

Villámvédelem

#4.

Az MSZ EN 62305 szabványkiadások
közötti fontosabb eltérések

MSZ EN 62305-4:2011

Villamos és elektronikus rendszerek
építményekben

Lényeges változások (összefoglalás)

MSZ EN 62305-4:2011

- 1) A szigetelő interfész fogalma bevezetésre kerül. Ezen készülékek alkalmasak a csatlakozó vezetéken belépő lökhullámok csökkentésére.**
- 2) A potenciálkiegyenlítés során használt összekötő elemek minimális keresztmetszete kismértékben megváltozott.
- 3) Az első negatív rövid idejű kisülés, mint a belső rendszerek elektromágneses zavarforrása bevezetésre kerül.
- 4) A túlfeszültség-védelmi készülékek, SPD-k kiválasztása a védelmi szint tekintetében pontosításra került, az SPD utáni hálózaton a lengések és indukciós hatások pontosabb figyelembe vételével.
- 5) A korábbi szabvány C mellékletét, amely a túlfeszültség-védelmi készülékek, SPD-k koordinációjával foglalkozott visszavonták és visszautalták átdolgozásra az IEC/SC 37A bizottságnak.
- 6) Egy új D melléklet (tájékoztató) került a szabványba, amely a túlfeszültség-védelmi készülékek, SPD-k kiválasztása során figyelembe veendő tényezőket ismerteti.

Szigetelő interfészek

Szigetelő interfészek

A szigetelő interfészek a LEMP hatásainak csökkentésére használhatók. Az ilyen interfészek nagyobb túlfeszültségek elleni védelme – ha szükség van rá – SPD-vel valósítható meg. A szigetelő interfész lökőfeszültség-állóságát és az alkalmazott SPD védelmi szintjét az IEC 60664-1 túlfeszültség-védelmi kategóriái szerint kell koordinálni.

MEGJEGYZÉS: Az IEC 62305 szabvány ezen része csak az építmények belső rendszereivel foglalkozik és nem foglalkozik egymással összekötött építmények védelmével. Együttműködő építmények védelmében a szigetelő transzformátor használata előnyös lehet.

Védelem szigetelő interfészekkel

B.10 Védelem elválasztással

A nagy hurkok vagy az elegendően kis impedanciájú összekötő hálózat hiánya hálózati frekvenciás zavaráramokat hozhatnak létre a berendezésben és a hozzá csatlakozó jelátviteli vezetékekben. Az ilyen zavarás megakadályozására (főleg a TN-C-rendszerekben) a meglévő és az új berendezések közötti elválasztásra a következő megoldások alkalmasak:

- II. érintésvédelmi osztályú berendezés (azaz PE-vezető nélküli kettős szigetelés),
- szigetelőtranszformátorok,
- fém nélküli fényvezetős kábelek,
- optocsatolók.

MEGJEGYZÉS: Ügyelni kell arra, hogy a berendezések fémburkolatai véletlenül se érintkezzenek az összekötő hálózattal vagy más fémrészekkel, hanem legyenek elválasztva. A legtöbb esetben ez a helyzet, mivel a háztartásokban vagy az irodákban működő elektronikus berendezések csak a csatlakozókábeleken keresztül vannak a referenciafölddel összekötve.

Lényeges változások (összefoglalás)

MSZ EN 62305-4:2011

- 1) A szigetelő interfész fogalma bevezetésre kerül. Ezen készülékek alkalmasak a csatlakozó vezetéken belépő lökőhullámok csökkentésére.
- 2) A potenciálkiegyenlítés során használt összekötő elemek minimális keresztmetszete kismértékben megváltozott.**
- 3) Az első negatív rövid idejű kisülés, mint a belső rendszerek elektromágneses zavarforrása bevezetésre kerül.
- 4) A túlfeszültség-védelmi készülékek, SPD-k kiválasztása a védelmi szint tekintetében pontosításra került, az SPD utáni hálózaton a lengések és indukciós hatások pontosabb figyelembe vételével.
- 5) A korábbi szabvány C mellékletét, amely a túlfeszültség-védelmi készülékek, SPD-k koordinációjával foglalkozott visszavonták és visszautalták átdolgozásra az IEC/SC 37A bizottságnak.
- 6) Egy új D melléklet (tájékoztató) került a szabványba, amely a túlfeszültség-védelmi készülékek, SPD-k kiválasztása során figyelembe veendő tényezőket ismerteti.

Potenciálkiegyenlítés

Villámvédelmi fokozat	Anyag	Keresztmetszet mm ²
I...IV	Réz	14
	Alumínium	22
	Acél	50
A különböző EPH síneket vagy az EPH síneket és a földelőrendszert összekötő vezetők legkisebb méretei.		

Keresztmet
szet
mm²

16

25

50

Új

Villámvédelmi fokozat	Anyag	Keresztmetszet mm ²
I...IV	Réz	5
	Alumínium	8
	Acél	16
A belső fémszerkezeteket az EPH sínnel összekötő vezetők legkisebb méretei.		

Keresztmet
szet
mm²

6

10

16

Lényeges változások (összefoglalás)

MSZ EN 62305-4:2011

- 1) A szigetelő interfész fogalma bevezetésre kerül. Ezen készülékek alkalmasak a csatlakozó vezetéken belépő lökőhullámok csökkentésére.
- 2) A potenciálkiegyenlítés során használt összekötő elemek minimális keresztmetszete kismértékben megváltozott.
- 3) Az első negatív rövid idejű kisülés, mint a belső rendszerek elektromágneses zavarforrása bevezetésre kerül.**
- 4) A túlfeszültség-védelmi készülékek, SPD-k kiválasztása a védelmi szint tekintetében pontosításra került, az SPD utáni hálózaton a lengések és indukciós hatások pontosabb figyelembe vételével.
- 5) A korábbi szabvány C mellékletét, amely a túlfeszültség-védelmi készülékek, SPD-k koordinációjával foglalkozott visszavonták és visszautalták átdolgozásra az IEC/SC 37A bizottságnak.
- 6) Egy új D melléklet (tájékoztató) került a szabványba, amely a túlfeszültség-védelmi készülékek, SPD-k kiválasztása során figyelembe veendő tényezőket ismerteti.

Negatív rövid idejű első kisülés

Negatív rövid idejű első kisülés, mint a belső rendszerek elektromágneses zavarforrása :

Pozitív rövid idejű első kisülés			LPL			
Villámparaméter	Jelölés	Egység	I	II	III	IV
Áramcsúcs	I	kA	200	150	100	
Átlagos meredekség	di/dt	kA/μs	20	15	10	
Időparaméterek	T_1 / T_2	μs/μs	10/350			
Negatív rövid idejű első kisülés			LPL			
Villámparaméter	Jelölés	Egység	I	II	III	IV
Áramcsúcs	I	kA	100	75	50	
Átlagos meredekség	di/dt	kA/μs	100	75	50	
Időparaméterek	T_1 / T_2	μs/μs	1/200			

Lényeges változások (összefoglalás)

MSZ EN 62305-4:2011

- 1) A szigetelő interfész fogalma bevezetésre kerül. Ezen készülékek alkalmasak a csatlakozó vezetéken belépő lökőhullámok csökkentésére.
- 2) A potenciálkiegyenlítés során használt összekötő elemek minimális keresztmetszete kismértékben megváltozott.
- 3) Az első negatív rövid idejű kisülés, mint a belső rendszerek elektromágneses zavarforrása bevezetésre kerül.
- 4) A túlfeszültség-védelmi készülékek, SPD-k kiválasztása a védelmi szint tekintetében pontosításra került, az SPD utáni hálózaton a lengések és indukciós hatások pontosabb figyelembe vételével.**
- 5) A korábbi szabvány C mellékletét, amely a túlfeszültség-védelmi készülékek, SPD-k koordinációjával foglalkozott visszavonták és visszautalták átdolgozásra az IEC/SC 37A bizottságnak.
- 6) Egy új D melléklet (tájékoztató) került a szabványba, amely a túlfeszültség-védelmi készülékek, SPD-k kiválasztása során figyelembe veendő tényezőket ismerteti.

Lengések és indukciós hatások figyelembe vétele az SPD mögötti hálózaton

A belső rendszerek védettek ha:

- energetikailag koordináltak az előtte beépített túlfeszültség-védelmi készülékekkel SPD(s) és
- az alábbi feltételek közül legalább egy teljesül:

1) $U_{P/F} \leq U_W$: ha a vezeték hossz az SPD és a védendő készülék között elhanyagolható (tipikus eset: az SPD a készülék kapcsainál van telepítve);

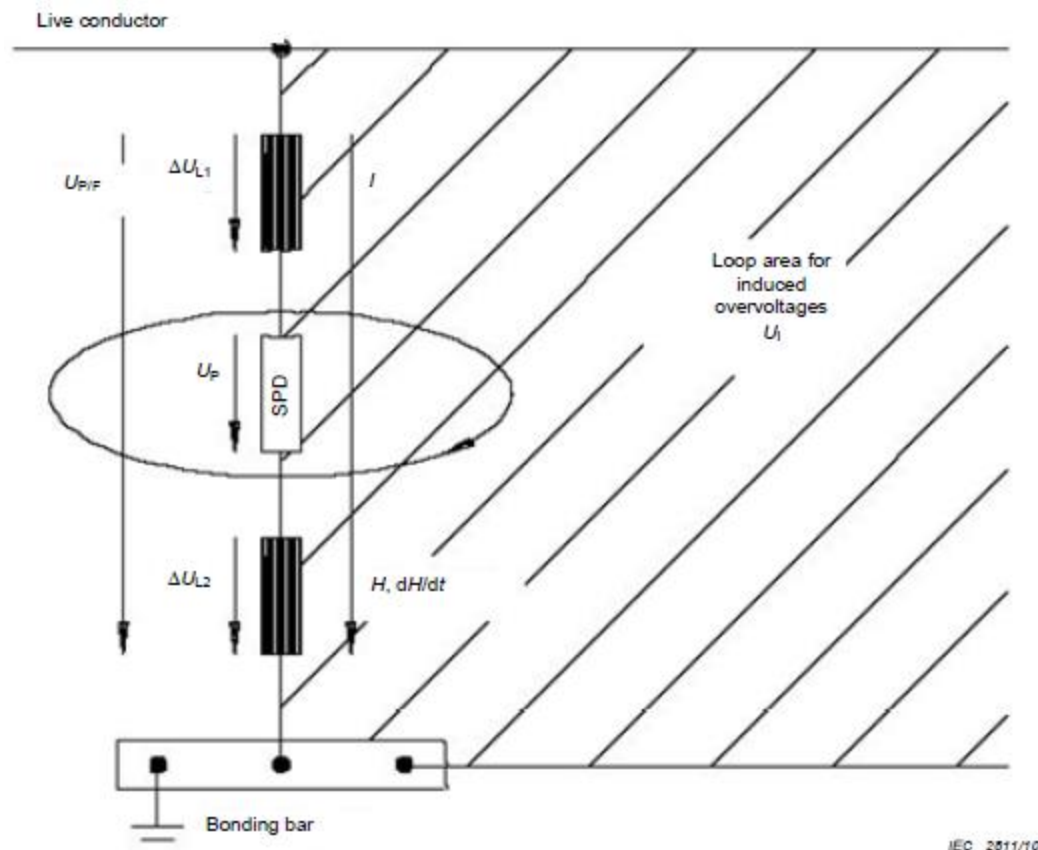
2) $U_{P/F} \leq 0,8 U_W$: ha a vezeték hossz az SPD és a védendő készülék között nem nagyobb 10 méternél (tipikus eset: az SPD az alelosztókban vagy a dugaszolóaljzatnál van telepítve);

6. MEGJEGYZÉS: Ha a belső rendszerek meghibásodása az emberi élet elvesztését vagy a szolgáltatás kiesését okozhatja, akkor a feszültség megkétszereződésére kell számítani oszcilláció következtében és a $U_{P/F} \leq U_W/2$ feltételt kell teljesíteni.

3) $U_{P/F} \leq (U_W - U_l) / 2$: ha a vezeték hossz az SPD és a védendő készülék között több mint 10 méter (tipikus eset: ha az SPD a becsatlakozó vezeték építménybe való belépési pontjánál vagy egyes esetekben a szinti alelosztóban van elhelyezve).

7. MEGJEGYZÉS: Árnyékolt telekommunikációs vezetékek esetében más követelmények lehetnek érvényesek a lökőhullám homlokoldali meredeksége következtében.

SPD bekötése - fogalmak



I villám-részáram

U_i indukált feszültség

$U_{P/F} = U_p + \Delta U$

feszültségkülönbség

a védendő vezeték és az EPH
csomópont között

U_p az SPD védelmi szintje

$\Delta U = \Delta U_{L1} + \Delta U_{L2}$

induktív feszültségésés a
bekötővezetéseken

$H, dH/dt$ mágneses tér és az idő szerinti
deriváltja

U_w a védendő berendezés
feszültségállósági szintje

Lényeges változások (összefoglalás)

MSZ EN 62305-4:2011

- 1) A szigetelő interfész fogalma bevezetésre kerül. Ezen készülékek alkalmasak a csatlakozó vezetéken belépő lökőhullámok csökkentésére.
- 2) A potenciálkiegyenlítés során használt összekötő elemek minimális keresztmetszete kismértékben megváltozott.
- 3) Az első negatív rövid idejű kisülés, mint a belső rendszerek elektromágneses zavarforrása bevezetésre kerül.
- 4) A túlfeszültség-védelmi készülékek, SPD-k kiválasztása a védelmi szint tekintetében pontosításra került, az SPD utáni hálózaton a lengések és indukciós hatások pontosabb figyelembe vételével.
- 5) A korábbi szabvány C mellékletét, amely a túlfeszültség-védelmi készülékek, SPD-k koordinációjával foglalkozott visszavonták és visszautalták átdolgozásra az IEC/SC 37A bizottságnak.**
- 6) Egy új D melléklet (tájékoztató) került a szabványba, amely a túlfeszültség-védelmi készülékek, SPD-k kiválasztása során figyelembe veendő tényezőket ismerteti.

Lényeges változások (összefoglalás)

MSZ EN 62305-4:2011

- 1) A szigetelő interfész fogalma bevezetésre kerül. Ezen készülékek alkalmasak a csatlakozó vezetéken belépő lökőhullámok csökkentésére.
- 2) A potenciálkiegyenlítés során használt összekötő elemek minimális keresztmetszete kismértékben megváltozott.
- 3) Az első negatív rövid idejű kisülés, mint a belső rendszerek elektromágneses zavarforrása bevezetésre kerül.
- 4) A túlfeszültség-védelmi készülékek, SPD-k kiválasztása a védelmi szint tekintetében pontosításra került, az SPD utáni hálózaton a lengések és indukciós hatások pontosabb figyelembe vételével.
- 5) A korábbi szabvány C mellékletét, amely a túlfeszültség-védelmi készülékek, SPD-k koordinációjával foglalkozott visszavonták és visszautalták átdolgozásra az IEC/SC 37A bizottságnak.
- 6) Egy új D melléklet (tájékoztató) került a szabványba, amely a túlfeszültség-védelmi készülékek, SPD-k kiválasztása során figyelembe veendő tényezőket ismerteti.**

D.1 Az SPD-k kiválasztásánál figyelembe veendő tényezők

D.1 táblázat: I_{imp} javasolt értékei ^a

$I_{imp\ KA}^b$	1	2	5	10	12,5 ^c	20	25
Q (C)	0,5	1	2,5	5	6,25 ^c	10	12,5
W/R (kJ/ Ω)	0,25	1	6,25	25	39 ^c	100	156
<p>a A D.1 táblázat a fázis nulla közé kapcsolt SPD-kre vonatkozik (CT1 kapcsolás) b Általánosságban az I_{imp} hosszabb lököáram-hullámokra vonatkozik mint az I_{max} (pl. 10/350 μs) c Lásd az IEC 60364-5-53.2001 szabványt.</p>							

Az I_{imp} , I_{max} és I_n értékek tesztparaméterek a jövőbeni IEC 61643-11 szabvány I és II osztályú vizsgálatokra vonatkozó értékei.

I_{imp} - Az I. osztályú vizsgálat során használt lököáram-hullám (10/350 μ s)

I_{max} - A II. osztályú vizsgálat során használt lököáram-hullám (8/20 μ s, $I_n < I_{max}$)

I_n - Az I. és II. osztályú vizsgálatok során egyaránt használt lököáram-hullám (8/20 μ s)

D.2 Az SPD-t érő igénybevételt meghatározó tényezők

Az igénybevétel, amely az SPD-t éri egy lökőhullámot követően sok komplex és egymástól is függő paraméter függvénye. Ezek:

- **az SPD beépítési helye az építményen belül;**
- **a villámcsapás becsatolásának módja az építménybe** – pl. építmény LPS rendszerét érő közvetlen villámcsapás (S1), épület környezetét érő villámcsapás (S2), vagy a becsatlakozó vezetéket ill. annak környezetét érő villámcsapás (S3 és S4);
- **a villám-részáramok eloszlása az építményben** – pl. a villámáram mekkora része folyik el a földelésen keresztül és mekkora része keres utat a távoli föld felé az épületbe becsatlakozó vezetékeken keresztül, mint például erősáramú betáplálás, fém csővezetékek, telekommunikációs vezetékek, és az ezeken használt SPD-ken keresztül;
- **az építménybe becsatlakozó vezetékek ellenállása és induktivitása**, hiszen ezek a paraméterek hatással vannak az áramcsúcs, I és töltés, Q eloszlási arányokra;

D.2 Az SPD-t érő igénybevételt meghatározó tényezők

- **további villamosan vezetőképes vezetékek, amelyek az építményhez csatlakoznak** – ezek részt vesznek az árameloszlásban és így csökkentik az erősáramú becsatlakozó vezetéken és villámvédelmi potenciálkiegyenlítésre használt SPD-ken folyó villám-részáram nagyságát. Az ilyen csatlakozó vezetékek folyamatos meglétére ügyelni kell (csatlakozó vezetékek esetleges cseréje nem vezető anyagú vezetékre);
- **a figyelembe vett hullámforma** – nem elegendő csak az SPD-n keresztülfolyó villámáram csúcsértékét figyelembe venni egy esetleges lökőhullám igénybevétel során (például 10/350 μ s építményt érő közvetlen villámcsapás esetén kialakuló részvillámáramok, 8/20 ms indukált villámáramok) és a *Q teljes* töltés;
- **bármely további építmény, amely összeköttetésben van a primer építménnyel az erősáramú betápláláson keresztül, hiszen ez is befolyásolja az árameloszlást.**

Összehasonlítás

Összehasonlítás 4. fejezet

Fejezet	MSZ EN 62305-4:2009	MSZ EN 62305-4:2011
4. fejezet	<p>4. Az elektromágneses villámimpulzus (LEMP) elleni védelmi rendszer (LPMS) tervezése és létesítése</p> <p>...</p> <p>1. MEGJEGYZÉS: A közvetlenül a készüléket érő elektromágneses terek miatti meghibásodások elhanyagolhatók, ha a készülék megfelel a vonatkozó EMC-termékszabványokban előírt rádiófrekvenciás zavarkibocsátási és zavartűrési vizsgálatoknak.</p>	<p>4 Az SPM tervezése és létesítése</p> <p>4.1 Általános alapelvek</p> <p>...</p> <p>A közvetlenül a berendezésre ható mágneses terek elleni SMP védelem térbeli árnyékolásból és/vagy árnyékolt vezetékek alkalmazásból áll, amelyet árnyékolt berendezésház alkalmazásával lehet kiegészíteni. A vezetett és indukált lökőhullámok elleni amelyeket a csatlakozó vezetékek továbbítanak a berendezéshez koordinált túlfeszültség-védelemből álló SMP intézkedéssel lehet védekezni.</p> <p>A közvetlenül a készüléket érő elektromágneses terek miatti meghibásodások elhanyagolhatók, ha a készülék megfelel a vonatkozó EMC-termékszabványokban előírt rádiófrekvenciás zavarkibocsátási és zavartűrési vizsgálatoknak.</p>



Összehasonlítás 4. fejezet

Fejezet	MSZ EN 62305-4:2009	MSZ EN 62305-4:2011
4. fejezet	<p>4. Az elektromágneses villámimpulzus (LEMP) elleni védelmi rendszer (LPMS) tervezése és létesítése</p> <p>...</p> <p>2. MEGJEGYZÉS: A vonatkozó EMC-termékszabványoknak nem megfelelő berendezésekre az A melléklet nyújt tájékoztatást arról, hogy hogyan lehet a berendezéseket megvédeni az azokat közvetlenül érő elektromágneses terekkel szemben. A berendezések mágneses terekkel szembeni zavartűrési szintjét az IEC 61000-4-9 és az IEC 61000-4-10 szerint kell kiválasztani.</p>	<p>4 Az SPM tervezése és létesítése</p> <p>4.1 Általános alapelvek</p> <p>...</p> <p>Általában a berendezéseknek meg kell felelniük a vonatkozó EMC termékszabványoknak. Ennek teljesülése esetén a koordinált túlfeszültség-védelemből álló SPM intézkedés általában elegendő, hogy megvédje az ilyen berendezéseket a LEMP hatásai ellen.</p> <p>A vonatkozó EMC-termékszabványoknak nem megfelelő berendezésekre a koordinált túlfeszültség-védelemből álló SPM intézkedés egyedül nem jelent megfelelő védelmet a LEMP hatásai ellen. Ilyen esetekre az A melléklet nyújt tájékoztatást arról, hogy hogyan lehet a berendezéseket a lehető legjobban megvédeni az azokat közvetlenül érő elektromágneses terekkel szemben. A berendezések mágneses terekkel szembeni zavartűrési szintjét az IEC 61000-4-9 és az IEC 61000-4-10 szerint kell kiválasztani.</p>



Összehasonlítás 4. fejezet

Fejezet	MSZ EN 62305-4:2009	MSZ EN 62305-4:2011
4. fejezet		4 Az SPM tervezése és létesítése 4.1 Általános alapelvek ... Amennyiben speciális alkalmazások esetén szükség van rá, szimulált rendszertesztet végezhetők el laboratóriumban túlfeszültség-védelmi készülékek, a vezetékezés, és a vizsgált berendezés alkalmazásával, annak megállapítására, hogy a védelem koordinációja megfelelő-e.



Összehasonlítás 4.4 szakasz

Fejezet	MSZ EN 62305-4:2009	MSZ EN 62305-4:2011
4.4 szakasz	<p>4.3. A LEMP elleni védelmi rendszer alapvető védelmi intézkedései</p> <p>A LEMP elleni védelmi rendszer alapvető védelmi intézkedései a következőket tartalmazzák:</p> <ul style="list-style-type: none">• Földelés és összekötés (lásd az 5. fejezetet)• Mágneses árnyékolás és nyomvonalvezetés (lásd a 6. fejezetet)• Koordinált túlfeszültség-védelem (lásd a 7. fejezetet)	<p>4.4 Az SPM alapjai</p> <p>A LEMP elleni védelmi rendszer alapvető védelmi intézkedései a következőket tartalmazzák:</p> <ul style="list-style-type: none">• Földelés és összekötés (lásd az 5. fejezetet)• Mágneses árnyékolás és nyomvonalvezetés (lásd a 6. fejezetet)• Koordinált túlfeszültség-védelem (lásd a 7. fejezetet)• Szigetelő interfészek (lásd a 8. fejezetet) <p>A szigetelő interfészek korlátozzák a vezetett lökőhullámok hatásait az LPZ-be belépő vezetékeken.</p>



Összehasonlítás 7. fejezet

Fejezet	MSZ EN 62305-4:2009	MSZ EN 62305-4:2011
7. fejezet	<p>7. Koordinált túlfeszültség-védelem</p> <p>A belső rendszerek lökőhullámokkal szembeni védelme megkövetelheti mind az energetikai vezetékek, mind a jelátviteli vezetékek koordinált túlfeszültség-védelmét is magában foglaló következetes elemzést. A koordinált túlfeszültség-védelem alapvető megközelítése (lásd a C mellékletet) mindkét esetben azonos, de az elektronikus rendszerek és azok jellemzőinek nagymértékű változatossága (analóg vagy digitális, egyenáramú vagy váltakozó áramú, kis- vagy nagyfrekvenciás) miatt a koordinált túlfeszültség-védelmi rendszer kiválasztásának és létesítésének szabályai eltérnek a csak villamos rendszerekhez való túlfeszültség-védelmi eszközök kiválasztása során alkalmazott szabályoktól.</p>	<p>7. Koordinált túlfeszültség-védelem</p> <p>A belső rendszerek lökőhullámokkal szembeni védelme megkövetelheti mind az energetikai vezetékek, mind a jelátviteli vezetékek koordinált túlfeszültség-védelmét is magában foglaló következetes elemzést. A koordinált túlfeszültség-védelem alapvető megközelítése (lásd a C mellékletet) mindkét esetben azonos.</p>

megszűnt

Összehasonlítás 7. fejezet

Fejezet	MSZ EN 62305-4:2009	MSZ EN 62305-4:2011
7. fejezet	<p>7. Koordinált túlfeszültség-védelem</p> <p>...</p> <p>A koordinált túlfeszültség-védelem kiválasztásával és létesítésével kapcsolatos néhány alapvető tájékoztatás a D mellékletben található.</p> <p>A villám által létrehozott lökőhullámok nagyságával kapcsolatos tájékoztatás, az építmény különböző pontjain létesítendő túlfeszültség-védelmi eszközök méretezéséhez az IEC 62305-1 E mellékletében található.</p>	<p>7. Koordinált túlfeszültség-védelem</p> <p>...</p> <p>A koordinált túlfeszültség-védelem kiválasztásával és létesítésével kapcsolatos néhány alapvető tájékoztatás a C mellékletben található.</p> <p>A villám által létrehozott lökőhullámok nagyságával kapcsolatos tájékoztatás, az építmény különböző pontjain létesítendő túlfeszültség-védelmi eszközök méretezéséhez ezen szabvány D mellékletében és az IEC 62305-1:2010 szabvány E mellékletében található.</p>



Összehasonlítás 8. fejezet

Fejezet	MSZ EN 62305-4:2009	MSZ EN 62305-4:2011
8. fejezet	nincs adat	<p>8 Szigetelő interfészek</p> <p>A szigetelő interfészek a LEMP hatásainak csökkentésére használhatók. Az ilyen interfészek túlfeszültségek elleni védelme, ha szükség van rá, túlfeszültség-védelmi készülékekkel valósítható meg. A szigetelő interfész lökőfeszültség-állóságát, U_p és az alkalmazott SPD védelmi szintjét az IEC 60664-1 túlfeszültség-védelmi kategóriái szerint kell koordinálni.</p> <p>MEGJEGYZÉS: Az IEC 62305 szabvány ezen része csak az építmények belső rendszereivel foglalkozik és nem foglalkozik egymással összekötött építmények védelmével. Egymással összekötött építmények védelméénél a szigetelő transzformátor használata előnyös lehet.</p>



Összehasonlítás 9.3 szakasz

Fejezet	MSZ EN 62305-4:2009	MSZ EN 62305-4:2011
9. fejezet	<p>8.2. A LEMP elleni védelmi rendszer felülvizsgálata</p> <p>Az időszakos felülvizsgálatok gyakoriságát a következők figyelembevételével kell meghatározni:</p> <ul style="list-style-type: none">□ a helyi környezet, mint pl. a talaj vagy a légkör korróziós tulajdonságai;□ az alkalmazott védelmi intézkedések típusa.	<p>9.3 SPM felülvizsgálata 9.3.1 Általános alapelvek</p> <p>Az időszakos felülvizsgálatok gyakoriságát a következők figyelembevételével kell meghatározni:</p> <ul style="list-style-type: none">□ a helyi környezet, mint pl. a talaj vagy a légkör korróziós tulajdonságai;□ az alkalmazott védelmi intézkedések típusa. <p>MEGJEGYZÉS: Ahol az illetékes hatóság nem határoz meg külön követelményeket, akkor az IEC 62305-3:2010 szabvány E.2 táblázatban szereplő értékeket célszerű figyelembe venni.</p>



Összehasonlítás 9.3.2.3 szakasz

Fejezet	MSZ EN 62305-4:2009	MSZ EN 62305-4:2011
9. fejezet	<p>8.2.1.3. Mérések</p> <p>A földelőhálózat és az összekötő hálózat azon részein, amelyek a felülvizsgálat során nem láthatók, folytonossági mérések elvégzése ajánlatos.</p>	<p>9.3.2.3 Mérések</p> <p>A földelőhálózat és az összekötő hálózat azon részein, amelyek a felülvizsgálat során nem láthatók, folytonossági mérések elvégzése ajánlatos.</p> <p>MEGJEGYZÉS: Ha a túlfeszültség-védelmi készülék nem rendelkezik vizuális állapotjelzéssel, akkor méréseket kell elvégezni a gyártó útmutatásai alapján a készülék működőképes állapotának ellenőrzéséhez, ha szükség van rá.</p>



Összehasonlítás

A melléklet

Összehasonlítás A melléklet

Fejezet	MSZ EN 62305-4:2009	MSZ EN 62305-4:2011
A melléklet	<p>A1.2. Zavart berendezések</p> <p>A berendezések zavartűrési szintjeinek részleteire a következő szabványok vonatkoznak:</p> <ul style="list-style-type: none"> ☐ A villamos berendezések zavartűrési szintjét az IEC 60664-1 határozza meg. ☐ A távközlési berendezések zavartűrési szintjét az ITU-T K.20 és K.21 határozza meg. 	<p>A.2.2 Zavart berendezések</p> <p>A berendezések zavartűrési szintjeinek részleteire a következő szabványok vonatkoznak:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Az erősáramú villamos berendezések zavartűrési szintjét az IEC 60664-1:2007 szabvány F.1 táblázata határozza meg. A zavartűrési szintet a lökőfeszültség-állósági szintek 1,5 kV – 2,5 kV – 4 kV és 6 kV határozzák meg 230/400V és 277/480V rendszerek esetében; - A távközlési berendezések zavartűrési szintjét az ITU-T K.20 [3], K.21 [4] és K.45 [5] határozza meg.



Összehasonlítás A melléklet

Fejezet	MSZ EN 62305-4:2009	MSZ EN 62305-4:2011
A melléklet	A1. ábra: A villámcsapás által okozott LEMP-viszonyok	A.1 táblázat – A zavarforrások és berendezések paramétere

1. Elsődleges zavarforrás \square LEMP

Az IEC IV. villámvédelmi szint paramétereinek megfelelően meghatározva:

IEC 62305-1

I_0 10/350 μ s-os impulzus (és 0,25/100 μ s-os)
200-150-100-100 kA

H_0 10/350 μ s-os impulzus (és 0,25/100 μ s-os)
 I_0 -ból származtatva

Primary source of harm LEMP				
As defined from parameters in accordance with LPLs I to IV:				
	Impulse μ s	Amplitude for LPL I – II – III – IV kA	Steepness for LPL I – II – III – IV kA/ μ s	Relevant effects:
1.	10/350	200 – 150 – 100 – 100	20 – 15 – 10 – 10	Partial lightning current
IEC 62305-1	I_0	100 – 75 – 50 – 50 50 – 37,5 – 25 – 25	100 – 75 – 50 – 50 200 – 150 – 100 – 100	Induction Induction
	H_0	Derived from the corresponding I_0		



Összehasonlítás

B melléklet

Összehasonlítás B melléklet

Fejezet	MSZ EN 62305-4:2009	MSZ EN 62305-4:2011
B melléklet	Nincs adat	B.1 Általános alapelvek Meglévő építményekben elhelyezett berendezések esetében nem mindig lehetséges a jelen szabvány SPM intézkedéseit követni. A jelen melléklet megpróbálja bemutatni a főbb megfontolásokat és információt ad a védelmi intézkedésekről, amelyek nem kötelező érvényűek, azonban segíthetnek a védelem általános szintjének javításához.








Összehasonlítás B melléklet




Fejezet	MSZ EN 62305-4:2009	MSZ EN 62305-4:2011
B melléklet	B1. Ellenőrzőlista	 B2. Ellenőrzőlista
	B2. Új elektronikus rendszerek beépítése meglévő építményekbe	 B14. Új elektronikus rendszerek beépítése meglévő építményekbe
	B2.1. A lehetséges védelmi intézkedések áttekintése	 B15. A lehetséges védelmi intézkedések áttekintése
	B2.2. Villámvédelmi zóna létesítése villamos és elektronikus rendszerek számára	 B7. Villámvédelmi zóna létesítése villamos és elektronikus rendszerek számára
	B3. Az építményben lévő villamos tápellátás és kábelezés feljavítása	 B16. Az építményben lévő villamos tápellátás és kábelezés feljavítása
	B4. Védelem túlfeszültség-védelmi eszközökkel	 B9. Védelem túlfeszültség-védelmi eszközökkel
	B5. Védelem elválasztással	 B10. Védelem elválasztással
	B6. Védelem nyomvonalvezetéssel és árnyékolással	 B11. Védelem nyomvonalvezetéssel és árnyékolással

 áthelyezve

Összehasonlítás B melléklet

Fejezet	MSZ EN 62305-4:2009	MSZ EN 62305-4:2011
B melléklet  áthelyezve	B7. Meglévő villámvédelmi rendszer tökéletesítése az LPZ 1 térbeli árnyékolásával	 B6. Meglévő villámvédelmi rendszer tökéletesítése az LPZ 1 térbeli árnyékolásával
	B8. Védelem összekötő hálózattal	 B8. Védelem összekötő hálózattal
	B9. Védőintézkedések a külső berendezések számára	 B12. Védőintézkedések a külső berendezések számára
	B10. Építmények közötti összekötések tökéletesítése	 B13. Építmények közötti összekötések tökéletesítése

Összehasonlítás B melléklet

Fejezet	MSZ EN 62305-4:2009	MSZ EN 62305-4:2011
B melléklet	B2. Új elektronikus rendszerek beépítése meglévő építményekbe B2.1. A lehetséges védelmi intézkedések áttekintése B2.1.1. Villamos táplálás B2.1.2. Túlfeszültség-védelmi eszközök B2.1.3. Elválasztások B2.1.4. Nyomvonalvezetés és árnyékolás B2.1.5. Térbeli árnyékolás B2.1.6. Összekötés	 B.15 A lehetséges védelmi intézkedések áttekintése  B.15.1 Villamos táplálás  B.15.2 Túlfeszültség-védelmi eszközök  B.15.3 Elválasztások  B.15.4 Nyomvonalvezetés és árnyékolás  B.15.5 Térbeli árnyékolás  B.15.6 Összekötés

áthelyezve

Összehasonlítás B melléklet

Fejezet	MSZ EN 62305-4:2009	MSZ EN 62305-4:2011
B melléklet		<p>B.3 SPM tervezése meglévő építmény számára</p> <p>A tervezési folyamat első lépése a B.2 szakasz ellenőrző listáiban szereplő adatok begyűjtése és ezután a kockázatkezelés elvégzése.</p> <p>Ha a kockázatkezelés eredményeként SPM intézkedésre van szükség, akkor ezeket a B.1 folyamatábrájában szereplő lépések alapján kell alkalmazni.</p> <p>Megfelelő LPZ zónákat kell meghatározni minden olyan helyen, ahol berendezések helyezkednek el (lásd a 4.3 szakaszt).</p> <p>Az SPM alapja a belső árnyékolás és az összekötő hálózat. Az összekötő hálózat hálózatosztása ne legyen 5 m-nél nagyobb bármely irányban. Ha az építmény kialakítása nem teszi lehetővé az árnyékolást és összekötő hálózatot, legalább gyűrűs vezetőt célszerű kialakítani minden szinten az építmény külső falának belső oldalán. Ezt a gyűrűs vezetőt célszerű összekötni a külső villámvédelem minden levezetőjével.</p>



Összehasonlítás B melléklet

Fejezet	MSZ EN 62305-4:2009	MSZ EN 62305-4:2011
B melléklet		B.3 SPM tervezése meglévő építmény számára MEGJEGYZÉS: Meglévő építményen árnyékolási intézkedés utólagos kialakítása gyakran nem praktikus és nem gazdaságos. Ott ahol ez az eset áll fenn, túlfeszültség-védelmi készülékek alkalmazása hatékony alternatívát jelent.



Összehasonlítás B melléklet

Fejezet	MSZ EN 62305-4:2009	MSZ EN 62305-4:2011
B melléklet	Nincs adat.	<p>B.4 Alapvédelemi intézkedések tervezése a villámvédelmi zónához</p> <p>B.4.1 Alapvédelemi intézkedések tervezése az LPZ 1-hez</p> <p>A védelmi intézkedések alapja a belső árnyékolás és az összekötő hálózat vagy a gyűrűs vezető a külső fal belső oldalán, amely általában az LPZ 1 határa. Ha a külső fal nem az LPZ 1 határa, és a belső árnyékolás és az összekötő hálózat kialakítása nem lehetséges, akkor gyűrűs vezetőt célszerű kialakítani az LPZ 1 határán. A gyűrűs vezetőt legalább két helyen, egymástól olyan messze amennyire csak lehetséges össze kell kötni a külső falon lévő gyűrűs vezetővel.</p>



Összehasonlítás B melléklet

Fejezet	MSZ EN 62305-4:2009	MSZ EN 62305-4:2011
B melléklet	Nincs adat.	<p>B.4 Alapvédelemi intézkedések tervezése a villámvédelmi zónához</p> <p>B.4.2 Alapvédelemi intézkedések tervezése az LPZ 2-höz</p> <p>A védelmi intézkedések alapja a belső árnyékolás és az összekötő hálózat vagy a gyűrűs vezető a külső fal belső oldalán. Ha a belső árnyékolás és az összekötő hálózat kialakítása nem lehetséges, akkor gyűrűs vezetőt célszerű kialakítani minden LPZ 2 határán. Ha az LPZ 2 nagyobb mint 5 m x 5 m, felosztást kell készíteni 5 m x 5m-nél nem nagyobb hálósztással. A gyűrűs vezetőt legalább két helyen, egymástól olyan messze amennyire csak lehetséges össze kell kötni a körbevevő LPZ 1 gyűrűs vezetőjével.</p>



Összehasonlítás B melléklet

Fejezet	MSZ EN 62305-4:2009	MSZ EN 62305-4:2011
B melléklet	Nincs adat.	<p>B.4 Alapvédelemi intézkedések tervezése a villámvédelmi zónához</p> <p>B.4.3 Alapvédelemi intézkedések tervezése az LPZ 3-hoz</p> <p>A védelmi intézkedések alapja a belső árnyékolás és az összekötő hálózat vagy a gyűrűs vezető az LPZ 2 belső oldalán. Ha a belső árnyékolás és az összekötő hálózat kialakítása nem lehetséges, akkor gyűrűs vezetőt célszerű kialakítani minden LPZ 3 határán. Ha az LPZ 3 nagyobb mint 5 m x 5 m, felosztást kell készíteni 5 m x 5m-nél nem nagyobb hálósztással. A gyűrűs vezetőt legalább két helyen, egymástól olyan messze amennyire csak lehetséges össze kell kötni a körbevevő LPZ 2 gyűrűs vezetőjével.</p>



Összehasonlítás B melléklet

Fejezet	MSZ EN 62305-4:2009	MSZ EN 62305-4:2011
B melléklet	Nincs adat.	<p>B.5 Koordinált túlfeszültség-védelem telepítése</p> <p>Koordinált túlfeszültség-védelmi rendszert célszerű tervezni a különböző villámvédelmi zónákat átlépő vezetékek védelmére.</p> <p>További védelmi intézkedések tervezése nagymértékben javítja az összekötés és túlfeszültség-védelmi intézkedések hatásait. Kábeltálcák, kábellétrák és hasonló kialakítását javítani kell, hogy megfelelően árnyékolják a bennük vagy a rajtuk vezetett vezetékeket.</p> <p>Amennyiben lehetséges, további intézkedések megfontolása szükséges, mint például a falak, a padló, stb. árnyékolása, annak érdekében hogy további védelmet nyújtsanak a már alkalmazottakon felül (lásd a 6. szakaszt).</p> <p>Célszerű intézkedéseket tenni a vizsgált építmény és a más építmények közötti összeköttetések javításával (lásd a B.11 szakaszt).</p>



Összehasonlítás B melléklet

Fejezet	MSZ EN 62305-4:2009	MSZ EN 62305-4:2011
B melléklet	Nincs adat.	B.5 Koordinált túlfeszültség-védelem telepítése Olyan esetben, ahol új belső rendszerek kialakítása történik egy építményben, és már vannak meglévő védelmi intézkedések a tervezési folyamatot célszerű megismételni ezekre a belső rendszerekre is. A teljes tervezési folyamatot a folyamatábra mutatja (lásd a B.1 ábrát).



Összehasonlítás B melléklet

Fejezet	MSZ EN 62305-4:2009	MSZ EN 62305-4:2011
B melléklet		B.5 Koordinált túlfeszültség-védelem telepítése

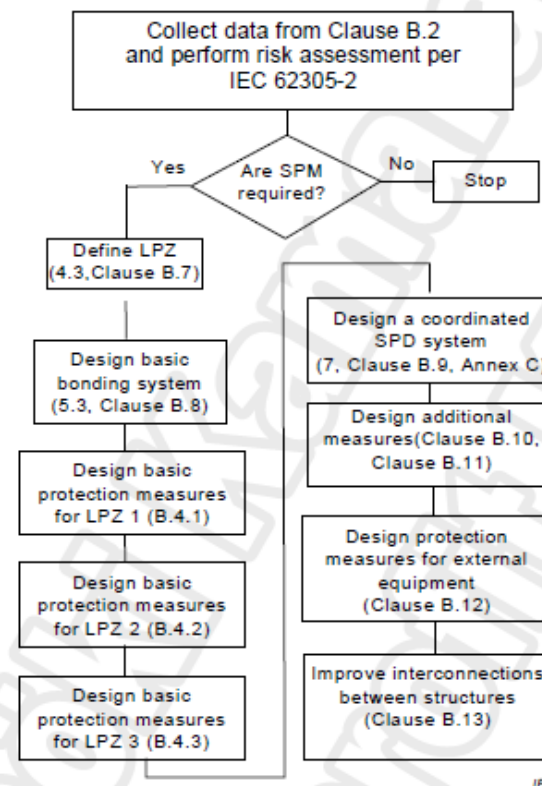


Figure B.1 – SPM design steps for an existing structure

Összehasonlítás B melléklet

Fejezet	MSZ EN 62305-4:2009	MSZ EN 62305-4:2011
B melléklet	<p>B5. Védelem elválasztással ...</p> <p>A villám által indukált túlfeszültségek elleni elválasztások esetén megnövelt feszültségállóságra van szükség. Jellemzően 5 kV-os (hullámalak 1,2/50) feszültségállóság a követelmény. Szükség esetén az ilyen elválasztások nagyobb túlfeszültségekkel szembeni védelmét túlfeszültség-védelmi eszközökkel lehet megoldani. Ezeknek a túlfeszültség-védelmi eszközöknek az U_p védelmi feszültség szintjét csak kevéssel kell az elválasztás feszültségállósági szintje alá választani. Kisebb U_p megsértheti a biztonsági követelményeket.</p>	<p>B.10 Védelem elválasztással</p>

megszűnt

Készítette:

Dr. Kovács Károly

+36 30 8242476

kovacs.karoly@dehn.hu