

V tomto katalogu jsou uvedeny nejdůležitější parametry pro rychlou orientaci při výběru svodiče.

Přepětové ochrany

Přepětové ochrany jsou přístroje, jejichž nejdůležitější součástí jsou napětově závislé odpory (varistory a supresorové diody) a/nebo jiskřiště (bleskojistky).

Slouží k ochraně elektrických zařízení a přístrojů před nepřípustně vysokým přepětím a k vyrovnání potenciálů.

Dělení přepětových ochran:

a) Podle svého použití:

- **Ochrany do napájecích sítí nn (do 1000 V) typ 1/2/3 podle ČSN EN 61643-11.**

- **Ochrany do informačně-technických sítí podle ČSN EN 61643-21.**

K ochraně moderních elektronických zařízení v napájecích, telekomunikačních a signálních sítích se jmenovitým střídavým napětím do 1000 V a jmenovitým stejnosměrným napětím do 1500 V před nepřímými a přímými účinky úderu blesku a transienčními přepětími.

- **Jiskřiště pro uzemnění a potenciálové vyrovnání.**

b) Podle propustnosti impulsního proudu a jejich ochranného účinku:

- **Svodiče bleskových proudů / zkoordinované svodiče bleskových proudů**

(typ 1) k omezení účinků přepětí při přímých a blízkých úderech blesku na instalacích a provozních zařízeních. Instalace na rozhraní LPZ 0_A a 1.

- **Svodiče přepětí** (typ 2 a 3) k omezení účinků přepětí při vzdálených úderech blesku, při spínání a při výbojích statické elektřiny na instalacích, provozních a koncových zařízeních.

Instalace na rozhraní zón LPZ 0_B a vyšších.

- **Kombinované svodiče** (typ 1 nebo známější označení B+C) k omezení účinků přepětí při přímých a blízkých úderech blesku na instalacích a provozních a koncových zařízeních.

Instalace na rozhraní LPZ 0_A/1 a na rozhraní LPZ 0_A/2.

Technické údaje o přepětových ochranách obsahují informace charakterizující přepětovou ochranu

zejména podle:

- použití (např. způsob instalace, typ sítě, teplota prostředí);
- při zatížení impulsním proudem (např. schopnost vést impulsní proudy, schopnost zhaset následné síťové proudy, ochranná úroveň, doba odezvy);
- při provozu (např. jmenovitý proud, útlum, izolační stav);
- při poruše (předjištění, odpojovací zařízení, fail-safe).

Třídy svodičů řady Yellow/Line

Systém označení třídy svodičů DEHN řady Yellow/Line symboly výrazně zjednodušující výběr ochrany a jejich návrh.

Ke každé ochraně je přiřazen buď jeden jednoznačný symbol nebo jedna kombinace symbolů třídy.

propustnost svodiče pro impuls. proud podle ČSN EN 61643-21	ochranný účinek svodiče podle ČSN EN 61000-4-5	energetická koordinace (k ostatním svodičům YL)
TYPE 1	P1	+
TYPE 2	P2	□
TYPE 3	P3	○
TYPE 4	P4	

Informace k systému označení naleznete na str. 95



Vypínací doba t_a

Vypínací doba je čas, za který dojde k automatickému odpojení napájení při poruše chráněného obvodu či zařízení.

Vypínací doba je údaj, který je závislý na velikosti poruchového proudu a vypínací charakteristiky jisticího zařízení.

Doba odezvy t_A

Doba odezvy specifikuje chování při zatížení jednotlivých přepětových ochranných prvků.

Doba odezvy se může měnit v závislosti na strmosti du/dt nebo di/dt vlny impulsního napětí nebo impulsního proudu.

Schopnost zžáhet následné síťové proudy, následný síťový proud I_{fi}

Schopnost je udávána efektivní hodnotou neovlivněného následného síťového proudu při napětí U_c , který svodič dokáže samostatně přerušit.

Rozsah provozních teplot V

Rozsah teplot, ve kterých je dovoleno používat přístroje. U přístrojů bez vlastního vytápění se jedná o teplotu okolí. U přístrojů s vlastním vytápěním nesmí dojít k povolené odchylce teploty.

Zkušební bleskový impulsní proud I_{imp}

Vrcholová hodnota zkušební vlny proudu z impulsního generátoru 10/350 μs . Svými parametry (strmostí, velikostí náboje, specifickou energií) simuluje zatížení svodiče skutečným bleskovým proudem; svodiče bleskových proudů musí tuto vlnu propustit vícekrát bez poškození.

Vložený útlum a_e

Vložený útlum charakterizuje napětové poměry v místě instalace před a po vložení přepětové ochrany. Pokud není uvedeno jinak, je tato hodnota vztažena na systém s impedancí 50 Ω .

Frekvenční rozsah

Definuje přenosové pásmo, příp. propustnost frekvencí přepětové ochrany v závislosti na útlumu.

Mezní frekvence f_G

Mezní frekvence popisuje chování svodiče. Za mezní frekvenci se považuje taková frekvence, při níž dochází ke zvýšení vloženého útlumu a_e na 3 dB (viz ČSN EN 61643-21).

Pokud není uvedeno jinak, je tato hodnota vztažena na systém s impedancí 50 Ω .

Maximální přípustné trvalé napětí U_c

Nejvyšší efektivní hodnota provozního napětí na svorkách ochrany, na kterou je svodič dimenzován a při které ještě nedochází k jeho zapálení a při které se vrací do nevodivého stavu.

Kombinovaný impuls U_{oc}

Hodnota impulsu napětí z hybridního generátoru (1,2/50 μs , 8/20 μs) s fiktivní impedancí 2 Ω používaná zejména pro zkoušky svodičů typu 3.

Napětí generátoru naprázdno je označováno jako U_{oc} .

Odolnost proti zkratu, zkratová pevnost

Hodnota neovlivněného následného síťového proudu, který při předepsaném předjistištění může v okamžiku odvádění přepětí protékat svodičem.

LifeCheck®

Přepětové ochrany jsou poškozovány zejména hodnotami poruchových veličin, které jsou nad rámec doporučených hodnot. Proto je nutné mít ochranu pod kontrolou. Systém LifeCheck umožňuje ochrany jednoduchým způsobem pravidelně kontrolovat.

Maximální impulsní proud I_{max}

Vrcholová hodnota impulsního proudu 8/20 μs , který svodič spolehlivě odvede.

Maximální přenášený výkon

Maximální hodnota vysokofrekvenčního výkonu, který může být přenesen koaxiálním kabelem, aniž by přitom došlo k ovlivnění ochranných prvků.

Jmenovitý impulsní proud I_n

Vrcholová hodnota impulsního proudu 8/20 μs , na který je svodič dimenzován.

Jmenovitý proud I_L

Nejvyšší hodnota trvalého provozního proudu protékajícího chráněným obvodem; u střídavého proudu se udává efektivní hodnota.

Jmenovité napětí U_N

Odpovídá jmenovité hodnotě napětí chráněného systému; u střídavého napětí se udává efektivní hodnota.



Ochrana před nadproudem ze sítě/ Předjištění svodiče

Ochrana před nadproudem (pojistka/jistič) slouží k přerušení zkratového proudu procházejícího svodičem.

Svodič N – PE

Přepětové ochrany speciálně upravené k montáži mezi vodič N a PE v zapojení 3+1 (1+1).

Zpětný útlum a_R

Zpětný útlum udává míru, jakou se může vysokofrekvenční vlna odrazit od přepětové ochrany.

Je přímým měřítkem k posouzení, zda je ochrana přizpůsobena vlnové impedanci chráněného systému.

Útlum stínění

Poměr výkonu vstupujícího do přepětové ochrany a výkonu jí odraženého.

Stupeň krytí IP

Stupeň IP odpovídá začlenění úrovní ochrany zařízení podle ČSN EN 60529.

Proud I_{PE}

Proud protékající přívodem PE, je-li přepětová ochrana připojena ke svorkám bez spotřebičů s napětím U_c .

Ochranná úroveň U_p

Nejvyšší okamžitá hodnota napětí na svodiči, stanovená jednotlivými standardními zkouškami:

- zapalovací impulsní napětí 1,2/50 μ s (100 %)
- zapalovací napětí se strmostí 1 kV/ μ s
- zbytkové přepětí při jmenovitém impulsním proudu U_{res}

Charakterizuje schopnost přepětové ochrany omezit přepětí na hodnotu zbytkového napětí.

Ochranná úroveň určuje místo použití přepětové ochrany v napájecí síti v závislosti na kategorii přepětí podle ČSN EN 60664-1.

V informačně-technických sítích musí být ochranná úroveň přizpůsobena odolnosti koncového zařízení podle ČSN EN 61000-4-5.

Ochranné zapojení

Ochranné obvody zapojené do stupňů a kaskád.

Jednotlivé stupně mohou být osazeny např. bleskojistkami, varistory, či ochrannými polovodiči.

Energetická koordinace je zajištěna vazebními impedancemi.

Sériová impedance

Impedance zapojená mezi vstupem a výstupem svodiče.

Termické odpojovací zařízení

Svodiče přepětí v napájecí síti s napětově závislými odpory – varistory jsou vybaveny vnitřním kontrolním a odpojovacím zařízením, které reaguje na teplotu varistoru.

Dojde-li ke zvýšení teploty z důvodů jeho přetížení, zařízení varistor spolehlivě odpojí od napájecí sítě a změnu stavu signalizuje.

Odpojovací zařízení musí přetíženou ochranu včas odpojit od sítě a zabránit nebezpečí vzniku požáru.

Funkčnost odpojovacího zařízení je testována.

Poznámka

Veškeré parametry důležité pro detailní návrh ochrany před přepětím včetně schémat vnitřního zapojení ochrany naleznete v katalogu UE a v publikaci Blitzplaner (v anglické a německé verzi).