



DEHN + SÖHNE

Koordinált túlfeszültség-védelem

Rendszervédelem + Végberendezések védelme = Megbízható berendezések

Red/Line

Koordinált túlfeszültség-védelem
az energia-ellátás számára

DS641/HU/02.08

A villám-árhullám

Ha egy berendezésbe villám csap be, akkor a villamosan vezető rendszerekben nagy áram- és feszültséglökések lépnek fel, melyeket egy mindent elsöprő „árhullám“-hoz lehet hasonlítani. Ha ezt a villamos „árhullám“-ot nem törjük le, fontos villamos fogyasztók mehetnek tönkre.

Az „árhullám“ erejét az MSZ EN 62 305-ös (1-4) villámvédelmi szabványsorozat ismerteti és határozza meg. A villám-árhullámot egy olyan lökőáram-impulzussal modellezhetjük, melynek mindössze 10 milliomod másodpercnyi időre van szüksége ahhoz, elérje maximális értékét és 350 milliomod másodperc alatt ismét a maximális értékének felére csökkenjen le.

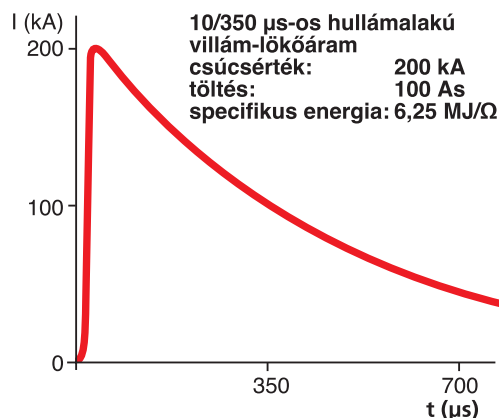
A „villám-árhullám” által a védetlen berendezésekben okozott dinamikus és termikus roncsolás mellett a villám-lökőáram egy elektromágneses térerőimpulzust is létrehoz. Ez az elektromágneses térerő impulzus szinte alig észrevehetően hatol be a berendezések szerkezetének mélyére, az Ön rendszereibe és végberendezéseibe, a vezetékburkokban és kapcsolódó áramkörökben kialakuló indukció által akár több 1000 Volt nagyságú túlfeszültségeket is indukál.

Ahhoz, hogy a villám romboló hatását sikeresen leküzdhessük, az objektum adottságaihoz illeszkedő villám- és túlfeszültség-védelemre van szükség. Az alkalmazott levezetőnek el kell viselniük az alkalmazási területen fellépő impulzusterheléseket, és egymás között, a védendő üzemi eszközök és végberendezések felé energetikailag koordináltan kell viselkedniük és védelmi szintjüknek a berendezések alkatrészeinek és a végberendezések szigetelési szilárdságához kell illeszkedniük.

Ezeket a követelményeket a DEHN levezető termékcsaládja teljesíti.

Red/Line

Koordinált túlfeszültség-védelem az energia-ellátás számára



Red/Line

Koordinált túlfeszültség-védelem az energia-ellátás számára

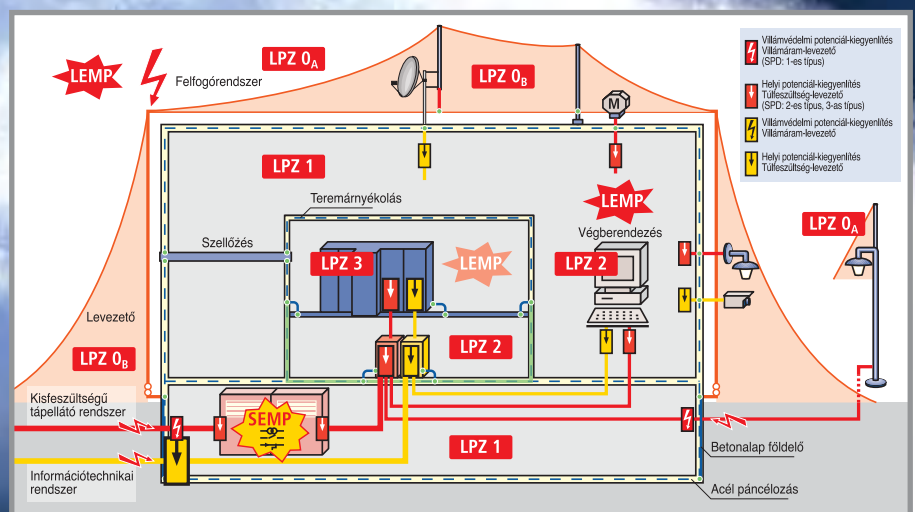
A biztonságos védelmi elv

Egy berendezés biztonságos villám- és túlfeszültség-védelmének alapjait a MSZ EN 62305-4 szabványban található "Villámvédelmi zónakoncepció" ismerteti. A védendő objektum védelmi zónákra való beosztása során érvényesülő elrendezési elv (az úgynevezett LPZ villámvédelmi zónakoncepció) és a zónahatárok definíciója mind egy családi ház, mind egy nagy kiterjedésű műszaki berendezés (pl. egy számítóközpont) védelmére alkalmazható. A védelmi zónákra való felosztás a védendő objektum külső részén kezdődik, és annak belsejében folytatódik. A különböző védelmi zónák csatlakozási felületén, az úgynevezett védelmizónahatárokon, levezető-eszközöket alkalmazunk. Mivel a fizikai kölcsönhatások egy villámcsapás során függetlenek attól, hogy a villám egy családi házba, vagy egy számítóközpontba csap-e, a levezetőikkel szemben támasztott villámvédelmi követelmények szinte teljesen függetlenek a berendezésektől. Az energiaellátásban használható levezető számára a VDE 0100-534 szabvány (Épületek villamos berendezései; Túlfeszültség-védelmi eszközök kiválasztása és telepítése) a levezető villámvédelmi követelményeit a felhasználási környezet berendezésekre vonatkozó különleges követelményeivel egészíti ki. Mivel a biztonság tekintetében nincsenek kompromisszumok, a DEHN + SÖHNE Red/Line-termékcsaládja minden berendezéstípushoz a megfelelő védelmi eszközöket kínálja.

Első védelmi fokozatként (LPZ 0A - 1) egy „Hullámtörő“-re van szükség, mely a villámáram legnagyobb részét levezeti. Az ezen a helyen alkalmazandó levezető, a DIN EN 61643-11 (Túlfeszültség-védelmi eszközök kisfeszültségű berendezésekben - Követelmények és vizsgálatok) szabvány szerinti 1-es típus, melyet ezért villámáram-levezetőnek nevezünk.

Az ilyenfajta impulzusenergiákat csak a szikraközök képesek biztonságosan levezetni, mivel ezek a villám-lökőáram hullámot „kapcsolják” és így az impulzusidő lerövidülését eredményezik. Az ezután következő védelmi fokozatok feladata az, hogy a villámáramhullám áramlökésének maradékát levezessék és az elektromágneses tér-impulzus által indukált túlfeszültségeket ártalmatlanná tegyék. Amíg a kisebb villamos berendezésekben, pl. egy mobiltelefon bázisállomáson, 1-, vagy 2-fokozatú védelmi elvet alkalmaznak, addig a közepes és nagyobb berendezésekben a 3-fokozatú védelmi elv adódott gazdaságos és műszakilag optimális megoldásnak. Ennek során gyakran a levezetőket a már meglévő villamos „csomópontok”-nak megfelelően a főelosztóban, az alelosztókban és a végberendezések áramköreiben, vagy a végberendezéseknél alkalmazzuk. Az alelosztókban és a végberendezések áramköreiben levő levezetőket a MSZ EN 61643-11 szabvány szerint 2-es és 3-as típusú levezetőkre osztjuk és azok jellemzően varisztorokból (feszültségfüggő ellenállások) épülnek fel.

Ahhoz, hogy az egyes védelmi fokozatok együttműködését lehetővé tegyék, energetikai koordinációra van szükség. Mint az erősáramú területen a túláramvédelemben az olvadábiztosítók szelektív lépcsőzése során, úgy a villám- és túlfeszültség-levezetőknél szintén „szelektivitást” kell elérni, hogy működésük esetén a párhuzamosan elhelyezett levezetők és a védendő eszközök túlterhelését megakadályozzuk.



A hullámtörők

Az LPZ 0_A/1 és 0_A/2 villámvédelmi zóna

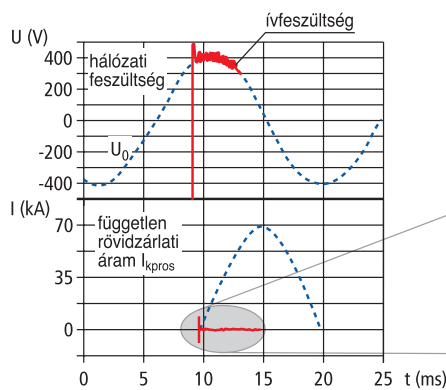
Ahhoz, hogy a „villám-áramhullám” villamos berendezések számára okozta „erejét” ártalmatlanná tegyük, nagyteljesítményű kúszó szikraközöket alkalmazunk. Az impulzusidő-rövidítés egyedülálló képessége segítségével e szikraközök esetében az úgynevezett hullámtörőkről is beszélhetünk. Az alternatív technológiák, mint pl. a varisztorok, csődöt mondanak a nagy energia-igénybevételtől, mely a folyamatos áram-feszültség karakterisztika következtében a 10/350 hullámalakú villámáramok során lép fel.

A modern kúszó szikraközök teljesen zárt, kifúvásmentes kivitelűek. A zárt kialakítás megakadályozza az ionizált gázok kilépését és ennek következtében a korlátozott felhasználási lehetőségeket.

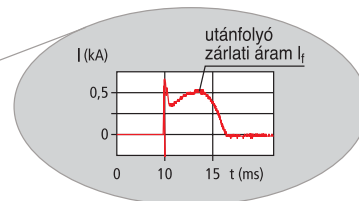
Ahhoz, hogy a szikraközök a gyújtás esetén ne váltsák ki a berendezés rövidzárlatát, csak olyan szikraközöket lehet alkalmazni, melyek elegendően nagy ívoldó- és hálózati utánfolyóáram-korlátozó képességgel rendelkeznek. A DEHN + SÖHNE által kifejlesztett „RADAX-Flow” eljárás a levezetőn átfolyó, hálózat által táplált utánfolyó földzárlati áramot oly mértékben képes korlátozni, hogy azt 50 kA_{eff} megszakító-képesség mellett hamarabb megszakítja, mint ahogyan az egy NH 35 A gL/gG olvadóbiztosító kiolvadási határértékét elérné! A DEHN + SÖHNE Red/Line-termékcsaládjában található RADAX-Flow kúszó szikraközök 100 000-szeresen védik a villamos berendezéseket a világon mindenhol a roncsolódás és az üzemszünet veszélyeitől.



DEHNventil® szikraköz metszeti képe



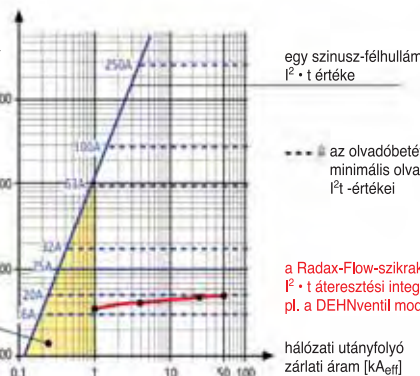
RADAX-Flow szikraköz hálózati utánfolyóáram-megszakító képessége



az olvadóbiztosító
áramnégyzet-integrálja
 $I^2 \cdot t$: A² · s-ban megadva

biztosítóbetét
névleges
áram

nincs hálózati
utánfolyó áram



Zárlatiáram-megszakító képességek szelektívítása az olvadóbiztosítókhoz képest



DEHNventil® M TT



DEHNventil® ZP
a mérőóra mellett



DEHNbloc Maxi
és DEHNbloc H

A felhasználásnak megfelelően a DEHN-„hullámtörők“ kombi-levezető, koordinált villámáram-levezető és normál villámáram-levezető kialakításúak. A DEHNventil, DEHNbloc Maxi és DEHNbloc termékcsaládokkal a felhasználó minden berendezéstípushoz a helyes megoldást találja meg.

DEHNventil® M kombi-levezetők

Mind a 2-, 3- és 4-pólusú DEHNventil-eszközök, mind a DEHNventil ZP típusú, a mérőóra környezetében használható DEHNventil-eszközök leginkább kombi-levezetők. Teljesítményük, akár 100 kA-es villám-lököáram levezetése és egyidejűleg az energetikai koordináció biztosítása a végberendezésekkel és az utána kapcsolt 3-as típusú levezetőkkal, világszerte vezető pozíciót biztosít számára. Természetesen ezek a kombi-levezetők is, mint a DEHN + SÖHNE összes modern 1-es típusú levezetője, a RADAX-Flow-szikraköz technológián alapulnak.

DEHNbloc® Maxi koordinált villámáram-levezető

Akár sorolva beépíthető készülékként, akár az áramsínre való közvetlen szereléshez – a DEHNbloc Maxi koordinált villámáram-levezetők biztosítják a villamos installáció szigeteléseinek átütési szilárdságát a 2-es típusú DEHNguard levezetőkkal való egyidejű közvetlen energetikai koordináció mellett. A szükségesen beiktatandó vezeték szakaszokra, vagy kiegészítő leválasztó tekercsekre nincs szükség a DEHNbloc Maxi koordinált villámáram-levezetők esetében.

Egy teljesen újfajta levezetőt képvisel az áramsínre szerelhető DEHNbloc Maxi S: a védőkészülékbe beépített levezető előtét-biztosító segítségével akár közepes és nagy teljesítményű kapcsoló-berendezésekben való használatot is lehetővé tesz anélkül, hogy különálló előtét-biztosítókat kellene kiegészítője

a levezetőhöz beépíteni. A DEHNbloc Maxi S-et a kapcsoló-berendezés teljesítménykapcsolója előtt az úgynevezett csatlakozótérben alkalmazva lehetőség van arra, hogy a lehető legrövidebb vezeték hosszakat érjünk el a levezetők bekötéséhez. Ezáltal a DEHNbloc Maxi S alacsony védelmi szintjét optimálisan terjeszthetjük ki a kapcsoló-berendezésre.

DEHNbloc® H villámáram-levezető

A DEHNbloc-sorozat villámáram-levezetői évek óta a biztonság garanciáját jelentik a 0A/1 villámvédelmi zónaátmenetnél. A DEHNbloc H segítségével a már bevált nyomásvezérelt, kifűvésmentes kúszó-szikrakózt a modern RADAX-Flow-szikraköz váltotta le. A berendezések megbízható üzemében azonban itt is a legfontosabb. Mint a Red/Line-termékcsalád összes kalapsínre szerelhető RADAX-Flow-szikraközös levezetője, a DEHNbloc H is kettős kapcsokkal rendelkezik, hogy az eszközt a védelem és a költségek szempontjából optimálisan csatlakoztathassuk az installációs elosztóban.

Red/Line

Koordinált túlfeszültség-védelem
az energia-ellátás számára

1-es típusú N-PE-levezetők

Az LPZ 0_A/1 és 0_A/2 villámvédelmi zónák

A DEHN + SÖHNE a nyolcvanas évek óta alkalmazza a gyakorlatban a 3 + 1 kapcsolást a TT-rendszerben is. Ennek során három fázisvezetőt kapcsolunk kúszó-szikraközök, pl. a DEHNBloc Maxi segítségével a nullavezető felé – a nullavezető és a földelő védővezető között egy N-PE-szikrakózt alkalmazunk. Ez a kapcsolási változat a nemzetközi szabványosítási testületekkel folytatott szoros együttműködésünknek köszönhető

Milyen feladata van az 1-es típusú N-PE-levezetőnek?

A villámvédelmi potenciál-kiegyenlítés céljából telepített levezetőket (1-es típusú levezetők) a betáplálás épületi belépési pontjához lehető legközelebb kell telepíteni. Ez a TT-rendszerben a FI-relé előtti beépítést jelenti. Amennyiben ebben a tartományban földzárlat alakulna ki, az előzetesen kapcsolt biztosítónak kell a lekapcsolást átvennie. Kedvezőtlen földelési viszonyok közepette ez azonban nem biztosított.

Az N-PE-levezetők 3 + 1 kapcsolásban való alkalmazása segítségével hiba esetén rövidzárlati áram alakul ki a fázisvezetők és a nullavezető között, melyet a biztosító az arra alkalmas időpontban le tud kapcsolni.

Teljesen mindegy, hogy az N-PE-levezetők 1-es típusú villámáram-levezetőként (DEHNgap BN), koordinált villámáram-levezetőként (DEHNgap Maxi), vagy egy kombi-levezető részeként (DEHNventil) épülnek fel, ezeknek a levezetőknek minden alkalmazásban a lehető legnagyobb teljesítményt kell nyújtaniuk. Villámvédelmi osztálytól függően ezek a levezetők roncsolódás mentesen vezetnek le a becsatolt, akár 100 kA-es (10/350) „villám-árhullámot” is. Emellett ezeknek a nagyteljesítményű kúszó-szikraközöknek az is feladatuk,

hogy az N és PE között a biztonságos villamos szigetelést fenntartsák.

A Red/Line-termékcsalád 1-es típusú N-PE-levezetői teljesítik ezt a feladatot még a legkeményebb gyakorlati körülmények között is, mint például a háromfázisú áramellátó rendszerekben a csillagpont-eltolódási feszültség fellépése, vagy az ideiglenes, hálózati frekvenciájú túlfeszültségek (TOV) a berendezés-, vagy helyi hálózati transzformátor nagyfeszültségű oldalán fellépő földhiba következtében.



DEHNgap BN:



DEHNgap Maxi:

a DEHNventil® TT N-PE szikraköz belső felépítése



Red/Line

Koordinált túlfeszültség-védelem
az energia-ellátás számára

Energetikai koordináció

Az LPZ 1-es villámvédelmi zóna



Az energetikai koordináció alatt az összes túlfeszültség-korlátozó eszközcsoport szelektív működését értjük egy villamos berendezésen belül. Természetesen ide tartoznak a villámvédelmi zónák határán található levezetők.

De ez még nem minden: Az energetikailag koordinált túlfeszültség-védelem az 1-es típusú levezetőkkel kezdődik az épület betáplálási pontján és a védendő készüléknél, vagy inkább abban végződik. Az energetikai koordináció nem arról szól, hogy a különböző levezetőket védelmi szintjük szerint lépcsőzve, a villamos installációban sorban egymás mellé helyezzük. Egy ilyen kiválasztás egymagában végzetes következményekkel jár a nagyenergiájú áramimpulzusok felléptekor. Az egyes védelmi fokozatok túlterhelése és ezzel egyidejűleg a berendezés kiesése az ilyen hibás értelmezés eredménye. Az energetikai koordinációt csak akkor lehet elérni, ha a különböző levezetők, a telepítés, az üzemi eszközök és a védendő készülékek tulajdonságait a túlfeszültségek és impulzusáramok felléptekor ismerjük.

A termék- és installációs szabványok során évtizedeken át gyűjtött tapasztalat és az elhivatott együttműködés olyan helyzetbe hozta a DEHN + SÖHNE céget, hogy az energetikai koordináció rendszertulajdonságait egy termékcsaládban valósítsa meg: Red/Line – energetikailag koordinált túlfeszültség-védelem az energia-ellátás számára. Az energetikai koordináció egy termékcsaládban történő megvalósítása csak akkor érhető el, ha a villámáram-levezetők, vagy a kombi-levezetők képesek arra, hogy a nagyenergiájú „villám-árhullámot” megtörjék és ártalmatlanná tegyék. Csak a szikraközös levezetők rendelkeznek ezzel a kiváló „hullámtörő”-tulajdonsággal. Csak ezzel a tulajdonsággal lehet a 8/20-as lököáram hullámalakkal bevizsgált 2-es és 3-as típusú túlfeszültség-levezetőket illeszteni és a végberendezések védelmét elérni.

Attól függően, melyik védelmi kaszkádot kell megvalósítani a védendő berendezésben, a Red/Line-termékcsalád három különböző 1-es típusú levezetőt kínál:

- > villámáram-levezető
- > koordinált villámáram-levezető
- > kombi-levezető

A villámáram-levezetők (DEHNbloc H) az utánuk kapcsolt 2-es típusú levezetőkkel (DEHNguard) való koordinációhoz a levezetők alkalmazási helyei között meglévő legalább 15 m hosszú installációs vezetékkel használják.

A koordinált villámáram-levezetők (DEHNbloc Maxi) közvetlenül a 2-es típusú DEHNguard levezetőkkel koordinálhatók. E levezetők védelmi rendszerré való fejlesztése a szikraközök aláfutását, az úgynevezett Blind Spot-ot küszöböli ki, mely az utána kapcsolt 2-es típusú levezető károsodását eredményezné.

A Red/Line-termékcsalád kombi-levezetői (DEHNventil) azonban még nagyobb hangsúllyal rendelkeznek: A bennük található, az energiafolyam által vezérelt RADAX-Flow-szikraköz a végberendezésekkel való energetikai koordinációhoz lett méretezve. Ez tehát pontosan azt jelenti: így egyesülnek egy teljes levezetőlánc tulajdonságai egyetlen készülékben. A kisméretű villamos berendezések esetében ez 0A-ról a 2-re való LPZ villámvédelmi zónaátmenetet jelenti mindössze egy lépésben. Kiterjedt villamos berendezésekben a kombi-levezetők koordinációs képessége az utána következő 2-es típusú (DEHNguard), vagy a 3-as típusú levezetőkkel (DEHNrail) természetesen ugyanúgy adott, mint a végberendezések előzőekben ismertetett védelme.

Túlfeszültség-levezetők az elosztóban

Az LPZ 1/2 villámvédelmi zóna

Az elosztóban található túlfeszültség-levezetőnek, különösen kiterjedt villamos berendezésekben, mint például egy irodaházban, központi funkciója van: a védelmi elv második védelmi fokozataként az épületi főelosztóban levő villámáram-levezető és a végberendezés védelme közötti kapcsolatot valósítja meg. Az ebből eredő kölcsönhatásokat a különböző levezető-technológiákhoz e védelmi fokozat kialakításakor különösen figyelembe kell venni. A villámáram-levezetőkkel való kölcsönhatásban a 2-es típusú levezetők a becsatolt villámenergia egy részét átveszik. De az elosztóban levő túlfeszültség-levezetők egy további, nem kevésbé nehéz feladatot is átvesznek: lecsökkentik azokat a túlfeszültségeket, melyek a villám óriási elektromágneses impulzusa által az épületi installációs vezetékhurokba indukálódnak. Gyors működése emellett védelmet biztosít az olyan gyors túlfeszültség-impulzusok ellen, melyek kapcsolási folyamatok által léphetnek fel a villamos berendezésekben. A 2-es típusú levezetők számára az ideális védelmi elem a fénoxid varisztor (MOV). Ez az feszültségfüggő ellenállás folyamatosan aktív és már a legkisebb túlfeszültségeket is regisztrálja. Ez az U/I-karakterisztika a védelmi elem néhány milliárd másodperc alatti megszólalását biztosítja. Így a túlfeszültségeknek már semmi esélye sincs!

A DEHN + SÖHNE már több éve nagyteljesítményű cinkoxid-varisztorokat használ 20 kA-es (8/20) levezető-képességgel. Ezt a levezető-képességet a védelmi elemnek legalább 20-szor roncsolódásmentesen és a karakterisztikájának változása nélkül le kell tudnia vezetni.

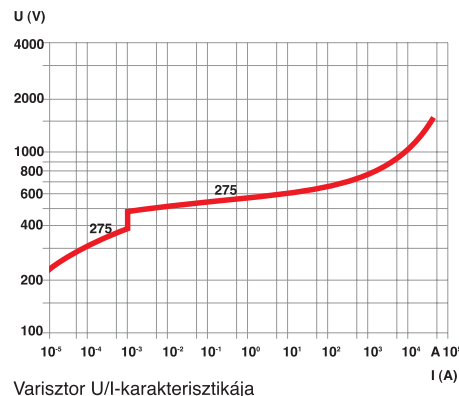
Amennyiben kedvezőtlen viszonyok miatt, pl. hiányzó, szikraköz-technológián alapuló eléje kapcsolt villámáram-levezető miatt, ezt a levezető-képességet túllépjük és ezáltal a varisztor túlterheljük, akkor annak önállóan le kell válnia a hálózatról. A Thermo-Dynamic-Control elnevezésű kétszeresen hatásos felügyeleti rendszerrel ellenőrizzük a DEHN + SÖHNE túlfeszültség-levezetőit. Így akadályozzuk meg, hogy egy hibás levezető az üzemet zavarja.

A hibát helyben egy jeladó segítségével és kiegészítőleg egy potenciálmentes váltóérintkezővel távjelezhetjük. A Pro-Aktiv-Thermo-Control elnevezésű intelligens levezető-felügyelet segítségével újonnan már lehetséges, hogy a varisztor szerkezetének károsodását idejekorán felismerjük és a levezető kiesésének veszélyét a védelmi modul megfelelő időben történő cseréjével megakadályozzuk. Ezt az intelligens felügyeleti rendszert először a DEHNguard LI sorozatú túlfeszültség-levezetők esetében alkalmazzuk.

Az 1-es típusú levezetőkhöz hasonlóan, a 2-es típusú N-PE-levezetőkkel szemben a TT-rendszerekben való alkalmazáskor magas követelményeket támasztunk. Ahhoz, hogy a személyek és berendezések biztonságát szavatoljuk, ezen a helyen csak szikraköz alapú levezetőket alkalmazunk.



fénoxid varisztor



Akár 1-, vagy többpólusú, kisméretű vagy bontható, távjelzős, vagy anélküli – a DEHNguard-család termékeivel minden installációhoz megtalálja a megfelelő túlfeszültség-védelmet.

Az univerzálisan alkalmazható eszközök mellett számos alkalmazás-specifikus védelmi kapcsolás létezik, pl. fotovillamos berendezésekhez. A termék-kínálat a 75 V-os kivittől az akár 1000 V-os méretezési feszültségéig terjed a váltakozó- és egyenfeszültségű alkalmazásokban.

Különösen a többpólusú DEHNguard-eszközök sorozata örvend egyre nagyobb népszerűségnek a tervezők és kivitelezők körében. E termékek jellemzői a biztonság és kényelem magas fokát biztosítják. Az alkalmazás-orientált termékjelölés lényegesen leegyszerűsíti a kábelezésre kész komplett termékegységek kiválasztását. A szerelési hibák csökkenése az installációs ráfordítások megtakarítása mellett verhetetlen előnynek bizonyulnak a vevők körében.

Mind a hálózati ágak 2-szeresen hatásos, Thermo-Dynamik-Control elnevezésű felügyeleti egysége, mind a dugaszolható védelmi modul típusok gyárilag fixen beállított kódolása az eszközök biztonságának magas fokát mutatják. A szerelő vagy felhasználó általi utólagos hibás beszerelésből adódó károkat így szinte teljesen ki tudjuk zárni.

A Thermo-Dynamik-Control leválasztó berendezés minden DEHNguard készülékben megtalálható és hatása, hogy a levezető nem csak a „szabványnak megfelelő túlterhelés” esetén megy át a biztonságos, a hálózatról leválasztott állapotba, hanem az eszköz paramétereinek jelentős túllépésekor is a levezető még biztonságos marad.

A Thermo-Dynamik-Control felügyeleti- és leválasztó-berendezés ezért nem csak a nagyteljesítményű varisztor felületi hőmérsékletét értékeli ki, hanem a levezetési áramlökés nagyságát is „figyelemmel kíséri”.

Az alapkivitelben rendelkezésre álló piros-zöld szemrevételezéses állapotjelzés mellett a DEHNguard ... FM készülékváltozatok egy 3-pólusú csatlakozó kapoccsal is rendelkeznek a távjelzés érdekében. A távjelző érintkező potenciálmentes váltóérintkezőként való kialakítása segítségével, kapcsolási elrendezéstől függően, a távjelző hibajel nyitó, vagy záró érintkezőként használható. A DEHNguard TNC/ ...TNS/ ...IT termékcsalád túlfeszültség-levezetői multifunkciós csatlakozókapcsokkal rendelkeznek a vezeték és a fésűs sín csatlakoztatásához az egyéb sorolva szerelhető készülékekkel való kényelmes kábelezéshez.



DEHNguard® S 275 FM
és DEHNgap C S FM



DEHNguard® M TT 275 FM



DEHNguard® TT H 230/400 LI
Pro-Active Thermo Control-lal

Red/Line

Koordinált túlfeszültség-védelem
az energia-ellátás számára

Energetikai koordináció Az LPZ 2-es villámvédelmi zóna

Ahhoz, hogy az elosztóban levő levezetőket a védendő készüléknél levő túlfeszültség-levezetőikkel energetikailag koordinálni tudjuk, szükséges, hogy

- > a védelmi elemek fajtáját
- > a védelmi kapcsolást
- > a védelmi elemek megszólalási karakterisztikáját és
- > a levezető-képességet

egymáshoz illesszük.

Amennyiben ezt nem vesszük figyelembe, a végberendezésnél található levezető túlterhelése következhet be és így az üzembiztonságot jelentősen befolyásolhatjuk.

A végberendezésnél levő túlfeszültség-levezetők védelmi elemeként általában fénoxid varisztorokat és gázkisüléses levezetőket alkalmazunk.

A varisztorokat a fázisvezető és a nullavezető közötti keresztirányú feszültség korlátozására használjuk. Ezeket, megszólalási karakterisztikájukat (feszültség- / áram-karakterisztika) és védelmi szintjüket (maradékfeszültség), valamint levezető-képességüket illetően az elosztóban előttük elhelyezkedő túlfeszültség-levezetővel össze kell illeszteni.

A gázkisüléses levezetőt Y-kapcsolás formájában a fázisvezetők és a védővezetők között használjuk. Ezáltal érhető el, hogy a szigetelés átütési szilárdságának ellenőrzésekor a túlfeszültség-levezetőt nem kell kikötni a hálózathoz.

Amennyiben a felsorolt követelményeket a védelmi készülékek teljesítik, akkor leraktuk egy szelektív módon energetikailag koordinált túlfeszültség-védelem alapjait.

A Red/Line-termékcsalád kombi-levezetőinek és koordinált villámáram-levezetőinek alkalmazásához hasonlóan a Red/Line 2-es típusú levezetői (DEHNguard) és a 3-as típusú levezetői közötti energetikai koordinációt is már figyelembe vesszük a rendszerkialakítás segítségével a termékcsaládon belül. A kiegészítő leválasztó tekercsekre, vagy az installációs vezetékek minimális hosszára általában már nincs szükség.

Túlfeszültség-levezetők a végberendezésnél Az LPZ 2/3 villámvédelmi zóna

A 3-as típusú túlfeszültség-levezetőkre akkor van szükség, > ha az előttük elhelyezkedő elosztó és a végberendezés között a túlfeszültségek becsatolásának lehetősége fennáll, vagy > a végberendezés csatlakozással rendelkezik az információtechnikai hálózat felé.

A villám elektromágneses tér-impulzusa által becsatolt túlfeszültségek igen jelentősen függenek attól, mely intézkedéseket hoztunk a terek és vezetékek árnyékolására és az érintett vezetékszakaszok milyen messze vannak a villámáramot vezető részekről, pl. a külső villámvédelem vezetőitől.

Míg az 1-es típusú kombi-levezetők esetében már 5 m árnyékolatlan vezetékszakasztól felfelé ajánlatos kiegészítő túlfeszültség-levezető használata a végberendezésnél, addig a kétfokozatú, a főelosztóban levő villámáram-levezetőből és az alelosztóban levő túlfeszültség-levezetőből álló védelmi elv esetében abból indulunk ki, hogy a végberendezések áramköreinek > 10 m vezetékossza esetén kiegészítő delemre van szükség a végberendezéseknél.

De a fogyasztó be- és kikapcsolása során olyan túlfeszültségek is felléphetnek a fázis- és nullavezető között, melyek a végberendezések számára veszélyt jelentenek. Amennyiben a végberendezés mindemellett még információtechnikai csatlakozással is rendelkezik, akkor eközött a csatlakozás és az energia-ellátó csatlakozás között a villámcsapás behatásának eredményeképp olyan potenciál-különbségek léphetnek fel, amelyek zavarhoz, vagy roncsolódáshoz vezetnek.

Ezt akadályozzák meg a DEHN 3-as típusú, a végberendezések védelmére kifejlesztett túlfeszültség-levezető készülékei.





DEHNRail M 2P 255

A DEHNRail-termékcsalád túlfeszültség-levezetőit kifejezetten az ipari elektronikák végberendezéseinek védelmére fejlesztettük ki. Az alacsony védelmi szint, valamint a hosszanti- és keresztirányú túlfeszültségekkel szembeni átfogó védelem a DEHNRail-eszközök fontos jellemzői. Ahhoz, hogy az alacsony védelmi szintet optimálissá tegyünk a védendő végberendezés számára, az eszközöket be- és kimeneti kapcsokkal láttuk el az átmenő kábelezés megkönnyítése érdekében. Ezáltal a DEHNRail ideálisan illeszkedik a vezeték fektetésének vonalába még a végberendezés előtt anélkül, hogy kiegészítő sorkapcsokra lenne szükség a bekötővezetékek leágaztatásához.

Az SPS-Protector (PLC-védelem) kombinált túlfeszültség-védelem és zavarcsökkentő áramkör kisméretű felépítésben. Ezáltal az eszköz ideális az ipari automatizálás érzékeny végberendezéseinek védelmére.

Az egymással összehangolt túlfeszültség-védelmi és szűrőfunkció kiegészítik egymást és megakadályozzák a szűrő magjának telítődését a nagyenergiájú transziensek esetében. A különálló be- és kimeneti kapcsok biztosítják, hogy a magas fokú védelmi hatás optimálisan álljon a végberendezés rendelkezésére.

A kábelcsatornában és az eszközök falba süllyesztett dobozában való könnyű telepítéshez a DEHNflex M túlfeszültség-levezetőt fejlesztettük ki kisméretű tokozatban. Azt viszont, hogy a kisméretű nem jelent kényyszerűen lecsökkent teljesítményt, a DEHNflex M igen hatásosan bizonyítja: kétpólusú túlfeszültség-levezetőként a végberendezések áramköreiben előforduló elektronikus fogyasztók védelmére alkalmas. A polaritás tévesztés ellen védett Y védelmi kapcsolás mindig biztonságos, még akkor is, ha a fázisvezetőnek és a nullavezetőnek nincs fix kiosztása.

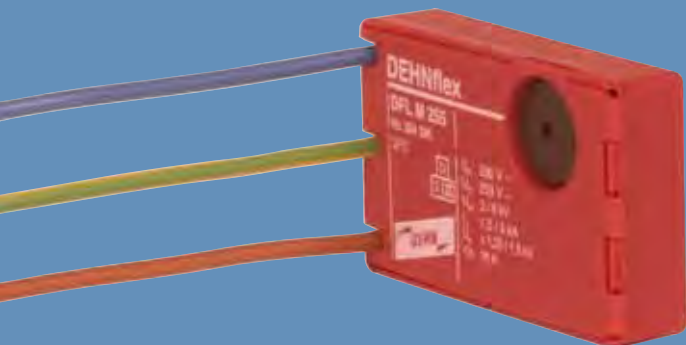
A nagyteljesítményű Y-kapcsolás ellenére a DEHNflex M kisméretű tokozatában még a leválasztó-berendezés és az akusztikus hibajelzés is helyet kapott.

A csatlakozóaljzatoknál való rugalmas alkalmazáshoz az S-, SF- és SFL-Protector elnevezésű, adapter kialakítású eszközök használhatók.

Az S-/SF-Protector-termékcsalád túlfeszültség-védelmi adapterei a fali csatlakozóaljzatokra kapcsolt végberendezések áramköreiben előforduló elektronikus fogyasztók túlfeszültség-védelmét biztosítják. Az SF-Protectorban az S-Protector nagyteljesítményű túlfeszültség-védelmi kapcsolását egy szimmetrikusan és aszimmetrikusan dolgozó zavarcsökkentővel egészítettük ki. A 16 A-es névleges áramátteresztő-képességükkel az S- és SF-Protector eszközök rugalmasan alkalmazhatók a végberendezések áramköreiben. Mind ezekben a készülékekben, mind a szűrővel ellátott túlfeszültség-védett elosztósávokban, az SFL-Protectorban, a tévesztésvédett Y védelmi kapcsolás biztonságos túlfeszültség-védelmet és az eszközök magas fokú biztonságát nyújtja.



SPS-Protector



DEHNflex M



S-Protector

Red/Line

Koordinált túlfeszültség-védelem az energia-ellátás számára



DEHN + SÖHNE

**Villámvédelem
Túlfeszültség-védelem
Munkavédelem**

DEHN+SÖHNE
GmbH + Co. KG.
magyarországi
képvisellete
2040 Budaörs,
Bimbó utca 9.

Tel. +36-23-500-802
Fax. +36-23-500-803
www.dehn.hu
dehn@t-online.hu