný impulz L(N)-PE / L-N / L+N-PE	U_{OC}	4 kV / 8 kV / 4 kV	4 kV / 8 kV / 4 kV	6 kV / 10 kV / 10 kV	6 kV / 10 kV / 10 kV
Ochranná úroveň (pro U_{oc}) L-N / L(N)-PE	U_p	< 1 kV / < 900 V	< 1 kV / < 900 V	< 1,2 kV / < 1,2 kV	< 1,2 kV / < 1,2 kV
Ochranná úroveň při svedeném proudu 1 kA (8/20 µs) L-N / L(N)-PE	U_p	< 850 V / < 900 V	< 850 V / < 900 V	< 850 V / < 900 V	< 850 V / < 900 V
Doba odezvy L-N / L(N)-PE		< 25 ns / < 100 ns	< 25 ns / < 100 ns	< 25 ns / < 100 ns	< 25 ns / < 100 ns
Maximální předjištění		2 A gL/gG nebo C2A	6 A gL/gG nebo C6A	10 A gL/gG nebo C10A	16 A gL/gG nebo C16A
Rozsah pracovních teplot	ϑ	-40°C do +80°C			
Průřez připojených vodičů		max. 4 mm²			
Utahovací moment šroubů svorek		0,6 Nm			
Montáž		DIN lišta 35 mm			
Materiál pouzdra		NORYL UL 94 V-0			
Krytí		IP 20			
Rozměry (š×v×h) / u verze „S"		36×90×65 mm / 53×90×65 mm	53×90×65 mm	53×90×65 mm	53×90×65 mm
Třída spotřebiče		⧈	⧈	⧈	⧈
Splňuje požadavky norem		IEC 61643-1:1998-02; -1:2001-01; E DIN VDE 0675-6:1989-11, -6/A1:1996-03 a -6/A2:1996-10; ČSN 33 0420-1			
Signalizace poruchy		svítí červená kontrolka			
Kontakt dálkové signalizace (pouze u verze "S")		přepínací; 12-11: O.K., 14-11: porucha			
- jmenovité napětí / jmenovitý proud	U_n/I_n	AC: 250 V / 0,5 A; DC: 250 V / 0,1 A			
- průřez připoj. vodičů		max. 1,5 mm²			
Náhradní modul varistoru		–			
Filtr		dolní propust s přepěťovou ochranou			
Útlum		> 30 dB, 150 kHz < f < 1 MHz (symetrický); > 42 dB, 1 MHz < f < 30 MHz (symetrický) > 20 dB, 150 kHz < f < 1 MHz (nesymetrický); > 37 dB, 1 MHz < f < 30 MHz (nesymetrický)			
Unikající proud		0,170 mA	0,170 mA	0,315 mA	0,315 mA

DA-275 DFI xx (S)

(xx - **1, 6, 10, 16**)

D

Způsob zapojení filtrů typové řady DA-275 DF (I)



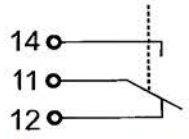
Dálková signalizace stavu

Přepěťové ochrany typu DA-275 DF 2,6,10,16, dále DA-48 DF16 a DA-400 DF16 ve verzi "S", tj. s kontaktem dálkové signalizace, mají šířku 53 mm.

U přepěťových ochran typu "DFI" se při poruše přeruší napájení. Je-li potřeba dálkové signalizace lze na výstup ochrany připojit relé s přepínacími kontakty, které budou signalizovat ztrátu napájení nebo poruchu přepěťové ochrany.

DA-275 DFI 1	DA-275 DFI 6	DA-275 DFI 10	DA-275 DFI 16
III/T3/D	III/T3/D	III/T3/D	III/T3/D
230 V AC	230 V AC	230 V AC	230 V AC
275 V AC	275 V AC	275 V AC	275 V AC
1 A	6 A	10 A	16 A
1,5 kA / 1,5 kA / 1,5 kA	2 kA / 4 kA / 2 kA	3 kA / 5 kA / 5 kA	3 kA / 5 kA / 5 kA
5 kA / 4,5 kA / 5 kA	6 kA / 10 kA / 6 kA	8 kA / 15 kA / 10 kA	8 kA / 15 kA / 10 kA
3 kV / 3 kV / 5 kV	4 kV / 8 kV / 4 kV	6 kV / 10 kV / 10 kV	6 kV / 10 kV / 10 kV
< 800 V / < 1 kV	< 1 kV / < 900 V	< 1,2 kV / < 1,2 kV	< 1,2 kV / < 1.2 kV
< 700 V / < 900 V	< 850 V / < 900 V	< 850 V / < 900 V	< 850 V / < 900 V
< 25 ns / < 100 ns	< 25 ns / < 100 ns	< 25 ns / < 100 ns	< 25 ns / < 100 ns
1 A gL/gG nebo C1A	6 A gL/gG nebo C6A	10 A gL/gG nebo C10A	16 A gL/gG nebo C16A
-40°C do +80°C			
max. 4 mm²			
0,6 Nm			
DIN lišta 35 mm			
NORYL UL 94 V-0			
IP 20			
36×90×65 mm	36×90×65 mm	53×90×65 mm	53×90×65 mm
□	□	□	□
IEC 61643-1:1998-02; -1:2001-01; E DIN VDE 0675-6:1989-11, -6/A1:1996-03 a -6/A2:1996-10; ČSN 33 0420-1			
svítí červená kontrolka + přerušení napájení (u typu DA-275 DFI 1 pouze přerušení napájení)			
–			
–			
–			
–			
dolní propust s přepěťovou ochranou			
> 30 dB, 150 kHz < f < 1 MHz (symetrický); > 42 dB, 1 MHz < f < 30 MHz (symetrický)			
> 20 dB, 150 kHz < f < 1 MHz (nesymetrický); > 37 dB, 1 MHz < f < 30 MHz (nesymetrický)			
0,170 mA	0,170 mA	0,315 mA	0,315 mA

Kontakty dálkové signalizace (u verze „S")



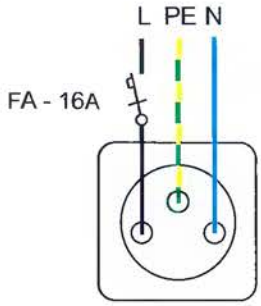
11 - 12 správná funkce
11 - 14 porucha

Zásuvky ABB s přepěťovou ochranou

DA-275 PP(1)

Slouží pro univerzální použití k ochraně všech druhů elektrických a elektronických zařízení proti pulznímu přepětí (přepěťová kategorie II – ČSN 33 0420-1, svodič třídy III (D) – IEC 61643-1 (DIN VDE 0675-6)).

- velmi rychlá odezva (25 ns)
- montáž do instalačních krabic o minimální hloubce 40 mm (KU-68)
- signalizace stavu – přetížení a odpojení ochrany indikováno červenou kontrolkou
- různé barevné i designové provedení podle výrobce zásuvky
- provedení jako jednozásuvka (DA-275 PP1) nebo dvojzásuvka (DA-275 PP)
- k dispozici také v provedení SCHUKO



předepsané připojení zásuvky s ochranným kolíkem (čelní pohled)

Zkušební třída IEC/EN/VDE		III/T3/D
Jmenovité napětí	U_n	230 V AC
Maximální trvalé napětí	U_c	275 V AC
Jmenovitý provozní proud zařízení	I_L	16 A
Jmenovitý výbojový proud (8/20 µs) L-PE / L-N / N-PE	I_n	1,5 kA / 1,5 kA / 5 kA
Maximální výbojový proud (8/20 µs) L-PE / L-N / N-PE	I_{max}	5 kA / 5 kA / 10 kA
Kombinovaný impulz L-PE / L-N / N-PE	U_{OC}	3 kV / 3 kV / 10 kV
Ochranná úroveň (pro U_{oc}) L-N / L(N)-PE	U_p	< 800 V / < 1,2 kV
Ochranná úroveň při svedeném proudu 1 kA (8/20 µs) L-N / L(N)-PE	U_p	< 800 V / < 900 V
Doba odezvy L-N / L(N)-PE		< 25 ns / < 100 ns
Maximální předjištění		16 A gL/gG nebo C16A
Rozsah pracovních teplot	ϑ	-10°C do +40°C
Průřez připojených vodičů		max. 2,5 mm²
Utahovací moment šroubů svorek		dle typu
Montáž		do instalačních krabic
Materiál pouzdra		dle typu
Krytí		IP 20
Rozměry (š × v × h)		dle typu
Splňuje požadavky norem		IEC 61643-1:1998-02; -1:2001-01; E DIN VDE 0675-6:1989-11, -6/A1:1996-03, -6/A2:1996-10; ČSN 33 0420-1
Signalizace poruchy		svítí červená kontrolka

DA-275 xxx K

xxx: **PP1** - jednozásuvka

PP - dvojzásuvka

D

DA-275 xxx TANGO

xxx: **PP1** - jednozásuvka

PP - dvojzásuvka

D

Barevné provedení chráněných zásuvek CLASSIC:

B1 – jasně bílá

B2 – tlumená bílá

D2 – béžová

H3 – hnědá

S3 – antracit

Barevné provedení chráněných zásuvek TANGO:

Bílá

Šedá

Béžová

Bordó

Tmavomodrá

Černá

DA-275 xxx TIME

xxx: **PP1** - jednozásuvka

PP - dvojzásuvka

D

DA-275 xxx ELEMENT

xxx: **PP1** - jednozásuvka

PP - dvojzásuvka

D

DA-275 PP1 REFLEX SI

D

DA-275 PP1 IP44

D

Barevné provedení chráněných zásuvek TIME:

Bílá

Černá

Titanová

Barevné provedení chráněných zásuvek ELEMENT:

Bílá

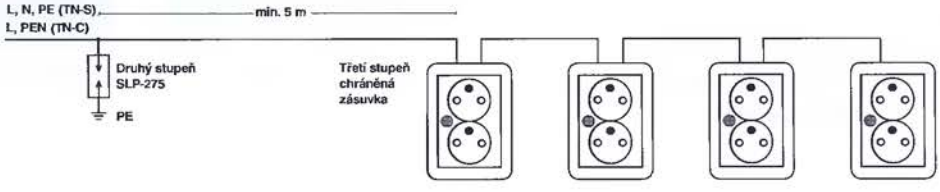
Karamelová

Černá

Způsoby použití chráněných zásuvek DA-275 PP

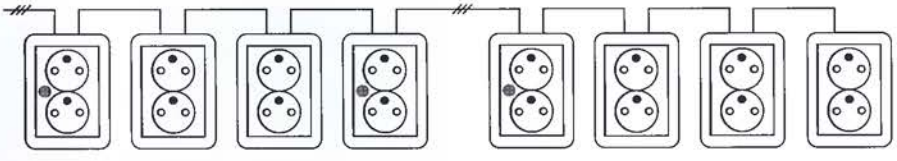
I. Základní způsob

Nejčastějším použitím chráněných zásuvek DA-275 PP je jejich instalace ke každému zařízení, které chceme ochránit proti přepětí.



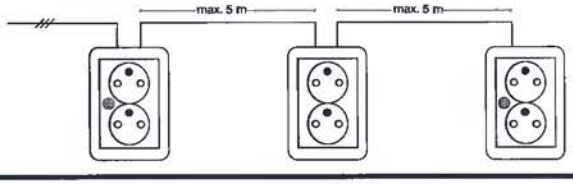
II. Instalace zásuvek do hnízd

V případech, kdy jsou vedle sebe instalovány tři a více dvojzásuvek, použijeme chráněné zásuvky do krajních pozic. U skupiny na konci zásuvkového okruhu - instalujeme zásuvku pouze ze strany přívodu. Zásuvky mezi chráněnými zásuvkami DA-275 PP (resp. za chráněnou zásuvkou na konci okruhu) lze také považovat za chráněné.



III. Ochrana zásuvkových okruhů

V těch případech, kdy vedení zásuvkového okruhu není taženo tzv. „nebezpečnými místy", je možno cca 3 až 5 metrů délky vedení zásuvkového okruhu za chráněnou zásuvkou DA-275 PP považovat za chráněné.



Chráněné zásuvky ostatních výrobců

LEGRAND
DA-275 PP1 MOSAIC 45 - záměnná pro běžné použití
DA-275 PP1 MOSAIC N - nezáměnná pro použití ve výpočetní technice

montáž: do instalačních žlabů a podlahových krabic (zástavná hloubka je zvětšena o 11mm)
barvy: bílá

DA-275 PP1 VALENA
DA-275 PP VALENA
barvy: bílá, béžová

DA-275 PP1 GALEA
barvy: bílá, ocelová, stříbrná, bronzová, písek, antracit

DA-275 PP1 GALEA N - nezáměnná
barvy: červená

LEXEL
DA-275 PP1 HIT
DA-275 PP HIT
DA-275 PP1 DECORA
DA-275 PP1 FORTE
DA-275 PP1 BINGO
DA-275 PP BINGO
DA-275 PP1 ELSO FASHION
montáž: do instalačních krabic o hloubce alespoň 40mm (KU-68)
barvy: bílá, další barvy na zvláštní objednávku

ELECTRAPLAN
DA-275 PP1 ELECTRAPLAN
montáž: do podlahových krabic, pootočená o 20°
barvy: oranžová, hnědá

REHAU
DA-275 PP1 SIGNO

POLO
DA-275 PP1 LUMINA
DA-275 PP LUMINA
DA-275 PP1 REGINA
DA-275 PP REGINA
DA-275 PP1 OPTIMA
DA-275 PP1 OPTIMA - nezáměnná - s popisem „DATA"
montáž: do instalačních krabic o hloubce alespoň 40mm (KU-68)
barvy: bílá, další barvy na zvláštní objednávku

GIRA
DA-275 PP1 GIRA
DA-275 PP GIRA
montáž: do instalačních krabic o hloubce alespoň 40mm (KU-68)
barvy: bílá, další barvy na zvláštní objednávku

BERKER
DA-275 PP1 BERKER

SEZ KROMPACHY
DA-275 PP1 KR
DA-275 PP KR
montáž: do instalačních krabic o hloubce alespoň 40mm (KU-68)
barvy: bílá, další barvy na zvláštní objednávku

SEZ Dolní Kubín
DA-275 PP1 DK
DA-275 PP DK
montáž: do instalačních krabic o hloubce alespoň 40mm (KU-68)
barvy: bílá, další barvy na zvláštní objednávku


DA-275 PP1 GALEA N


DA-275 PP1 VALENA


DA-275 PP1 MOSAIC 45


DA-275 PP1 ELECTRAPLAN


DA-275 PP1 FORTE


DA-275 PP1 REGINA


DA-275 PP1 SIGNO

DA-275 PP1 OPTIMA

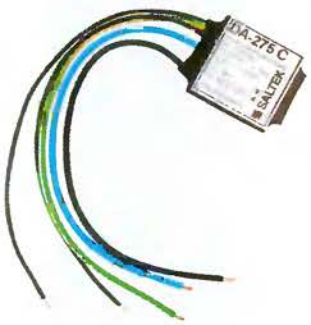
Přepěťové ochrany koncových zařízení

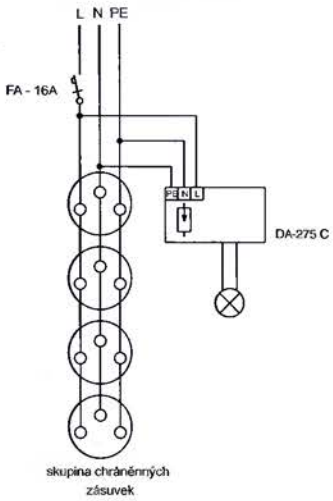
DA-275 C a **DA-275 NM**
Slouží pro univerzální použití k ochraně všech druhů elektrických a elektronických zařízení proti pulznímu přepětí (přepěťová kategorie II – ČSN 33 0420-1, svodič třídy III (D) – IEC 61643-1 (DIN VDE 0675-6)).

- velmi rychlá odezva (25 ns)
- montáž do přístrojů, strojů a elektrických zařízení (DA-275 Cxx) nebo instalačních krabic o minimální hloubce 25 mm (DA-275 NMx)
- signalizace stavu – přetížení a odpojení ochrany je indikováno:
  - typ **C** a **NM2** - kontrolkou
  - typ **NMA** - akustickým signálem
  - typ **CZS** a **NMS** - rozpojeným kontaktem

DA-275 C

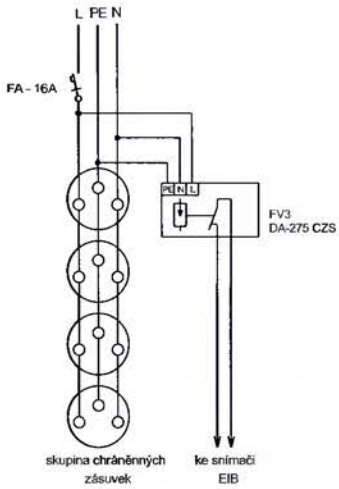
D





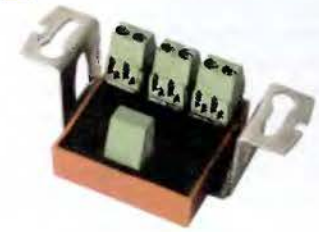
DA-275 CZS

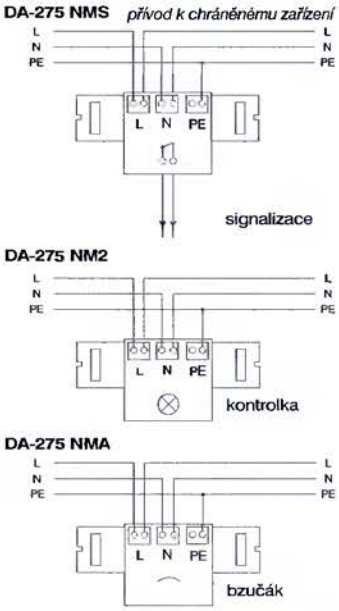
D



DA-275 NM2, NMS, NMA

D





		DA-275 C	DA-275 CZS	DA-275 NM2, NMS, NMA
Zkušební třída IEC/EN/VDE		III/T3/D	III/T3/D	III/T3/D
Jmenovité napětí	U_n	230 V AC	230 V AC	230 V AC
Maximální trvalé napětí	U_c	275 V AC	275 V AC	275 V AC
Jmenovitý provozní proud zařízení	I_L	16 A	16 A	16 A
Jmenovitý výbojový proud (8/20 µs) L-PE / L-N / N-PE	I_n	1,5 kA / 1,5 kA / 5 kA	1,5 kA / 1,5 kA / 5 kA	1,5 kA / 1,5 kA / 5 kA
Maximální výbojový proud (8/20 µs) L-PE / L-N / N-PE	I_{max}	5 kA / 5 kA / 10 kA	5 kA / 5 kA / 10 kA	5 kA / 5 kA / 10 kA
Kombinovaný impulz L-PE / L-N / N-PE	U_{OC}	3 kV / 3 kV / 10 kV	3 kV / 3 kV / 10 kV	3 kV / 3 kV / 10 kV
Ochranná úroveň (pro U_{oc}) L-N / L(N)-PE	U_p	< 0,8 kV / < 1,2 kV	< 0,8 kV / < 1,2 kV	< 0,8 kV / < 1,2 kV
Ochranná úroveň při svedeném proudu 1 kA (8/20 µs) L-N / L(N)-PE	U_p	< 800 V / < 900 V	< 800 V / < 900 V	< 800 V / < 900 V
Doba odezvy L-N / L(N)-PE		< 25 ns / < 100 ns	< 25 ns / < 100 ns	< 25 ns / < 100 ns
Maximální předjištění		16 A gL/gG nebo C16A	16 A gL/gG nebo C16A	16 A gL/gG nebo C16A
Rozsah pracovních teplot	ϑ	- 10° C do + 40° C	- 10° C do + 40° C	- 10° C do + 40° C
Průřez připojených vodičů/délka		1,5 mm²/200 mm	1,5 mm²/200 mm	2,5 mm²
Utahovací moment šroubů svorek		–	–	max. 0,6 Nm
Montáž		–	–	do instalačních krabic KU 68
Materiál pouzdra		PA (Polyamid)	PA (Polyamid)	PA (Polyamid)
Krytí		IP 20	IP 20	IP 20
Rozměry (š × v × h)		37 × 50 × 9 mm	25 × 28 × 14 mm	40 (75) × 40 × 25 mm
Splňuje požadavky norem		IEC 61643-1:1998-02; -1:2001-01; E DIN VDE 0675-6:1989-11, -6/A1:1996-03 a -6/A2:1996-10; ČSN 33 0420-1	IEC 61643-1:1998-02; -1:2001-01; E DIN VDE 0675-6:1989-11, -6/A1:1996-03 a -6/A2:1996-10; ČSN 33 0420-1	IEC 61643-1:1998-02; -1:2001-01; E DIN VDE 0675-6:1989-11, -6/A1:1996-03 a -6/A2:1996-10; ČSN 33 0420-1
Signalizace poruchy		svítí červená kontrolka	rozpojený kontankt	**DA-275 NM2** - svítí kontrolka **DA-275 NMS** - rozpojený kontakt **DA-275 NMA** - akustický signál
Kontakt dálkové signalizace (pouze u verze "S")		–	rozpojený kontankt	**DA-275 NMS** - rozpojený kontakt
- jmenovité napětí / jmenovitý proud	U_n/i_n	–	230 V AC/ 1A; 24 V DC/ 1A	**DA-275 NMS** - 230 V AC/ 1A; 24 V DC/ 1A
- průřez připoj. vodičů		1,5 mm²	1,5 mm²	**DA-275 NMS** - 1,5 až 2,5 mm²

Zásuvkové adaptéry

PA-OVERDRIVE
FAX-OVERDRIVE
ISDN-OVERDRIVE

Zásuvkové adaptéry s přepěťovou ochranou jsou určeny k ochraně elektrických a elektronických přístrojů ze strany napájení 230 V AC (přepěťová kategorie II – ČSN 33 0420-1, svodič třídy III (D) – IEC 61643-1 (DIN VDE 0675-6)) a u typů FAX-OVERDRIVE a ISDN-OVERDRIVE navíc ze strany analogové telefonní nebo ISDN linky.

- mobilita ochrany (použití podle umístění chráněného zařízení)

Napájení:
- varistorové svodiče přepětí
- nízká ochranná úroveň
- velmi rychlá odezva (25 ns)
- vysokofrekvenční filtr u typů F6 a F16
- spolehlivé odpojení svodiče při přetížení nebo poškození ochranného modulu tepelnými a dynamickými odpojovači varistoru
- optická signalizace stavu

Data:
- rychlá odezva (1 ns)
- vysoké svedené proudy (10 kA)
- při přetížení a poškození dojde k přerušení přenosu signálu

německý typ zásuvky (Schuko):

PA-OVERDRIVE

		PA-OVERDRIVE X16 napájecí část	PA-OVERDRIVE F6 napájecí čásl	PA-OVERDRIVE F16 napájecí část
Zkušební třída IEC/EN/VDE		III/[T3]/D	III/[T3]/D	III/[T3]/D
Jmenovité napětí	U_n	230 V AC	230 V AC	230 V AC
Maximální trvalé napětí	U_c	275 V AC	275 V AC	275 V AC
Jmenovitý provozní proud zařízení	I_L	16 A	6 A	16 A
Jmenovitý výbojový proud (8/20 µs) L(N)-PE, L-N (žíla-žíla(PE)) L+N-PE (žíly-PE)	I_n	3 kA 5 kA	2 kA 5 kA	3 kA 5 kA
Maximální výbojový proud (8/20 µs) L(N)-PE, L-N (žíla-žíla(PE)) L+N-PE (žíly-PE)	I_{max}	8 kA 10 kA	6 kA 10 kA	8 kA 10 kA
Kombinovaný impulz L(N)-PE, L-N / L+N-PE	U_{oc}	6 kV / 10 kV	4 kV / 10 kV	6 kV / 10 kV
Ochranná úroveň pro U_{oc} (I_n) L-N (žíla-žíla) / L(N)-PE (žíla-PE)	U_p	1,2 kV / 1,3 kV	1,5 kV / 1,5 kV	1,2 kV / 1,3 kV
Ochranná úroveň při svedeném proudu 1 kA (8/20 µs) L-N / L(N)-PE	U_p	650 V / 900 V	650 V / 900 V	650 V / 900 V
Doba odezvy L-N (žíla-žíla) / L(N)-PE (žíla-PE)		< 25 ns / < 100 ns	< 25 ns / < 100 ns	< 25 ns / < 100 ns
Podélná (sériová) impedance		–	–	–
Útlum stínění (DIN VDE 0855, část 1)		–	–	–
Maximální předjištění		16 A gL/gG nebo C16A	6 A gL/gG nebo C6A	16 A gL/gG nebo C16A
Rozsah pracovních teplot	ϑ	-40° C do +80° C		
Použité konektory		–	–	–
Materiál pouzdra		PC (Polycarbonát)		
Krytí		IP 20		
Rozměry (š x v x h)		65 x 140 x 85 mm		
Třída spotřebiče		⧈		
Splňuje požadavky norem		IEC 61643-1:1998-02; IEC 61643-1 1:2001-01; E DIN VDE 0675-6:1989-11, -6/A1:1996-03, -6/A2:1996-10; ČSN 33 0420-1		
Signalizace poruchy		svítí červená kontrolka, nesvítí zelená kontrolka		
Signalizace přítomnosti síťového napětí		svítí zelená kontrolka		
Filtr		–	dolní propust s přepěťovou ochranou	
Útlum		–	> 30 dB, 150 kHz < f < 1 MHz (symetrický)	
		–	> 42 dB, 1 MHz < f < 30 MHz (symetrický)	
		–	> 20 dB, 150 kHz < f < 1 MHz (nesymetrický)	
		–	> 37 dB, 1 MHz < f < 30 MHz (nesymetrický)	

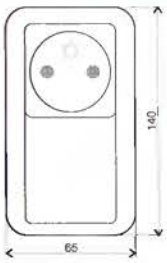
Barevné provedení zásuvkových adaptérů:

Bílá

Bordó

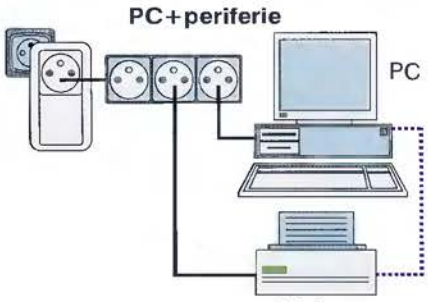
Tmavomodrá

Černá



Hloubka modulu při zastrčení do zásuvky je 55 mm od krytu zásuvky.

PC+periferie



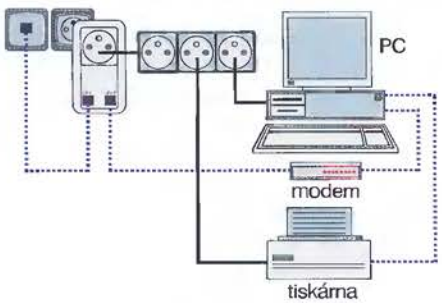
FAX-OVERDRIVE

FAX-OVERDRIVE X16 napájecí část	FAX-OVERDRIVE F6 napájecí část	FAX-OVERDRIVE F16 napájecí část	FAX-OVERDRIVE X16 FAX-OVERDRIVE F6 FAX-OVERDRIVE F16 linková část
III/T3/D	III/T3/D	III/T3/D	A2, B2, C2, C3, D1
230 V AC	230 V AC	230 V AC	200 V
275 V AC	275 V AC	275 V AC	240 V
16 A	6 A	16 A	200 mA
3 kA 5 kA	2 kA 5 kA	3 kA 5 kA	5 kA 5 kA
8 kA 10 kA	6 kA 10 kA	8 kA 10 kA	10 kA 10 kA
6 kV / 10 kV	4 kV / 10 kV	6 kV / 10 kV	–
1,2 kV / 1,3 kV	1,5 kV / 1,5 kV	1,2 kV / 1,3 kV	300 V / 300 V
650 V / 900 V	650 V / 900 V	650 V / 900 V	–
< 25 ns / < 100 ns	< 25 ns / < 100 ns	< 25 ns / < 100 ns	< 1 ns / < 100 ns
–	–	–	6,8 Ω
–	–	–	100 kHz
16 A gL/gG nebo C16A	6 A gL/gG nebo C6A	16 A gL/gG nebo C16A	–
-40°C do +80°C			
–	–	–	RJ-12
PC (Polycarbonát)			
IP 20			
65×140×85 mm			
IEC 61643-1:1998-02; IEC 61643-1 1:2001-01; E DIN VDE 0675-6:1989-11, -6/A1:1996-03, -6/A2:1996-10; ČSN 33 0420-1			ČSN EN 61643-21: 2001-03
svítí červená kontrolka, nesvítí zelená kontrolka			–
svítí zelená kontrolka			–
–	dolní propust s přepěťovou ochranou		–
–	> 30 dB, 150 kHz < f < 1 MHz (symetrický)		–
–	> 42 dB, 1 MHz < f < 30 MHz (symetrický)		–
–	> 20 dB, 150 kHz < f < 1 MHz (nesymetrický)		–
–	> 37 dB, 1 MHz < f < 30 MHz (nesymetrický)		–

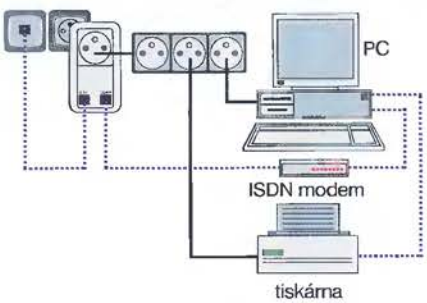
ISDN-OVERDRIVE

ISDN-OVERDRIVE X16 napájecí část	ISDN-OVERDRIVE X16 linková část
III/T3/D	A2, B2, C2, C3, D1
230 V AC	30 V DC
275 V AC	38 V DC
16 A	–
3 kA 5 kA	0.5 kA
8 kA 10 kA	1 kA
6 kV / 10 kV	–
1,2 kV / 1,3 kV	120 V / 200 V
650 V / 900 V	–
< 25 ns / < 100 ns	< 25 ns / < 100 ns
–	–
–	1,2 MHz
16 A gL/gG nebo C16A	–
-40°C do +80°C	
–	RJ-45
PC (Polycarbonát)	
IP 20	
65×140×85 mm	
IEC 61643-1:1998-02; IEC 61643-1 1:2001-01; E DIN VDE 0675-6:1989-11, -6/A1:1996-03 a -6/A2:1996-10; ČSN 33 0420-1	ČSN EN 61643-21:2001-03
svítí červená kontrolka, nesvítí zelená kontrolka	–
svítí zelená kontrolka	–
–	–
–	–
–	–
–	–
–	–

PC+tel. modem



PC+ISDN modem



Zásuvkové adaptéry

NET-OVERDRIVE
TV-OVERDRIVE
SAT-OVERDRIVE

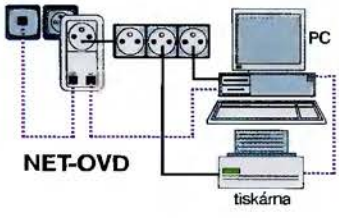
Zásuvkové adaptéry s přepěťovou ochranou jsou určeny k ochraně elektrických a elektronických přístrojů ze strany napájení 230 V AC (přepěťová kategorie II – ČSN 33 0420-1, svodič třídy III (D) – IEC 61643-1 (DIN VDE 0675-6)) a ze strany sítě ETHERNET 10/100 Mbit/s, satelitních rozvodů nebo anténních svodů.

- mobilita ochrany (použití podle umístění chráněného zařízení)

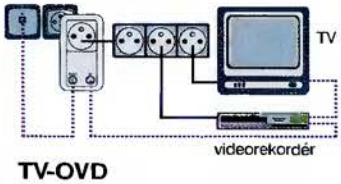
Napájení:
- varistorové svodiče přepětí
- nízká ochranná úroveň
- velmi rychlá odezva (25 ns)
- vysokofrekvenční filtr u typů F6
- spolehlivé odpojení svodiče při přetížení nebo poškození ochranného modulu tepelnými a dynamickými odpojovači varistoru
- optická signalizace stavu

Data:
- rychlá odezva (1 ns)
- při přetížení a poškození dojde k přerušení přenosu dat

PC v síti Ethernet



TV (SAT) přijímač + příslušenství



TV-OVD
SAT-OVD

NET-OVERDRIVE

		NET-OVERDRIVE X16 napájecí část	NET-OVERDRIVE F6 napájecí část	NET-OVERDRIVE X16 NET-OVERDRIVE F6 linková část
Zkušební třída IEC/EN/VDE		III/[T3]/D	III/[T3]/D	A2, B2, C3
Jmenovité napětí	U_n	230 V AC	230 V AC	–
Maximální trvalé napětí	U_c	275 V AC	275 V AC	–
Jmenovitý provozní proud zařízení	I_L	16 A	6 A	–
Jmenovitý výbojový proud (8/20 µs) L(N)-PE, L-N (žíla-žíla(PE)) L+N-PE (žíly-PE)	I_n	3 kA 5 kA	2 kA 5 kA	0,3 kA 1 kA
Maximální výbojový proud (8/20 µs) L(N)-PE, L-N (žíla-žíla(PE)) L+N-PE (žíly-PE)	I_{max}	8 kA 10 kA	6 kA 10 kA	0,5 kA 2 kA
Kombinovaný impulz L(N)-PE, L-N / L+N-PE	U_{OC}	6 kV / 10 kV	4 kV / 10 kV	–
Ochranná úroveň pro U_{oc} (I_n) L-N (žíla-žíla) / L(N)-PE (žíla-PE)	U_p	1,2 kV / 1,3 kV	1,5 kV / 1,5 kV	45 V / 400 V
Ochranná úroveň při svedeném proudu 1 kA (8/20 µs) L-N / L(N)-PE	U_p	650 V / 900 V	650 V / 900 V	–
Doba odezvy L-N (žíla-žíla) / L(N)-PE (žíla-PE)		< 25 ns / < 100 ns	< 25 ns / < 100 ns	< 1 ns / < 100 ns
Podélná (sériová) impedance		–	–	1 Ω
Přenosová rychlost		–	–	100 Mbit/s
Mezní frekvence		–	–	110 MHz
Vložný útlum		–	–	< 2 dB pro f < 75 MHz
Útlum stínění (DIN VDE 0855, část 1)		–	–	–
Maximální předjištění		16 A gL/gG nebo C16A	6 A gL/gG nebo C6A	–
Rozsah pracovních teplot	ϑ		-40°C do +80°C	
Použité konektory		–	–	RJ-45
Materiál pouzdra			PC (Polycarbonát)	
Krytí			IP 20	
Rozměry (š x v x h)			65 × 140 × 85 mm	
Třída spotřebiče			⧈	
Splňuje požadavky norem		IEC 61643-1:1998-02; IEC 61643-1 1:2001-01; E DIN VDE 0675-6:1989-11, -6/A1:1996-03 a -6/A2:1996-10; ČSN 33 0420-1		ČSN EN 61643-21:2001-03
Signalizace poruchy		svítí červená kontrolka, nesvítí zelená kontrolka		–
Signalizace přítomnosti síťového napětí		svítí zelená kontrolka		–
Filtr		–	dolní propust s přepěťovou ochranou	–
Útlum		–	> 30 dB, 150 kHz < f < 1 MHz (symetrický)	–
		–	> 42 dB, 1 MHz < f < 30 MHz (symetrický)	–
		–	> 20 dB, 150 kHz < f < 1 MHz (nesymetrický)	–
		–	> 37 dB, 1 MHz < f < 30 MHz (nesymetrický)	

TV-OVERDRIVE

SAT-OVERDRIVE

TV-OVERDRIVE X16 napájecí část	TV-OVERDRIVE F6 napájecí část	TV-OVERDRIVE X16 TV-OVERDRIVE F6 anténní část	SAT-OVERDRIVE X16 napájecí část	SAT-OVERDRIVE F6 napájecí část	SAT-OVERDRIVE X16 SAT-OVERDRIVE F6 anténní část
III/T3/D	III/T3/D	A2, B2, C2, C3, D1	III/T3/D	III/T3/D	A2, B2, C2, C3, D1
230 V AC	230 V AC	–	230 V AC	230 V AC	90 V, 230 V DC
275 V AC	275 V AC	–	275 V AC	275 V AC	–
16 A	6 A	–	16 A	6 A	–
3 kA 5 kA	2 kA 5 kA	10 kA 10 kA	3 kA 5 kA	2 kA 5 kA	10 kA 10 kA
8 kA 10 kA	6 kA 10 kA	20 kA 20 kA	8 kA 10 kA	6 kA 10 kA	20 kA 20 kA
6 kV / 10 kV	4 kV / 10 kV	–	6 kV / 10 kV	4 kV / 10 kV	–
1,2 kV / 1,3 kV	1,5 kV / 1,5 kV	540 V / 800 V	1,2 kV / 1,3 kV	1,5 kV / 1,5 kV	540 V / 800 V
650 V / 900 V	650 V / 900 V	–	650 V / 900 V	650 V / 900 V	–
< 25 ns / < 100 ns	< 25 ns / < 100 ns	< 100 ns / < 100 ns	< 25 ns / < 100 ns	< 25 ns / < 100 ns	< 100 ns / < 100 ns
–	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–
–	–	1,7 GHz	–	–	> 862 MHz, < 2,05 GHz
–	–	< 1dB pro f < 1.3 GHz	–	–	< 2 dB
–	–	> 75 dB	–	–	–
16 A gL/gG nebo C16A	6 A gL/gG nebo C6A -40°C do +80°C	–	16 A gL/gG nebo C16A	6 A gL/gG nebo C6A -40°C do +80°C	–
–	–	IEC 75	–	–	F 75
	PC (Polycarbonát) IP 20 65×140×85 mm			PC (Polycarbonát) IP 20 65×140×85 mm	
	⧈			⧈	
IEC 61643-1:1998-02; IEC 61643-1 1:2001-01; E DIN VDE 0675-6:1989-11, -6/A1:1996-03 a -6/A2:1996-10; ČSN 33 0420-1		ČSN EN 61643-21:2001-03	IEC 61643-1:1998-02; IEC 61643-1 1:2001-01; E DIN VDE 0675-6:1989-11, -6/A1:1996-03 a -6/A2:1996-10; ČSN 33 0420-1		ČSN EN 61643-21:2001-03
svítí červená kontrolka, nesvítí zelená kontrolka		–	svítí červená kontrolka, nesvítí zelená kontrolka		–
svítí zelená kontrolka		–	svítí zelená kontrolka		–
–	dolní propust s přepětovou ochranou	–	–	dolní propust s přepětovou ochranou	–
–	> 30 dB, 150 kHz < f < 1 MHz (symetrický)	–	–	> 30 dB, 150 kHz < f < 1 MHz (symetrický)	–
–	> 42 dB, 1 MHz < f < 30 MHz (symetrický)	–	–	> 42 dB, 1 MHz < f < 30 MHz (symetrický)	–
–	> 20 dB, 150 kHz < f < 1 MHz (nesymetrický)	–	–	> 20 dB, 150 kHz < f < 1 MHz (nesymetrický)	–
–	> 37 dB, 1 MHz < f < 30 MHz (nesymetrický)	–	–	> 37 dB, 1 MHz < f < 30 MHz (nesymetrický)	–

Chráněné vícenásobné zásuvky - prodlužovací přívody

Slouží k ochraně proti pulznímu přepětí všech druhů elektrických a elektronických zařízení (serverů, počítačů, HUBů) připojených k rozvodu nn. Typy P-PROTECTOR a P-MUNOS jsou zakončeny pohyblivou šňůrou, typ RACK-PROTECTOR se instaluje do 19" stojanů a připojuje se k síti šňůrou s nástrčkou IEC (10 A), resp. ENSTO (16 A).

- pro ochranu napájení počítačů a jiných elektronických zařízení proti přepětí a vysokofrekvenčnímu rušení typy označené **"F" s vf-filtrem**
- u typu RACK-PROTECTOR odběr max. 10 A (verze "EN" odběr max. 16 A)
- optická signalizace stavu – přetížení a odpojení ochrany indikováno červenou kontrolkou
- RACK-PROTECTOR UPS X6 (F6) k ochraně záložního zdroje UPS.

P-PROTECTOR V4

D

P-PROTECTOR xx

xx: **X8** - bez vf-filtru

F8 - s vf-filtrem

D

P-MUNOS xx

xx: **X8** - bez vf-filtru

F3 - s vf-filtrem

D

			F8	X8	F8	X8
Zkušební třída IEC/EN/VDE		III/T3/D	III/T3/D		III/T3/D	
Jmenovité napětí	U_n	230 V AC	230 V AC		230 V AC	
Maximální trvalé napětí	U_c	275 V AC	275 V AC		275 V AC	
Jmenovitý provozní proud zařízení / / napájení s konektory ENSTO	I_L	10 A / –	16 A / –		10 A / –	
Jmenovitý výbojový proud (8/20 μs) L(N)-PE / L-N / L+N-PE	I_n	1,5 kA / 1,5 kA / 5 kA	2,5 kA / 2,5 kA / 5 kA		1,5 kA / 1,5 kA / 5 kA	
Maximální výbojový proud (8/20 μs) L(N)-PE / L-N / L+N-PE	I_{max}	5 kA / 5 kA / 10 kA	5 kA / 5 kA / 10 kA		5 kA / 5 kA / 10 kA	
Kombinovaný impulz L(N)-PE / L-N / L+N-PE	U_{OC}	3 kV / 3 kV / 10 kV	5 kV / 5 kV / 10 kV		3 kV / 3 kV / 10 kV	
Ochranná úroveň (pro U_{oc}) L-N / L(N)-PE	U_p	< 800 V / < 1,2 kV	1,2 kV / 1,3 kV		1,2 kV / 1,3 kV	
Ochranná úroveň při svedeném proudu 1 kA (8/20 μs) L-N / L(N)-PE	U_p	< 800 V / < 900 V	< 650 V / < 900 V		< 700 V / < 1,34 kV	
Doba odezvy L-N / L(N)-PE		< 25 ns / < 100 ns	< 25 ns / < 100 ns		< 25 ns / < 100 ns	
Maximální předjištění		16 A gL/gG nebo C16A	16 A gL/gG nebo C16A		16 A gL/gG nebo C16A	
Rozsah pracovních teplot	ϑ	-10°C do +40°C	-10°C do +40°C		-10°C do +40°C	
Montáž		–	–		–	
Materiál pouzdra		PC (Polycarbonát)	kov		PA (Polyamid)	
Krytí		IP 20	IP 20		IP 20	
Rozměry (š×v×h)		180×46×? mm	400×85×45 mm		270×140×47 mm	
Třída spotřebiče		–	⏚		–	
Splňuje požadavky norem		IEC 61643-1:1998-02; -1:2001-01; E DIN VDE 0675-6:1989-11. -6/A1:1996-03 a -6/A2:1996-10; ČSN 33 0420-1	IEC 61643-1:1998-02; -1:2001-01; E DIN VDE 0675-6:1989-11. -6/A1:1996-03 a -6/A2:1996-10; ČSN 33 0420-1		IEC 61643-1:1998-02; -1:2001-01; E DIN VDE 0675-6:1989-11. -6/A1:1996-03 a -6/A2:1996-10; ČSN 33 0420-1	
Signalizace poruchy		svítí červená kontrolka	svítí červená kontrolka, nesvítí zelená kontrolka		svítí červená kontrolka	
Filtr		–	ano	ne	ano	ne
Útlum		–	dolní propust s přepěťovou ochranou > 30 dB, 150 kHz < f < 1 MHz (symetrický) >42 dB, 1 MHz < f < 30 MHz (symetrický) > 20 dB, 150 kHz < f < 1 MHz (nesymetrický) > 37 dB, 1 MHz < f < 30 MHz (nesymetrický)		dolní propust s přepěťovou ochranou > 30 dB, 150 kHz < f < 1 MHz (symetrický) >42 dB, 1 MHz < f < 30 MHz (symetrický) > 20 dB, 150 kHz < f < 1 MHz (nesymetrický) > 37 dB, 1 MHz < f < 30 MHz (nesymetrický)	

Pozn: délka přívodního kabelu 3 m

Pozn: délka přívodního kabelu 5 m
centrální vypínač

RACK-PROTECTOR xx

xx: **X8** - bez vf-filtru

F8 - s vf-filtrem

D

RACK-PROTECTOR UPS xx

xx: **X6** - bez vf-filtru

F6 - s vf-filtrem

D

RACK-PROTECTOR CB16 X6

D

RACK-PROTECTOR EURO X12

D

RACK-PROTECTOR xx

RACK-PROTECTOR CB16 X6

RACK-PROTECTOR UPS xx

RACK-PROTECTOR EURO X12

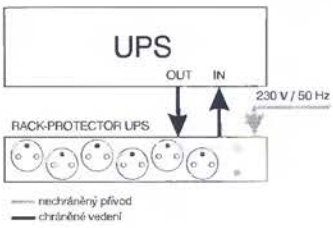
Všechny typy RACK-PROTECTOR a P-PROTECTOR F8 (X8) se dodávají i s německým (Schuko) a britským typem zásuvek.

F8	X8	UPS F6	UPS X6	CB16 X6	EURO X12
III/T3/D		III/T3/D		III/T3/D	
230 V AC		230 V AC		230 V AC	
275 V AC		275 V AC		275 V AC	
10 A / 16 A	10 A / –	10 A / 16 A	10 A / –	– / 16 A	10 A / –
3 kA / 5 kA / 5 kA	2,5 kA / 2,5 kA / 5 kA	3 kA / 5 kA / 5 kA	2,5 kA / 2,5 kA / 5 kA	2,5 kA / 2,5 kA / 5 kA	
8 kA / 15 kA / 10 kA	5 kA / 5 kA / 10 kA	8 kA / 15 kA / 10 kA	5 kA / 5 kA / 10 kA	5 kA / 5 kA / 10 kA	
6 kV / 10 kV / 10 kV	5 kV / 5 kV / 10 kV	6 kV / 10 kV / 10 kV	5 kV / 5 kV / 10 kV	5 kV / 5 kV / 10 kV	
< 1,2 kV / < 1,2 kV	1,2 kV / 1,3 kV	< 1,2 kV / < 1,2 kV	1,2 kV / 1,3 kV	1,2 kV / 1,3 kV	
< 850 V / < 900 V	< 650 V / < 900 V	< 850 V / < 900 V	< 650 V / < 900 V	< 650 V / < 900 V	
< 25 ns / < 100 ns		< 25 ns / < 100 ns		< 25 ns / < 100 ns	
16 A gL/gG nebo C16A		16 A gL/gG nebo C16A		–	
-10°C do + 40°C		-10°C do + 40°C		-10°C do + 40°C	
19" stojan		19" stojan		19" stojan	
kov		kov		kov	
IP 20		IP 20		IP 20	
483 × 86 × 57 mm		483 × 86 × 57 mm		483 × 86 × 57 mm	
⏚		⏚		⏚	
IEC 61643-1:1998-02; -1:2001-01; E DIN VDE 0675-6:1989-11, -6/A1:1996-03 a -6/A2:1996-10; ČSN 33 0420-1		IEC 61643-1:1998-02; -1:2001-01; E DIN VDE 0675-6:1989-11, -6/A1:1996-03 a -6/A2:1996-10; ČSN 33 0420-1		IEC 61643-1:1998-02; -1:2001-01; E DIN VDE 0675-6:1989-11, -6/A1:1996-03 a -6/A2:1996-10; ČSN 33 0420-1	
svítí červená kontrolka, nesvítí zelená kontrolka		svítí červená kontrolka, nesvítí zelená kontrolka		svítí červená kontrolka, nesvítí zelená kontrolka	
ano	ne	ano	ne		
dolní propust s přepěťovou ochranou		dolní propust s přepěťovou ochranou		–	
> 30 dB, 150 kHz < f < 1 MHz (symetrický)		> 30 dB, 150 kHz < f < 1 MHz (symetrický)			
> 42 dB, 1 MHz < f < 30 MHz (symetrický)		> 42 dB, 1 MHz < f < 30 MHz (symetrický)			
> 20 dB, 150 kHz < f < 1 MHz (nesymetrický)		> 20 dB, 150 kHz < f < 1 MHz (nesymetrický)		–	
> 37 dB, 1 MHz < f < 30 MHz (nesymetrický)		> 37 dB, 1 MHz < f < 30 MHz (nesymetrický)			

britský typ zásuvky:

německý typ zásuvky (Schuko):

Způsob použití typu UPS



Pozn: na zvláštní objednávku lze osadit vybrané typy RACK-PROTECTORů a napájecí šňůru propojovacími konektory ENSTO a zvýšit tak jmenovitý proud I_L na 16 A (typ CB16 X6 je takto osazen standardně).

Síťové vysokofrekvenční filtry

1 FL 16 L(H), 3 FL 16 L(H)
Filtr je určen pro odrušení měničů, usměrňovačů, střídačů a jiných elektronických zařízení.

- dvoustupňové zapojení filtru verze H zaručuje jeho vysoký útlum
- jednofázové i třífázové provedení
- chrání citlivé průmyslové elektronické systémy proti symetrickému i asymetrickému rušivému napětí

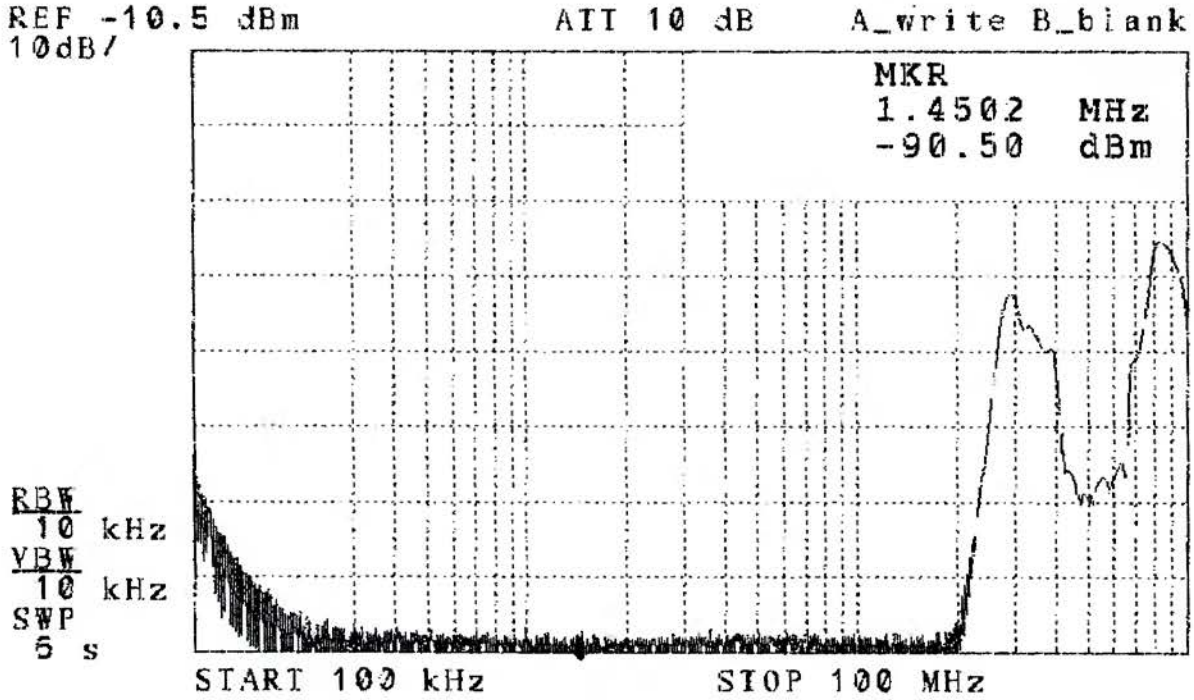
Na zvláštní objednávku dodáváme filtry až do 300 A.

		1 FL 16 L	1 FL 16 H	3 FL 16 L	3 FL 16 H
Jmenovité napětí	U_n	230 V AC	230 V AC	3× 400 V/230 V AC+PE	3× 400 V/230 V AC+PE
Jmenovitý provozní proud zařízení	I_L	16 A	16 A	16 A	16 A
Unikající proud		< 3,5 mA	< 3,5 mA	< 3,5 mA	< 3,5 mA
Útlum při 1 MHz		> 30 dB (symetrický) > 23 dB (nesymetrický)	> 90 dB (symetrický) > 85 dB (nesymetrický)	> 85 dB (symetrický) > 90 dB (nesymetrický)	> 80 dB (symetrický) > 102 dB (nesymetrický)
Propustné pásmo		0 - 10 kHz	0 - 10 kHz	0 - 10 kHz	0 - 10 kHz
Maximální předjištění		16 A gL/gG nebo C16A	16 A gL/gG nebo C16A	16 A gL/gG nebo C16A	16 A gL/gG nebo C16A
Rozsah pracovních teplot	ϑ	-10°C do +40°C			
Průřez připojených vodičů		max. 4 mm²			
Utahovací moment šroubů svorek		0,6 Nm			
Montáž		na plochu			
Materiál pouzdra		kov			
Krytí		IP 20			
Rozměry (š×v×h)		125×53×45 mm	150×100× 55 mm	150×100×55 mm	217×103×60 mm

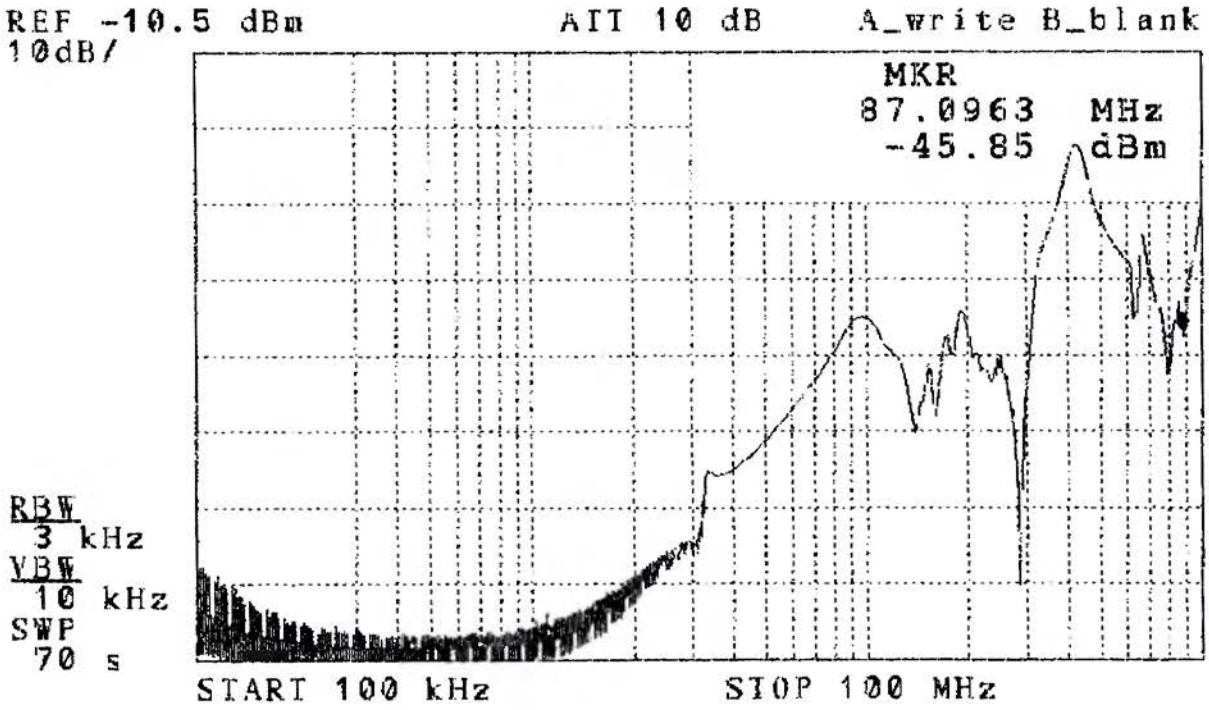
název	specifikace	průřez vodiče	rozměry d×š×v
1FL16L	1-fázový, 16 A	4 mm²	125×53×45
1FL16H	1-fázový, 16 A, vysoký útlum	4 mm²	150×100×55
1FL25L	1-fázový, 25 A	4 mm²	150×100×55
1FL25H	1-fázový, 25 A, vysoký útlum	4 mm²	150×100×55
3FL16L	3-fázový, 16 A	4 mm²	150×100×55
3FL16H	3-fázový, 16 A, vysoký útlum	4 mm²	217×103×60
3FL25L	3-fázový, 25 A	4 mm²	150×100×55
3FL25H	3-fázový, 25 A, vysoký útlum	4 mm²	217×103×60
3FL40L	3-fázový, 40 A	6 mm²	190×130×60
3FL40H	3-fázový, 40 A, vysoký útlum	6 mm²	292×126×72
3FL60L	3-fázový, 60 A	16 mm²	400×154×94
3FL60H	3-fázový, 60 A, vysoký útlum	16 mm²	460×205×94
3FL100L	3-fázový, 100 A	35 mm²	460×205×94
3FL100H	3-fázový, 100 A, vysoký útlum	35 mm²	580×282×125
3FL200L	3-fázový, 200 A	75 mm²	580×282×125
3FL200H	3-fázový, 200 A, vysoký útlum	75 mm²	862×282×125
3FL300L	3-fázový, 287 A	95 mm²	620×282×142
3FL300H	3-fázový, 287 A, vysoký útlum	95 mm²	862×282×125
4FL16L	3-fázový, 16 A	4 mm²	150×100×55
4FL16H	3-fázový, 16 A, vysoký útlum	4 mm²	217×103×60
4FL25L	3-fázový, 25 A	4 mm²	150×100×55
4FL25H	3-fázový, 25 A, vysoký útlum	4 mm²	217×103×60
4FL40L	3-fázový, 40 A	6 mm²	190×130×60
4FL40H	3-fázový, 40 A, vysoký útlum	6 mm²	292×126×72

Pozn.: Třífázové provedení filtrů používat pro symetrickou zátěž. Pro nesymetrickou zátěž jsou určeny filtry typu 4FL xx (pro síť 3×230 V/400 V AC+N+PE).

Charakteristiky filtru 1 FL 16 H
symetrický útlum



asymetrický útlum



Poznámky:

Ochrana signálových linek

Ochrana signálových linek

Návrh ochran pro sdělovací a MaR systémy

Základní zásadou při ochraně proti přepětí je komplexnost a koordinace ochran. Komplexnost – chráněny jsou všechny vstupy daného zařízení (napájecí, datová a telekomunikační rozhraní). Koordinace ochran – – ochrany s různým ochranným účinkem se řadí za sebou na vedení tak, aby chráněné zařízení bylo bezpečně chráněno (svedený proud × ochranná úroveň, doba odezvy). Příklad je uveden na obrázku „Principy ochrany MaR před bleskovými proudy a přepětím" (obr. 1).

Svodiče bleskových proudů

Ochrana vedení vstupujících do objektu (na rozhraní zóny ZBO 0_A a ZBO 1 podle konceptu zonální bleskové ochrany) se provádí svodiči bleskových proudů.

Svodiče bleskových proudů SALTEK řady BD nebo svodič přepětí SLP typu VB (s redukční svorkou, která umožňuje připojení vodičů o průřezu 0,75 mm² a menším – viz kapitola "Základní ochrana nn – 1. a 2. stupeň") se používají k ochraně sdělovacích a rozvodů MaR.

Kombinace hrubé a jemné ochrany

Datové ochrany SALTEK typu CL a DM jsou dvoustupňové, tj. obsahují hrubou a jemnou ochranu proti pulznímu přepětí. Kombinace hrubé a jemné ochrany datových a měřicích linek zajišťují jak výkonové prvky schopné svést velké proudy (hrubá ochrana) tak prvky s velmi krátkou odezvou pod 1 ns a schopnými snížit přepěťovou vlnu na úroveň blízkou jmenovitému napětí (jemná ochrana).

Hrubá ochrana je realizována trojpólovou bleskojistkou a jemná ochrana velmi rychlými diodami. Hrubá a jemná ochrana jsou vzájemně propojeny přes vazební impedanci. Podle maximálního proudu ve smyčce se volí charakter impedance:

- ohmická vazba (typ R) pro maximální proud ve smyčce 60 mA,
- indukčnost pro maximální proud ve smyčce 370 mA (typ L) a 2 A (typ L2)

Přepěťové ochrany SALTEK pro datové a měřicí linky se dodávají se společnou ochrannou (PE) a signálovou (GND) zemí. Při potřebě oddělené ochranné a signálové země je možno tyto rozpojit na modulu přepěťové ochrany (u typu CL). Na požádání lze ochrany řady CL a DM vyrobit s vysokým ochranným potenciálem proti ochranné zemi (značení G). Jsou vhodné pro aplikace v průmyslu s vysokými rozdílovými potenciály na ochranných svorkách PE.

U přepěťových ochran, které jsou kombinací hrubé a jemné ochrany, je nutné dodržovat směr zapojení ochran: vstup – – ke straně vedení, výstup – k chráněnému zařízení.

Koordinace ochran pro slaboproudé a MaR rozvody

Mezi svodiči bleskových proudů a hrubou přepěťovou ochranou je nutno dodržet koordinační vzdálenost alespoň 5 m. Není-li to možné, použije se jako svodič bleskových proudů typ BDR s vestavěnou vazební impedancí. Pak je možné další stupeň ochrany instalovat hned za svodič bleskových proudů.

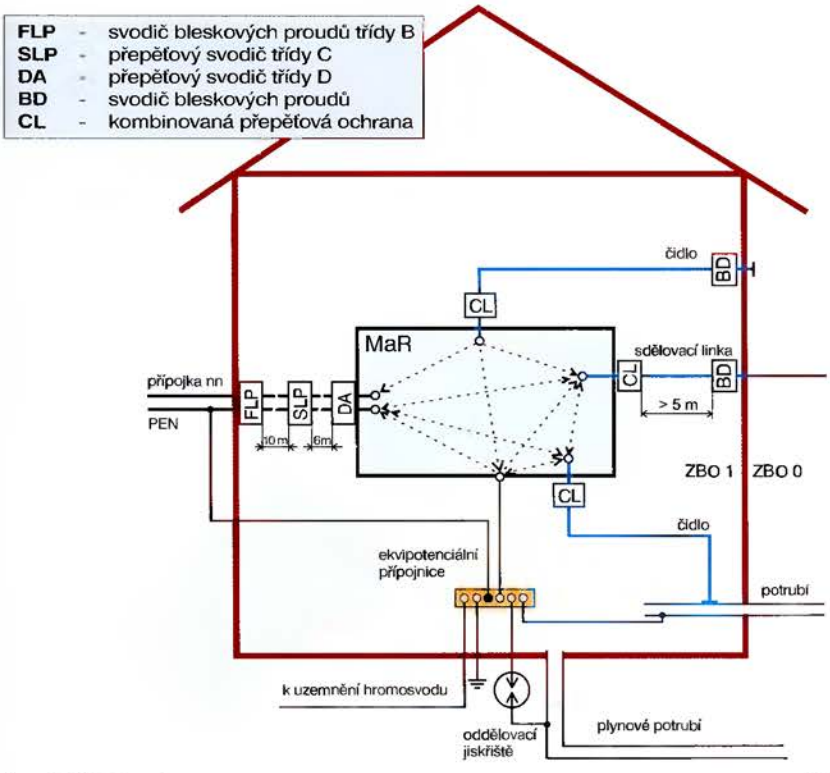
Jako novinku uvádíme 3-stupňovou ochranu – svodič bleskových proudů s 2-stupňovou ochranou. Tato ochrana má v sobě integrované dvě běžné ochrany BDR a DM. Označení je BDM. Typ, který je proti zemi chráněn pouze hrubou ochranou je značen BDG.

V případě kombinace hrubé a jemné ochrany v jedné přepěťové ochraně je vzájemná koordinace ochran vyřešena vazební impedancí. Při oddělené hrubé a jemné ochraně je nutné dodržet vzdálenost min. 5 m (týká se jednostupňových ochran typu DS, hrubá ochrana DS-B a DS-T, jemná ochrana DS-V a DS-D).

Jemná ochrana případně kombinace hrubé a jemné ochrany se instaluje co nejblíže k chráněnému zařízení.

Neuzemněný konec stínění musí být ošetřen proti účinkům pulzního přepětí pomocí bleskojistky například typu DS-B, jak ukazuje obrázek "Uzemnění stínění" (obr. 2).

Obr. 1: **Princip ochrany MaR před bleskovými proudy a přepětím**



Ochrana napájecích vedení

Pro komplexní ochranu sdělovacích a MaR systémů je nutné, kromě měřicích a datových linek, ochránit i stranu napájení.
Pro ochranu ze strany vedení stejnosměrného napájení proti přepětí se využívá kombinovaný svodič bleskových proudů s přepěťovou ochranou typu SLP-075 B(VB) a u zařízení typ DP-12 (24,48).
Ochrana ze strany střídavého napájení se provádí ve třech stupních, viz. kapitoly "Základní ochrana nn – 1. a 2. stupeň" a "Jemná ochrana nn – 3. stupeň". Třetí stupeň ochrany se doporučuje použít v kombinaci přepěťové ochrany a vysokofrekvenčního filtru.
Žádná z ochran typu CL a DM není vhodná do rozvodů střídavého ani stejnosměrného napájení s napětím vyšším než 48 V AC (60 V DC).

Údržba ochran

Přepěťové ochrany SALTEK nevyžadují během své životnosti žádnou údržbu. Je ale vhodné provádět periodické kontroly během provozu a kontroly při výskytu poruch v instalaci. Životnost přepěťových ochran běžně překračuje 10 let.
Poškozené nebo odpojené moduly (nefunkční linka) je nutno neprodleně **vyměnit za nové**. Poškození slaboproudých ochran se projeví přerušením spojení a/nebo trvalým zkratem.

Ochrana před zavlečeným napětím 230/400 V AC

Při zavlečení nízkého napětí (230/400 V AC) do slaboproudých rozvodů působí ochrany jako trvalý zkrat s nízkou zkratovou odolností a mohou se stát zdrojem požáru (zejména při tzv. vysokoohmických zkratech, kdy teče proud pouze několik ampér a nevytaví příslušné předjištění). Do aplikací s nebezpečím zavlečení vyššího než povoleného napětí doporučujeme speciální ochranu SALTEK typ **DM-SECURE**, která je odolná proti nadpětí až do hodnot 400 V AC.

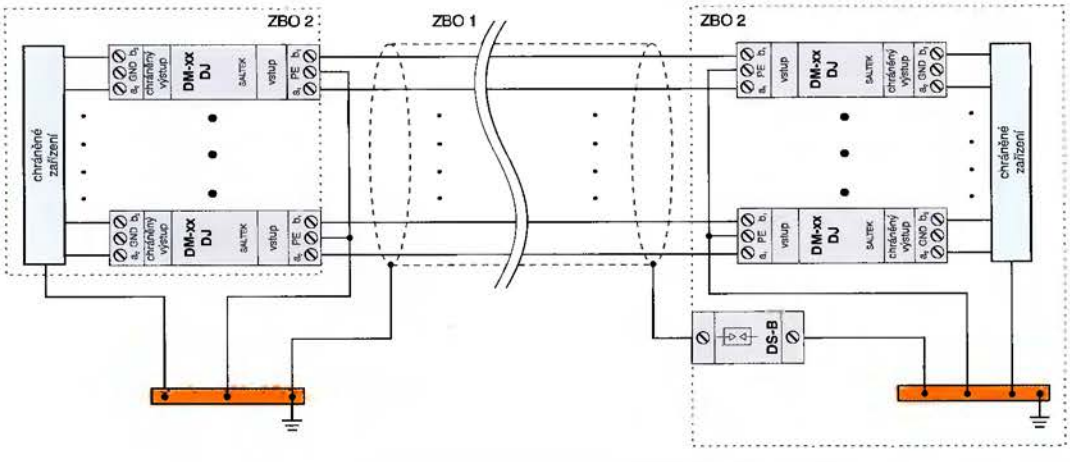
Ochrana EZS, EPS systémů

Použití speciálních ochran SALTEK pro elektronické zabezpečovací systémy (EZS) znázorňuje obrázek "Schéma ochrany EZS" (obr. 3). Ochrana koaxiálních rozvodů (anténní svody, připojení kamer) se provádí pomocí ochran uvedených v kapitole "Ochrana telekomunikací, radiokomunikací a bezdrátového připojení k internetu" nebo v kapitole "Ochrana datových sítí a videorozvodů, LAN".
Svodiče typu CL..DPS se mohou instalovat do krabic s různým krytím i např. do krabic určených pro rozvody EZS s hlídacím kontaktem (tamper).

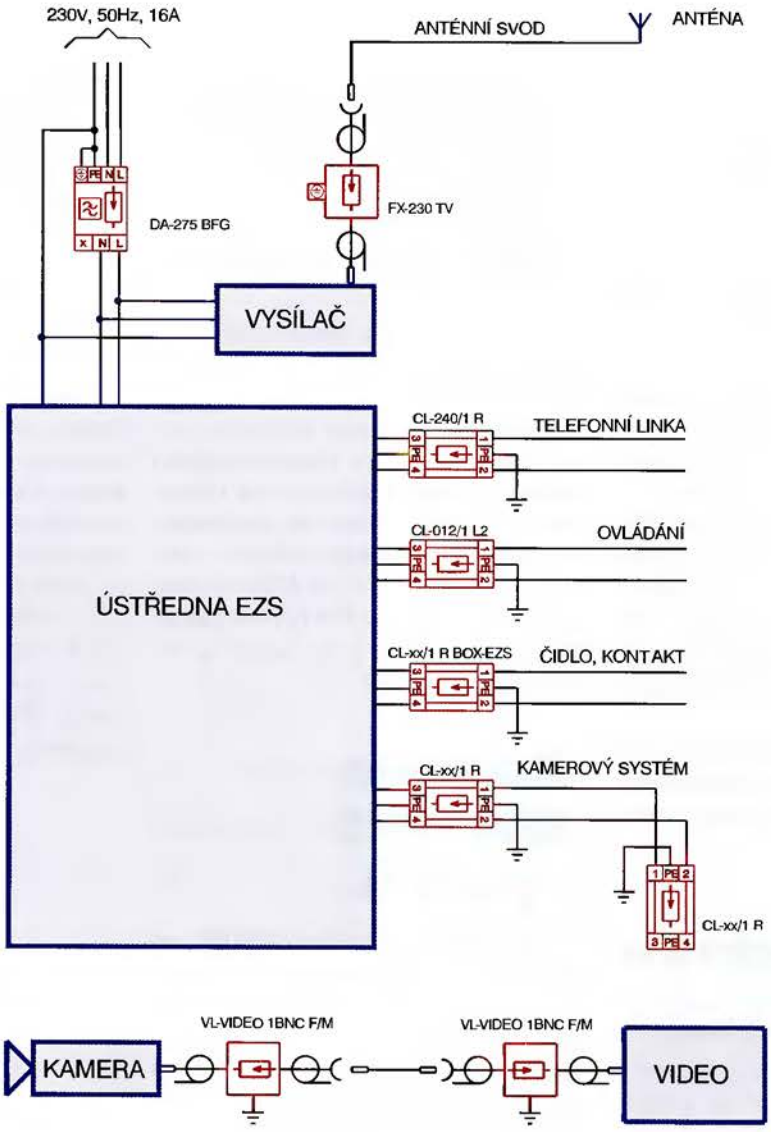
Prostředí SNV a jiskrově bezpečné obvody

Pro svádění vysokých indukovaných energií v prostředí s nebezpečím výbuchu (SNV) se používají přepěťové ochrany typu CLEX v zajištěném provedení kombinovaném se zalitím do umělé hmoty (podle normy ČSN EN 50014) v pevné instalační krabici. Jsou opatřeny certifikátem ATEX.
Pro ochranu jiskrově bezpečných obvodů před jiskrou vytvořenou z vnějších zdrojů je nutno instalovat ochrany proti přepětí (typu DMi), které svedou naindukovanou cizí energii bezpečnou cestou bez vzniku jiskry. Jsou to jednoduchá zařízení podle normy ČSN EN 50020 s definovanými parametry L, C.

Obr. 2: **Uzemnění stínění**



Obr. 3: **Schéma ochrany EZS**



kód	název	popis				strana
Přepěťová ochrana CL..DPS - osazený plošný spoj						
	CL-xxx/1 R DPS	jm. proud 60 mA, 1 chráněný pár (xxx - jmenovité napětí V=)				58
		006	**8595090500025**	**012**	**8595090500032**	
		024	**8595090500049**	**048**	**8595090500056**	
		240	**8595090500087**			
	CL-xxx/1 L DPS	mezní frekvence 150 kHz, jm. proud 370 mA, 1 chráněný pár (xxx - jmenovité napětí V=)				58
		006	**8595090500377**	**012**	**8595090500384**	
		024	**8595090500391**	**048**	**8595090500407**	
		240	**8595090500438**			
	CL-xxx/1 L2 DPS	mezní frekvence 150 kHz, jm. proud 2 A, 1 chráněný pár (xxx - jmenovité napětí V=)				58
		006	**8595090500728**	**012**	**8595090500735**	
		024	**8595090500742**	**048**	**8595090500759**	
		240	**8595090500780**			
Přepěťová ochrana pro lištové rozvody						
	CL-xxx/n R	jm. proud 60 mA (xxx - jmenovité napětí V=; n - počet chráněných párů)				58
		006/1	**8595090505006**	**006/2**	**8595090505068**	
		012/1	**8595090505013**	**012/2**	**8595090505075**	
		024/1	**8595090505020**	**024/2**	**8595090505082**	
		048/1	**8595090505037**	**048/2**	**8595090505099**	
		240/1	**8595090504214**	**240/2**	**8595090511571**	
	CL-xxx/n L	mezní frekvence 150 kHz, jm. proud 370 mA (xxx - jmenovité napětí V=; n - počet chráněných párů)				58
		006/1	**8595090505129**	**006/2**	**8595090507475**	
		012/1	**8595090505136**	**012/2**	**8595090507482**	
		024/1	**8595090505143**	**024/2**	**8595090507499**	
		048/1	**8595090505150**	**048/2**	**8595090507505**	
		240/1	**8595090517252**	**240/2**	**8595090518815**	
	CL-xxx/n L2	mezní frekvence 150 kHz, jm. proud 2 A (xxx - jmenovité napětí V=; n - počet chráněných párů)				58
		006/1	**8595090507536**	**006/2**	**8595090507598**	
		012/1	**8595090507543**	**012/2**	**8595090507604**	
		024/1	**8595090507550**	**024/2**	**8595090507611**	
		048/1	**8595090507567**	**048/2**	**8595090507628**	
		240/1	**8595090519942**	**240/2**	☎	
Přepěťová ochrana v nevýbušném provedení (EEx em II CT5)						
	CLEX-xxx/1 R EEx	jm. proud 60 mA, 1 chráněný pár (xxx - jmenovité napětí V=)				62
		012	☎	**024**	**8595090512752**	
		048	☎			
	CLEX-xxx/1 L EEx	jm. proud 370 mA, 1 chráněný pár (xxx - jmenovité napětí V=)				62
		012	☎	**024**	☎	
		048	☎			
Přepěťová ochrana pro jiskrově bezpečné obvody						
☎	**DMi-012/R DJ**	jm. napětí 12 V=, jm. proud 60 mA				62
☎	**DMi-024/R DJ**	jm. napětí 24 V=, jm. proud 60 mA				62
Přepěťová ochrana pro jednožilové (asymetrické) vedení ve svorkách na lištu DIN 35 mm						
	CL-xxx/J R DS	jm. proud 60 mA (xxx - jmenovité napětí V=)				61
		006	**8595090511304**	**012**	**8595090516354**	
		024	**8595090511892**	**060**	**8595090510949**	
		110	**8595090518372**			
	CL-xxx/J L DS	mezní frekvence 150 kHz, jm. proud 370 mA (xxx - jmenovité napětí V=)				61
		006	**8595090511564**	**012**	**8595090518358**	
		024	**8595090511908**	**060**	☎	
		110	**8595090513605**			
Přepěťová ochrana datových vedení na lištu DIN 35 mm, pro dvouvodičová vedení (1-2 páry)						
	DM-xxx/n R	mezní frekvence 1 MHz, jm. proud 60 mA (xxx - jmenovité napětí V=; n - počet chráněných párů)				58
		006/1	**8595090505181**	**006/2**	**8595090505259**	
		012/1	**8595090505198**	**012/2**	**8595090505266**	
		024/1	**8595090505204**	**024/2**	**8595090505273**	

		048/1	8595090505211	048/2	8595090505280	
		240/1	8595090505242	240/2	8595090505310	
	DM-xxx/n L	mezní frekvence 150 kHz, jm. proud 370 mA (xxx - jmenovité napětí V=; n - počet chráněných párů)				58
		006/1	8595090505341	006/2	8595090505419	
		012/1	8595090505358	012/2	8595090505426	
		024/1	8595090505365	024/2	8595090505433	
		048/1	8595090505372	048/2	8595090505440	
		240/1	8595090505402	240/2	8595090505471	
	DM-xxx/n L2	mezní frekvence 150 kHz, jm. proud 2 A (xxx - jmenovité napětí V=; n - počet chráněných párů)				58
		006/1	8595090505488	006/2	8595090505556	
		012/1	8595090505495	012/2	8595090505563	
		024/1	8595090505501	024/2	8595090505570	
		048/1	8595090505518	048/2	8595090505587	
		240/1	☎	240/2	8595090505617	

Přepěťová ochrana datových vedení v krabici kompatibilní s jističi na lištu DIN 35 mm

	pro dvouvodičová vedení					
	DM-xxx/1 R DJ	mezní frekvence 1 MHz, jm. proud 60 mA (xxx - jmenovité napětí V=)				58
		006	8595090509301	012	8595090509318	
		024	8595090509325	048	8595090509332	
		240	8595090509349			
	DM-xxx/1 L DJ	mezní frekvence 150 kHz, jm. proud 370 mA (xxx - jmenovité napětí V=)				58
		006	8595090515579	012	8595090513520	
		024	8595090512370	048	8595090513537	
		240	☎			
	DM-xxx/1 L2 DJ	mezní frekvence 150 kHz, jm. proud 2 A (xxx - jmenovité napětí V=)				58
		006	8595090513322	012	8595090513315	
		024	8595090513339	048	8595090513346	
		240	8595090513513			
	pro třívodičová vedení					
	DM-xxx/1 3R DJ	mezní frekvence 1 MHz, jm. proud 60 mA (xxx - jmenovité napětí V=)				58
		006	8595090513506	012	8595090513490	
		024	8595090512349	048	8595090513483	
	DM-xxx/1 3L DJ	mezní frekvence 150 kHz, jm. proud 370 mA (xxx - jmenovité napětí V=)				58
		006	8595090514022	012	8595090520948	
		024	8595090515197	048	8595090516484	
	pro čtyřvodičová vedení					
	DM-xxx/1 4R DJ	mezní frekvence 1 MHz, jm. proud 60 mA (xxx - jmenovité napětí V=)				58
		006	8595090516750	012	8595090516897	
		024	8595090513575	048	8595090519775	

Přepěťová ochrana pro PROFIBUS na lištu DIN 35 mm

8595090516736	DM-PROFIBUS	3 žíly (T, R, COM), frekvenční rozsah 20 MHz	63

Speciální ochrana pro MaR odolná proti zavlečenému nadpětí až 400 V AC

8595090520689	DM-24 SECURE	jmenovité napětí 24 V DC, I_n = 0,2 A	63
8595090516934	DM-48 SECURE	jmenovité napětí 48 V DC, I_n = 0,2 A	63

Řada jednostupňových ochran na lištu DIN 35 mm

dvoupólová bleskojistka ve dvouřadé svorce			
8595090505631	DS-B 90	jm. napětí 90 V DC, jm. proud 26 A, jm. svedený proud 20 kA (8/20 μs)	64
8595090505648	DS-B 240	jm. napětí 240 V DC, jm. proud 26 A, jm. svedený proud 20 kA (8/20 μs)	64
trojpólová bleskojistka ve dvouřadé svorce			
8595090505679	DS-B 90 T	jm. napětí 90 V DC, jm. proud 26 A, jm. svedený proud 20 kA (8/20 μs)	64
8595090505693	DS-B 250 T	jm. napětí 250 V DC, jm. proud 26 A, jm. svedený proud 20 kA (8/20 μs)	64
výkonový varistor ve dvouřadé svorce			
8595090505723	DS-V 30	jm. napětí 30 V AC, jm. proud 26 A, jm. svedený proud 4 kA (8/20 μs)	64
8595090505730	DS-V 75	jm. napětí 75 V AC, jm. proud 26 A, jm. svedený proud 4,5 kA (8/20 μs)	64
8595090505747	DS-V 130	jm. napětí 130 V AC, jm. proud 26 A, jm. svedený proud 4,5 kA (8/20 μs)	64
8595090505754	DS-V 275	jm. napětí 275 V AC, jm. proud 26 A, jm. svedený proud 6,5 kA (8/20 μs)	64
supresorová dioda ve dvouřadé svorce			
8595090505778	DS-D 6	jm. napětí 6 V DC, jm. proud 26 A, jm. svedený proud 1,5 kA (8/20 μs)	64

8595090505785	DS-D 12	jm. napětí 12 V DC, jm. proud 26 A, jm. svedený proud 1,5 kA (8/20 μs)	64
8595090505792	DS-D 24	jm. napětí 24 V DC, jm. proud 26 A, jm. svedený proud 1,5 kA (8/20 μs)	64
8595090505808	DS-D 48	jm. napětí 48 V DC, jm. proud 26 A, jm. svedený proud 1,5 kA (8/20 μs)	64
8595090505839	DS-D 220	jm. napětí 220 V DC, jm. proud 26 A, jm. svedený proud 1,5 kA (8/20 μs)	64

Svodič bleskových proudů na lištu DIN 35 mm pro sdělovací a MaR rozvody

8595090507864	BD-90 T	jm. napětí 90 V DC, jm. proud 16 A, jm. svedený proud 5 kA (10/350 μs)	65
8595090507888	BD-250 T	jm. napětí 250 V DC, jm. proud 16 A, jm. svedený proud 5 kA (10/350 μs)	65

Svodič bleskových proudů se sériovou oddělovací impedancí na lištu DIN 35 mm

8595090513612	BDR-90 T	jm. napětí 90 V DC, jm. proud 6 A, jm. svedený proud 5 kA (10/350 μs)	65
8595090515852	BDR-250 T	jm. napětí 250 V DC, jm. proud 6 A, jm. svedený proud 5 kA (10/350 μs)	65

Svodič přepětí na lištu DIN 35 mm pro DC napájení

8595090521877	DP-12	jm. napětí 12 V DC, 16 A	67
8595090516040	DP-24	jm. napětí 24 V DC, 16 A	67
8595090521884	DP-48	jm. napětí 48 V DC, 16 A	67
8595090521907	DP-60	jm. napětí 60 V DC, 16 A	67

Svodiče bleskových proudů v kombinaci s hrubou a jemnou ochranou na lištu DIN

8595090521853	BDG-06	jm. napětí 6 V DC, stupeň jemné ochrany jen proti příčnému přepětí	66
8595090521990	BDG-12	jm. napětí 12 V DC,stupeň jemné ochrany jen proti příčnému přepětí	66
8595090522003	BDG-24	jm. napětí 24 V DC.stupeň jemné ochrany jen proti příčnému přepětí	66
☎	BDG-48	jm. napětí 48 V DC,stupeň jemné ochrany jen proti příčnému přepětí	66
8595090522010	BDG-60	jm. napětí 60 V DC,stupeň jemné ochrany jen proti příčnému přepětí	66
8595090522027	BDM-06	jm. napětí 60 V DC,stupeň jemné ochrany proti příčnému i podélnému přepětí	66
8595090522034	BDM-12	jm. napětí 12 V DC,stupeň jemné ochrany proti příčnému i podélnému přepětí	66
8595090522041	BDM-24	jm. napětí 24 V DC,stupeň jemné ochrany proti příčnému i podélnému přepětí	66
8595090522058	BDM-48	jm. napětí 48 V DC.stupeň jemné ochrany proti příčnému i podélnému přepětí	66
8595090522065	BDM-60	jm. napětí 60 V DC,stupeň jemné ochrany proti příčnému i podélnému přepětí	66

Typ rozhraní (aplikace)	Doporučený typ ochrany
proudová smyčka 0 – 20 mA, resp. 0 – 20 mA, zdroj 24 V	CL-24/n R (L), DM-24/n R (L)
proudová smyčka 0 – 20 mA, resp. 0 – 20 mA, zdroj 48 V	CL-48/n R (L), DM-48/n R (L)
rozhraní RS 232	CL-12/n R, DM-12/n R, DL-RS DD9, DL-RS 232 DD25
rozhraní RS 485	CL-6/n R, DM-6/n R, DL-RS DD9
rozhraní RS 422	CL-12/n R, DM-12/n R, DL-RS DD9
10Base2 – tenký ethernet	VL-B50, VL-2 B50
10BaseT – ethernet – kabel UTP	DL-10 ETH UTP
100BaseT – ethernet – kabel UTP	DL-100 ETH UTP, DL-100 ETH STP, DL-RACK PANEL 24 PORTS
čidla a vstupy ústředen EZS a EPS	CL-xx/n R, DM-xx/n R
rozvody napájení EZS a EPS	DP-xx
telefonní dvoulinka	CL-xx/n R, CHTZ
malá telefonní ústředna	CL-xx/n R, DM-240/n
střední a velká telefonní ústředna	CLSA
videopřenos	VL-BNC, FX-xx, SX-xx
videopřenos+napájení	VL-BNC, FX-xx, SX-xx
anténní systémy	FX-xx, SX-xx
bezdrátové připojení k internetu	HX-xx, ZX-xx

Ochrany sdělovacích a MaR rozvodů

CL, DM
Slouží k ochraně vstupních a výstupních linek technologií MaR, zařízení EZS a komunikačních rozhraní proti pulznímu přepětí. Podle konceptu zonální bleskové ochrany se instalují na rozhraní zóny ZBO 1 a ZBO 2 a vyšších.

- kombinace hrubé a jemné ochrany
- pro různé napěťové úrovně 6, 12, 24, 48, 240 V
- velmi rychlá odezva (1 ns)
- použití:
  - proudová smyčka 0(4)-20 mA (24 či 48 V)
  - RS 232 (12 V)
  - RS 485 (6 V)
  - RS 422 (12 V)
- typ **DM** montáž na lištu DIN 35 mm

CL-xx/n R, CL-xx/n L, CL-xx/n L2

(**xx** - jm. napětí, **n** - počet chr. párů)

DM-xx/n z

(**xx** - jm. napětí, **n** - počet chr. párů (linek), **z** - typ **R, L, L2**)

DM-xx/1 z DJ

(**xx** - jm. napětí, **z** - typ **R, L, L2, 3R, 3L, 4R**)

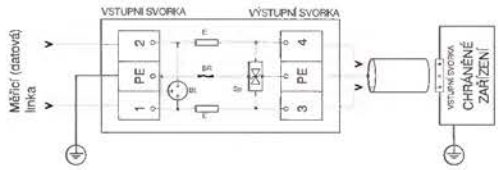
typ	provedení	montáž	materiál pouzdra	krytí	rozměry (š × v × h) (mm)	
					1 pár (linka)	2 páry
CL-xx/1 z DPS	osazený plošný spoj (z = R, L, L2)	do instalačních krabic, do zařízení	–	–	29 × 71 × 15	–
CL-xx/n z	(z = R, L, L2)	do lištových rozvodů	PA 6	IP 20	55 × 85 × 24	55 × 85 × 24
DM-xxx/n z	(z = R, L, L2)	na DIN lištu 35 mm	polyamid UL94 .U2	IP 20	17 × 62 × 62	17 × 62 × 62
DM-xxx/1 z DJ	kompatibilní s jističovým modulem (z = R, L, L2), dvouvodičová vedení	na DIN lištu 35 mm	NORYL UL 94 V-0	IP 20	17,5 × 90 × 58	–
DM-xxx/1 3z DJ	kompatibilní s jističovým modulem (z = R, L), třívodičová vedení	na DIN lištu 35 mm	NORYL UL 94 V-0	IP 20	35 × 90 × 58	–
DM-xxx/1 4R DJ	kompatibilní s jističovým modulem, třívodičová vedení	na DIN lištu 35 mm	NORYL UL 94 V-0	IP 20	35 × 90 × 58	–

		CL-006/n DM-006/n z	CL-012/n DM-012/n z	CL-024/n DM-024/n z	CL-048/n DM-048/n z	CL-240/n DM-240/n x
Zkušební třída ČSN EN 61643-21		A2, B2, C2, C3, D1	A2, B2, C2, C3, D1	A2, B2, C2, C3, D1	A2, B2, C2, C3, D1	A2, B2, C2, C3, D1
Jmenovité napětí	U_n	6 V DC	12 V DC	24 V DC	48 V DC	240 V DC
Maximální trvalé provozní napětí	U_c	7,3 V DC	15,1 V DC	31,4 V DC	53,2 V DC	270 V DC
Maximální proud ve smyčce **R / L / L2**		60 mA / 370 mA / 2A	60 mA/ 370 mA/ 2A	60 mA / 370 mA / 2A	60 mA / 370 mA / 2A	60 mA / 370 mA / 2A
Jmenovitý výbojový proud (8/20 μs) na žílu	I_n	10 kA	10 kA	10 kA	10 kA	10 kA
Ochranná úroveň při I_n žíla-žíla / žíla-zem	U_p	< 9 V / < 9 V	< 17 V / < 17 V	< 36 V / < 36 V	< 58 V / < 58 V	< 275 V / < 275 V
Doba odezvy žíla-žíla / žíla-zem		< 1 ns / < 1 ns	< 1 ns / < 1 ns	< 1 ns / < 1 ns	< 1 ns / < 1 ns	< 1 ns / < 1 ns
Podélný odpor (indukčnost) na žílu **R/L/L2**		6.8 Ω / 100 μH / 100 μH	6,8 Ω / 100 μH / 100 μH	6,8 Ω / 100 μH / 100 μH	6,8 Ω / 100 μH / 100 μH	6,8 Ω / 100 μH / 100 μH
Mezní frekvence **R / L / L2**		0,7MHz / 150kHz / 150kHz	1,39MHz / 150kHz / 150 kHz	3MHz / 150kHz / 150kHz	3,7MHz / 150kHz / 150kHz	25MHz / 150kHz / 150kHz
Rozsah pracovních teplot	ϑ	-40°C do +80°C				
Průřez připojených vodičů		0,6 až 2,5 mm²				
Utahovací moment šroubů svorek		0,6 Nm, u typu CL-xx se používají bezšroubové svorky				
Splňuje požadavky norem		ČSN EN 61643-21:2001-03				
Signalizace poruchy		rozpojení obvodu				

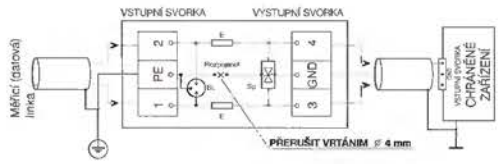
Pozn.: Všechny dodávané verze CL a DM lze dodat v provedení CL..G, DM..G s hrubou ochranou proti zemi a jemnou ochranou žíla/žíla. Toto provedení je vhodné pro aplikace s velkými rozdílovými potenciály PE v různých částech rozvodu.

CL-xx/1 z DPS (**xx** - napětí 6, 12, 24, 48, 240 V; **z** - typ R, L, L2)

Zapojení přepěťové ochrany CL-xx s propojenou ochrannou a signálovou zemí



Zapojení přepěťové ochrany CL-xx s rozpojenou ochrannou a signálovou zemí



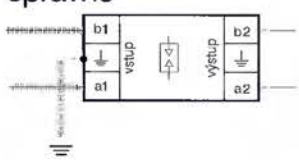
Ochrany typu CL..DPS lze instalovat přímo do přístrojů, do krabic s vyšším krytím i do speciálních krabic s kontaktem (tamperem) pro rozvody EZS.

CL-xx/n (**xx** - napětí 6, 12, 24, 48, 240 V; **n** - počet linek; **z** - typ R, L, L2)

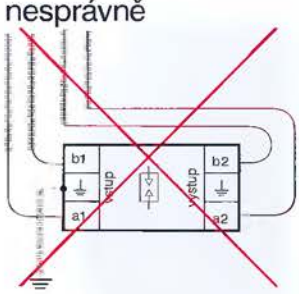
Vazby mezi vstupním a výstupním vedením a uzemněním

Neošetřené vstupní vedení by mělo být *co nejvíc oddáleno od ošetřeného výstupního vedení.*

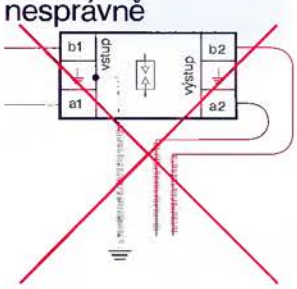
správně



nesprávně

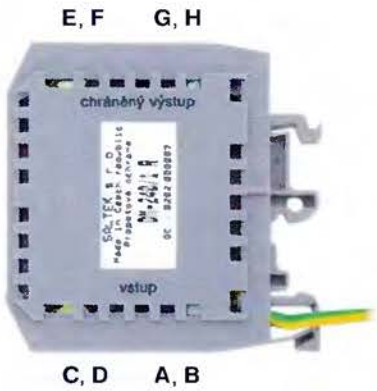


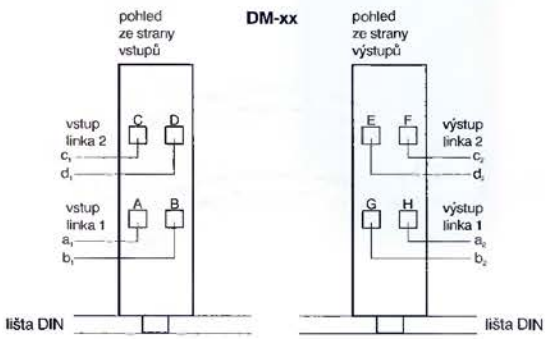
nesprávně



DM-xxx/n z (**xx** - napětí 6, 12, 24, 48, 240 V; **n** - počet linek; **z** - typ R, L, L2)

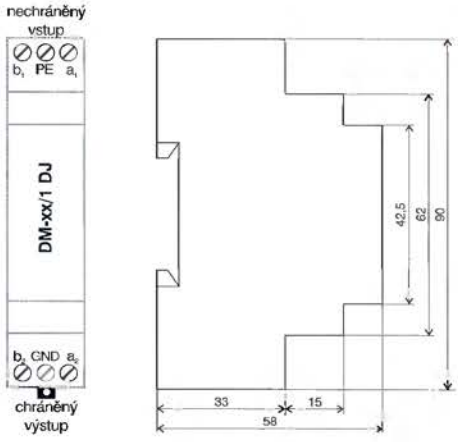
Svorkové zapojení





DM-xxx/1 z DJ (**xx** - napětí 6, 12, 24, 48, 240 V; **z** - typ R, L, L2)

Svorkové zapojení a rozměry



DM-xxx/1 3z DJ (**xx** - napětí 6, 12, 24, 48 V; **z** - typ R, L, L2)

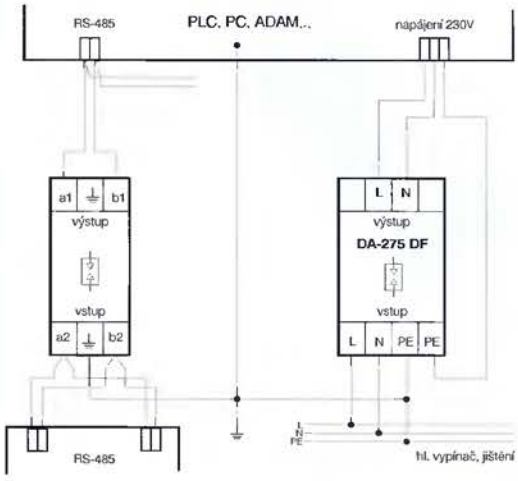
+ (a)	vedení linky
- (b)	vedení linky
C	COM, společný vodič
SH	stínění
⏚	ochranná zem

DM-xxx/1 4z DJ (**xx** - napětí 6, 12, 24, 48 V; **z** - typ R, L, L2)

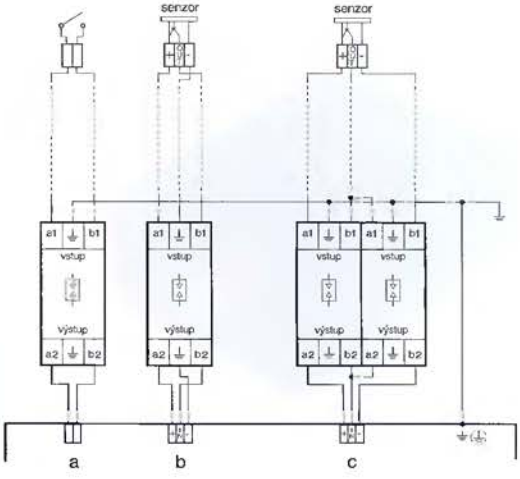
R_{x+}, R_{x-}	vedení linky
T_{x+}, T_{x-}	vedení linky
SH	stínění
⏚	ochranná zem

Příklady zapojení ochran typu CL a DM:

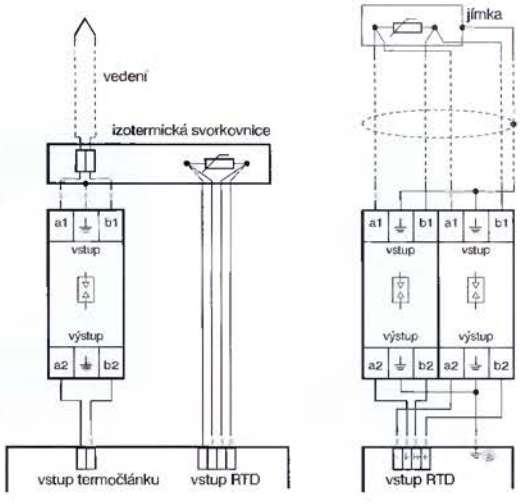
Ochrana síťového přívodu a datové linky



Ochrana digitálních vstupů



Ochrana vstupu pro měření odporovými teploměry



Jednopólové ochrany sdělovacích a MaR rozvodů

CL-xx/J z DS

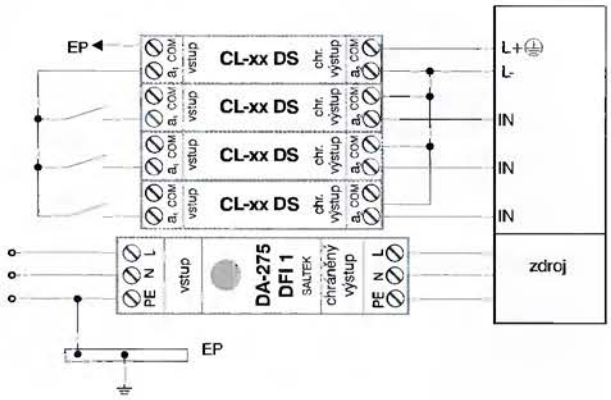
(xx - jm. napětí, z - typ R, L)

CL-xx/J z DS

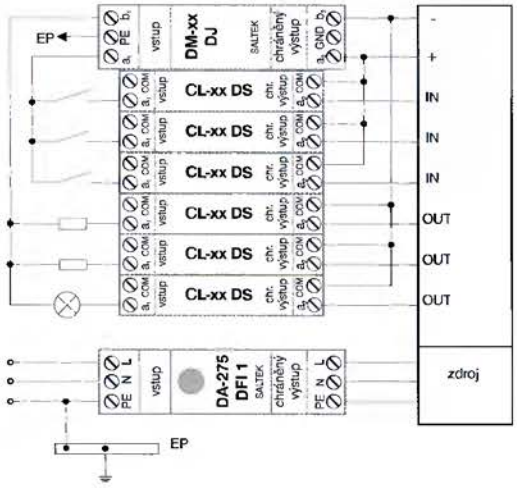
CL-xxx slouží k ochraně vstupních a výstupních vícežilových vedení technologií MaR a komunikačních rozhraní proti pulznímu přepětí.
Podle konceptu zonální bleskové ochrany se instalují na rozhraní zóny ZBO 1 a ZBO 2 a vyšších.

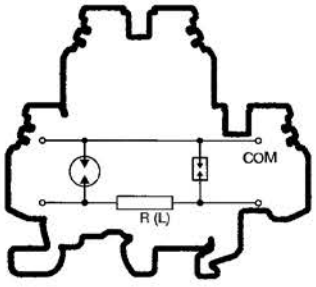
- kombinace hrubé a jemné ochrany
- ochrana proti podélnému přepětí (žíla/země)
- pro různé napěťové úrovně 6, 12, 24, 60 a 110 V
- velmi rychlá odezva (1 ns)
- použití:
  - proudová smyčka 0(4)-20 mA (24 V)
  - RS 232 (12 V)
  - RS 485 (6 V)
  - RS 422 (12 V)
- montáž na DIN lištu 35 mm.

Ochrana binárních vstupů s uzemněným společným pólem, ochrana zdroje napájení



Ochrana binárních vstupů a výstupů výkonných členů s neuzemněným pólem včetně ochrany napájecího zdroje





hrubá ochrana — jemná ochrana

		CL-006/J z DS	CL-012/J z DS	CL-024/J z DS	CL-060/J z DS	CL-110/J z DS
Zkušební třída ČSN EN 61643-21		A2, B2, C2, C3, D1	A2, B2, C2, C3, D1	A2, B2, C2, C3, D1	A2, B2, C2, C3, D1	A2, B2, C2, C3, D1
Jmenovité napětí	U_n	6 V DC	12 V DC	24 V DC	60 V DC	110 V DC
Maximální trvalé provozní napětí	U_c	7,3 V DC	15,1 V DC	31,4 V DC	65 V DC	125 V DC
Maximální proud ve smyčce **R / L**		60 mA / 370 mA	60 mA / 370 mA	60 mA / 370 mA	60 mA / 370 mA	60 mA / 370 mA
Jmenovitý výbojový proud (8/20 μs) na žílu	I_n	10 kA	10 kA	10 kA	10 kA	10 kA
Ochranná úroveň při I_n žíla-žíla / žíla-zem	U_p	– / < 9 V	– / < 17 V	– / < 36 V	– / < 80 V	– / < 121 V
Doba odezvy žíla-žíla / žíla-zem		– / < 1 ns	– / < 1 ns	– / < 1 ns	– / < 1 ns	– / < 1 ns
Podélný odpor na žílu **R / L** (indukčnost)		6,8 Ω / 100 μH	6,8 Ω / 100 μH	6,8 Ω / 100 μH	6,8 Ω / 100 μH	6,8 Ω / 100 μH
Mezní frekvence **R / L**		0,7 MHz / 150 kHz	1,39 MHz / 150 kHz	3 MHz / 150 kHz	1 MHz / 150 kHz	1 MHz / 150 kHz
Rozsah pracovních teplot	ϑ	-40° C do + 80° C				
Průřez připojených vodičů		0,6 až 2,5 mm²				
Utahovací moment šroubů svorek		0,6 Nm				
Montáž		DIN lišta 35 mm				
Materiál pouzdra		PA UL 94.V2				
Krytí		IP 20				
Rozměry (š × v × h)		13 × 65,5 × 64,5 mm				
Splňuje požadavky norem		ČSN EN 61643-21:2001-03				
Signalizace poruchy		rozpojení obvodu				

Ochrany sdělovacích a MaR rozvodů v provedení pro prostředí SNV

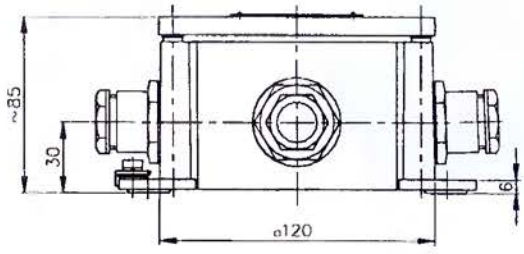
CLEX

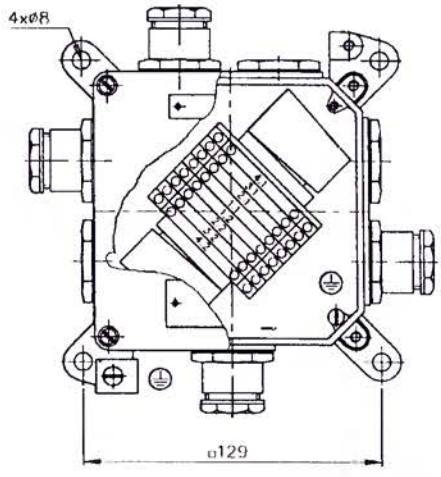
Ochrana CLEX slouží k ochraně vstupních a výstupních linek technologií MaR, zařízení EZS a komunikačních rozhraní proti pulznímu přepětí.
Podle konceptu zonální bleskové ochrany se instalují na rozhraní zóny ZBO 1 a ZBO 2 a vyšších.

- kombinace hrubé a jemné ochrany
- provedení pro prostředí s nebezpečím výbuchu (EEx em IIC T5) - podle normy ČSN EN 50014
- zajištěná krabice v kombinaci se zalitím do umělé hmoty
- pro různé napěťové úrovně 12, 24, 48 V
- velmi rychlá odezva (1 ns)
- použití:
  - proudová smyčka 0(4)-20 mA (24 či 48 V)
  - RS 232 (12 V)
  - RS 422 (12 V)
- připojení vodičů bezšroubovými svorkami.

CLEX-xx/1 z EEx

(**xx** - jm. napětí, **z** - typ **R**, **L**, **L2**)





DMi-xx/R DJ

(**xx** - jm. napětí 12, 24 V)

DMi-xx DJ

DMi-xx DJ slouží k ochraně vstupních a výstupních linek technologií MaR a komunikačních rozhraní proti pulznímu přepětí.
Podle konceptu zonální bleskové ochrany se instalují na rozhraní zóny ZBO 1 a ZBO 2 a vyšších.

- kombinace hrubé a jemné ochrany
- pro jiskrově bezpečné obvody (vyjádření FTZÚ Radvanice) při dodržení norem ČSN EN 50020 a ČSN EN 60079-14
- pro různé napěťové úrovně 12 a 24 V
- velmi rychlá odezva (1 ns)
- použití:
  - proudová smyčka 0(4)-20 mA (24 V)
  - RS 232 (12 V)
  - RS 422 (12 V)
- montáž na DIN lištu 35 mm.

		CLEX-012/1 z EEx	CLEX-024/1 z EEx	CLEX-048/1 z EEx	DMi-012/R DJ	DMi-024/R DJ
Zkušební třída ČSN EN 61643-21		A2, B2, C2, C3, D1	A2, B2, C2, C3, D1	A2, B2, C2, C3, D1	A2, B2, C2, C3, D1	A2, B2, C2, C3, D1
Jmenovité napětí	U_n	12 V DC	24 V DC	48 V DC	12 V DC	24 V DC
Maximální trvalé provozní napětí	U_c	15,1 V DC	31,4 V DC	53,2 V DC	15,1 V DC	31,4 V DC
Maximální proud ve smyčce **R** / **L** / **L2**		60 mA / 370 mA / 2A	60 mA / 370 mA / 2A	60 mA / 370 mA / 2A	60 mA	60 mA
Jmenovitý výbojový proud (8/20 μs) na žílu	I_n	10 kA	10 kA	10 kA	10 kA	10 kA
Ochranná úroveň při I_n žíla-žíla / žíla-zem	U_p	< 17 V / < 17 V	< 36 V / < 36 V	< 58 V / < 58 V	< 17 V / < 17 V	< 36 V / < 36 V
Doba odezvy žíla-žíla / žíla-zem		< 1 ns / < 1 ns	< 1 ns / < 1 ns	< 1 ns / < 1 ns	< 1 ns / < 1 ns	< 1 ns / < 1 ns
Podélný odpor na žílu **R** / **L** (indukčnost)		6,8 Ω / 100 μH	6,8 Ω / 100 μH	6,8 Ω / 100 μH	6,8 Ω / >1 μH	6,8 Ω / >1 μH
Příčná kapacita		–	–	–	80 pF	80 pF
Mezní frekvence **R** / **L**		1,39 MHz / 150 kHz	3 MHz / 150 kHz	3,7 MHz / 150 kHz	1,39 MHz	3 MHz
Rozsah pracovních teplot	ϑ	-40° C do + 80° C	-40° C do + 80° C	-40° C do + 80° C	-40°C do +80°C	
Průřez připojených vodičů		0,6 až 2,5 mm²	0,6 až 2,5 mm²	0,6 až 2,5 mm²	0,6 až 2,5 mm²	
Utahovací moment šroubů svorek			–		0,6 Nm	
Montáž			na plochu		DIN lišta 35 mm	
Materiál pouzdra			PES		NORYL UL 94 V-0	
Krytí			IP 54		IP 20	
Rozměry (š × v × h)			129 × 129 × 85 mm		35 × 58 × 90 mm	
Splňuje požadavky norem			ČSN EN 61643-21:2001-03		ČSN EN 61643-21:2001-03	
Poznámka			nevýbušné provedení (EEx em II C T5)		pro jiskrově bezpečné obvody	

Ochrana pro sběrnici PROFIBUS

DM-PROFIBUS

DM-PROFIBUS

DM-PROFIBUS je optimalizována k ochraně datových vedení PROFIBUS proti pulznímu přepětí.
Podle konceptu zonální bleskové ochrany se instalují na rozhraní zóny ZBO 1 a ZBO 2 a vyšších.

- kombinace hrubé a jemné ochrany
- ochrana proti příčnému (žíla/ /žíla) i podélnému přepětí (žíla/ /země)
- velmi rychlá odezva (1 ns)
- pro dvoužilovou sběrnici PROFIBUS se zapojují svorky Rx a C (svorka Tx se nezapojuje)
- montáž na DIN lištu 35 mm
- přenosová frekvence až 20 MHz.

RX vedení linky
TX vedení linky
C COM, společný vodič
SH stínění
ochranná zem

Speciální přepěťová a nadpěťová ochrana sdělovacích a MaR rozvodů

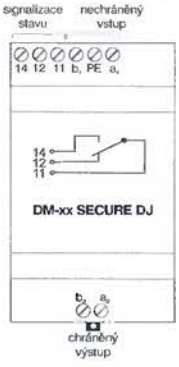
DM-xx SECURE

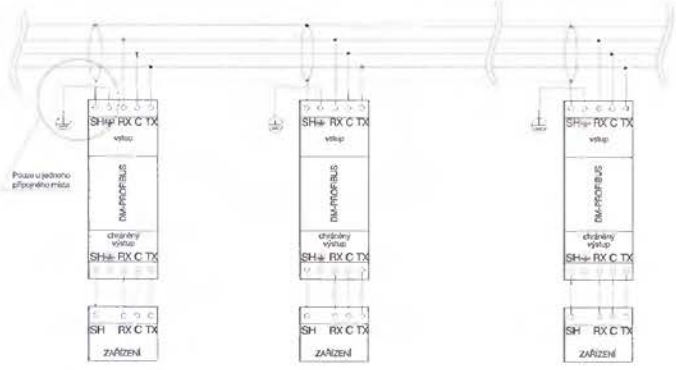
(xx - jm. napětí 24, 48 V)

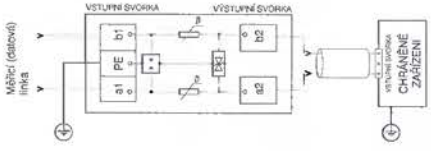
DM-SECURE DJ

DM-SECURE DJ slouží k ochraně vstupních a výstupních linek technologií MaR a komunikačních rozhraní proti pulznímu přepětí a zavlečenému nadpětí až 400 V AC.
Podle konceptu zonální bleskové ochrany se instalují na rozhraní zóny ZBO 1 a ZBO 2 a vyšších.

- kombinace hrubé a jemné ochrany
- ochrana proti příčnému (žíla/ /žíla) i podélnému přepětí (žíla/ /země)
- velmi rychlá odezva (1 ns)
- poruchu vstupní (hrubé) přepěťové ochrany lze dálkově monitorovat pomocí přepínacích kontaktů
- při výskytu zavlečeného nadpětí se skokově zvýší sériová (podélná) impedance
- montáž na DIN lištu 35 mm.







			DM-24 SECURE	DM-48 SECURE
Zkušební třída ČSN EN 61643-21		A2, B2, C2, C3, D1	A2, B2, C2, C3, D1	A2, B2, C2, C3, D1
Jmenovité napětí	U_n	24 V DC	24 V DC	48 V DC
Maximální trvalé provozní napětí	U_c	28 V DC	31,4 V DC	53,2 V DC
Jmenovitý proud	I_N	max. 60 mA	200 mA	200 mA
Jmenovitý výbojový proud (8/20 μs) na žílu	I_n	10 kA	5 kA	5 kA
Ochranná úroveň při I_n žíla-žíla / žíla-zem	U_p	< 36 V / < 36 V	< 39 V / < 39 V	< 62 V / < 62 V
Doba odezvy žíla-žíla / žíla-zem		< 1 ns / < 1 ns	< 1 ns / < 1 ns	< 1 ns / < 1 ns
Podélný odpor na žílu		6,8 Ω	10 Ω	10 Ω
Mezní frekvence		20 MHz	1 MHz	1 MHz
Rozsah pracovních teplot	ϑ	-40° C do +80° C	-40° C do +80° C	-40° C do +80° C
Průřez připojených vodičů		0,6 až 2,5 mm²	0,6 až 2,5 mm²	0,6 až 2,5 mm²
Utahovací moment šroubů svorek		0,6 Nm	0,6 Nm	0,6 Nm
Montáž		DIN lišta 35 mm	DIN lišta 35 mm	DIN lišta 35 mm
Materiál pouzdra		NORYL UL 94 V-0	NORYL UL 94 V-0	NORYL UL 94 V-0
Krytí		IP 20	IP 20	IP 20
Rozměry (š×v×h)		35×90×58 mm	35×90×58 mm	35×90×58 mm
Splňuje požadavky norem		ČSN EN 61643-21:2001-03	ČSN EN 61643-21:2001-03	ČSN EN 61643-21:2001-03
Signalizace poruchy		rozpojení obvodu	rozpojení obvodu, dálková signalizace	rozpojení obvodu, dálková signalizace
Kontakt dálkové signalizace		–	přepínací: *12-11*: O.K.; *14-11*: porucha	přepínací: *12-11*: O.K.; *14-11*: porucha
- jmenovité napětí / jmenovitý proud	U_n/I_n	–	AC: 250 V / 0,5 A DC: 250 V / 0,1 A	AC: 250 V / 0,5 A DC: 250 V / 0,1 A
- průřez připoj. vodičů		–	1,5 mm²	1,5 mm²

Pozn.: Napětí 130 V DC na zvláštní objednávku.

Řada jednostupňových ochran

DS

Svorka DS slouží k ochraně vstupních a výstupních linek technologií MaR a komunikačních rozhraní proti pulznímu přepětí.
Podle konceptu zonální bleskové ochrany se instalují na rozhraní zóny ZBO 1 a ZBO 2 a vyšších.

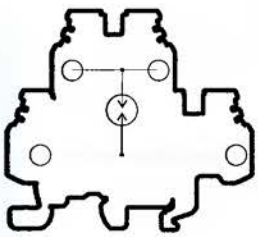
- hrubá (typ "B") nebo jemná (typy "V" a "D") ochrana
- ochrana proti příčnému přepětí (žíla/žíla) u dvou žilového vedení nebo podélnému přepětí (žíla/země) u jednožilového vedení
- pro různé napěťové úrovně
- montáž na DIN lištu 35 mm

DS-B xx
- hrubá ochrana
- osazeno výkonovou bleskojistkou

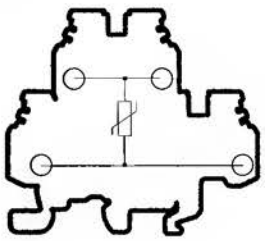
DS-V xx
- jemná ochrana
- osazeno výkonovým varistorem
- použití také pro ochranu napájecích rozvodů s malým napětím

DS-D xx
- jemná ochrana
- osazeno rychlými supresorovými diodami
- velmi rychlá odezva (1 ns)
- pro napěťové úrovně 6, 12, 24, 48 a 220 V.

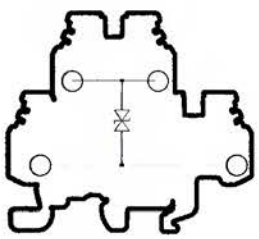
DS-B xx, DS-V xx, DS-D xx



DS-B xx



DS-V xx



DS-D xx

		DS-B 90	DS-B 240	DS-V 30	DS-V 75	DS-V 130	DS-V 275	DS-D 6	DS-D 12	DS-D 24	DS-D 48	DS-D 220
Zkušební třída ČSN EN 61643-21		A2, B2, C2, C3, D1		C2, C3				C1, C3				
Maximální trvalé provozní napětí	U_c	36 V DC	92 V DC	30 V AC	75 V AC	130 V AC	275 V AC	7V DC	15 V DC	28 V DC	54 V DC	280 V DC
Jmenovitý proud	I_N	26 A	26 A	max. 26 A	max. 26 A	max. 26 A	max. 26 A	max. 26 A	max. 26 A	max. 26 A	max. 26 A	max. 26 A
Jmenovitý výbojový proud (8/20 μs) na žílu	I_n	20 kA	20 kA	1 kA	4,5 kA	4,5 kA	6,5 kA	0,5 kA	0,5 kA	0,5 kA	0,5 kA	0,5 kA
Ochranná úroveň při I_n (žíla-zem)	U_p	< 90 V	< 240 V	< 120 V	< 150 V	< 400 V	< 800 V	< 10 V	< 16 V	< 36 V	< 60 V	< 300 V
Doba odezvy (žíla-zem)		< 100 ns	< 100 ns	< 25 ns	< 25 ns	< 25 ns	< 25 ns	< 1 ns	< 1 ns	< 1 ns	< 1 ns	< 1 ns
Rozsah pracovních teplot	ϑ	-40°C do +80°C										
Průřez připojených vodičů		max. 4 mm²										
Utahovací moment šroubů svorek		0,5 - 0,8 Nm										
Montáž		DIN lišta 35 mm										
Materiál pouzdra		PA UL 94.V2										
Krytí		IP 20										
Rozměry (š×v×h)		12×65,5×58 mm										
Splňuje požadavky norem		ČSN EN 61643-21:2001-03										

Svodič bleskových proudů pro sdělovací a MaR rozvody

BD-xx T, BDR-xx T

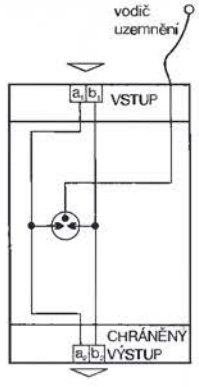
Svodič BD slouží k ochraně dvoužilových vstupních a výstupních linek technologií MaR, zařízení EZS a komunikačních rozhraní před účinky bleskových proudů.

Podle konceptu zonální bleskové ochrany se instalují na rozhraní zóny ZBO 0_A a ZBO 1 (na vstupu vedení do objektu).

- chrání jak proti podélnému tak i příčnému přepětí
- u BDR-xx T je vestavěna vazební koordinační impedance a je možno montovat do bezprostřední blízkosti další stupeň ochrany (svodiče přepětí řady CL a DM), jinak je nutné pro koordinaci svodičů bleskových proudů a svodičů přepětí dodržet délku vedení mezi nimi minimálně 5 až 10 m.
- montáž na DIN lištu 35 mm
- při montáži nezáleží na orientaci svodiče (neplatí pro typ BDR-xx) ani na polaritě signálu na svorkách (nutno ale zachovat stejné svorky pro danou žílu: a1-a2, b1-b2).

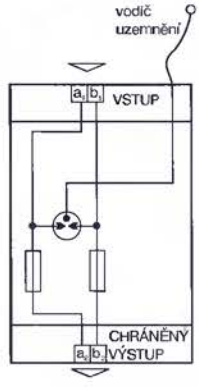
BD-xx T

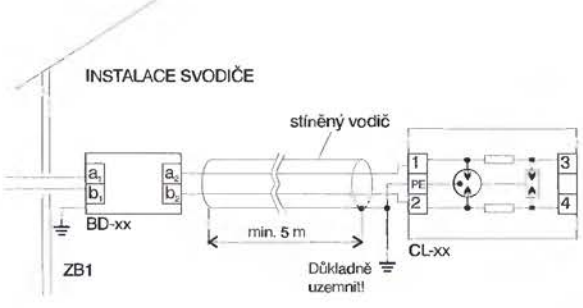
(**xx** - jm. napětí)



BDR-xx T

(**xx** - jm. napětí)





Minimální vzdálenost 5 m se nemusí dodržet u typu BDR.

		BD-90 T	BD-250 T	BDR-90 T	BDR-250 T
Zkušební třída ČSN EN 61643-21		A2, B2, C2, C3, D1	A2, B2, C2, C3, D1	A2, B2, C2, C3, D1	A2, B2, C2, C3, D1
Maximální trvalé provozní napětí	U_c	36 V DC/90 V AC	92 V DC/250 V AC	36 V DC/90 V AC	92 V DC/250 V AC
Jmenovitý proud	I_N	max. 16 A	max. 16 A	max. 16 A	max. 16 A
Bleskový impulzní proud (10/350 μs) na žílu	I_{imp}	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA
Jmenovitý výbojový proud (8/20 μs) na žílu	I_n	10 kA	10 kA	10 kA	10 kA
Ochranná úroveň při I_{imp} žíla-žíla / žíla-zem	U_p	< 800 V / < 800 V	< 900 V / < 900 V	< 800 V / < 800 V	< 900 V / < 900 V
Ochranná úroveň při I_n žíla-žíla / žíla-zem	U_p	< 800 V / < 800 V	< 900 V / < 900 V	< 800 V / < 800 V	< 900 V / < 900 V
Doba odezvy žíla-žíla / žíla-zem		< 100 ns / < 100 ns	< 100 ns / < 100 ns	< 100 ns / < 100 ns	< 100 ns / < 100 ns
Podélná indukčnost		–	–	100 μH	100 μH
Mezní frekvence		20 MHz	20 MHz	20 MHz	20 MHz
Rozsah pracovních teplot	ϑ	-40° C do + 80° C		-40° C do + 80° C	
Průřez připojených vodičů		0,6 až 2,5 mm²		0,6 až 2,5 mm²	
Utahovací moment šroubů svorek		0,6 Nm		0,6 Nm	
Montáž		DIN lišta 35 mm		DIN lišta 35 mm	
Materiál pouzdra		NORYL UL 94 V-0		NORYL UL 94 V-0	
Krytí		IP 20		IP 20	
Rozměry (š × v × h)		35 × 90 × 58 mm		35 × 90 × 58 mm	
Splňuje požadavky norem		ČSN EN 61643-21:2001-03		ČSN EN 61643-21:2001-03	
Poznámka		trojpólová bleskojistka		trojpólová bleskojistka + vazební impedance	

Svodič bleskových proudů v kombinaci s přepěťovou ochranou pro sdělovací a MaR rozvody

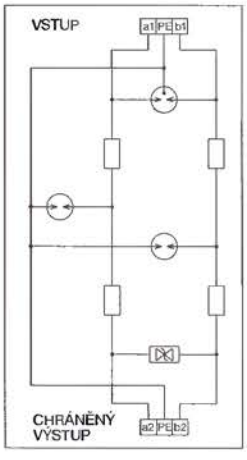
BDM-xx, BDG-xx

(**xx** - jm. napětí 12, 24, 48, 60 V DC)

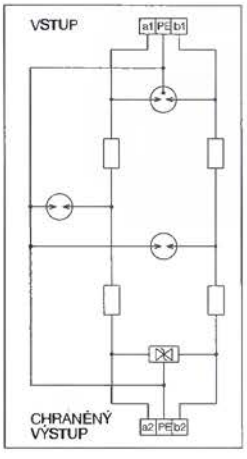
BDG a **BDM**
BD slouží k ochraně dvoužilových vstupních a výstupních linek technologií MaR, zařízení EZS a komunikačních rozhraní před účinky bleskových proudů.
Podle konceptu zonální bleskové ochrany se instalují na rozhraní zóny ZBO 0_A a ZBO 1(na vstupu vedení do objektu) těsně před chráněné zařízení.

- kombinace svodiče bleskových proudů, hrubé a jemné ochrany
- u typ BDM je integrován svodič bleskových proudů typu BDR s přepěťovou ochranou typu CL (DM)
- typ BDG obsahuje svodič bleskových proudů typu BDR, hrubý stupeň ochrany (v zapojení proti příčnému a podélnému přepětí) a jemný stupeň ochrany (v zapojení proti příčnému přepětí – žíla/žíla)
- montáž na DIN lištu 35 mm

BDG



BDM



		BDG-06	BDG-12	BDG-24	BDG-48	BDG-60	BDM-06	BDM-12	BDM-24	BDM-48	BDM-60
Zkušební třída ČSN EN 61643-21		A2, B2, C2, C3, D1					A2, B2, C2, C3, D1				
Jmenovité napětí	U_n	6 V DC	12 V DC	24 V DC	48 V DC	60 V DC	6 V DC	12 V DC	24 V DC	48 V DC	60 V DC
Maximální trvalé provozní napětí	U_c	7 V DC	15 V DC	28 V DC	54 V DC	65 V DC	7 V DC	15 V DC	28 V DC	54 V DC	65 V DC
Jmenovitý proud	I_N	1 A	1 A	1 A	1 A	1 A	1 A	1 A	1 A	1 A	1 A
Bleskový impulzní proud (10/350 μs)	I_{imp}	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA
Jmenovitý výbojový proud (8/20 μs)	I_n	10 kA	10 kA	10 kA	10 kA	10 kA	10 kA	10 kA	10 kA	10 kA	10 kA
Ochranná úroveň při I_{imp}											
žíla-žíla	U_p	< 15 V	< 25 V	< 48 V	< 85 V	< 110 V	< 15 V	< 25 V	< 48 V	< 85 V	< 110 V
žíla-zem		< 700 V	< 700 V	< 700 V	< 700 V	< 700 V	< 15 V	< 25 V	< 48 V	< 85 V	< 110 V
Ochranná úroveň při I_n											
žíla-žíla	U_p	< 15 V	< 25 V	< 48 V	< 85 V	< 110 V	< 15 V	< 25 V	< 48 V	< 85 V	< 110 V
žíla-zem		< 700 V	< 700 V	< 700 V	< 700 V	< 700 V	< 15 V	< 25 V	< 48 V	< 85 V	< 110 V
Doba odezvy											
žíla-žíla		< 1 ns	< 1 ns	< 1 ns	< 1 ns	< 1 ns	< 1 ns	< 1 ns	< 1 ns	< 1 ns	< 1 ns
žíla-zem		< 100 ns	< 100 ns	< 100 ns	< 100 ns	< 100 ns	< 1 ns	< 1 ns	< 1 ns	< 1 ns	< 1 ns
Podélná impedance		10 Ω					10 Ω				
Mezní frekvence		2,5 MHz					1,2 MHz				
Rozsah pracovních teplot	ϑ	-40°C do +80°C									
Průřez připojených vodičů		0,6 až 2,5 mm²									
Utahovací moment šroubů svorek		0,6 Nm									
Montáž		DIN lišta 35 mm									
Materiál pouzdra		NORYL UL 94 V-0									
Krytí		IP 20									
Rozměry (š×v×h)		17,5×65,5×58 mm									
Splňuje požadavky norem		ČSN EN 61643-21:2001-03									

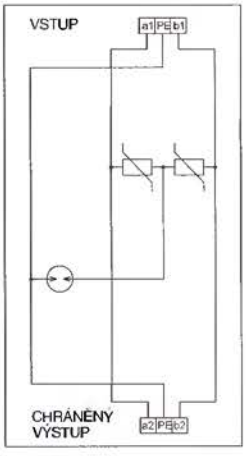
Svodič přepětí pro vedení stejnosměrného napájení

DP-xx

(xx - jm. napětí 12, 24, 48, 60 V DC)

DP
DP je svodič přepětí určený pro vedení stejnosměrného napájení mn.
Podle konceptu zonální bleskové ochrany se instalují na rozhraní zóny ZBO 0_A a ZBO 1 (na vstupu vedení do objektu) a vyšších.

- ochrana proti příčnému (žíla/ /žíla) i podélnému přepěti (žíla/ /země)
- pro různá jmenovitá napěti napájení 12, 24 a 48 V DC
- montáž na DIN lištu 35 mm
- použití místo CL, DM pro větší proudové zatížení (až 16 A)



		DP-12	DP-24	DP-48	DP-60
Zkušební třída ČSN EN 61643-21		A2, B2, C2, C3, D1	A2, B2, C2, C3, D1	A2, B2, C2, C3, D1	A2, B2, C2, C3, D1
Jmenovité napěti	U_n	12 V DC	24 V DC	48 V DC	60 V DC
Maximální trvalé provozní napěti	U_c	15 V DC	28 V DC	54 V DC	65 V DC
Jmenovitý proud	I_N	16 A	16 A	16 A	16 A
Jmenovitý výbojový proud (8/20 μs) na žílu	I_{imp}	1 kA	1 kA	1 kA	1 kA
Ochranná úroveň při I_n žíla-žíla / žíla-zem	I_n	100 V / 60 V	120 V / 80 V	150 V / 100 V	200 V / 140 V
Doba odezvy žíla-žíla / žíla-zem		< 25 ns / < 100 ns			
Rozsah pracovních teplot	ϑ	-40°C do +80°C			
Průřez připojených vodičů		0,6 až 2,5 mm²			
Utahovací moment šroubů svorek		0,6 Nm			
Montáž		DIN lišta 35 mm			
Materiál pouzdra		NORYL UL 94 V-0			
Krytí		IP 20			
Rozměry (š×v×h)		17,5×90×58 mm			
Splňuje požadavky norem		ČSN EN 61643-21:2001-03			

Poznámky:

Ochrana telekomunikací

Ochrana telekomunikací

Ochrana telekomunikačních zařízení

Ochrana telekomunikačních zařízení **ze strany střídavého napájení** se provádí ve třech stupních, viz. kapitoly "Základní ochrana nn – 1. a 2. stupeň" a "Jemná ochrana nn – 3. stupeň".

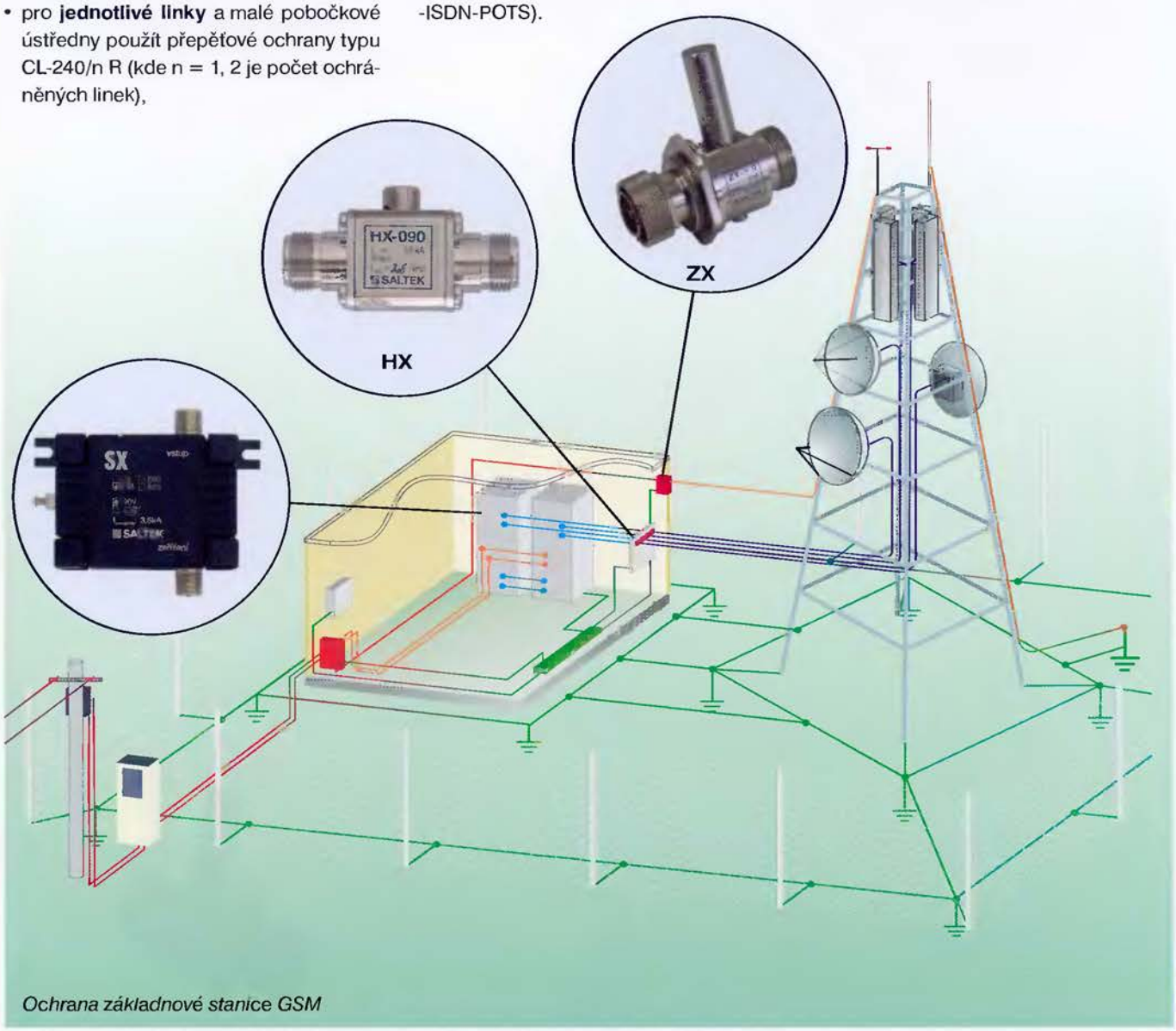
Pro telefonní ústředny doporučujeme třetí stupeň ochrany použít v kombinaci přepěťové ochrany a vysokofrekvenčního filtru.

Pro ochranu telekomunikačních zařízení **ze strany telekomunikačních rozvodů** (analogové linky nebo linky ISDN) doporučujeme optimalizovat výběr svodičů přepětí podle počtu linek a způsobu připojení a to:

- pro **jednotlivé linky** a malé pobočkové ústředny použít přepěťové ochrany typu CL-240/n R (kde n = 1, 2 je počet ochráněných linek),
- pro **pobočkové ústředny** použít ochrany typu DM 240/n R (n =1, 2), pro linky ISDN ochranu typu DM-ISDN, na lištu DIN nebo typu CLSA-TLF a DLSA-ISDN do rozpojovacích lišt LSA Plus (Krone),
- **zásuvkové adaptéry** FAX-OVERDRIVE (s vf-filtrem nebo bez vf-filtru) a ISDN-OVERDRIVE, kde je ochrana napájení 230 V AC a ochrana jedné telefonní linky, případně jedné linky ISDN. Tato ochrana je určena pro faxy, faxmodemy a počítače s externím nebo interním faxmodemem (viz. kapitola "Jemná ochrana nn– – 3. stupeň),
- dále je možno použít řadu ochran SALTEK pro **jednotlivé linky** typu DL osazených konektory RJ-12 (pro analogovou linku – DL-TLF) nebo konektory RJ-45 (pro linku ISDN – DL-ISDN, DL--ISDN-POTS).

Všechny ochrany pro telekomunikace mají schválení ČTÚ.

Přepěťové ochrany pro analogové linky nebo pro linky ISDN jsou dvoustupňové (obsahují hrubou a jemnou ochranu). U těchto přepěťových ochran je nutné dodržovat směr zapojení ochran: označení vstup nebo linka – ke straně vedení, označení výstup nebo zařízení – k chráněnému zařízení.



Ochrana základnové stanice GSM

Ochrana radiokomunikačních systémů

Pro ochranu radiokomunikačních systémů ze strany koaxiálních anténních svodů se používají přepěťové ochrany SALTEK s různými typy konektorů:

- pro **nižší frekvence** s konektory IEC 75 (do frekvence 862 MHz), F 75 a BNC 50 (do 2,15 GHz) u ochran typu SX, FX, TV-OVERDRIVE a SAT-OVERDRIVE,
- pro **vyšší frekvence** s konektory N 50, SMA, SMB a PIGTAIL (standardně do frekvence 2,4 GHz) u ochran typu ZX (až 5,8 GHz).

K ochraně anténních koaxiálních svodů vyvinula firma SALTEK několik typů ochran proti přepětí:

- řada **FX** jsou svodiče bleskových proudů obsahující plynem plněnou bleskojistku s mezní frekvencí až 2,15 GHz (podle typu konektoru). Používají se k ochraně anténních zesilovačů a přijímačů jako hrubá ochrana před přepětím,
- řada **SX** zlepšuje ochranu citlivých zařízení jako jemná ochrana proti přepětí s mezní frekvencí až 2,15 GHz (podle typu konektoru) vybavená supresorovými diodami a dalšími prvky. Využívá se k ochraně anténních zesilovačů a přijímačů,
- obdobou řady SX jsou zásuvkové adaptéry **TV-OVERDRIVE** a **SAT-OVERDRIVE**, které kromě přepěťové ochrany anténních svodů také obsahují třetí stupeň ochrany napájení nn a to v provedení s vysokofrekvenčním filtrem nebo bez filtru. O těchto ochranách podrobněji v kapitole "Jemná ochrana nn – 3. stupeň",
- řada **HX** obsahuje plynem plněnou bleskojistku, je širokopásmová s mezní frekvencí do 2,5 GHz (podle použitých konektorů). Používají se pro přijímače i vysílače a umožňují napájení pomocí koaxiálního kabelu,
- řada **ZX** využívá takzvaného čtvrtvlnného zkratu, kdy se přenáší poměrně úzké frekvenční spektrum s extrémně nízkým útlumem a s vynikajícím poměrem stojatých vln. Díky tomu, že tato ochrana v podstatě "zkratuje" impulzní přepětí, které je mimo její úzký frekvenční rozsah, je možno ochranu ZX zpravidla instalovat bez doplnění dalšího stupně ochrany proti přepětí. Standardně se ochrany ZX dodávají pro základní frekvence 0,9, 1,8 a 2,4 GHz. Používají se pro ochranu vysílačů i úzkopásmových přijímačů.

Koordinace ochran anténních svodů

Ochrana **přijímače satelitního přenosu** ze strany anténního svodu se provede tak, že na vstupu svodu do budovy (podle konceptu zonální bleskové ochrany na rozhraní zóny ZBO 0_A (nebo ZBO 0_B) a ZBO 1) se použije svodič bleskových proudů typu FX (případně typu HX-N) a co nejblíže vstupu svodu do přijímače se instaluje přepěťová ochrana typu SX nebo zásuvkový adaptér SAT-OVERDRIVE, který obsahuje i ochranu ze strany nn napájení tohoto přijímače. Koordinační vzdálenost je min. 5 m.

K ochraně **televizních přijímačů a videopřístrojů** ze strany anténního svodu se použije na vstupu svodu do budovy svodič bleskových proudů typu FX-TV a jako další stupeň, který se instaluje co nejblíže k chráněnému zařízení, přepěťová ochrana typu SX-TV nebo zásuvkový adaptér TV-OVERDRIVE, který obsahuje i ochranu ze strany nn napájení chráněného zařízení.

Údržba ochran

Přepěťové ochrany SALTEK nevyžadují během své životnosti žádnou údržbu. Je ale vhodné provádět periodické kontroly během provozu a kontroly při výskytu poruch v instalaci. Životnost přepěťových ochran překračuje běžně 10 let.

Poškozené nebo odpojené moduly (nefunkční linka) je nutno neprodleně **vyměnit za nové**.

kód	název	popis	strana
Ochrana telekomunikačních vedení JTS			
8595090505242	**DM-240/1 R**	jm. napětí 240 V DC, 1 chráněný pár, montáž na lištu DIN 35 mm	58
8595090505310	**DM-240/2 R**	jm. napětí 240 V DC, 2 chráněné páry, montáž na lištu DIN 35 mm	58
8595090500087	**CL-240/1 R DPS**	mezní frekvence 1 MHz, jm. proud 60 mA, 1 chraněný pár	58
8595090504214	**CL-240/1 R**	mezní frekvence 1 MHz, jm. proud 60 mA, 1 chráněný pár	58
8595090511571	**CL-240/2 R**	mezní frekvence 1 MHz, jm. proud 60 mA, 2 chráněné páry	58
8595090509226	**CLSA-TLF**	jm. napětí 240 V DC	76
8595090517870	**DL-TLF**	krabice na zeď, konektory RJ12, 1 chráněný pár, 240 V DC	74
Ochrana pro ISDN			
☎	**DLSA-ISDN**	jmenovité napětí 190 V DC, pro lišty LSA-PLUS, rozhraní S0	74
8595090516408	**DL-ISDN/S0**	krabice na zeď, konektory RJ45, 1 linka = 4 vodiče, 10 kA (8/20), rozhraní S0	74
8595090518525	**DL-ISDN/POTS**	krabice na zeď, konektory RJ45, 1 linka = 4 vodiče, 10 kA (8/20), ochrana analogového výstupu ISDN modemu	75
8595090516477	**DM-ISDN/S0 DJ**	montáž na lištu DIN 35 mm, 1 linka = 4 vodiče, 10 kA (8/20), rozhraní S0	75
Chráněné telefonní zásuvky ABB Elektro-Praga			
	CHTZ-Aa xx	bez kontroly celistvosti linky, design TANGO (xx - označení barvy)	76
		bílá ☎ **bordó** ☎	
		tmavomodrá ☎ **černá** ☎	
	CHTZU-Aa xx	s kontrolou celistvosti linky, design TANGO (xx - označení barvy)	76
		bílá ☎ **bordó** ☎	
		tmavomodrá ☎ **černá** ☎	

Pozn.: *Provedení chráněných telefonních zásuvek Time a Element na vyžádání*

Ochrana pro měření, telekomunikační systémy pro lišty LSA-PLUS			
8595090509820	**CLSA-6**	jm. napětí 6 V DC, jm. proud 100 mA, mezní frekvence 1,5 MHz, pro TTL obvody	76
8595090509769	**CLSA-12**	jm. napětí 12 V DC, 8 V AC, jm. proud 100 mA, mezní frekvence 1,5 MHz, pro napájení, MaR	76
8595090510222	**CLSA-24**	jm. napětí 24 V DC, 15 V AC, jm. proud 100 mA, mezní frekvence 1,5 MHz, pro napájení, MaR	76
8595090514084	**CLSA-48**	jm. napětí 48 V DC, 24 V AC, jm. proud 100 mA, mezní frekvence 1,5 MHz, pro napájení, MaR	76
8595090509226	**CLSA-TLF**	jm. napětí 240 V DC/AC, jm. proud 100 mA, mezní frekvence 1,5 MHz, pro telekomunikační zařízení	76
Svodič bleskových proudů pro koaxiální vedení, 5 kA (10/350 μs)			
Kovové pouzdro se spojuje s ochrannou zemí (zapojení jako dvojpól)			
8595090511175	**FX-90 TV**	zap. napětí 90 V DC, jm. svedený proud 2,5 kA (10/350 μs), mezní frekvence 862 MHz, konektor IEC 75	77
8595090515166	**FX-230 TV**	zap. napětí 230 V DC, jm. svedený proud 2,5 kA (10/350 μs), mezní frekvence 862 MHz, konektor IEC 75	77
8595090511182	**FX-90 F75 F/F**	zap. napětí 90 V DC, jm. svedený proud 2,5 kA (10/350 μs), mezní frekvence 2,15 GHz, konektor F 75	77
8595090514428	**FX-230 F75 F/F**	zap. napětí 230 V DC, jm. svedený proud 2,5 kA (10/350 μs), mezní frekvence 2,15 GHz, konektor F 75	77
8595090513896	**FX-90 B50 F/F**	zap. napětí 90 V DC, jm. svedený proud 2,5 kA (10/350 μs), mezní frekvence 2,15 GHz, konektor BNC 50	77
8595090511335	**FX-90 B50 F/M**	zap. napětí 90 V DC, jm. svedený proud 2,5 kA (10/350 μs), mezní frekvence 2,15 GHz, konektor BNC 50	77
8595090512325	**FX-230 B50 F/F**	zap. napětí 230 V DC, jm. svedený proud 2,5 kA (10/350 μs), mezní frekvence 2,15 GHz, konektor BNC 50	77
8595090512318	**FX-230 B50 F/M**	zap. napětí 230 V DC, jm. svedený proud 2,5 kA (10/350 μs), mezní frekvence 2,15 GHz, konektor BNC 50	77
Kovové pouzdro je galvanicky oddělené od ochranné země - označení "T" (zapojení jako trojpól)			
☎	**FX-90 TV T**	zap. napětí 90 V DC, jm. svedený proud 2,5 kA (10/350 μs), mezní frekvence 862 MHz, konektor IEC 75	77
☎	**FX-230 TV T**	zap. napětí 230 V DC, jm. svedený proud 2,5 kA (10/350 μs), mezní frekvence 862 MHz, konektor IEC 75	77
8595090513919	**FX-90 F75 T F/F**	zap. napětí 90 V DC, jm. svedený proud 2,5 kA (10/350 μs), mezní frekvence 2,15 GHz, konektor F 75	77
8595090517306	**FX-230 F75 T F/F**	zap. napětí 230 V DC, jm. svedený proud 2,5 kA (10/350 μs), mezní frekvence 2,15 GHz, konektor F 75	77
8595090515555	**FX-90 B50 T F/F**	zap. napětí 90 V DC, jm. svedený proud 2,5 kA (10/350 μs), mezní frekvence 2,15 GHz, konektor BNC 50	77
☎	**FX-90 B50 T F/M**	zap. napětí 90 V DC, jm. svedený proud 2,5 kA (10/350 μs), mezní frekvence 2,15 GHz, konektor BNC 50	77
☎	**FX-230 B50 T F/F**	zap. napětí 230 V DC, jm. svedený proud 2,5 kA (10/350 μs), mezní frekvence 2,15 MHz, konektor BNC 50	77
☎	**FX-230 B50 T F/M**	zap. napětí 230 V DC, jm. svedený proud 2,5 kA (10/350 μs), mezní frekvence 2,15 MHz, konektor BNC 50	77
Svodiče bleskových proudů pro koaxiální vedení, 20 kA (8/20 μs), (10/350 μs)			
8595090512479	**HX-90 N50 M/F**	zap. napětí 90 V DC, jm. svedený proud 10 kA (8/20 μs), konektor N 50	79
8595090512486	**HX-90 N50 F/F**	zap. napětí 90 V DC, jm. svedený proud 10 kA (8/20 μs), konektor N 50	79
8595090512493	**HX-230 N50 M/F**	zap. napětí 230 V DC, jm. svedený proud 10 kA (8/20 μs), konektor N 50	79
8595090512509	**HX-230 N50 F/F**	zap. napětí 230 V DC, jm. svedený proud 10 kA (8/20 μs), konektor N 50	79
8595090515258	**HX-90 B50 F/F**	zap. napětí 90 V DC, jm. svedený proud 10 kA (8/20 μs), konektor BNC 50	79
8595090515814	**HX-230 B50 F/F**	zap. napětí 90 V DC, jm. svedený proud 10 kA (8/20 μs), konektor BNC 50	79
☎	**HX-90 N50/B50 F/L/M**	zap. napětí 90 V DC, jm. svedený proud 10 kA (8/20 μs), konektor N 50/BNC50, s výstupním kabelem	79

☎	**HX-230 N50/B50 F/L/M**	zap. napětí 230 V DC, jm. svedený proud 10 kA (8/20 μs), konektor N 50/BNC50, s výstupním kabelem	79
		pozn.: standardní délka kabelu je 185 mm, možno upravit podle požadavku	
8595090515647	**HX-pomocný držák**	pomocný držák k upevnění svodiče typu HX	79

Svodiče bleskových proudů pro koaxiální vedení λ/4 (bez plynové patrony)

☎	**ZX-0,9 N50 F/M**	zap. frekvence 0,9 GHz, konektory: vstup N 50, výstup N 50, pro základnové stanice GSM	80
☎	**ZX-1,8 N50 F/M**	zap. frekvence 1,8 GHz, konektory: vstup N 50, výstup N 50, pro základnové stanice GSM	80
8595090518457	**ZX-2,4 N50 F/M**	zap. frekvence 2,4 GHz, konektory: vstup N 50, výstup N 50, pro úzkopásmové vysílače/přijímače	80
8595090518464	**ZX-2,4 N50/SMA F/L/RF**	zap. frekvence 2,4 GHz, konektory: vstup N 50, výstup SMA reverzní, pro Z-COM	80
8595090518471	**ZX-2,4 N50/SMA F/L/M**	zap. frekvence 2,4 GHz, konektory: vstup N 50, výstup SMA, pro Breeznet	80
8595090518655	**ZX-2,4 N50/SMA F/L/F**	zap. frekvence 2,4 GHz, konektory: vstup N 50, výstup SMA, pro úzkopásmové vysílače/přijímače	80
8595090518662	**ZX-2,4 N50/B50 F/L/M**	zap. frekvence 2,4 GHz, konektory: vstup N 50, výstup BNC 50, pro úzkopásmové vysílače/přijímače	81
8595090518679	**ZX-2,4 N50/PIGTAIL F/L/M**	zap. frekvence 2,4 GHz, konektory: vstup N 50, výstup PIGTAIL, pro karty ORINOCO	81
☎	**ZX-2,4 N50/SMB F/L/RF**	zap. frekvence 2,4 GHz, konektory: vstup N 50, výstup SMB reverzní, pro karty PROXIM	81
8595090519867	**ZX-0,9 7/16 F/M**	zap. frekvence 0,9 GHz, konektory: vstup 7/16, výstup 7/16, pro základnové stanice GSM	81
8595090519874	**ZX-1,8 7/16 F/M**	zap. frekvence 1,8 GHz, konektory: vstup 7/16, výstup 7/16, pro základnové stanice GSM	81

Svodiče přepětí pro koaxiální vedení, 3,5 kA (8/20 μs)

8595090511526	**SX-90 TV**	jm. svedený proud 1,5 kA (8/20 μs), konektor IEC 75, 862 MHz	78
8595090511533	**SX-90 F75 F/F**	jm. svedený proud 1,5 kA (8/20 μs), konektor F 75, 2,15 GHz	78
8595090514893	**SX-90 B50 F/F**	jm. svedený proud 1,5 kA (8/20 μs), konektor BNC 50, 2,15 GHz	78
8595090511540	**SX-90 B50 F/M**	jm. svedený proud 1,5 kA (8/20 μs), konektor BNC 50, 2,15 GHz	78

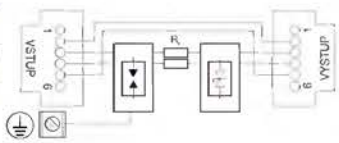
Ochrany pro telekomunikační vedení

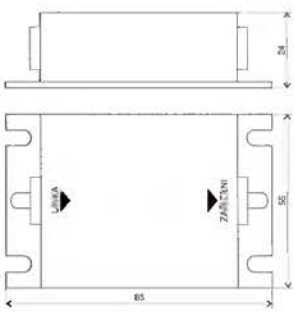
Svodiče přepětí sloužící k ochraně koncových telekomunikačních zařízení připojených k analogové lince nebo k lince ISDN proti pulznímu přepětí.
Podle konceptu zonální bleskové ochrany se instalují na rozhraní zóny ZBO 1 a ZBO 2 a vyšších nebo bezprostředně k chráněnému zařízení.

- kombinace hrubé a jemné ochrany
- ochrana proti příčnému (žíla/ /žíla) i podélnému přepětí (žíla/země)
- velmi rychlá odezva (1 ns)
- vstup a výstup přepěťové ochrany nesmí být zaměněn
- připojení pomocí konektoru RJ12 (DL-TLF) nebo RJ45 (DL- -ISDN/S0, DL-ISDN/POTS)
- instalace v samozářezových rozpojovacích lištách LSA- -PLUS (Krone) u DLSA-ISDN, CLSA-TLF
- montáž na DIN lištu 35 mm (DM-ISDN/S0 a také DM-240/ /1(2) R(L)
- připojení na svorky a montáž na zeď (CL-240/n R)
- homologované (ČTÚ) typy přepěťových ochran pro koncová telekomunikační zařízení

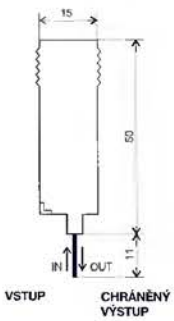
ČTÚ 1996 9 T 646

DL-TLF

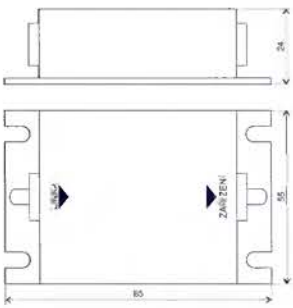




DLSA-ISDN



DL-ISDN/S0

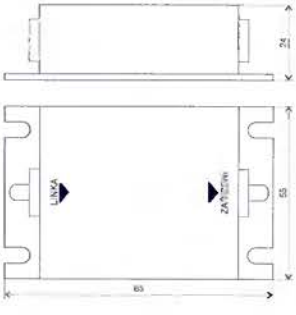


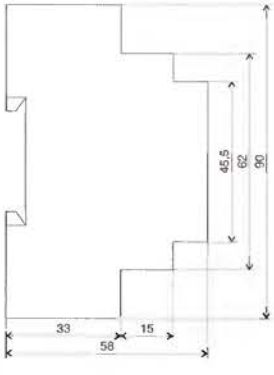
		DL-TLF	DLSA-ISDN	DL-ISDN/S0
Zkušební třída CSN EN 61643-21		A2, B2, C2, C3, D1	A2, B2, C2, C3, D1	A2, B2, C2, C3, D1
Jmenovité napětí	U_n	180 V DC	110 V DC	48 V DC
Maximální trvalé provozní napětí	U_c	200 V DC	180 V DC	–
Jmenovitý proud	I_N	60 mA	100 mA	–
Jmenovitý výbojový proud (8/20 μs) na žílu	I_n	10 kA	5 kA	10 kA
Ochranná úroveň při I_n žíla-žíla / žíla-zem	U_p	< 275 V / < 275 V	< 60 V / < 60 V	< 60 V / < 600 V
Doba odezvy žíla-žíla / žíla-zem		< 1 ns / < 1 ns	< 1 ns / < 1 ns	< 1 ns / < 100 ns
Podélná (sériová) impedance		6,8 Ω	15 Ω	1 Ω
Mezní frekvence		–	2 MHz	2 MHz
Přenosová rychlost		128 kbit/s	128 kbit/s	128 kbit/s
Rozsah pracovních teplot	ϑ	-40° C do + 80° C	-40° C do + 80° C	-40° C do + 80° C
Průřez připojených vodičů konektory vstup / výstup		zemnící vodič max. 4mm² RJ12 / RJ12	– –	zemnící vodič max. 4mm² RJ45 / RJ45
Utahovací moment šroubů svorek		0,6 Nm	–	0,6 Nm
Montáž		na plochu	do samozářezné rozpojovací lišty LSA-PLUS	na plochu
Materiál pouzdra		PA	ABS	PA
Krytí		IP 20	IP 20	IP 20
Rozměry (š × v × h)		55 × 85 × 24 mm	9 × 61 × 15 mm	55 × 85 × 24 mm
Splňuje požadavky norem		ČSN EN 61643-21:2001-03	ČSN EN 61643-21:2001-03	ČSN EN 61643-21:2001-03
Poznámka		–	příslušenství - hřebínková uzemňovací lišta	chráněné páry: 4-5 / 3-6

Varianta:
typ **DL-ISDN/E1**
chráněné páry 1-2 / 4-5

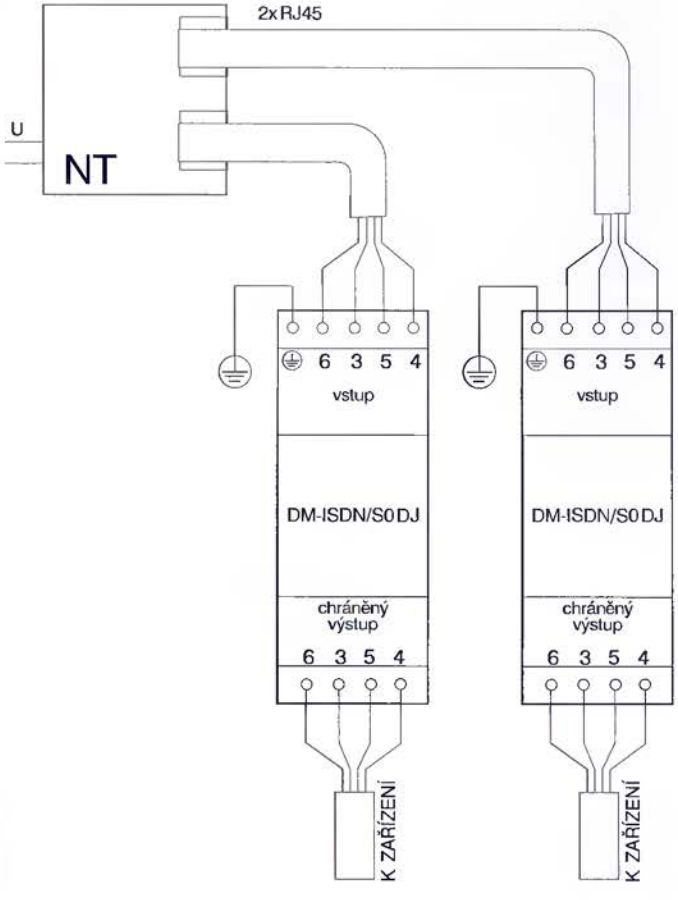
DL-ISDN/POTS

DM-ISDN/S0 DJ





Příklad zapojení ochrany DM-ISDN/S0 DJ



A2, B2, C2, C3, D1	A2, B2, C2, C3, D1
64 V DC	48 V DC
75 V DC	–
–	–
2,5 kA	10 kA
< 80 V / < 80 V	< 60 V / < 600 V
< 1 ns / < 1 ns	< 1 ns / < 100 ns
–	1 Ω
2 MHz	2 MHz
	128 kbps
-40° C do +80° C	-40° C do +80° C
zemnící vodič max. 4mm² RJ45 / RJ45	max. 2,5mm² –
0,6 Nm	0,6 Nm
na plochu	DIN lišta 35 mm
PA	NORYL UL 94 V-0
IP 20	IP 20
55×85×24 mm	35×90×58 mm
ČSN EN 61643-21:2001-03	ČSN EN 61643-21:2001-03
chráněné páry: 3-6 / 4-5	–

Chráněné telefonní zásuvky

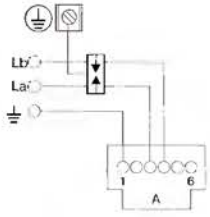
Svodiče přepětí sloužící k ochraně koncových telekomunikačních zařízení připojených k analogové lince proti pulznímu přepětí.
Podle konceptu zonální bleskové ochrany se instalují na rozhraní zóny ZBO 1 a ZBO 2 a vyšších.

- kombinace hrubé a jemné ochrany
- ochrana proti příčnému (žíla/ /žíla) i podélnému přepětí (žíla/země)
- velmi rychlá odezva (1 ns)
- připojení pomocí konektoru RJ12
- v provedení TANGO, popř. TIME, ELEMENT
- provedení CHTZU obsahuje přepěťovou ochranu s kontrolou celistvosti linky
- homologované (ČTÚ) typy přepěťových ochran pro koncová telekomunikační zařízení

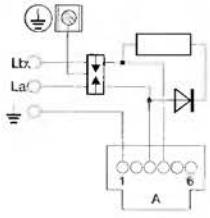
ČTÚ 1996 9 T 646

CHTZ(U)

CHTZ



CHTZU



přepěťová ochrana

svorka

Přepěťové ochrany pro LSA-PLUS lišty

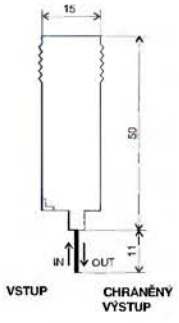
Svodič přepětí sloužící k ochraně jednoho páru telefonní (analogové) linky v pobočkových ústřednách proti pulznímu přepětí.
Podle konceptu zonální bleskové ochrany se instalují na rozhraní zóny ZBO 1 a ZBO 2 a vyšších.

- kombinace hrubé a jemné ochrany
- ochrana proti příčnému (žíla/ /žíla) i podélnému přepětí (žíla/země)
- velmi rychlá odezva (1 ns)
- instalace v samozářezových rozpojovacích lištách LSA-PLUS (Krone)
- homologované (ČTÚ) typy přepěťových ochran pro koncová telekomunikační zařízení

ČTÚ 1996 9 T 646

CLSA-xx

(xx - 6, 12, 24, 48, TLF)



			CLSA-6	CLSA-12	CLSA-24	CLSA-48	CLSA-TLF
Zkušební třída CSN EN 61643-21		A2, B2, C2, C3, D1	A2, B2, C2, C3, D1				
Jmenovité napětí	U_n	200 V	6VDC	12VDC/8VAC	24VDC/15VAC	48VDC/24VAC	200VDC/AC
Maximální trvalé provozní napětí	U_c	240 V	7VDC	15VDC	28VDC	54VDC	210VDC
Jmenovitý proud	I_N	200 mA	100 mA	100 mA	100 mA	100 mA	100 mA
Jmenovitý výbojový proud (8/20 μs) na žílu	I_n	1 kA	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA
Ochranná úroveň při I_n žíla-žíla / žíla-zem	U_p	600 V / 750 V	< 9V / < 9V	< 17V / < 17V	< 36V / < 36V	< 58V / < 58V	< 275V / < 275V
Doba odezvy žíla-žíla / žíla-zem		< 25 ns / < 100 ns	< 1 ns / < 1 ns	< 1 ns / < 1 ns	< 1 ns / < 1 ns	< 1 ns / < 1 ns	< 1 ns / < 1 ns
Podélný (sériový) odpor / indukčnost na žílu		6,8 Ω	6 Ω / 0 μH	6 Ω / 0 μH	6 Ω / 0 μH	6 Ω / 0 μH	6 Ω / 0 μH
Mezní frekvence		–	120 MHz	120 MHz	120 MHz	120 MHz	120 MHz
Rozsah pracovních teplot	ϑ	-40°C do +80°C	-40°C do +80°C				
Průřez připojených vodičů konektory vstup / výstup		max. 1,5mm² / RJ-12	–	–	–	–	–
Utahovací moment šroubů svorek		0,4 Nm	–	–	–	–	–
Montáž		do instalačních krabic	do samozářezné rozpojovací lišty LSA-PLUS (Krone)				
Materiál pouzdra		PC	ABS				
Krytí		IP 20	IP 20				
Rozměry (š × v × h)		podle typu	9 × 61 × 15 mm				
Splňuje požadavky norem		ČSN EN 61643-21:2001-03	ČSN EN 61643-21:2001-03				
Poznámka		–	příslušenství - hřebínková uzemňovací lišta				

Svodiče bleskových proudů pro koaxiální vedení

FX

Svodiče FX slouží k ochraně koaxiálních přijímacích a vysílacích vedení, televizních systémů, kamer a TV přijímačů před účinky bleskových proudů.
Podle konceptu zonální bleskové ochrany se instalují na rozhraní zóny ZBO 0_A a ZBO 1 (na vstupu vedení do objektu).

- speciální výkonové jiskřiště
- u typu "T" je kovové pouzdro galvanicky oddělené od ochranné země
- pro frekvence od 0 až do 2,15 GHz
- napěťové úrovně 90 V a 230 V (podle velikosti případného napájecího zdroje a přenášeného vf výkonu)
- konektory:
  TV - norma IEC pro TV
  F - šroubovací pro satelit (pouze provedení F/F)
  B50 - BNC-50 Ω provedení F/F (F/M na vyžádání)

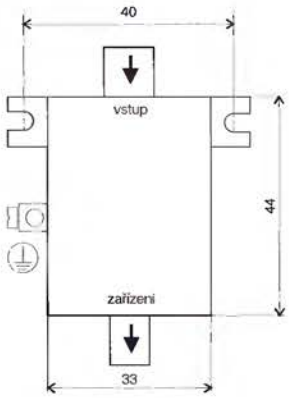
(F - female (samička), M - male (sameček))

FX-xxx TV (T)

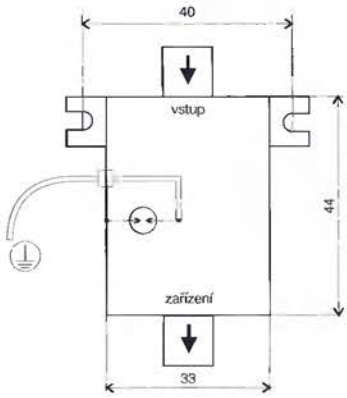
FX-xxx F75 (T)

FX-xxx B50 (T)

FX-xx



FX-xx T



		FX-90 TV (T)	FX-230 TV (T)	FX-90 F75 F/F (T)	FX-230 F75 F/F (T)	FX-90 B50 F/F (T)	FX-230 B50 F/F (T)
Zkušební třída CSN EN 61643-21		A2, B2, C2, C3, D1	A2, B2, C2, C3, D1	A2, B2, C2, C3, D1	A2, B2, C2, C3, D1	A2, B2, C2, C3, D1	A2, B2, C2, C3, D1
Jmenovité napětí	U_n	60 V DC	180 V DC	60 V DC	180 V DC	60 V DC	180 V DC
Maximální trvalé provozní napětí	U_c	75 V DC	200 V DC	75 V DC	200 V DC	75 V DC	200 V DC
Jmenovitý proud	I_N	max. 4 A	max. 4 A	max. 4 A	max. 4 A	max. 4 A	max. 4 A
Bleskový impulzní proud (10/350 μs) na žílu	I_{imp}	2,5 kA	2,5 kA	2,5 kA	2,5 kA	2,5 kA	2,5 kA
Jmenovitý výbojový proud (8/20 μs) na žílu	I_n	10 kA	10 kA	10 kA	10 kA	10 kA	10 kA
Ochranná úroveň při I_{imp} – žíla-zem	U_p	600 V	600 V	600 V	600 V	600 V	600 V
Ochranná úroveň při I_n – žíla-zem	U_p	600 V	600 V	600 V	600 V	600 V	600 V
Doba odezvy – žíla-zem		< 100 ns	< 100 ns	< 100 ns	< 100 ns	< 100 ns	< 100 ns
Vložný útlum		< 0,5 dB		< 0,5 dB (4 - 862 MHz), < 2 dB		< 0,5 dB (4 - 862 MHz), < 2 dB	
Frekvenční rozsah		< 862 MHz		< 2,15 GHz		< 2,15 GHz	
Rozsah pracovních teplot	ϑ	-40°C do +80°C		-40°C do +80°C		-40°C do +80°C	
Průřez připojených vodičů konektory vstup / výstup		zemnící vodič 4 mm² IEC 75 / IEC 75		zemnící vodič 4 mm² F 75 / F 75		zemnící vodič 4 mm² BNC 50 / BNC 50	
Utahovací moment šroubů svorek		0,6 Nm		0,6 Nm		0,6 Nm	
Montáž		na plochu		na plochu		na plochu	
Materiál pouzdra		ABS		ABS		ABS	
Krytí		IP 20		IP 20		IP 20	
Rozměry (š×v×h)		40×44×22 mm		40×44×22 mm		40×44×22 mm	
Splňuje požadavky norem		ČSN EN 61643-21:2001-03		ČSN EN 61643-21:2001-03		ČSN EN 61643-21:2001-03	

Přepěťová ochrana pro koaxiální vedení

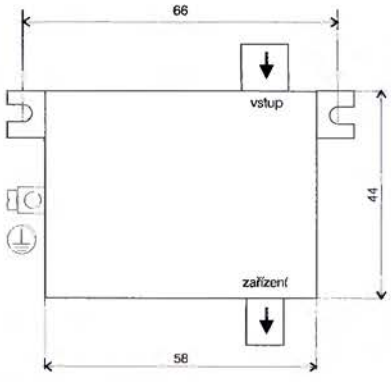
SX

Ochrana SX slouží jako jemná ochrana koaxiálních přijímacích a vysílacích vedení, televizních systémů, kamer a TV přijímačů proti pulznímu přepětí.
Podle konceptu zonální bleskové ochrany se instalují na rozhraní zóny ZBO 1 a ZBO 2 nebo bezprostředně před chráněné zařízení.

- jemná ochrana
- **SX-090 TV** pro televizní rozvody
- **SX-090 F75** pro satelitní systémy
- **SX-090 B50** pro videosystémy
- pro frekvence od 0 až do 2,15 GHz
- konektory:
  TV - norma IEC pro TV
  F - šroubovací pro satelit (pouze provedení F/F)
  B50 - BNC-50 Ω provedení F/F (F/M na vyžádání)

(F - female (samička), M - male (sameček))

SX-90 TV	SX-90 F75	SX-90 B50



Zkušební třída CSN EN 61643-21		C1, C3	C1, C3	C1, C3
Maximální trvalé provozní napětí	U_c	65 V AC/DC	65 V AC/DC	65 V AC/DC
Jmenovitý proud	I_N	max. 4 A	max. 4 A	max. 4 A
Jmenovitý výbojový proud (8/20 μs) na žílu	I_n	1,5 kA	1,5 kA	1,5 kA
Ochranná úroveň při I_n – žíla-zem	U_p	350 V	350 V	350 V
Doba odezvy – žíla-zem		< 25 ns	< 25 ns	< 25 ns
Vložný útlum		< 1,5 dB (4 - 47 MHz), < 1 dB	< 1,5 dB	< 1,5 dB
Frekvenční rozsah		< 862 MHz	< 2,15 GHz	< 2,15 GHz
Rozsah pracovních teplot	ϑ	-40° C do + 80° C	-40° C do + 80° C	-40° C do + 80° C
Průřez připojených vodičů konektory vstup / výstup		zemnící vodič 4 mm² IEC 75 / IEC 75	zemnící vodič 4 mm² F 75 / F 75	zemnící vodič 4 mm² BNC 50 / BNC 50
Utahovací moment šroubů svorek		0,6 Nm	0,6 Nm	0,6 Nm
Montáž		na plochu	na plochu	na plochu
Materiál pouzdra		ABS	ABS	ABS
Krytí		IP 20	IP 20	IP 20
Rozměry (š × v × h)		66 × 44 × 22 mm	66 × 44 × 22 mm	66 × 44 × 22 mm
Splňuje požadavky norem		ČSN EN 61643-21:2001-03	ČSN EN 61643-21:2001-03	ČSN EN 61643-21:2001-03

Přepěťová ochrana pro koaxiální vedení pro použití do 1 GHz

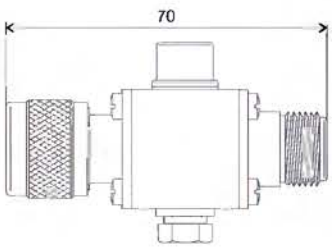
HX
HX slouží k ochraně zařízení telekomunikačních, radiových a radioreléových systémů proti indukovanému přepětí způsobenému nepřímým úderem blesku.
Podle konceptu zonální bleskové ochrany se instalují na rozhraní zóny ZBO 0_B a ZBO 1.

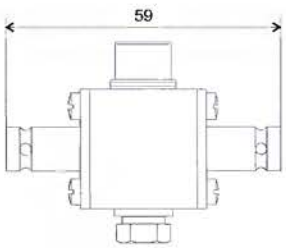
- použití především pro širokopásmové přijímače a při přenosu signálu více vysílačů po jednom vedení pro kmitočty do 1 GHz
- frekvenční rozsah od 0 až do 2,5 GHz
- napěťové úrovně 90 V DC a 230 V DC (podle velikosti napětí případného napájecího zdroje a přenášeného vf výkonu)
- celokovové provedení
- údržba: 1× za pět let zkontrolovat plynovou „patronu"
- konektory:
  N50 - N-50 Ω provedení
  B50 - BNC-50 Ω provedení

vstup/výstup:
(F/F - female/female, samička/samička,
F/M - female/male sameček/samička.

HX-xxx N50

HX-xxx B50





		HX-90 N50 F/F (F/M)	HX-230 N50 F/F (F/M)	HX-90 B50 F/F (F/M)	HX-230 B50 F/F (F/M)
Zkušební třída CSN EN 61643-21		A1, B2, C2, C3, D1	A2, B2, C2, C3, D1	A2, B2, C2, C3, D1	A2, B2, C2, C3, D1
Jmenovité napětí	U_n	50 V DC	150 V DC	50 V DC	150 V DC
Maximální trvalé provozní napětí	U_c	70 V DC	170 V DC	70 V DC	170 V DC
Jmenovitý proud	I_N	4 A	4 A	4 A	4 A
Jmenovitý výbojový proud (8/20 μs)	I_n	10 kA	10 kA	10 kA	10 kA
Maximální výbojový proud (8/20 μs)	I_{max}	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA
Kombinovaný impulz	U_{OC}	20 kV	20 kV	20 kV	20 kV
Ochranná úroveň při U_{OC}	U_p	500 V	900 V	500 V	900 V
Frekvenční rozsah		< 2,5 GHz	< 2,5 GHz	< 2,0 GHz	< 2,0 GHz
Max. výstupní výkon	P_T	20 W	100 W	20 W	100 W
Vložný útlum	a_E	< 0,4 dB	< 0,4 dB	< 0,2 dB	< 0,2 dB
Doba odezvy		< 100 ns	< 100 ns	< 100 ns	< 100 ns
Charakteristická impedance	Z	50 Ω	50 Ω	50 Ω	50 Ω
Rozsah pracovních teplot	ϑ	-40°C do +80°C		-40°C do +80°C	
Konektory: vstup výstup		N 50 female N 50 female (popř. N 50 male)		BNC 50 female BNC 50 female (BNC 50 male)	
Materiál pouzdra		kov		kov	
Splňuje požadavky norem		ČSN EN 61643-21:2001-03		ČSN EN 61643-21:2001-03	
Poznámka		příslušenství - HX pomocný držák		příslušenství - HX pomocný držák	

Svodič bleskových proudů – čtvrtvlnný zkrat

ZX-xx N50

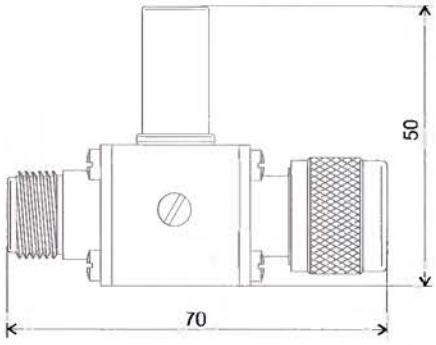
(xx - 0.9, 1.8, 2.4)

ZX-2,4 N50/SMA

ZX

ZX slouží k ochraně zařízení telekomunikačních, radiových a radioreléových systémů před účinky bleskových proudů. Ochrana využívá vysokofrekvenčních vlastností čtvrtvlnného zkratu. Podle konceptu zonální bleskové ochrany se instalují na rozhraní zóny ZBO 0_A a ZBO 1 nebo přímo na vstupní konektor chráněného rozhraní.

- působí jako pásmová propust (filtr) pro relativně úzké kmitočtové spektrum kolem základní frekvence, mimo toto spektrum působí jako zkrat
- nelze použít na koaxiální vedení s napájením po kabelu
- standardně dodávány pro základní frekvence 0,9, 1,8 a 2,4 GHz
- velmi nízká ochranná úroveň
- okamžitá doba odezvy
- celokovové provedení
- vstup i výstup může být zapojen libovolně podle potřeby
- bezúdržbové provedení
- neomezená životnost



Typy konektorů

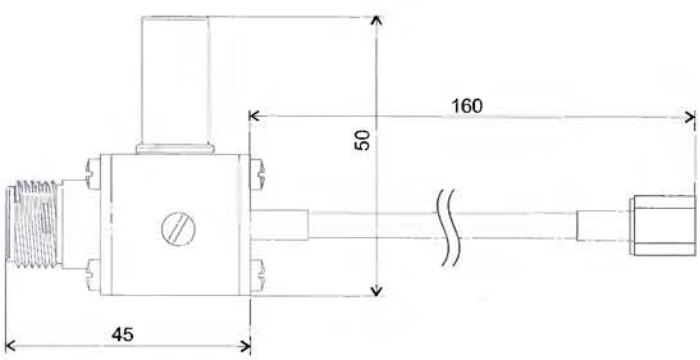
		ZX-0,9 N50 F/M	ZX-1,8 N50 F/M	ZX-2,4 N50 F/M	ZX-2,4 N50/SMA F/L/RF	ZX-2,4 N50/SMA F/L/M	ZX-2,4 N50/SMA F/L/F
Zkušební třída CSN EN 61643-21		B2, C2, C3, D1	B2, C2, C3, D1	B2, C2, C3, D1	B2, C2, C3, D1	B2, C2, C3, D1	B2, C2, C3, D1
Bleskový impulzní proud (10/350 μs)	I_{imp}	40 kA	40 kA	40 kA	40 kA	40 kA	40 kA
Jmenovitý výbojový proud (8/20 μs)	I_n	10 kA	10 kA	10 kA	10 kA	10 kA	10 kA
Maximální výbojový proud (8/20 μs)	I_{max}	50 kA	50 kA	50 kA	50 kA	50 kA	50 kA
Kombinovaný impulz	U_{OC}	20 kV	20 kV	20 kV	20 kV	20 kV	20 kV
Ochranná úroveň při U_{OC}	U_p	34 V	34 V	34 V	34 V	34 V	34 V
Frekvenční rozsah		0,9 GHz ± (5-20%)	1,8 GHz ± (5-20%)	2,4 GHz ± (5-20%)	2,4 GHz ± (5-20%)	2,4 GHz ± (5-20%)	2,4 GHz ± (5-20%)
Vložný útlum	a_E	< 0,1 dB	< 0,1 dB	< 0,1 dB	< 0,4 dB	< 0,4 dB	< 0,4 dB
Charakteristická impedance	Z	50 Ω	50 Ω	50 Ω	50 Ω	50 Ω	50 Ω
Rozsah pracovních teplot	ϑ	-40° C do + 80° C			-40° C do + 80° C		
Konektory: vstup výstup		BNC 50 female BNC 50 male	N 50 female N 50 male	N 50 female N 50 male	N 50 female SMA reverzní female	N 50 female SMA male (upravený)	N 50 female SMA female
Materiál pouzdra		kov			kov		
Splňuje požadavky norem		ČSN EN 61643-21:2001-03			ČSN EN 61643-21:2001-03		
Poznámka		–	–	–	kabel	kabel	kabel
Použití		základnové stanice GSM	základnové stanice GSM	úzkopásmové vysílače/přijímače	Z-COM	BreezNet	úzkopásmové vysílače/přijímače

ZX-2,4 N50/B50 F/L/M

ZX-2,4 N50/PIGTAIL F/L/M

ZX-2,4 N50/SMB F/L/RF

ZX-xx 7/16 (xx - 0.9, 1.8)



ZX-2,4 N50/B50 F/L/M	ZX-2,4 N50/PIGTAIL F/L/M	ZX-2,4 N50/SMB F/L/RF	ZX-0,9 7/16 F/M	ZX-1,8 7/16 F/M
B2, C2, C3, D1	B2, C2, C3, D1	B2, C2, C3, D1	B2, C2, C3,D1	B2, C2, C3, D1
40 kA	40 kA	40 kA	40 kA	40 kA
10 kA	10 kA	10 kA	10 kA	10 kA
50 kA	50 kA	50 kA	50 kA	50 kA
20 kV	20 kV	20 kV	20 kV	20 kV
34 V	34 V	34 V	34 V	34 V
2,4 GHz ± (5-20%)	2,4 GHz ± (5-20%)	2,4 GHz ± (5-20%)	0,9 GHz ± (5-20%)	1,8 GHz ± (5-20%)
< 0,4 dB	< 0,4 dB	< 0,4 dB	< 0,1 dB	< 0,1 dB
50 Ω	50 Ω	50 Ω	50 Ω	50 Ω
-40°C do + 80°C	-40°C do + 80°C	-40°C do + 80°C	-40°C do + 80°C	
N 50 female SMA female	N 50 female PIGTAIL	N 50 female SMB reverzní female	7/16 male 7/16 male	
kov	kov	kov	kov	
ČSN EN 61643-21:2001-03	ČSN EN 61643-21:2001-03	ČSN EN 61643-21:2001-03	ČSN EN 61643-21:2001-03	
kabel	kabel	kabel	–	–
úzkopásmové vysílače/přijímače	karty ORINOCO	karty PROXIM	základnové stanice GSM	základnové stanice GSM

Poznámky:

Ochrana datových sítí

Ochrana datových sítí

Ochrana datových sítí

Při ochraně zařízení proti impulznímu přepětí nesmí být opomenuto ochránit datová rozhraní zařízení.

Pro ochranu počítačových sítí a rozhraní dodává firma SALTEK několik typů ochran proti přepětí:

- jemnou ochranu **DL-RS DD 9** pro devíti pinové konektory sériových linek rozhraní RS-232, RS-422 a RS-485,
- jemnou ochranu **DL-RS 232 DD 25** pro dvacetipěti pinové konektory sériových linek rozhraní RS-232,
- kombinaci hrubé a jemné ochrany **VL-B50** pro sítě ETHERNET 10Base2 s konektory BNC 50,
- kombinaci hrubé a jemné ochrany **DL-10 ETH** pro sítě ETHERNET 10BaseT s konektory RJ-45,
- kombinaci hrubé a jemné ochrany **DL-100 ETH** pro sítě ETHERNET 10/100 BaseT s konektory RJ-45, v provedení UTP i STP,
- pro montáž do 19" skříní typ **DL-RACK PANEL 24 PORTS** osazený moduly přepěťových ochran DL-100 ETH UTP 8 PORTS nebo DL-100 ETH STP 8 PORTS,
- zásuvkový adaptér **NET-OVERDIVE** obsahující jak ochranu zařízení ze strany datové sítě ETHERNET 10/100BaseT tak ze strany napájení nn.

Ochranný účinek kombinace hrubé a jemné ochrany je zajištěn dvoustupňovou ochranou, sestavenou z trojpólových bleskojistek a speciálního nízkokapacitního obvodu se subnanosekundovou dobou odezvy. Ochrany datových sítí chrání zařízení jak proti příčnému přepětí (mezi vodiči), tak proti podélnému přepětí (mezi vodiči a zemí).

Použití přepěťové ochrany zvýší impedanci chráněného vedení asi o 1 Ω.

Ochrana videorozvodů

Přepěťové ochrany typu VL jsou určeny pro ochranu videokamer a dalších aktivních prvků videorozvodů. Ochráněn je jak videovstup zařízení, tak může být chráněno i stejnosměrné napájení videokamer (u typu VL-12 SV).

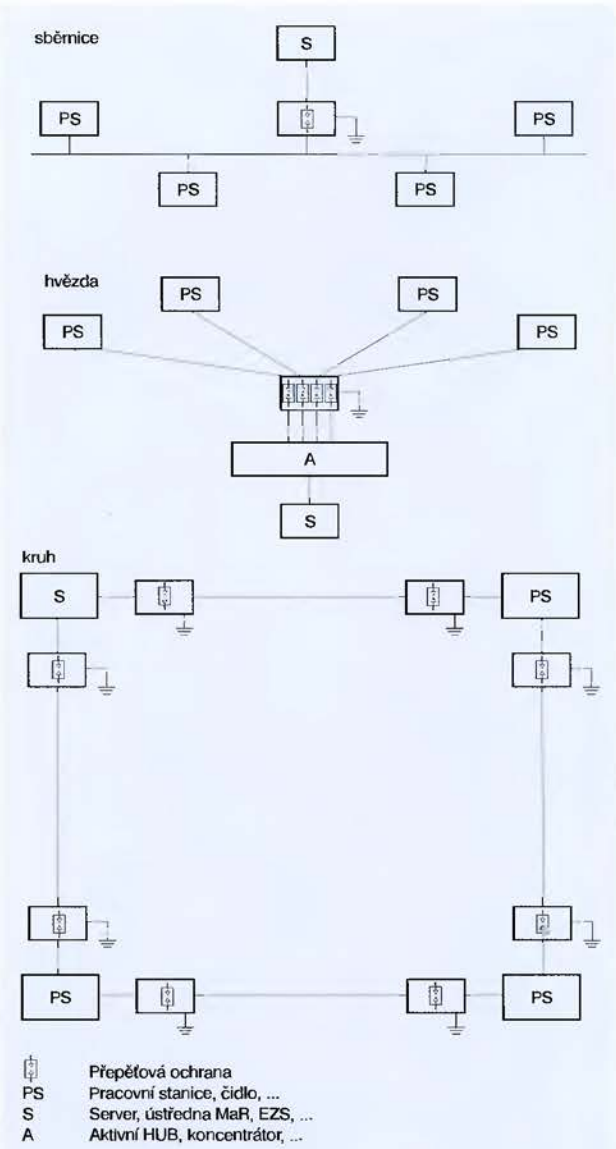
Ochrany jsou dodávány s konektory typu BNC a F nebo s bezšroubovými svorkami, a v provedeních s jedním kanálem, pro dva kanály a kombinaci signálu a napájení.

Pro aplikace s vysokými rozdíly zemních potenciálů, kde hrozí tečení vyrovnávacích proudů stíněním videorozvodů (např. při velkých vzdálenostech), doporučujeme instalovat ochranu VL-T, která umožňuje ddělit stínění od ochranné země pomocí oddělovacího jiskřiště, reagujícího od 90 V. Ochrany typu VL lze instalovat na rozhraní zón bleskové ochrany ZBO 0_B (např. ochranný prostor hromosvodu) a zóny ZBO 1.

Údržba ochran

Přepěťové ochrany SALTEK nevyžadují během své životnosti žádnou údržbu. Je ale vhodné provádět periodické kontroly během provozu a kontroly při výskytu poruch v instalaci. Životnost přepěťových ochran bývá běžně více jak 10 let.

Poškozené nebo odpojené moduly (nefunkční linka) je nutno neprodleně **vyměnit za nové**.



Příklady ochrany klíčových prvků v různých typech sítí

kód	název	popis	strana
Ochrana pro informační, datové a počítačové systémy pro lišty LSA-PLUS			
8595090510369	DLSA-ISDN	jm. napětí 190 V DC, jm. proud 100 mA, mezní frekvence 2 MHz, pro ISDN	74
Ochrana rozhraní RS 232, RS 422, RS 485			
8595090509684	DL-RS DD 9	DSUB9/DSUB9, chráněné všechny piny, signálová zem – pin 5	86
8595090505952	DL-RS 232 DD 25	DSUB25/DSUB25, chráněné piny 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 20	86
Ochrana sítí ETHERNET			
8595090522102	VL-B50 F/F	konektory - BNC50	87
8595090522119	VL-B50 F/M	konektory - BNC50	87
8595090522157	VL-2 B50 F/F	konektory - 2×BNC50	87
8595090522164	VL-2 B50 F/M	konektory - 2×BNC50	87
8595090516835	DL-10 ETH UTP	10BaseT - dva páry, vedení UTP - 4 páry, 10 kA (8/20 μs)	89
8595090511328	DL-100 ETH UTP	100BaseT, 100 MHz, vedení UTP - 4 páry, 2,5 kA (8/20 μs)	89
8595090515982	DL-100 ETH STP	100BaseT, 100 MHz, vedení STP - 4 páry, 2,5 kA (8/20 μs)	89
☎	DL-RACK PANEL 24 PORTS	panel pro 3 moduly DL-100 ETH UTP 8 PORTS nebo DL-100 ETH STP 8 PORTS, montáž do 19" skříní	89
☎	DL-100 ETH UTP 8 PORTS	100BaseT, 100 MHz, vedení UTP, 8 portů, montáž do panelu DL-RACK PANEL 24 PORTS	89
☎	DL-100 ETH STP 8 PORTS	100BaseT, 100 MHz, vedení STP, 8 portů, montáž do panelu DL-RACK PANEL 24 PORTS	89
Ochrana videorozvodů			
8595090522089	VL-B75 F/F	konektory - BNC75	87
8595090522096	VL-B75 F/M	konektory - BNC75	87
☎	VL-B75 T	konektory - BNC75, stínění oddělené od země	87
8595090518624	VL-BNC DJ	konektory - BNC75, montáž na lištu DIN 35 mm	87
8595090522072	VL-F75 F/F	konektory - F75	87
8595090518617	VL-F DJ	konektory - F75, montáž na lištu DIN 35 mm	87
8595090522355	VL-SV	konektory - svorky	87
8595090518600	VL-SV DJ	konektory - svorky, montáž na lištu DIN 35 mm	87
8595090522133	VL-2 B75 F/F	konektory - 2×BNC75	87
8595090522140	VL-2 B75 F/M	konektory - 2×BNC75	87
8595090522362	VL-2 SV	konektory - 2×svorky	87
8595090522324	VL-12 SV	konektory - svorky 12 V	87

Ochrany rozhraní RS-232, RS-422, RS-485

DL-RS

Přepěťové ochrany DL-RS slouží jako jemná ochrana sériových portů počítačů nebo řídících systémů, rozhraní tiskáren a dalších před účinky pulzního přepětí.

Podle konceptu zonální bleskové ochrany se instalují na rozhraní zóny ZBO 1 a ZBO 2 a vyšších nebo bezprostředně k chráněnému zařízení.

- typ DL-RS 232 DD25 pro rozhraní RS-232
- typ DL-RS DD9 pro rozhraní RS-232, RS-422 nebo RS-485
- jemná ochrana (žíla/žíla), hrubá ochrana (žíla/zem)
- ochrana proti příčnému (žíla/ /žíla) i podélnému přepětí (žíla/země)
- velmi rychlá odezva (1 ns)
- chráněné všechny piny

DL-RS DD9

DL-RS 232 DD25

Zkušební třída CSN EN 61643-21		B2, C2, C3, D1	B2, C2, C3, D1
Jmenovité napětí	U_n	15 V DC	15 V DC
Maximální trvalé provozní napětí	U_c	17 V DC	17 V DC
Jmenovitý výbojový proud (8/20 μs) žilou signálovou zemí	I_n	 500 A 5 kA	 500 A 5 kA
Maximální výbojový proud (8/20 μs) žilou signálovou zemí	I_{max}	 750 A 10 kA	 750 A 10 kA
Ochranná úroveň při I_n žíla-žíla žíla-signálová zem žíla-ochranná zem (PE) signálová zem-ochranná zem (PE)	U_p	 < 44 V < 22 V < 880 V < 880 V	 < 44 V < 22 V < 880 V < 880 V
Ochranná úroveň při 1 kV/μs žíla-žíla žíla-signálová zem žíla-ochranná zem (PE) signálová zem-ochranná zem (PE)	U_p	 < 45 V < 45 V < 890 V < 890 V	 < 45 V < 45 V < 890 V < 890 V
Doba odezvy žíla-žíla nebo žíla-signálová zem žíla-ochranná zem (PE) nebo signálová zem-ochranná zem (PE)		 < 1 ns < 100 ns	 < 1 ns < 100 ns
Mezní frekvence		13 MHz	13 MHz
Přenosová rychlost		10 Mbit/s	10 Mbit/s
Počet ochráněných pinů		9	25
Rozsah pracovních teplot	ϑ	-40°C do +80°C	-40°C do +80°C
Konektory vstup / výstup		zemnící vodič 2,5 mm² DSUB 9 female / DSUB 9 male	zemnící vodič 2,5 mm² DSUB 25 female / DSUB 25 male
Materiál pouzdra		ABS	ABS
Krytí		IP 20	IP 20
Rozměry (š × v × h)		58 × 79 × 29 mm	78 × 58 × 29 mm
Splňuje požadavky norem		ČSN EN 61643-21:2001-03	ČSN EN 61643-21:2001-03

Ochrana pro sítě ETHERNET a videorozvody

VL-n, VL-x n, VL-n DJ, VL-B75 T

(x - 2, 12; n - B50, B75, F75, SV)

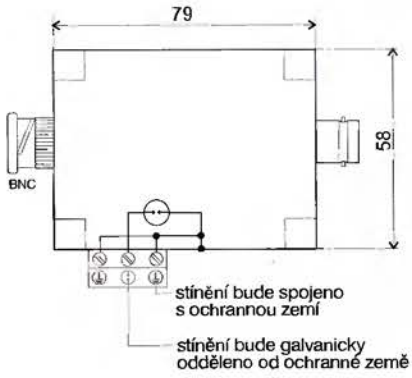
VL

Svodiče přepětí sloužící k ochraně proti pulznímu přepětí koncových zařízení připojených k síti ETHERNET nebo k videorozvodům.

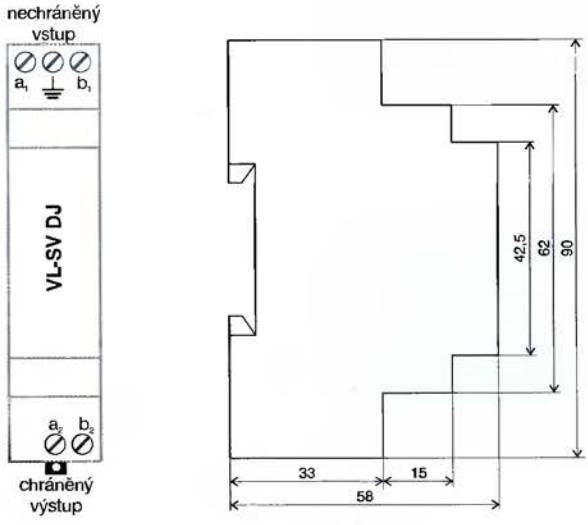
Podle konceptu zonální bleskové ochrany se instalují na rozhraní zóny ZBO 1 a ZBO 2 a vyšších nebo bezprostředně k chráněnému zařízení.

- kombinace hrubé a jemné ochrany
- ochrana proti příčnému (žíla/ /žíla) i podélnému přepětí (žíla/země)
- velmi rychlá odezva (1 ns)
- vstup a výstup přepěťové ochrany nesmí být zaměněn
- připojení pomocí konektoru BNC 50 (VL-B50) pro sítě ETHERNET 10Base nebo BNC 75, F 75 případně připojení pomocí bezšroubových svorek pro videorozvody
- pro aplikace v místech s nebezpečím vyrovnávacích proudů stíněním se používá ochrana VL-B75T, kde je možno zapojit stínění kabelu přes oddělovací jiskřiště nebo přímo na ochrannou svorku
- montáž na DIN lištu 35mm (typy DJ)
- jednokanálové (VL-B50, VL-B75, VL-F75, VL-SV) nebo dvoukanálové provedení (VL-2 B50, VL-2 B75, VL-2 F75, VL-2 SV)
- ochrana videorozvodu i napájecího vedení u typů VL-12, VL-24 nebo VL-48 (pro napájení 12, 24 nebo 48 V)

VL-B75 T



VL-SV DJ



		VL-xx linková část	VL-12 SV část napájení	VL-B75 T
Zkušební třída CSN EN 61643-21		A2, B2, C2, C3, D1	A2, B2, C2, C3, D1	B2. C2. C3. D1
Jmenovité napětí	U_n	6 V DC	12 V DC	15 V DC
Maximální trvalé provozní napětí	U_c	8 V DC	15 V DC	24 V DC
Jmenovitý proud	I_N	100 mA	370 mA	200 mA
Jmenovitý výbojový proud (8/20 μs)	I_n	4,5 kA	5 kA	5 kA
Maximální výbojový proud (8/20 μs)	I_{max}	10 kA	10 kA	10 kA
Ochranná úroveň při I_n	U_p	< 40 V	< 17 V	< 40 V
Doba odezvy žíla-žíla nebo žíla-signálová zem žíla-PE nebo signálová zem-PE		 < 1 ns < 100 ns	 < 1 ns < 100 ns	 < 1 ns < 100 ns
Podélná (sériová) impedance na žílu		1 Ω	1 Ω (10 μH)	1 Ω
Mezní frekvence		33 MHz	150 kHz	100 MHz
Rozsah pracovních teplot	ϑ		-40° C do + 80° C	
Konektory vstup / výstup		zemnící vodič 2,5 mm² konektory podle typu	zemnící vodič 2,5 mm² bezšroubové svorky	zemnící vodič 2,5 mm² bezšroubové svorky
Materiál pouzdra			ABS	
Krytí			IP 20	
Rozměry (š × v × h)			**VL-xx**: 58 × 79 × 29 mm; **VL-xx DJ**: 17,5 × 90 × 58 mm	
Splňuje požadavky norem			ČSN EN 61643-21:2001-03	

VL-B50 F/F
VL-B75 F/F

VL-B50 F/M
VL-B75 F/M

VL-2 B50 F/F
VL-2 B75 F/F

VL-2 B50 F/M
VL-2 B75 F/M

VL-F75 F/F

VL-SV

VL-B75 T

VL-2 SV

VL-12 SV

VL-SV DJ

VL-BNC DJ

VL-F DJ

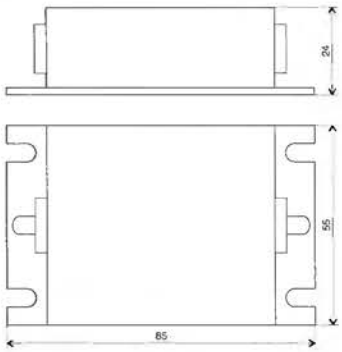
Ochrany pro telekomunikační vedení

DL

Svodiče přepětí sloužící k ochraně koncových telekomunikačních zařízení připojených k analogové lince nebo k lince ISDN proti pulznímu přepětí. Podle konceptu zonální bleskové ochrany se instalují na rozhraní zóny ZBO 1 a ZBO 2 a vyšších nebo bezprostředně k chráněnému zařízení.

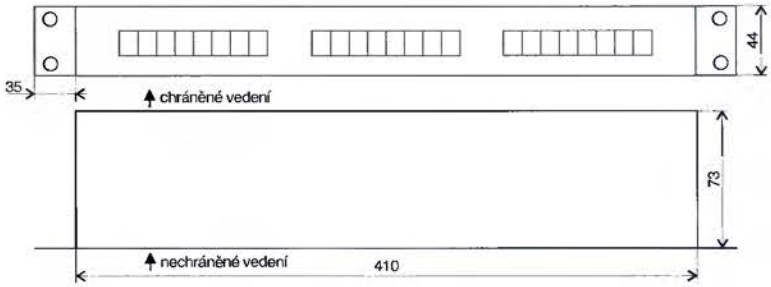
- kombinace hrubé a jemné ochrany
- ochrana proti příčnému (žíla/žíla) i podélnému přepětí (žíla/země)
- velmi rychlá odezva (1 ns)
- vstup a výstup přepěťové ochrany nesmí být zaměněn
- připojení pomocí konektoru RJ12 (DL-TLF) nebo RJ45 (DL-ISDN/S0, DL-ISDN/POTS)
- instalace v samozářezových rozpojovacích lištách LSA-PLUS (Krone) u DLSA-ISDN
- montáž na DIN lištu 35 mm (DM-ISDN/S0 a také DM-240/1(2) R(L), CL-240/1(2) R – uvedené v předcházející kapitole)
- homologované (ČTÚ) typy přepěťových ochran pro koncová telekomunikační zařízení

DL-10 ETH UTP, DL-100 ETH UTP, DL-100 ETH STP



DL-100 ETH RACK-PANEL 24 PORTS

DL-100 ETH RACK PANEL 24 PORTS se osazuje modulem DL-100 ETH UTP 8 PORTS nebo DL-100 ETH STP 8 PORTS (po třech modulech).



		DL-10 ETH UTP	DL-100 ETH UTP	DL-100 ETH STP	DL-100 ETH UTP 8 PORTS DL-100 ETH STP 8 PORTS
Zkušební třída CSN EN 61643-21		A2, B2, C2, C3, D1	A2, B2, C2, C3, D1	A2, B2, C2, C3, D1	A2, B2, C2, C3, D1
Jmenovité napětí	U_n	6 V DC	6 V DC	6 V DC	6 V DC
Maximální trvalé provozní napětí	U_c	8 V DC	8 V DC	8 V DC	8 V DC
Jmenovitý proud	I_N	100 mA	100 mA	100 mA	100 mA
Jmenovitý výbojový proud (8/20 μs)	I_n	2,5 kA	200 A	200 A	200 A
Maximální výbojový proud (8/20 μs)	I_{max}	5 kA	300 A	300 A	300 A
Ochranná úroveň při I_n	U_p	< 54 V	< 30 V	< 30 V	< 30 V
Doba odezvy žíla-žíla nebo žíla-signálová zem žíla-PE nebo signálová zem-PE		 < 1 ns < 100 ns	 < 1 ns < 100 ns	 < 1 ns < 100 ns	 < 1 ns < 100 ns
Podélná (sériová) impedance na žílu		1 Ω	1 Ω	1 Ω	1 Ω
Mezní frekvence		33 MHz	100 MHz	100 MHz	100 MHz
Vložný útlum		< 1 dB	< 2 dB	< 2 dB	< 2 dB
Přenosová rychlost		10 Mbit/s	100 Mbit/s	100 Mbit/s	100 Mbit/s
Rozsah pracovních teplot	ϑ	-40°C do +80°C			-40°C do +80°C
Konektory vstup / výstup		zemnící vodič 2,5 mm² / RJ-45			zemnící vodič 2,5 mm² RJ-45
Materiál pouzdra		PA			–
Krytí		IP 20			–
Rozměry (š × v × h)		480 × 44 × 73 mm			**DL-RACK PANEL**: 480 × 44 × 73 mm
Splňuje požadavky norem		ČSN EN 61643-21:2001-03			ČSN EN 61643-21:2001-03
Poznámka		–	–	–	ochrana 8 linek

Poznámky:

Indikační a testovací přístroje

Indikační a testovací přístroje

Přístroj pro testování přepěťových ochran

Společnost SALTEK vyvinula pro periodickou kontrolu funkčnosti instalovaných přepěťových ochran SALTEK programovatelný testovací přístroj SPT-1000.

Z nabídky na displeji přístroje SPT-1000 se navolí typ testované přepěťové ochrany a spustí se testovací program. Pomocí proudového zdroje 1 mA přístroj kontroluje zapalovací napětí nelineárních součástek (bleskojistek, diod a varistorů) na vstupu i výstupu ochran.

Výsledky testování přístroj zobrazuje pomocí diod a displeje, ale mohou být i ukládány v počítači pomocí sériového portu a dodávaného softwaru.

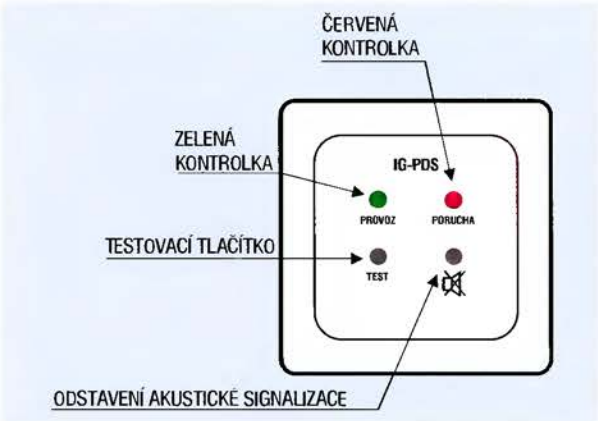
Hlídač izolačního stavu

Hlídač izolačního stavu IG-230, pro střídavé sítě IT v rozvodech nn 230 V/400 V, slouží k monitorování izolace rozvodů a spotřebičů v nemocnicích, průmyslu a dolech.

U jednofázových soustav se připojuje hlídač izolačního stavu na jeden z krajních – – fázových vodičů. U třífázových soustav by takové zapojení mohlo být zdrojem chyb. Proto se hlídač připojuje na tzv. umělý střed vytvořený pomocí symetrické třífázové tlumivky IG-TS500.

Hlídač pomocí žlutých diod signalizuje v hodnotách 1MΩ, 500kΩ, 200kΩ, 100kΩ a 50kΩ.

Při 50kΩ se přepne kontakt signalizačního relé. S jeho pomocí můžeme signalizovat poruchový stav na dálku, nebo žádoucím způsobem ovlivnit další provoz rozvodu a připojených spotřebičů.



Panel dálkové signalizace IG-PDS/R

Přístroj je napájený ze sítě 230VAC a je opatřen kontrolním obvodem s testovacím tlačítkem. U verze IG-230S je možná dálková signalizace stavu izolace a testování vlastního přístroje pomocí panelu IG-PDS/R. Obsluha proto není vázána na místo instalace přístroje a kontrola i monitorování jsou možné z více míst.

Hlídač napětí

Společnost SALTEK dodává na trh inteligentní hlídač napětí. Je určen k ochraně spotřebičů citlivých na dlouhodobé nadpětí a podpětí (např. motory čerpadel, některé TV přijímače, PC apod.). Hlídač monitoruje napájecí napětí a při nadpětí případně podpětí odpojí připojený spotřebič od sítě. Chráněný spotřebič připojí k napájecí síti až poté, když se napájecí napětí vrátí do povoleného intervalu a ustálí se v něm delší dobu.

Hlídač napětí má v sobě integrovanou přepěťovou ochranu třetího stupně (třídy D) a chrání připojené spotřebiče i proti účinkům impulzního přepětí. Dodává se ve dvou základních variantách:

- **HN-OVERDRIVE X16** – zásuvkový adaptér. Spotřebič zapojený do výstupní zásuvky adaptéru je chráněný proti podpětí, nadpětí i impulznímu přepětí,
- **HN-230-16** – přístroj na lištu DIN s propojením pomocí svorek. Výstupní relé 230V/16A odpojuje hlídaný spotřebič při mimotolerantním stavu sítě nn a chrání proti příčnému impulznímu přepětí.

objednací číslo	název	popis	strana
Hídač izolačního stavu			
8595090517702	**IG-230**	hlídač izolačního stavu	94
8595090517719	**IG-230 S**	hlídač izolačního stavu s dálkovou signalizací	94
8595090517726	**IG-ZDR 24**	zdroj 230/24 V pro IG-PDS/R	95
8595090520573	**IG-PDS/R**	panel dálkové signalizace pro IG-230 S, design REFLEX SI	95
8595090519423	**IG-TS 500**	umělý střed pro třífázovou soustavu	94
Hlídač napětí			
8595090519409	**HN-OVERDRIVE**	zásuvkový adaptér se zabudovaným hlídačem napětí a ochranou 3. stupně (tř. D)	97
8595090519805	**HN-230-16**	hlídač napětí na lištu DIN 35 mm	97
Měřicí přístroj			
☎	**SPT-1000**	přístroj pro testování přepěťových ochran, jm. napětí 230 V/50 Hz	93

Přístroj pro testování přepěťových ochran

SPT-1000

SPT-1000
Přístroj je určen ke komplexnímu proměření přepěťové ochrany. Během testu se měří napětí na jednotlivých součástkách ochrany při průchodu konstantního proudu 1 mA a vyhodnotí, zda naměřená napětí leží v tolerančním pásmu definovaném v měřícím protokolu. Výsledek testu informuje o stavu ochrany, je-li v pořádku či nikoliv.

- komunikace s PC pomocí rozhraní RS-232 a speciálního programu
- testování ochran s maximálním provozním napětím do 1000 V DC resp. 690 V AC
- LCD zobrazovač dvouřádkový (po 16 znacích)
- dodávka včetně měřicích nástavců a programů pro sortiment ochran SALTEK

Detail displeje přístroje

Detail ovládacíhio panelu

Napájecí napětí	U_n	230 V AC
Výstupní napětí		0 - 1000 V
Proud na výstupu		100 mA
Příkon		10 VA
Sériové rozhraní		RS-232
Krytí		IP 20
Rozměry (š × v × h)		220 × 220 × 80 mm

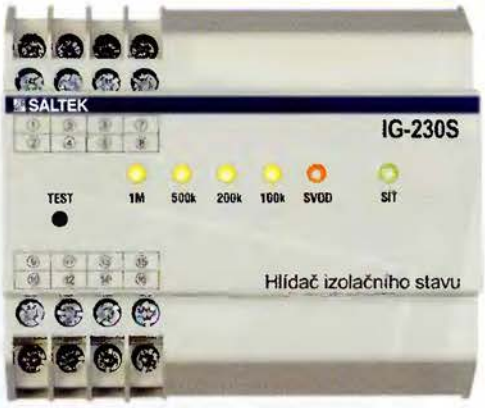
Hlídač izolačního stavu

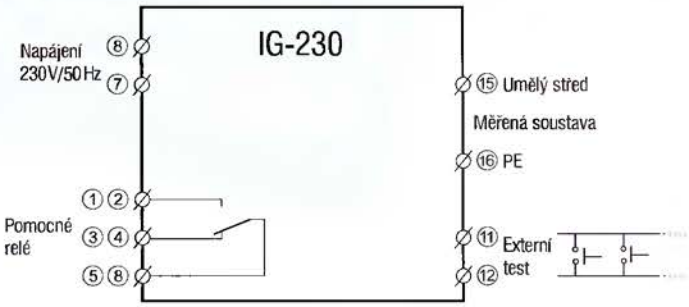
IG-230 (S)

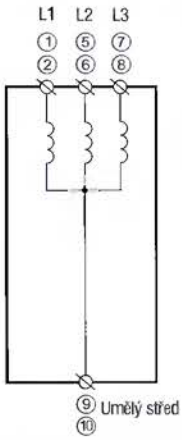
IG-TS 500

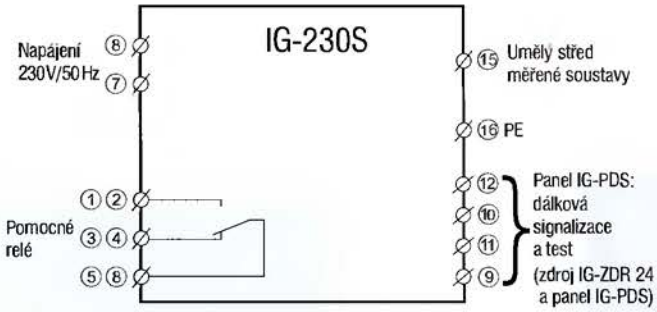
IG-230
Hlídač izolačního stavu je určen k monitorování izolačního stavu střídavých sítí IT rozvodů nn 230 V/400 V AC ve zdravotnictví, trakci, dolech a podobně. IG-230 trvale sleduje odpor izolované soustavy proti zemi.

- **IG-230** základní verze s možností lokálního i dálkového testování signalizace poruchy
- **IG-230 S** verze s možností připojení panelu **IG-PDS** s dálkovou optickou i akustickou signalizací a kontrolou funkce
- pro jednofázové izolované soustavy a pro třífázové s použitím třífázové tlumivky **IG-TS 500** (která tvoří třífázový uměly střed)
- pro napájení panelu dálkové signalizace IG-PDS se dodává napájecí transformátor 230/24 V AC **IG-ZDR**
- certifikát EZÚ

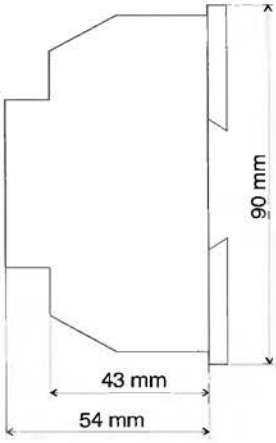








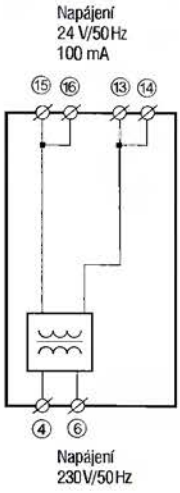
Stavy	Kontakty pomocného relé
provoz – bezporuchový stav	5 (6) – 3 (4)
porucha	5 (6) – 1 (2)
bez napájení	5 (6) – 1 (2)



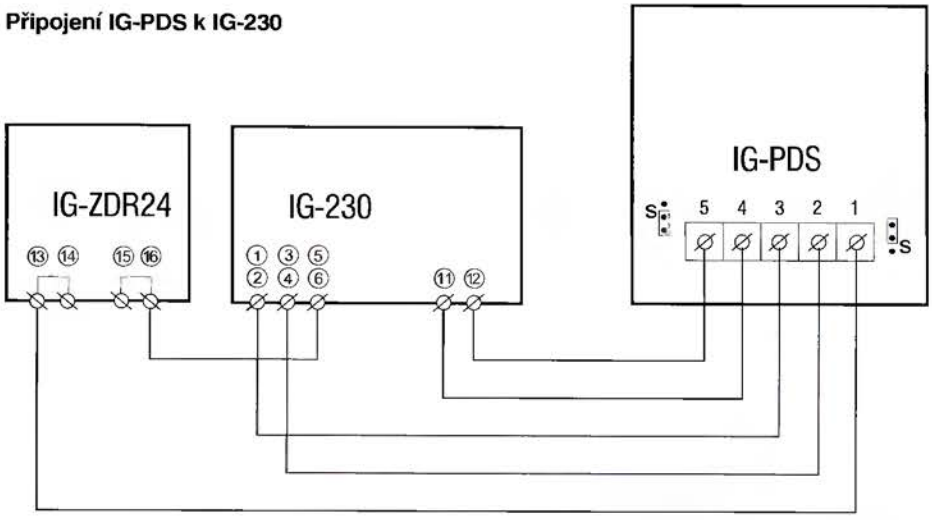
Napájecí napětí	U_n	230 V AC / 250 V AC (pomocné relé)	–
Maximální trvalé provozní napětí	U_c	–	500 V AC
Výstupní napětí		–	–
Maximální proud		16 A / 8 A (pomocné relé)	16 A
Proud na výstupu		–	–
Hlídaný izolační odpor	R	50 kΩ	–
Krytí		IP 20	IP 20
Materiál pouzdra		NORYL UL 94 V-0	NORYL UL 94 V-0
Rozsah pracovních teplot		-25° C do +70° C	-25° C do +70° C
Průřez připoj. vodičů		max. 1.5 mm²	max. 2.5 mm²
Rozměry (š × v × h)		105 × 90 × 54 mm	35 × 90 × 54 mm

IG-ZDR 24

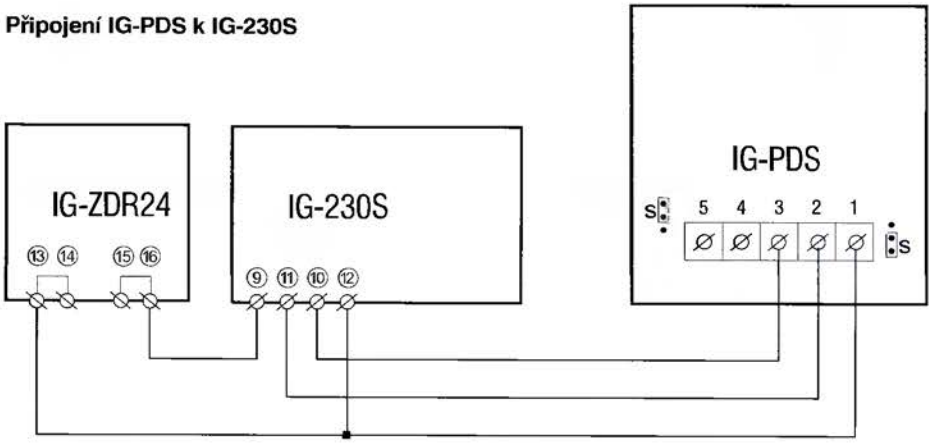
IG-PDS/R



Připojení IG-PDS k IG-230



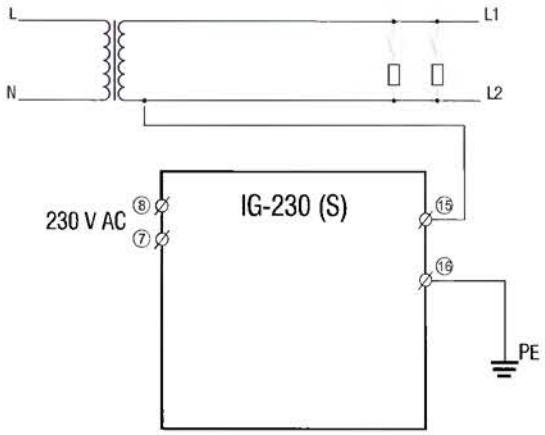
Připojení IG-PDS k IG-230S



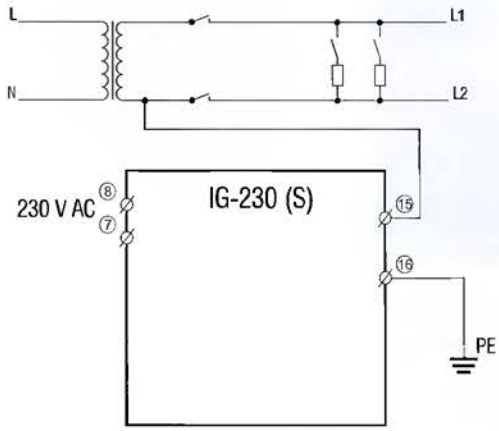
230 V AC	24 V AC
–	–
24 V AC	–
16 A	100 mA
100 mA	–
–	–
IP 20	IP 20
NORYL UL 94 V-0	PC
-25°C do +70°C	-25°C do +70°C
max. 2,5 mm²	0,75 mm²
35×90×54 mm	81×81×23 mm

Příklady zapojení IG-230 (S)

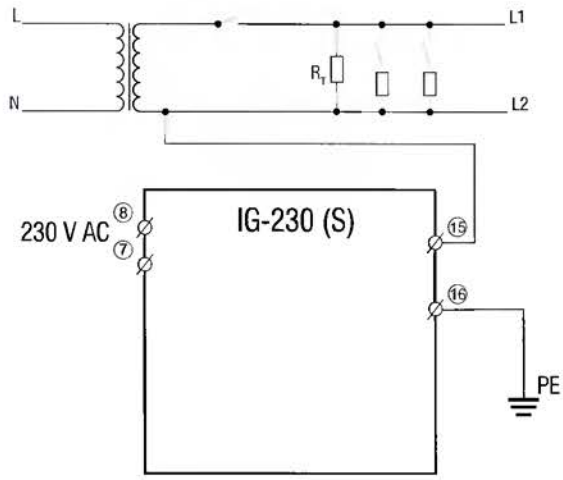
1) izolovaná soustava bez hlavního vypínače



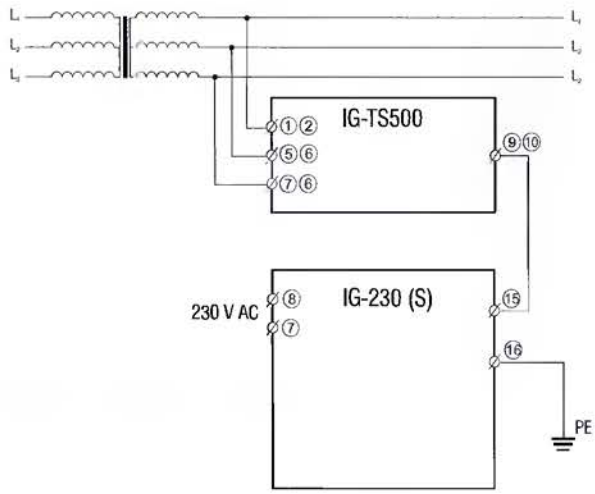
2) hlídání zdroje izolované soustavy s centrálním dvoupólovým vypínačem



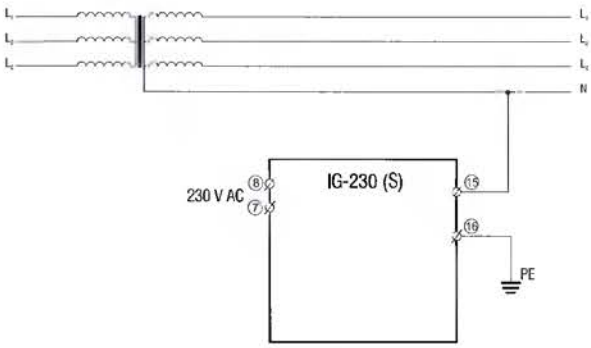
3) hlídání izolované soustavy a zdroje s jednopólovým centrálním vypínačem



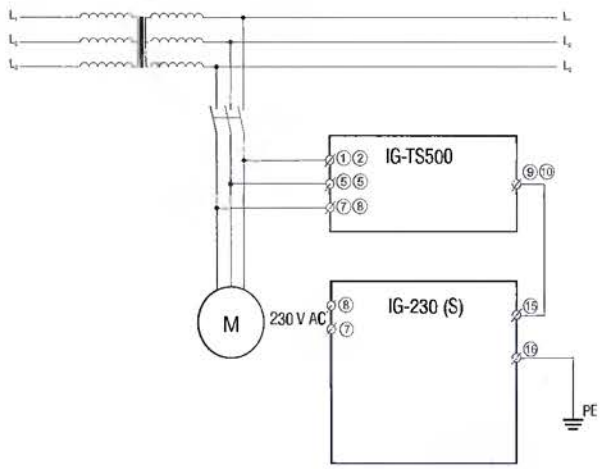
4) izolovaná třífázová soustava bez nulového vodiče



5) izolovaná třífázová soustava s vyvedeným nulovým vodičem



6) hlídání odpojeného třífázového spotřebiče bez nulového vodiče



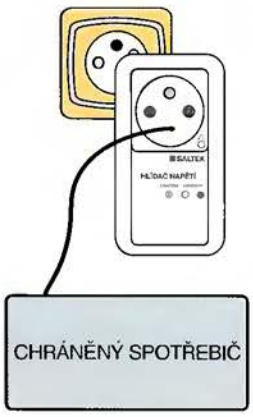
Hlídač nadpětí a podpětí

HN-OVERDRIVE, HN-230-16

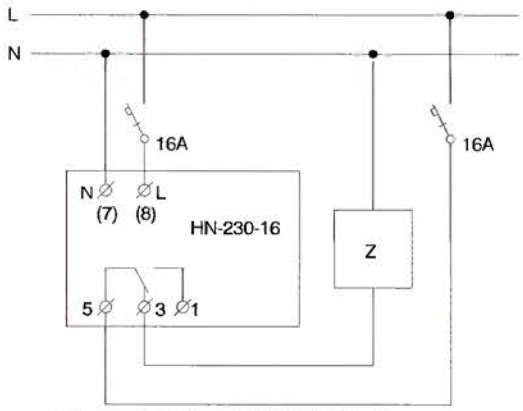
Hlídač napětí chrání elektrická zařízení proti poškození přepětím a kolísáním napětí. Hlídač monitoruje napájecí napětí a při podpětí (nadpětí) odpojí spotřebič od sítě. Chráněný spotřebič připojí k napájecí síti až poté, když se napětí vrátí do povoleného intervalu a v něm se ustálí.

- určeno pro motory mrazáků, klimatizačních jednotek a malých vodáren, ale také pro některé TV přijímače, PC apod.
- přepěťová ochrana třetího stupně (svodič přepětí třídy D) – – u HN-OVERDRIVE ochrana proti příčnému (L-N) i podélnému přepětí (L-PE/N-PE), u HN-230-16 ochrana proti příčnému přepětí (L-N)
- optická signalizace stavu
- odpojení při podpětí (190 V AC) a nadpětí (260 V AC)
- opětné připojení při napětí vyšším než 200 V AC nebo nižším než 250 V AC.

HN-OVERDRIVE



HN-230-16



Z - chráněný spotřebič (stykač)

Stavy	Kontakty pomocného relé
provoz – bezporuchový stav	5 – 3
porucha	5 – 1
vypnuto	5 – 1

Zkušební třída IEC/EN/VDE		III/T3/D	–
Jmenovité napětí	U_n	230 V AC	230 V AC
Maximální trvalé napětí	U_c	275 V AC	–
Odpojení		190 V AC (podpětí) / 260 V AC (nadpětí)	190 V AC (podpětí) / 260 V AC (nadpětí)
Jmenovitý provozní proud zařízení	I_L	16 A	16 A
Jmenovitý výbojový proud (8/20 µs) L(N)/PE, L/N L+N/PE	I_n	1,5 kA 5 kA	1,5 kA –
Maximální výbojový proud (8/20 µs) L(N)/PE, L/N L+N/PE	I_{max}	5 kA 10 kA	5 kA –
Kombinovaný impulz L(N)/PE, L/N L+N/PE	U_{oc}	3 kV 10 kV	3 kV –
Ochranná úroveň pro U_{oc} (I_p) L/N L(N)/PE	U_p	0,9 kV 1,2 kV	0,9 kV –
Doba odezvy L/N (žila/žila) L(N)/PE (žila/PE)		< 25 ns < 100 ns	< 25 ns –
Maximální předjištění		16 A gL/gG nebo C16A	16 A gL/gG nebo C16A
Rozsah pracovních teplot	ϑ	-40°C do +80°C	-40°C do +80°C
Materiál pouzdra		PC	NORYL UL 94 V-0
Krytí		IP 20	IP 20
Montáž		–	lišta DIN 35 mm
Rozměry (š×v×h)		65×140×85 mm	105×90×54 mm
Třída spotřebiče		⧈	⧈
Splňuje požadavky norem		IEC 61643-1:1998-02; IEC 61643-1 1:2001-01; E DIN VDE 0675-6:1989-11, -6/A1:1996-03 a -6/A2:1996-10; ČSN 33 0420-1	řada ČSN 33 2000
Signalizace poruchy		svítí červená kontrolka, nesvítí zelená kontrolka	–
Signalizace přítomnosti síťového napětí		svítí zelená kontrolka	svítí zelená kontrolka

Poznámky:

Slovník pojmů

Napětí

Maximální trvalé pracovní napětí U_c: nejvyšší efektivní hodnota střídavého nebo stejnosměrného napětí, které se může vyskytnout, když je zařízení napájeno jmenovitým napětím.

podélné napětí: napětí mezi jednotlivými žílami a kovovým stíněním kabelu, resp. uzemněním. Podélné napětí namáhá tedy izolaci mezi vstupními svorkami a uzemněným pláštěm, resp. zemí.

příčné napětí: příčné napětí je napětí mezi dvěma vodiči jednoho elektrického obvodu v okamžiku jeho zatížení.

jmenovité napětí zařízení U_n: hodnota napětí stanovená výrobcem pro elektrické součásti, zařízení nebo přístroje, ke které se vztahují provozní a technické vlastnosti.

Přepětí

Pulzním přepětím označujeme jakékoliv přechodové napětí trvající maximálně jednotky ms, jehož amplituda překročí maximální hodnotu pracovního napětí. Nezaměňujme s dočasným přepětím resp. nadpětím o pracovním kmitočtu, které vzniká např. v napájecích rozvodech nn při nedostatečné regulaci napětí.

příčné přepětí: přepětí mezi pracovními vodiči (L-N u napájení nn, a-b u telekomunikací...)

podélné přepětí: přepětí mezi pracovním vodičem a zemí (L-PE, N-PE u nn, a-PE, b-PE u telekomunikací...)í

přepětí: jakékoli napětí, které má špičkovou hodnotu přesahující odpovídající špičkovou hodnotu největšího ustáleného napětí při normálních provozních podmínkách

dočasné přepětí: přepětí při průmyslovém kmitočtu o relativně dlouhém trvání

přechodné přepětí: přepětí krátkého trvání nepřesahující několik tisícin sekundy, kmitavé nebo nekmitavé, obvykle silně tlumené

spínací přepětí: přechodné přepětí v kterémkoliv místě sítě způsobené specifickou spínací činností nebo poruchou

atmosférické přepětí: přechodné přepětí vzniklé v kterémkoli bodě sítě v důsledku atmosférického výboje

funkční přepětí: úmyslně způsobené přepětí nutné pro funkci zařízení

provozní přepětí: přechodně zvýšené napětí způsobené obvykle náhlou změnou stavu sítě (např. při provozních spínáních, zemních spojeních, rezonančních podmínkách apod.)

kategorie přepětí: číselně definovaná úroveň impulzní odolnosti. Jsou použity kategorie přepětí I, II, III a IV, viz norma ČSN 330420-1.

Přepěťová ochrana

ochrana před přepětím (přepěťová ochrana), svodič: zařízení, které zamezuje nebo omezuje vznik přepětí, nebo vzniklé přepětí a jeho účinky omezuje

koordinace izolace: vzájemný vztah vlastností izolace elektrického zařízení při uvažování předpokládaného prostředí a dalších ovlivňujících namáhání - odstupňování izolačních hladin zařízení a ochranných hladin svodičů

svodič: přístroj, který má vzniklé přepětí omezit na míru bezpečnou pro chráněné zařízení (např. bleskojistka, omezovač přepětí, jiskřiště, apod. s nelineární voltampérovou charakteristikou, které ochraňují elektrická zařízení a přístroje před vysokým přepětím)

svodiče přepětí třídy B: svodiče schopné svou zvláštní konstrukcí svádět při přímých úderech blesku (dílčí) bleskové proudy

svodiče přepětí třídy C: svodiče schopné svádět přepětí vzniklá blízkými příp. vzdálenými údery blesku nebo spínacími pochody

svodiče přepětí třídy D: svodiče sloužící k ochraně jednotlivých spotřebičů nebo skupin spotřebičů před přepětím a připojované k zásuvkám

mezní frekvence: udává maximální frekvenci, při které je vstupní útlum použitého prostředku roven 3 dB

odpojovací zařízení: zařízení, které slouží v případě přetížení svodiče k jeho odpojení od sítě, aby se zabránilo požáru a zároveň byla signalizována porucha

zapálení: časový okamžik, ve kterém vrcholová hodnota proudu protékajícího ohmickou částí svodičů dosáhne hodnoty 1mA

zapalovací napětí: nejvyšší okamžitá hodnota napětí na svorkách svodiče před jeho zapálením

impulzní výbojový proud: proud, který protéká svodičem po jeho zapálení

zbytkové napětí svodiče: zbytkové napětí je vrcholová hodnota napětí, které zůstává na svorkách svodiče v okamžiku průchodu maxima jmenovitého impulzního výbojového proudu

doba odezvy: doba mezi okamžikem vzniku přepětí a reakcí svodiče přepětí. Závisí na strmosti nárůstu napětí a impedanci připojeného vedení

ochranná úroveň U_p: odpovídá maximální hodnotě zapalovacího nebo zbytkového napětí při jmenovitém impulzním výbojovém proudu a uvažuje se vyšší hodnota z nich. Měřena je na chráněné straně, tj. na vstupních svorkách chráněného zařízení

rozsah provozních teplot: udává, v jakém rozsahu teplot je zaručena bezchybná funkčnost přepěťové ochrany

impulzní (bleskový) proud I_{imp}: je definován zkušebním proudem s tvarem vlny 10/350 μs. Svodiče bleskového proudu ho musí bez vlastního poškození nejméně dvakrát spolehlivě odvést

vložný útlum: je útlum vzniklý připojením svodiče do vedení

maximální výbojový proud I_{max}: je impulsní proud tvaru 8/20 μs, při kterém je odpojovací zařízení právě namáháno, ale při kterém ještě nedochází k mechanickému poškození svodiče. Tento proud musí být svodič schopen dvakrát svést, přičemž odpojovací zařízení smí zareagovat až při druhém impulsu

jmenovitý výbojový proud I_n: je impulsní proud tvaru 8/20 μs, na který je svodič dimenzován výrobcem. Svodič musí impulsní proud minimálně 15 krát svést, aniž by došlo k podstatným změnám jeho jmenovitých parametrů

ZBO, zemnění, pospojování

pracovní uzemnění svodičů přepětí: se spojuje s ochranným uzemněním zařízení, která jsou svodičem přepětí chráněna

ekvipotenciální přípojnice: ochranná svorka nebo přípojnice, se kterou musí být spojeny tyto vodiče: - uzemňovací přívody, ochranné vodiče, vodiče hlavního pospojování

vyrovnání potenciálů: elektrické propojení těles elektrických zařízení a cizích vodivých částí na stejný potenciál

hlavní vyrovnání potenciálů: je v rámci ochrany před bleskem zvlášť významné

opatření v chráněných místnostech (objektech) vedoucí ke snížení nebezpečí požáru, výbuchu a ohrožení života. Hlavního vyrovnání potenciálů je dosahováno vedením potenciálového vyrovnání nebo svodiči, jež v chráněném objektu navzájem propojí vnější hromosvod, kovovou konstrukci objektu, instalace, cizí vodivé prvky a napájecí a sdělovací zařízení

hlavní pospojování: navzájem spojuje tyto vodivé části: ochranný vodič, uzemňovací přívod nebo hlavní ochranná svorka, rozvod potrubí v budově, např. plynu, vody, kovové konstrukční části, ústřední topení a klimatizace

doplňující pospojování: může zahrnovat celou instalaci, část instalace, jednotlivý přístroj nebo místnost. V praxi volíme doplňující pospojování podle hranic zón bleskové ochrany, jak jsou popsány níže. Doplňující pospojování musí zahrnovat všechny neživé části zařízení a cizích vodivých částí

zóny bleskové ochrany ZBO: mezinárodní norma **IEC 61321-1** definuje z hlediska přímého a nepřímého účinku blesku:

ZBO 0_A – možnost přímého úderu blesku, netlumený LEMP (elektromagnetický pulz blesku)

ZBO 0_B – ochrana před přímým úderem blesku, netlumený LEMP,

ZBO 1 – vyloučený přímý úder blesku, tlumený LEMP (v závislosti na stínění),

ZBO 2 a další – další útlum LEMP (v souvislosti s vyšším stupněm odstínění).

Vznik přepětí

Pulzní přepětí vzniká přirozenou cestou – **při úderu blesku**, přímo nebo vazbou kapacitní, induktivní a galvanickou a elektromagnetickou indukcí do metalických vedení až do vzdálenosti několika kilometrů **při elektrostatickém výboji a při spínacích jevech** v sítích vvn, vn a nn.

Přímý úder blesku

Výboj blesku je charakterizován vysokými amplitudami proudu dosahujícími hodnot i vyšších než 400 kA. Průměrné hodnoty v podmínkách ČR dosahují 30 až 50 kA. Udeří-li blesk přímo do objektu, zvýší se ve zlomku sekundy potenciál krytů a ochranných vodičů veškeré elektroinstalace propojené se základovým uzemněním. Tím začne protékat destruktivní vysoký vyrovnávací proud z uzemněných částí přístrojů do napájení datových a silových systémů. Současně se mohou ve velkých smyčkách vedení, která nejsou spojena se systémem vyrovnání potenciálů, indukovat vysoká napětí.

Nepřímý úder blesku

I když blesk neuhodí přímo do objektu, vedení nebo zařízení, může vzniknout pulzní přepětí galvanickou vazbou přes uzemnění, resp. kapacitní a induktivní vazbou na vedeních vzdálených od výboje blesku až 2 km.

Výboje typu "mrak - mrak"

I když blesk neudeří do země, nýbrž proběhne výboj mezi mraky, vyvolá zrcadlový náboj na povrchu země a indukuje napětí na rozvodech silových a datových vedení.

Spínání v síti nn

Ke vzniku přechodových přepětí dochází při zapínání, vypínání, připojování a odpojování induktivních a kapacitních zátěží a také při zkratech v napájecí síti.

Spínání a přepínání v sítích vn a vvn

Spínací přepětí ze sítě vn a vvn se parazitními kapacitními a indukčními vazbami přenáší do rozvodů nn s dopady obdobnými jako u vzdálených úderů blesku.

Elektrostatický výboj

Tento typ výboje vzniká při mechanickém tření dvou izolantů (v technologii, při pohybu osob po nevhodné podlaze apod.) a působí lokálně. Dá se mu předcházet vhodnou úpravou materiálů, vodivými povlaky, ionizací apod.

Je nutné si uvědomit, že vliv indukce a vazeb se projevuje i na vedeních uvnitř budov, pouze je nepatrně zeslaben zdivem a paradoxně někdy i lokálně zesílen nedokonale pospojovanou armaturou železobetonových budov. Všude tam, kde na rádiových a televizních přijímačích můžeme přijímat signál na vnitřní pokojovou anténu, může se indukovat přepětí od vzdáleného úderu blesku. Četná přepětí vznikají průmyslovou činností. Jedná se o přechodové jevy při zapínání a vypínání velkých, zejména induktivních zátěží - transformátory, velké motory, indukční ohřevy, při zkratech v rozvodné síti apod. Zdrojem přepětí zejména v datových kabelech může být i indukce (přeslech) při souběhu se silovými kabely – zejména pokud v silových rozvodech dochází k častému spínání energetických spotřebičů.

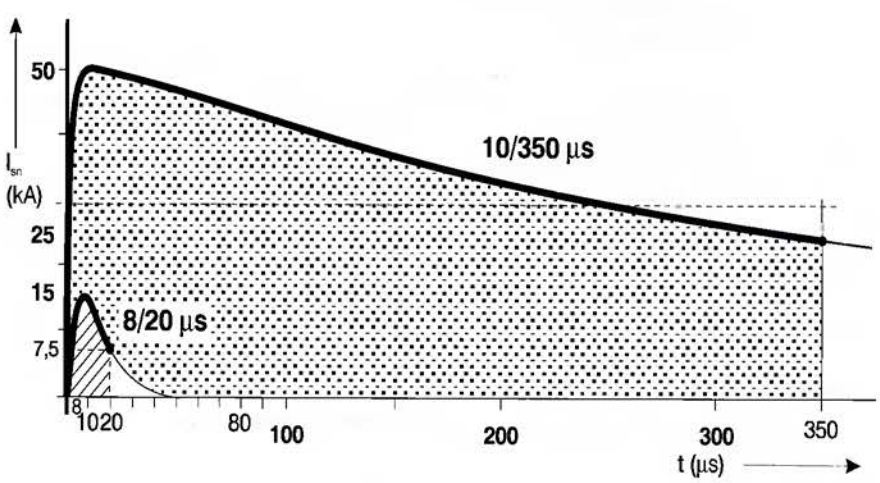
Amplitudy přepětí u přímého úderu blesku dosahují až MV, u nepřímých úderů stovky kV. Při elektrostatickém výboji dosahuje přepětí až několik desítek tisíc voltů, ale naštěstí výboj nese relativně malou energii.

Důležitým údajem charakterizujícím přepětí je jeho časový průběh. Při zkouškách svodičů – přepěťových ochran jsou používány dva typy proudových vln:

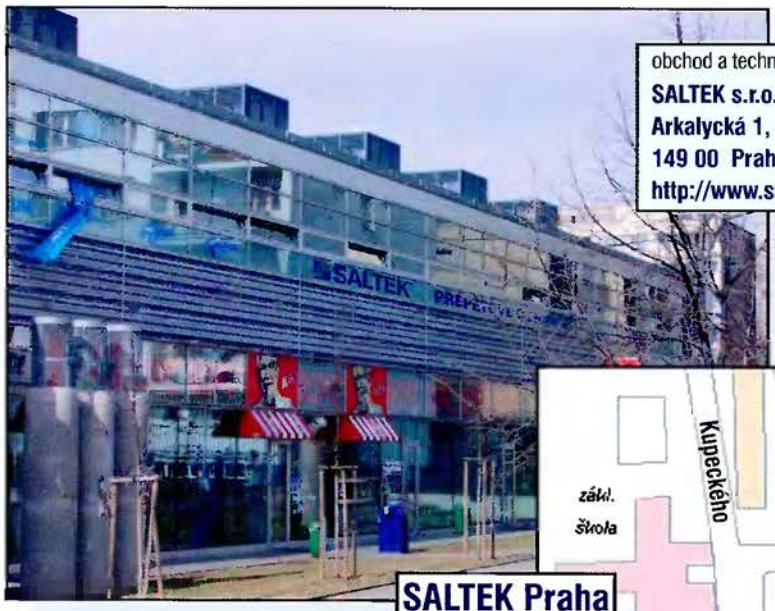
1) proudová vlna 10/350μs – je používána jako simulace bleskového proudu (tzv. zkouška bleskovým proudem)

2) proudová vlna 8/20μs – je používána jako simulace nepřímých účinků blesku a spínacích přepětí

První údaj u charakteristiky proudové vlny znamená dobu od počátku do dosažení maximální amplitudy, druhý údaj určuje dobu od počátku přes dosažení amplitudy až do následného poklesu amplitudy na polovinu maximální hodnoty.



Zkušební proudové impulzy tvaru 10/350 a 8/20

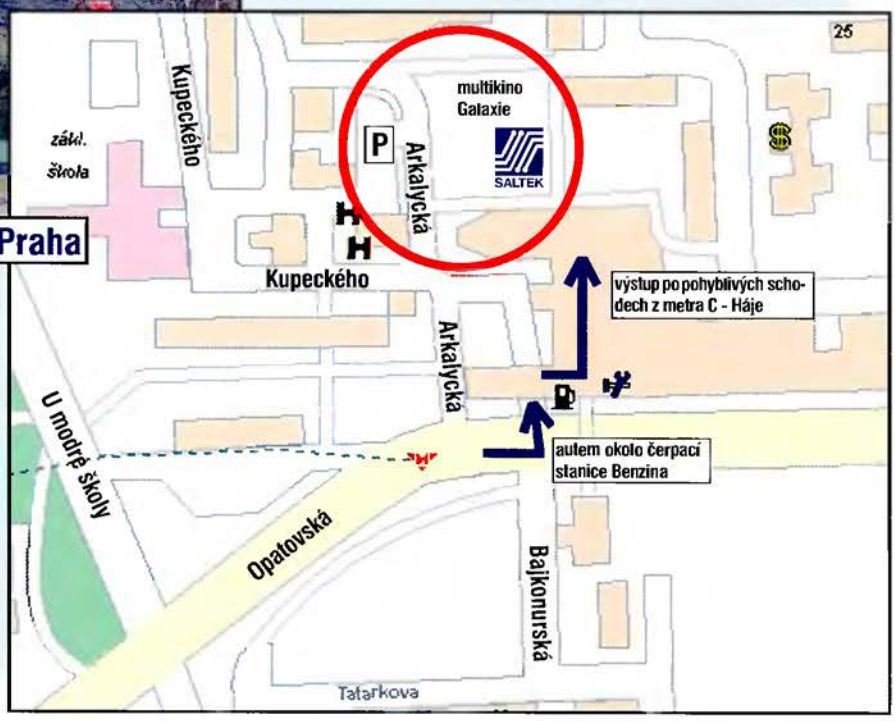


obchod a technická podpora, školící středisko:

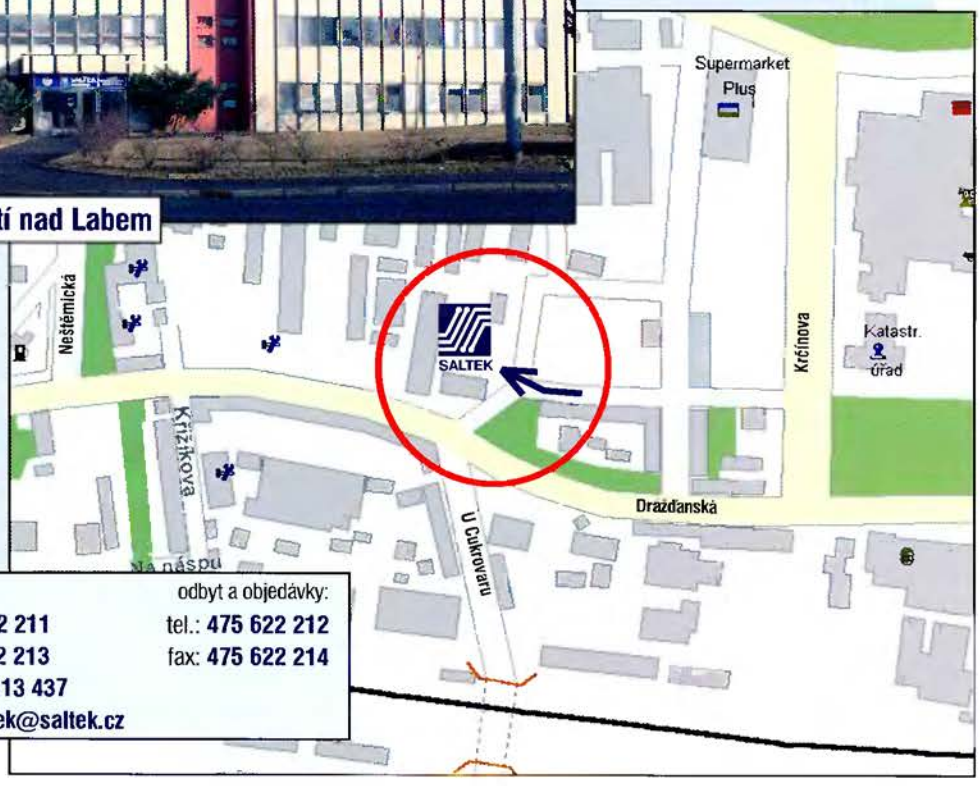
SALTEK s.r.o.
Arkalycká 1, multikino Galaxie - 2. patro
149 00 Praha 4
http://www.saltek.cz

tel.: **272 942 470**
fax: **267 913 411**
GSM: **602 472 633**
e-mail: **obchod@saltek.cz**

SALTEK Praha



SALTEK Ústí nad Labem



výroba a odbyt:

SALTEK s.r.o.
Drážďanská 85
400 07 Ústí nad Labem

tel.: **475 622 211**
fax: **475 622 213**
GSM: **602 413 437**
e-mail: **saltek@saltek.cz**

odbyt a objednávky:

tel.: **475 622 212**
fax: **475 622 214**

SALTEK®

PŘEPĚŤOVÉ OCHRANY

SALTEK s.r.o.
obchod, technická podpora
Arkalycká 1
149 00 Praha 4

tel.: 272 942 470
fax: 267 913 411
GSM: 602 472 633
e-mail: obchod@saltek.cz

SALTEK s.r. o.
vývoj, výroba
Drážďanská 85
400 07 Ústí nad Labem

tel.: 475 622 211
fax: 475 622 213
GSM: 602 413 437
e-mail: saltek@saltek.cz

odbyt a objednávky:
tel.: 475 622 212
fax: 475 622 214