

Épületek villamos berendezéseinek létesítése

5. rész: A villamos szerkezetek kiválasztása és szerelése.
52. kötet: Kábel- és vezetékrendszerek
(IEC 364-5-52:1993, módosítva)

Electrical installations of buildings.
Part 5: Selection and erection of electrical equipment.
Chapter 52: Wiring systems
(IEC 364-5-52:1993, modified)

E nemzeti szabványt a Magyar Szabványügyi Testület a nemzeti szabványosításról szóló **1995. évi XXVIII. törvény** alapján teszi közzé. A szabvány alkalmazása e törvény alapján önkéntes, kivéve, ha jogszabály kötelezően alkalmazandónak nyilvánítja.
A szabvány alkalmazása előtt győződjön meg arról, hogy nem jelent-e meg módosítása, helyesbítése, nincs-e visszavonva, továbbá hogy kötelező alkalmazását jogszabály nem rendelte-e el.

E nemzeti szabvány műszaki tartalma és szerkezete teljesen megegyezik a HD 384.5.52 S1:1995 európai harmonizációs dokumentumával.

This Hungarian Standard is totally equivalent in technical content and fully corresponds in presentation to the European Harmonization Document HD 384.5.52 S1: 1995.

Nemzeti előszó

A szabványban lévő hivatkozások magyar megfelelői:

EN 60439-2:1993		MSZ EN 60439-2:1995
HD 384.3 S2:1995	eqv	MSZ 2364-300:1995
HD 384.4.473 S1:1980	eqv	MSZ 2364-473:1994
IEC 529:1989		MSZ IEC 529:1990

A **ZB** mellékletnek Németországra vonatkozó részében szereplő vezetéktípust és szerelési módot Magyarországon is általánosan alkalmazzák.

Figyelem!

E szabvány – és a sorozat további szabványai – az MSZ 1600-as sorozat visszavonásának időpontjától kezdve alkalmazható(k).

A villamos létesítési és biztonságtechnikai szabványok korszerűsítése során bevezetett európai szabványsorozat eltérő szerkezeti felépítése miatt nincs lehetőség annak fokozatos alkalmazásba vételére, illetve a megfelelő korábbi szabványok fokozatos visszavonására, ezért ez csak a teljes sorozat elkészültekor, egy lépésben fog megtörténni.

**HARMONIZÁCIÓS DOKUMENTUM
HARMONIZATION DOCUMENT
DOCUMENT DHARMONISATION
HARMONISIERUNGSDOKUMENT**

HD 384.5.52 S1

1995. június

ICS 29.060.20; 91.140.50

Descriptors: Electrical installation, building, wiring system, type, selection, current-carrying capacity, section, voltage drop

Magyar fordítás

Angol változat

**Épületek villamos berendezéseinek létesítése.
5. rész: A villamos szerkezetek kiválasztása és szerelése.
52. kötet: Kábel- és vezetékrendszerek
(IEC 364-5-52:1993, módosítva)**

**Electrical installations of buildings.
Part 5: Selection and erection of electrical equipment.
Chapter 52: Wiring systems
(IEC 364-5-52:1993, modified)**

**Installations électriques des bâtiments.
Partie 5: Choix et mise en oeuvre des matériels
électriques.
Châpitre 52: Canalisations
(CEI 364-5-52:1993, modifiée)**

**Elektrische Anlagen von Gebäuden.
Teil 5: Auswahl und Errichtung von Betriebsmit-
teln.
Kapitel 52: Kabel- und Leitungssysteme.
(IEC 364-5-52:1993, modifiziert)**

Ezt a harmonizációs dokumentumot a CENELEC 1994.12.06-án hagyta jóvá. A CENELEC-tagtestületek kötelesek eleget tenni a CEN/CENELEC Belső Szabályzatának, amely meghatározza ennek a harmonizációs dokumentumnak nemzeti szabványként való kiadásának feltételeit.

Ezeknek a nemzeti szabványoknak a naprakész jegyzékei és bibliográfiai adatai kérésre a CENELEC Központi Titkárságától vagy bármelyik CENELEC-tagtestülettől beszerezhetők.

Ezt az európai szabványt három hivatalos nyelven (angolul, franciául és németül) adták ki.

A CENELEC tagtestületei: Ausztria, Belgium, Dánia, Egyesült Királyság, Finnország, Franciaország, Görögország, Hollandia, Írország, Izland, Luxemburg, Németország, Norvégia, Olaszország, Portugália, Spanyolország, Svájc és Svédország nemzeti elektrotechnikai bizottságai.

CENELEC

Európai Elektrotechnikai Szabványügyi Bizottság
European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Électrotechnique
Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung

Central Secretariat: rue de Stassart 35, B-1050 Bruxelles

Előszó

Az IEC TC 64, „Épületek villamos berendezései” műszaki bizottság által készített IEC 364-5-52:1993 nemzetközi szabvány szövegét a CENELEC a TC 64 műszaki bizottság SC 64 B „Hőhatás elleni védelem” albizottsága által készített közös módosításokkal együtt hivatalos szavazásra bocsátotta és 1994.12.06-án HD 384.5.52 S1 jelzettel elfogadta.

A következő határidőket hagyták jóvá:

- a HD nemzeti szintű bejelentésének legkésőbbi időpontja (doa) 1995.06.01.
- a HD nemzeti szintű bevezetésének legkésőbbi időpontja harmonizált nemzeti szabvány kiadásával vagy jóváhagyással (dop) 1995.12.01.
- a HD-nek ellentmondó nemzeti szabványok visszavonásának legkésőbbi időpontja (dow) 1995.12.01.

Azoknak a termékeknek az előállítására, amelyek 1995.12.01. előtt a gyártó vagy a tanúsító szerv szerint megfeleltek a vonatkozó nemzeti szabványnak, 2000.12.01-ig továbbra is ezt az előző szabványt lehet alkalmazni.

Az „előírás”-ként meghatározott mellékletek a szabvány tartalmi főrészéhez tartoznak.

Ebben a szabványban a **ZA** és a **ZB** mellékletek előírások.

A **ZA** és a **ZB** mellékleteket a CENELEC készítette.

Jóváhagyó közlemény

Az IEC 364-5-52:1993 nemzetközi szabvány szövegét a CENELEC elfogadta harmonizációs dokumentumként a következő egyeztetett közös módosításokkal.

KÖZÖS MÓDOSÍTÁSOK

A közös módosítások be lettek építve az IEC-szabvány szövegébe és a helyük a lap bal oldalán függőleges vonallal van jelölve.

Tartalomjegyzék

Fejezet	Oldal
520. Általános előírások	4
521. A kábel- és vezetékrendszerek típusai	4
522. Kiválasztás és szerelés a külső hatások figyelembevételével	13
523. Megengedett áram	16
524. Vezetőkeresztmetszet	17
525. Feszültségés a fogyasztói villamos berendezéseken	18
526. Villamos kötések	18
527. Kiválasztás és szerelés a tűz továbbterjedésének megakadályozására	18
528. Más hálózatok megközelítése	20
529. Kiválasztás és szerelés a karbantartás (beleértve a tisztítást) szempontjából	21

52. A kábel- és vezetékrendszerek kiválasztása és szerelése

520. Általános előírások

520.1. A kábel- vagy vezetékrendszerek kiválasztásakor és szerelésekor figyelembe kell venni az IEC 364-1 kábelekre és vezetésekre, azok csatlakozásaira és/vagy összekötéseire, tartó- vagy felfüggesztő elemeire és védőburkolataira vagy a külső hatások elleni védelmi módjaira vonatkozó alapelveinek alkalmazását.

Megjegyzés: Ez a kötet általánosságban vonatkozik a védővezetőkre is, de az 54. kötet ezekre a vezetőkre további követelményeket tartalmaz.

520.2. Rendelkező hivatkozások

Megjegyzés: A nemzetközi szabványokra való rendelkező hivatkozások a **ZA mellékletben** (előírás) vannak felsorolva.

521. A kábel- és vezetékrendszerek típusai

521.1. A kábel- vagy vezetékrendszer létesítési módjának a használt kábel vagy vezeték vonatkozásában meg kell felelnie az **52F táblázatnak**, feltéve, hogy az a külső hatások szempontjából megfelel a vonatkozó termékszabvány követelményeinek.

521.2. A kábel- vagy vezetékrendszer létesítési módjának az elhelyezés vonatkozásában meg kell felelnie az **52G táblázatnak**.

Megjegyzés: A kábel- vagy vezetékrendszereket az **52G táblázatban** nem szereplő más módon is szabad létesíteni, ha az megfelel e szabvány általános előírásainak.

521.3. A kábel- vagy vezetékrendszerekre az **52H táblázat** mutat példákat.

Megjegyzés: E szabványban nem szereplő, más kábel- vagy vezetékrendszert is szabad alkalmazni, ha az megfelel e szabvány általános előírásainak.

521.4. Síncsatornás rendszerek

A síncsatornás rendszereknek meg kell felelniük az IEC 439-2-nek és a gyártói előírásoknak megfelelően kell létesíteni azokat. A létesítésnek meg kell felelnie az 522. (az 522.1.1., az 522.3.3, az 522.8.1.6., az 522.8.1.7. és az 522.1.8. szakaszok kivételével), az 525., az 526., az 527. és az 528. fejezetek követelményeinek.

521.5. Váltakozó áramú áramkörök

A váltakozó áramú áramkörök ferromágneses védőburkolatban elhelyezett vezetőit, egyerű vezetőiket és kábeleit úgy kell elrendezni, hogy az egyes áramkörök összes vezetője ugyanabban a védőburkolatban legyen.

Megjegyzés: Ha ez a feltétel nem teljesül, az induktív hatások következtében túlmelegedés és túl nagy feszültségesés léphet fel.

52F táblázat: A kábel- és vezetékrendszer kiválasztása

Kábelek és vezetékek		A létesítés módja							
		Rögzítés nélküli	Közvetlenül rögzített	Védőcső	Vezetékcsonka (szegély- és besúlylyesztett)	Profilcső	Kábellétra Kábeltálca Tartókon-zol	Szigetelőn	Tartó huzal
Csupasz vezető		-	-	-	-	-	+	+	-
Köpeny nélküli szigetelt vezeték		-		+	+(*)	+	-	+	-
Kábelek és köpenyes vezetékek (beleértve a páncélozott és ásványi anyag szigetelésű vezetékeket)	Többerű	+	+	+	+	+	+	0	+
	Egyerű	0	+	+	+	+	+	0	+
+ Megengedett. - Nem megengedett. 0 Nem alkalmazható, vagy a gyakorlatban általánosan nem használatos.									

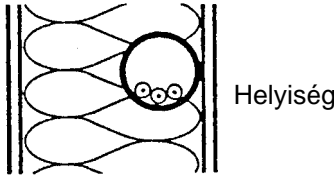
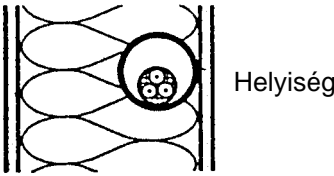
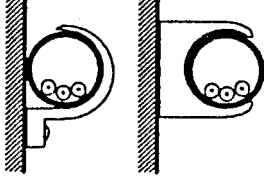
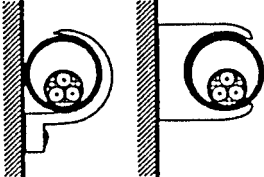
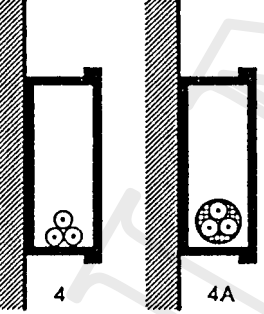
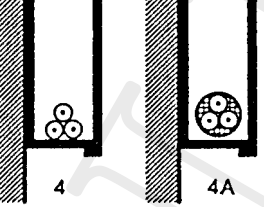

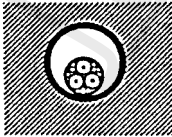
(*) A köpeny nélküli szigetelt vezeték alkalmazása megengedett, ha a burkolatát csak szerszámmal vagy csak különösen erős kézi erővel lehet eltávolítani és a vezetékcsonka védettsége IP4X vagy IPXXD.

52G táblázat: A kábel- vagy vezetékrendszerek szerelése

Elhelyezés		A létesítés módja							
		Rögzítés nélküli	Közvetlenül rögzített	Védőcső	Vezetékcsatorna (szegély- és besúlylyesztett)	Profilcső	Kábellétra Kábeltálca Tartókonzol	Szigetelők	Tartó huzal
Épület- üreg	hozzáférhető	25	21, 25	22	31, 32, 75	23	12, 13, 14, 15, 16	-	0
	nem hozzáférhető	21, 25 73, 74	0	22, 73, 74	0	23	0	-	-
Kábelcsatorna		43	43	41, 42	31, 32	4, 23	12, 13, 14, 15, 16	-	-
Fektetés földbe		62, 63	0	61	-	61	0	-	-
Beágyazás az építménybe		52, 53	51	1, 2, 5	33, 75	24	0	-	-
Felületre szerelés		-	11	3	31, 32 71, 72	4	12, 13, 14, 15, 16	18	-
Elhelyezés levegőben		-	-	0	34	-	12, 13, 14, 15, 16	18	17
Fektetés vízbe		81	81	0	-	0	0	-	-
<p>A táblázatban lévő számok az 52H táblázat referenciaszámait jelentik.</p> <p>- Nem megengedett.</p> <p>0 Nem alkalmazható, vagy a gyakorlatban általánosan nem használatos.</p> <p>Megjegyzés: A megengedett áram értékei az IEC 364-5-523-ban találhatóak.</p>									

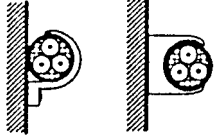

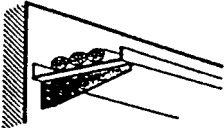
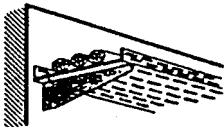
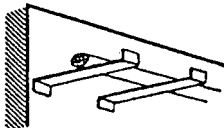
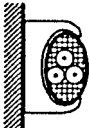
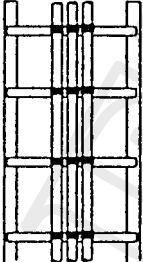
52H táblázat: Létesítési módszerek

Megjegyzés: A rajzok csak vázlatosan adják meg a terméket vagy a létesítési gyakorlatot, de jellemzik a leírt módszert.

Példa	Leírás	Hivatkozási szám
1	2	3
	Köpeny nélküli szigetelt vezetékek hőszigetelt falba ágyazott védőcsőben	1
	Többberű kábel vagy köpenyes vezeték hőszigetelt falba ágyazott védőcsőben	2
	Köpeny nélküli szigetelt vezetékek felületre erősített védőcsőben	3
	Egy- vagy többberű kábel vagy köpenyes vezeték felületre erősített védőcsőben	3A
	Köpeny nélküli szigetelt vezetékek falra erősített vezeték-profilcsőben	4
	Egy- vagy többberű kábel vagy köpenyes vezeték falra erősített vezeték-profilcsőben	4A
	Köpeny nélküli szigetelt vezetékek falba ágyazott védőcsőben	5
	Egy- vagy többberű kábel vagy köpenyes vezeték falba ágyazott védőcsőben	5A



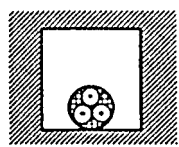

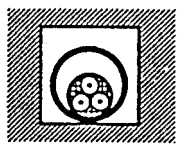
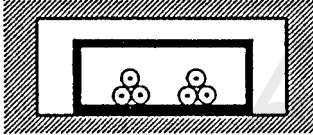
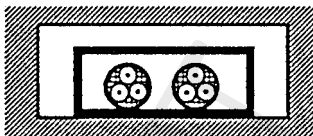
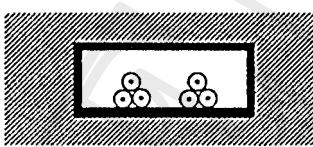
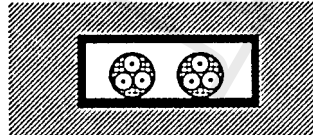
(A táblázat folytatódik)

(Az 52H táblázat folytatása)

Példa	Leírás	Hivatkozási szám
1	2	3
	Köpenyes és/vagy páncélozott kábelek és vezetékek vagy köpenyes egy- vagy többesű páncélozott kábelek – falon	11
	– mennyezeten	11A
	– perforálatlan tálcákon	12
	– perforált tálcákon vagy dróthálón, vízszintesen vagy függőlegesen vezetve	13
	– vízszintesen vagy függőlegesen vezetett konzolokon	14
	– szorítótartóban, eltartva a faltól vagy a mennyezettől	15
	– kábeltrán	16


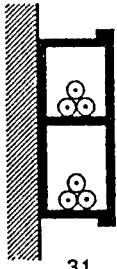
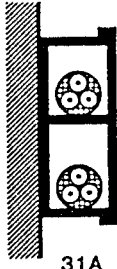
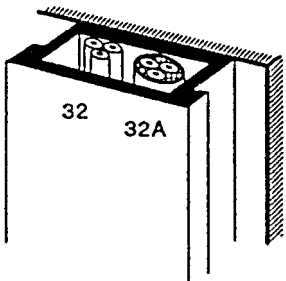
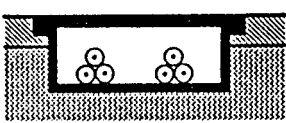
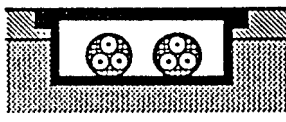
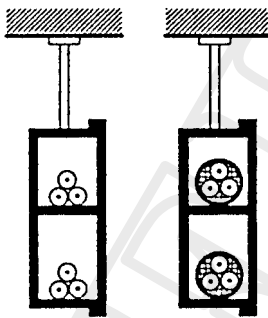


(A táblázat folytatódik)

(Az 52H táblázat folytatása)

Példa	Leírás	Hivatkozási szám
1	2	3
	Egy- vagy többesű kábel vagy köpenyes vezeték egy tartóhuzallal vagy egy tartóhuzalon felfüggesztve	17
	Csupasz vezető vagy köpeny nélküli szigetelt vezeték szigetelőkön	18
	Egy- vagy többesű kábel vagy köpenyes vezeték épületüregben	21
	Védőcsőben elhelyezett köpeny nélküli szigetelt vezetékek épületüregben	22
	Védőcsőben elhelyezett egy- vagy többesű kábel vagy köpenyes vezeték épületüregben	22A
	Vezeték-profilcsőben elhelyezett köpeny nélküli szigetelt vezeték épületüregben	23
	Vezeték-profilcsőben elhelyezett egy- vagy többesű kábelek vagy köpenyes vezetékek épületüregben	23A
	Vezeték-profilcsőben elhelyezett köpeny nélküli szigetelt vezetékek a falban	24
	Vezeték-profilcsőben elhelyezett egy- vagy többesű kábelek vagy köpenyes vezetékek a falban	24A


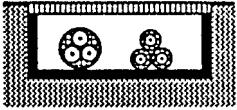
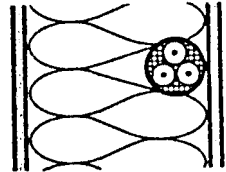
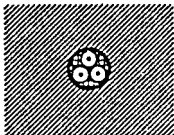
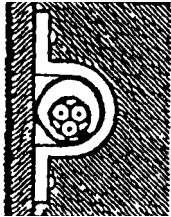
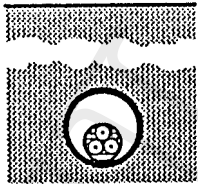
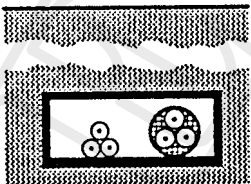
(A táblázat folytatódik)

(Az 52H táblázat folytatása)

Példa	Leírás	Hivatkozási szám
1	2	3
	<p>Egy- vagy többes kábel vagy köpenyes vezeték</p> <ul style="list-style-type: none"> - mennyezetüregben - padló üregeiben 	25
 	<p>Köpeny nélküli szigetelt vezetékek, egy- vagy többes kábelek vagy köpenyes vezetékek falra szerelt vezetékcsatornában</p> <ul style="list-style-type: none"> - vízszintesen vezetve 	31, 31A
	<ul style="list-style-type: none"> - függőlegesen vezetve 	32, 32A
	<p>Köpeny nélküli szigetelt vezetékek padlózatba vagy falba ágyazott süllyesztett vezetékcsatornában</p>	33
	<p>Egy- vagy többes kábelek vagy köpenyes vezetékek padlózatba vagy falba ágyazott süllyesztett vezetékcsatornában</p>	33A
	<p>Köpeny nélküli szigetelt vezetékek felfüggesztett vezetékcsatornában</p>	34
	<p>Egy- vagy többes kábelek vagy köpenyes vezetékek felfüggesztett vezetékcsatornában</p>	34A
	<p>Védőcsőben elhelyezett köpeny nélküli szigetelt vezetékek, egy- vagy többes kábelek vagy köpenyes vezetékek vízszintesen vagy függőlegesen vezetett, zárt kábelcsatornában</p>	41

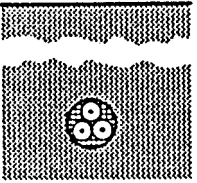
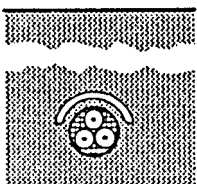
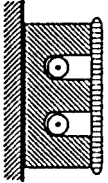
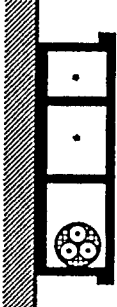
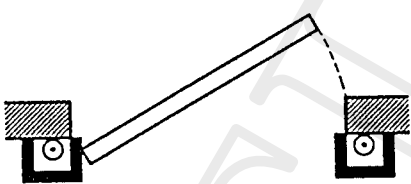

(A táblázat folytatódik)

(Az 52H táblázat folytatása)

Példa	Leírás	Hivatkozási szám
1	2	3
	Védőcsőben elhelyezett köpeny nélküli szigetelt vezetékek a padlózatban lévő szellőztetett kábelcsatornában (1)	42
	Egy- vagy többberű kábelek vagy köpenyes vezetékek vízszintesen vagy függőlegesen vezetett, nyitott vagy szellőztetett kábelcsatornában (1)	43
(1) Ezeknek a létesítési módszereknek a használata csak olyan helyeken ajánlott, ahol a hozzáférés felhatalmazott személyekre korlátozódik és ahol a terhelhetőség csökkenése és a szennyeződés lerakódása miatti tűzveszély ki van zárva.		
	Többberű kábelek vagy köpenyes vezetékek közvetlenül a hőszigetelt falba ágyazva	51
	Egy- vagy többberű kábel vagy köpenyes vezeték közvetlenül a falba ágyazva – kiegészítő mechanikai védelem nélkül	52
	– kiegészítő mechanikai védelemmel	53
	Földben lévő védőcsőben vagy vezeték -profilcsőben elhelyezett egy- vagy többberű kábel vagy köpenyes vezetékek	61
		

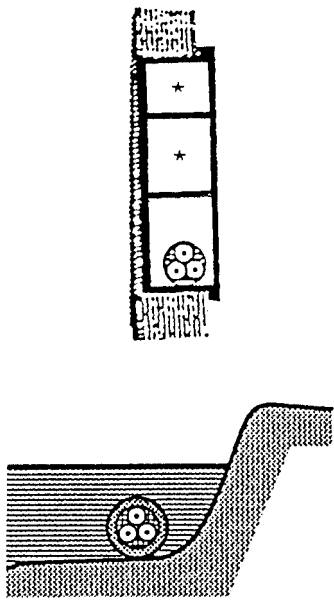
(A táblázat folytatódik)

(Az 52H táblázat folytatása)

Példa	Leírás	Hivatkozási szám
1	2	3
	<p>Egy- vagy többesű kábel vagy köpenyes vezetékek földben fektetve – kiegészítő mechanikai védelem nélkül</p>	62
	<p>– kiegészítő mechanikai védelemmel</p>	63
	<p>Köpeny nélküli szigetelt vezetékek sajtolt (műanyag)vezetékágyban fektetve</p>	71
	<p>Köpeny nélküli szigetelt vezeték, egy- vagy többesű kábel, vagy köpenyes vezeték szegély-vezetékcsatornában (skirting trunking) * Üres hely az adatátviteli és jelvezetékek számára</p>	72
	<p>Védőcsőben lévő szigetelt vezeték, egy- vagy többesű kábel, vagy köpenyes vezeték – ajtókeretben</p>	73
	<p>– ablakkeretben</p>	74

(A táblázat folytatódik)

(Az 52H táblázat folytatása)

Példa	Leírás	Hivatkozási szám
1	2	3
	<p>Köpeny nélküli szigetelt vezeték, egy- vagy többes vezeték beágyazott vezetékcsatornában</p> <p>* Üres hely az adatátviteli és jelvezetékek számára</p> <p>Egy- vagy többes vezeték vízben fektetve</p>	<p>75</p> <p>81</p>

521.6. Védőcső- és vezetékcsatorna-rendszerek

Különböző áramköröket szabad közös védőcsőbe vagy közös vezetékcsatornába helyezni, feltéve, ha mindegyik vezető a jelenlévő legnagyobb névleges feszültségre van szigetelve.

522. Kiválasztás és szerelés a külső hatások figyelembevételével

Megjegyzés: Ez a főfejezet a 32. kötetben lévő külső hatások közül csak a kábel- vagy vezetékrendszerek szempontjából jelentőséssel foglalkozik.

522.1. Környezeti hőmérséklet

522.1.1. A kábel- vagy vezetékrendszereket úgy kell kiválasztani és úgy kell szerelni, hogy azok megfeleljenek a helyi legnagyobb vagy legkisebb környezeti hőmérsékletnek és az **523. főfejezet** 52A táblázatában megadott határértékeknek.

522.1.2. A kábel- és vezetékrendszerek alkatelemeit, köztük a kábeleket, a vezetéseket és a szerelvényeket csak a vonatkozó termékjelölések vagy a gyártó által meghatározott határokat meg nem haladó hőmérsékleten szabad szerelni, illetve kezelni.

522.1.3. Ha közös (védő)burkolatban különböző megengedett hőmérsékletű kábelek vagy vezetékvezetékek vannak szerelve, akkor a kábel- vagy vezetékrendszer megengedett hőmérsékletének a legkisebb megengedett hőmérsékletű kábel vagy vezeték megengedett hőmérsékletét kell tekinteni.

522.2. Külső hőforrások

522.2.1. A külső hőforrások káros hatásainak elkerülésére, a kábel- vagy vezetékrendszerek védelmére a következők közül egy vagy több, vagy más hasonlóan hatékony módszert kell alkalmazni:

- árnyékolás;
- elhelyezés a hőforrástól megfelelően távol;
- a rendszer kiválasztása a várhatóan előforduló hőmérsékletnövekedés figyelembevételével;
- a szigetelőanyagok helyi megerősítése vagy megfelelő megválasztása.

Megjegyzés: A hő terjedhet sugárzással, áramlással és vezetéssel a következő külső forrásokból:

- melegvíz-hálózatokból;
- ipari készülékekből és világítóberendezésekből;
- gyártási eljárásokból;
- hővezető anyagokon keresztül;
- a kábel- vagy vezetékrendszert, vagy a környező közeget érő napsugárzásból.

522.3. Víz jelenléte

522.3.1. A kábel- és vezetékrendszereket úgy kell kiválasztani és úgy kell szerelni, hogy a behatoló víz ne okozhasson kárt. A készre szerelt kábel- vagy vezetékrendszernek meg kell felelnie az adott helyre vonatkozó IP-védettségi fokozatnak.

Megjegyzés: A rögzített berendezésekben használt kábelek és vezetékek köpenyeit és szigeteléseit, ha azok sértetlenek, a nedvesség behatolása ellen általában tömítettnak lehet tekinteni. Külön megfontolások vonatkoznak az olyan kábelekre és vezetékekre, amelyeket gyakran lefröcskölnek, vízbe mártanak vagy víz alá merítenek.

522.3.2. Ha a kábel- vagy vezetékrendszerekben víz gyűlhet össze vagy pára csapódhat le, gondoskodni kell azok eltávolításáról.

522.3.3. Ha a kábel- vagy vezetékrendszer hullámverésnek lehet kitéve, akkor a mechanikai károsodása ellen védelemről kell gondoskodni az 522.6., 522.7. és az 522.8. szakaszokban meghatározott egy vagy több módszer alkalmazásával.

522.4. Szilárd idegen testek jelenléte

522.4.1. A kábel- vagy vezetékrendszereket úgy kell kiválasztani és úgy kell szerelni, hogy a szilárd idegen testek behatolásának veszélye a legkisebb legyen. A készre szerelt kábel- vagy vezetékrendszernek meg kell felelnie az adott helyre vonatkozó IP-védettségi fokozatnak.

522.4.2. Olyan helyen, ahol jelentős mennyiségű por van jelen, ott további lépéseket kell tenni a por vagy más anyag olyan mértékű felgyülemzése ellen, amely károsan befolyásolhatná a kábel- vagy vezetékrendszerek hőleadását.

Megjegyzés: Szükség esetén olyan kábel- vagy vezetékrendszert kell alkalmazni, mely megkönnyíti a por eltávolítását.

522.5. Korróziót okozó vagy szennyező anyagok jelenléte

522.5.1. Olyan korróziót okozó vagy szennyező anyag jelenléte esetén, – beleértve a vizet is – amely valószínűleg elősegíti a korróziót vagy a minőségromlást, a kábel- vagy vezetékrendszernek azokat a részeit, melyeket ezek károsan érinthetnek, megfelelően védeni kell vagy azokat az ilyen anyagoknak ellenálló anyagból kell készíteni.

Megjegyzés: Megfelelő kiegészítő védelmet nyújthat védőszalagozás, festék vagy zsír alkalmazása a szerelés idején.

522.5.2. Elektrolitikus kölcsönhatásra hajlamos különböző fémeket nem szabad úgy elhelyezni, hogy azok egymással érintkezhessenek, hacsak nem alkalmazunk különleges elrendezést az ilyen érintkezések káros következményeinek elkerülésére.

522.5.3. Azokat az anyagokat, amelyek kölcsönös minőségromlást vagy akár csak az egyik anyag minőségromlását, vagy veszélyes károsodását okozhatják, nem szabad egymással érintkezve elhelyezni.

522.6. Ütés

522.6.1. A kábel- vagy vezetékrendszereket úgy kell kiválasztani és úgy kell szerelni, hogy a mechanikai igénybevételektől pl. ütéstől, idegen testek behatolásából, nyomásból származó sérülés a legkisebb legyen a létesítés, az üzemeltetés és a karbantartás idején.

522.6.2. Rögzített berendezésekben, ahol közepes vagy nagy erősségű ütésekkel kell számolni, a védelmet

- a kábel- vagy vezetékrendszer mechanikai tulajdonságaival; vagy
- az elhelyezés kiválasztásával; vagy
- kiegészítő helyi vagy általános mechanikai védelem alkalmazásával; vagy
- az előzőek bármilyen kombinációjával
- kell megoldani.

522.7. Rezgés

522.7.1. Ha a kábel- vagy vezetékrendszereket közepes erősségű vagy nagy erősségű rezgésnek kitett villamos szerkezet tartja, vagy ahhoz vannak rögzítve, akkor azoknak el kell tudniuk viselni az ilyen igénybevételt. Különösen vonatkozik ez az egyes kábelekre vagy vezetésekre, illetve azok kötéseire.

Megjegyzés: Fokozott figyelmet kell fordítani a rezgő villamos szerkezetek csatlakozásaira. Helyi megoldásokat lehet alkalmazni, pl. hajlékony vezetékrendszert.

522.8. Más mechanikai igénybevételek

522.8.1. A kábel- vagy vezetékrendszereket úgy kell kiválasztani és úgy kell szerelni, hogy a létesítés, üzemeltetés vagy a karbantartás idején a kábelek és a vezetékek köpenye és szigetelése, valamint a csatlakozásai ne sérüljenek.

522.8.1.1. Ha a védőcső- vagy vezetékcsatorna-rendszerek az épületszerkezetbe ágyazva készülnek, akkor azokat a vezetékek vagy kábelek behúzása előtt, minden áramkör számára készre kell szerelni.

522.8.1.2. A kábel- vagy vezetékrendszerben minden hajlítás sugarának akkorának kell lennie, hogy a kábelek és a vezetékek ne sérüljenek meg.

522.8.1.3. Ha a kábelek és a vezetékek nem fekszenek fel teljes hosszukban a tartószerkezetre vagy a létesítés módjának következtében nincsenek folyamatosan alátámasztva, akkor azokat megfelelő eszközzel, megfelelő távolságokban alá kell támasztani oly módon, hogy a kábelek és a vezetékek a súlyuk miatt ne sérüljenek.

522.8.1.4. Ha a kábel- vagy vezetékrendszer folyamatosan húzóigénybevételnek van kitéve (pl. függőleges vezetés esetén a saját súlyától), akkor megfelelő keresztmetszetű, erre alkalmas kábel- vagy vezetékfajtát és felerősítési módot kell választani úgy, hogy a kábelek és a vezetékek a súlyuk miatt ne sérüljenek.

522.8.1.5. Az olyan kábel- vagy vezetékrendszereknek, melyeket a kábelek és vezetékek ki- vagy behúzására terveztek, hozzáférhetőnek kell lenniük a művelet elvégzésére.

522.8.1.6. A padlózatba ágyazott kábel- vagy vezetékrendszereket megfelelően védeni kell a padlózat tervezett használatából adódó sérülés ellen.

522.8.1.7. A szilárdan rögzített, falba ágyazott kábel- vagy vezetékrendszereket vízszintesen vagy függőlegesen, vagy a szobaélekkel párhuzamosan kell vezetni. Ez az előírás nem vonatkozik a mennyezetben vagy a padlózatban szerelt kábel- vagy vezetékrendszerekre, amelyek a legrövidebb útvonalat követhetik.

Az épületszerkezettel védett, de nem rögzített kábel- vagy vezetékrendszerek követhetik a célszerű legrövidebb útvonalat.

522.8.1.8. Hajlékony vezetékrendszereket úgy kell létesíteni, hogy túlzott húzóigénybevétel ne hasson a vezetésekre és a kötésekre.

522.8.1.9. A vezeték tartóelemeinek és (védő)burkolatainak nem lehetnek éles élei.

522.9. *Növényzet és/vagy penész jelenléte*

522.9.1. Ha ezek a feltételek a gyakorlat alapján vagy várhatóan veszélyt jelentenek, a kábel- vagy vezeték-rendszert annak figyelembevételével kell kiválasztani vagy külön védőintézkedéseket kell alkalmazni.

Megjegyzés: Szükséges lehet olyan létesítési mód alkalmazása, mely lehetővé teszi az ilyen képződmények eltávolítását (lásd az 529. fejezetet).

522.10. *Állatok jelenléte*

522.10.1. Ha ezek a feltételek a gyakorlat alapján vagy várhatóan veszélyt jelentenek, a kábel- vagy vezeték-rendszert ennek figyelembevételével kell kiválasztani vagy külön védőintézkedéseket kell alkalmazni, pl.:

- a kábel- vagy vezetékrendszer mechanikai tulajdonságaival; vagy
- az elhelyezés kiválasztásával; vagy
- kiegészítő helyi vagy általános mechanikai védelem alkalmazásával; vagy
- az előzőek bármilyen kombinációjával.

522.11. *Napsugárzás*

Ha a gyakorlat alapján vagy várhatóan jelentős napsugárzásra lehet számítani, a feltételnek megfelelő kábel- vagy vezeték-rendszert kell kiválasztani és azt ennek megfelelően kell szerelni, vagy kielégítő árnyékolást kell alkalmazni.

Megjegyzés: Lásd még az 522.2.1. szakaszt, amely a hőmérséklet növekedésével foglalkozik.

522.12. *Szeizmikus hatások*

522.12.1. A kábel- vagy vezeték-rendszert a villamos berendezés helyi szeizmikus veszélyeztetettségének figyelembevételével kell kiválasztani és szerelni.

522.12.2. Ha a szeizmikus veszély kis- vagy nagyobb mértékű, külön figyelmet kell fordítani a következőkre:

- a kábel- vagy vezetékrendszer rögzítésére az épületszerkezethez;
- a rögzített kábelek vagy vezetékek és minden lényeges villamos szerkezet – pl. biztonsági berendezés – közötti csatlakozások hajlékony változatát kell választani.

522.13. *Szél*

522.13.1. Lásd az 522.7. „Rezgés” és az 522.8. „Más mechanikai igénybevételek” szakaszokat.

522.14. *Épületszerkezet*

522.14.1. Ha fennáll az épületszerkezet mozgásának a veszélye, a kábel- vagy vezeték-tartóknak és a védelmi rendszernek alkalmasnak kell lennie relatív mozgás megengedésére úgy, hogy a kábelekre vagy a vezetékekre túlzott mechanikai igénybevétel ne hasson.

522.14.2. Hajlékony és labilis szerkezetekhez hajlékony kábel- vagy vezeték-rendszereket kell használni.

Megjegyzés: Lásd az 522.7. „Rezgés”, az 522.8. „Más mechanikai igénybevételek” és az 522.12. „Szeizmikus hatások” szakaszokat.

523. *Megengedett áram*

Lásd az IEC 364-5-523-at.

524. Vezetőkeresztmetszet

524.1. A váltakozó áramú áramkörök fázisvezetőinek és az egyenáramú áramkörök aktív vezetőinek keresztmetszete nem lehet kisebb, mint az 52J táblázatban megadott értékek.

524.2. A nullavezető (ha van) keresztmetszete nem lehet kisebb a fázisvezető keresztmetszeténél:

- egyfázisú, kétvezetős áramkörben bármilyen keresztmetszetről;
- többfázisú és egyfázisú háromvezetékes áramkörben, ha a fázisvezető keresztmetszete réz esetén legfeljebb 16 mm² vagy alumínium esetén legfeljebb 25 mm².

524.3. Többfázisú áramköröknél, ahol mindegyik fázisvezető keresztmetszete réz esetében 16 mm²-nél vagy alumínium esetében 25 mm²-nél nagyobb, a nullavezető kisebb keresztmetszetű is lehet, mint a fázisvezetők ha a következő feltételek egyidejűleg teljesülnek:

- a nullavezetőben várható legnagyobb, felharmonikusokat (ha vannak) is tartalmazó áram, normál üzemben nem nagyobb, mint a csökkentett keresztmetszetű nullavezető megengedhető árama;
Megjegyzés: Célszerű, ha az áramkör terhelése normál üzemi feltételek esetén egyenlően el van osztva a fázisok között.
- a nullavezető el van látva túláramvédelemmel az IEC 364-4-473 szabvány 473.3.2. szakasza szerint;
- a nullavezető keresztmetszete réz esetében legalább 16 mm², alumínium esetében legalább 25 mm².

52J táblázat: A vezetők legkisebb keresztmetszete

A kábel- vagy vezetékrendszer típusa		Az áramkör célja	Vezető	
			Anyag	Keresztmetszet, mm ²
Rögzített berendezések	Kábelek, köpenyes vezetékek és köpeny nélküli szigetelt vezetékek	Erősáramú és világítási áramkörök	Réz Alumínium	1,5 16 (lásd az 1. megjegyzést)
		Jelző- és vezérlőáramkörök	Réz	0,5 (lásd a 2. megjegyzést)
	Csupasz vezetők	Erősáramú áramkörök	Réz Alumínium	10 16 (lásd a 4. megjegyzést)
		Jelző- és vezérlőáramkörök	Réz	4 (lásd a 4. megjegyzést)
Hajlékony csatlakozások szigetelt vezetékekkel és kábelekkkel	Egy meghatározott készülék számára	Réz	A vonatkozó IEC-szabvány szerint	
	Bármilyen más alkalmazásra		0,75 (lásd a 3. megjegyzést)	
	Törpefeszültségű áramkörök meghatározott alkalmazásokra		0,75	
<p>Megjegyzések:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Az alumíniumvezetőkhez használt csatlakozókat erre a meghatározott alkalmazásra kell vizsgálni és elfogadni. 2. Az elektronikus készülékek jelző- és vezérlőáramköreiben a legkisebb keresztmetszet 0,1 mm² lehet. 3. A hét- vagy többesű hajlékony vezetékekre a 2. megjegyzés vonatkozik. 4. Az törpefeszültségű világítási áramkörök külön követelményei megfontolás alatt állnak. 				

525. Feszültségesés a fogyasztói villamos berendezéseken

Megfontolás alatt van.

Megjegyzés: Más megfontolások hiányában a gyakorlatban ajánlott, hogy a fogyasztói villamos berendezés táppontja és a villamos szerkezet közötti feszültségesés ne legyen nagyobb, mint a berendezés névleges feszültségének 4%-a.

Más megfontolások vonatkoznak a motorok indítási idejére és a villamos szerkezetek nagy bekapcsolási áramaira.

Más átmeneti jelenségeket, mint pl. a rendellenes működés következtében fellépő feszültség tranzienseket és feszültségváltozásokat, el lehet hanyagolni.

526. Villamos kötések (lásd IEC 1200-52)

526.1. A vezetők, valamint a vezetők és a villamos szerkezetek közötti kötések biztosítsanak tartós villamos folytonosságot, valamint megfelelő mechanikai szilárdságot és védelmet.

526.2. A csatlakozóeszköz kiválasztásánál figyelembe kell venni, hogy az megfelel-e:

- a vezető anyaga és a szigetelése;
- a vezetőt alkotó huzalok száma és alakja;
- a vezető keresztmetszete; és
- az összekötendő vezetők száma

szempontjából.

Megjegyzés: Az erősáramú kábel- és vezetékrendszerekben ajánlatos elkerülni a forrasztott kötések. Használatuk esetén a kötések megvalósításánál figyelembe kell venni a tartós folyáshatárt, a mechanikai igénybevételt (lásd a 522.6., az 522.7. és az 522.8. szakaszokat) és a hőmérséklet növekedését zárlat esetén.

526.3. Minden kötésnek hozzáférhetőnek kell lenni a szemle, a vizsgálat és a karbantartás céljából, kivéve a következő eseteket:

- földbe fektetett kábelek összekötései;
- szigetelőmasszával kiöntött vagy tokozott összekötések;
- a mennyezet-, a padlózat- és a fali sávfűtő rendszerekben a hideg vezeték és a fűtőelem közötti kötések.

526.4. Ha szükséges, akkor óvintézkedéseket kell tenni, hogy a kötések normál üzemi hőmérséklete ne rontsa le a csatlakozóvezetékek vagy a tartóelemek szigetelésének hatékonyságát.

527. Kiválasztás és szerelés a tűz továbbterjedésének megakadályozására

527.1. Óvintézkedések egy tűzszakaszon belül

527.1.1. A tűz továbbterjedésének kockázatát a megfelelő anyagok kiválasztásával és az 527. fejezet szerinti szereléssel a lehető legkisebb értékre kell csökkenteni.

527.1.2. A kábel- és a vezetékrendszert úgy kell létesíteni, hogy az az általános épületszerkezeti szilárdságot és a tűzbiztonságot ne csökkentse.

527.1.3. Az IEC 332-1-nek megfelelő kábeleket és vezetékeket, valamint az IEC 614-ben és más IEC-szabványokban (IEC 1084-1 és CLC/TC 113 dokumentumok) meghatározott, a kábel- és vezetékrendszerekhez szükséges lángállóágú termékeket külön óvintézkedések nélkül lehet a létesítéshez használni.

Megjegyzés: Azokban a villamos berendezésekben, ahol a veszély különösen nagy, az IEC 332-3-ban, a kábel- vagy vezeték-kötegekre előírt szigorúbb vizsgálatoknak megfelelő kábelek vagy vezetékek alkalmazására lehet szükség.

527.1.4. Azokat a kábeleket és vezetékeket, amelyek nem felelnek meg legalább az IEC 332-1 lángterjedésre vonatkozó követelményeinek, csak korlátozva, rövid hosszal, a készülékeknek a rögzített kábel- vagy vezetékrendszerhez való csatlakoztatásra szabad használni és azok semmilyen körülmények között sem haladhatnak át egyik tűzszakaszból a másikba.

527.1.5. A kábel- és vezetékrendszereknek a kábelen és vezetéken kívüli, azon más alkatelemeit, amelyek nem felelnek meg legalább az IEC 614 és más, a kábel- és vezetékrendszerekkel kapcsolatos IEC szabványok lángterjedésre vonatkozó követelményeinek, de egyéb vonatkozásban megfelelnek ezeknek a szabványoknak, alkalmas, nem éghető épületanyagba bezárva kell használni.

Megjegyzés: Az **527.1.3.** és az 527.1.5. szakaszokban hivatkozott „más szabványok” megfontolás alatt állnak.

527.2. A kábel- és vezetékrendszerek áthatolásainak tömítése

527.2.1. Ha a kábel- és vezeték épületszerkezeti elemeken pl. padlózatokon, falakon, tetőkön, mennyezeten, válaszfalokon vagy üreg-fedlapokon halad keresztül, a kábel vagy vezeték áthaladása után megmaradó réseket a vonatkozó épületszerkezeti elem áthatolás előtti, előírt lángállósági fokozatának (ha van) megfelelően tömíteni kell (lásd ISO 834).

527.2.2. A kábel- és vezetékrendszereket pl. védőcsöveket, vezeték-profilcsöveket, vezetékcsatornákat, síneket vagy síncsatornás rendszereket, amelyek előírt lángállósági fokozatú épületszerkezeti elemeken haladnak keresztül, a vonatkozó elem áthatolás előtti lángállósági fokozatának megfelelően belülről is tömíteni kell, az 527.2.1. szakasznak megfelelő külső tömítés mellett.

527.2.3. Az 527.2.1. és az 527.2.2. szakaszok követelményei teljesülnek, ha a kábel- és vezetékrendszer tömítése típusvizsgálattal rendelkezik.

527.2.4. Ha a védőcső és a vezetékcsatorna anyaga megfelel az IEC 614 és az IEC 1084-1 lángterjedési vizsgálatának és a belső keresztmetszetük legfeljebb 710 mm², akkor nem szükséges belső tömítés feltéve, ha:

- a rendszer megfelel az IEC 529 IP 33-ra vonatkozó vizsgálatának; és
- az áthatolt épületszerkezettel határolt, egy tűzszakaszban lévő kábel- és vezetékrendszer minden csatlakozása megfelel az IEC 529 IP 33-ra vonatkozó vizsgálatának.

527.2.5. A kábel- és vezetékrendszer nem hatolhat át olyan épületszerkezeti elem, amely tartó szerepet tölt be, hacsak annak eredeti szilárdságát ez nem befolyásolja (lásd ISO 834).

Megjegyzés: Ennek a kötetnek a korszerűsítésekor ezt a szakaszt célszerű áthelyezni az IEC 364-6-61 61. kötetébe.

527.2.6. Az 527.2.1. és az 527.2.2. szakaszok szerint használt tömítési elrendezéseknek meg kell felelniük a következő követelményeknek, valamint az 527.3. szakasznak.

Megjegyzések:

1. Ezeket a követelményeket át lehet helyezni egy IEC termékszabványba, ha ilyen szabvány készül.
 - Összeférhetőnek kell lenniük a kábel- vagy vezetékrendszer anyagaival, melyekkel kapcsolatba kerülhetnek.
 - Meg kell engedniük a kábel- vagy vezetékrendszer hőmozgását anélkül, hogy a tömítés minősége csökkenne.
 - Elegendő mechanikai stabilitással kell rendelkezniük ahhoz, hogy tűz esetén kibírják a kábel- vagy vezetékrendszer tartószerkezetének sérülése következtében fellépő igénybevételt.
2. E szakasz követelményei ki vannak elégítve ha:
 - vagy a kábel- és vezetékbilincsek, vagy a kábel- és vezeték tartók legfeljebb 750 mm-re vannak a tömítéstől és oly mértékben elbírják azt a mechanikai terhelést, amely a tartószerkezetnek a tömítés tűz felőli oldalán történő megsemmisülését követve várható, hogy a tömítés ne legyen igénybe véve;
 - vagy a tömítési rendszer olyan kialakítású, hogy maga is megfelelő tartást biztosít.

527.3. Külső hatások

527.3.1. Az 527.2.1. vagy az 527.2.2. szakaszoknak megfelelő tömítési elrendezéseknek ugyanolyan ellenállóknak kell lenni a külső hatásokkal szemben, mint az a kábel- vagy vezetékrendszer, amelyben használják azokat. Ezen túlmenően a következő követelményeknek kell megfelelniük:

- ugyanolyan ellenállóknak kell lenniük az égéstermékekkel szemben, mint az az épületszerkezeti elem, amelyben az áthatolás van;

- a víz behatolásával szemben ugyanolyan fokú védettséget kell biztosítaniuk, mint az az épületszerkezeti elem, amelyben létesítették azokat;
- a tömítést és a kábel- vagy vezetékrendszert – hacsak a tömítéshez használt összes anyag, a tömítés használatbavételi állapotában nem ellenálló a nedvességgel szemben – védeni kell a csepegő víztől, amely végighaladhat a kábel- vagy vezetékrendszer mentén vagy összegyűlhet a tömítés körül.

527.4. Szerelési feltételek

527.4.1. A kábel- vagy vezetékrendszer szerelése idején ideiglenes tömítési rendszerekre lehet szükség.

527.4.2. Átalakítási munkák idején a tömítés lehető leggyorsabb visszaállítására lehet szükség.

527.5. Felülvizsgálat és vizsgálat

527.5.1. A tömítéseket a szerelés alatt egy megfelelő időpontban meg kell vizsgálni annak igazolására, hogy azok megfelelnek-e a vonatkozó termék IEC-típusvizsgálatával (megfontolás alatt van az ISO-ban) kapcsolatos szerelési előírásoknak.

527.5.2. Az ilyen felülvizsgálat után további vizsgálatra nincs szükség.

528. Más hálózatok megközelítése

528.1. Villamos hálózatok megközelítése

528.1.1. Azonos kábel- vagy vezetékrendszerben nem lehet együtt I-es és II-es feszültségsávba tartozó áramkör, csak akkor, ha minden kábel vagy vezeték a jelen lévő legnagyobb feszültségre van szigetelve vagy ha a következő megoldások közül valamelyik teljesül:

- a többérű kábel vagy vezeték minden vezetője a kábelben vagy vezetékben jelen lévő legnagyobb feszültségre van szigetelve; vagy
- a kábelek vagy vezetékek a rendszerfeszültségükre vannak szigetelve és a vezeték-profilcső vagy vezetékcsatorna-rendszer külön rekeszében vannak elhelyezve; vagy
- külön védőcsőrendszer használata.

Megjegyzés: A távközlési, az adatátviteli és a hasonló áramkörökre elektromágneses és elektrosztatikus villamos zavarral kapcsolatos külön megfontolások vonatkozhatnak.

528.2. Nem villamos hálózatok megközelítése

528.2.1. A kábel- vagy vezetékrendszereket nem szabad a kábelekre vagy vezetékekre ártalmas hőt, füstöt vagy gőzt termelő hálózatok közelében létesíteni, kivéve ha a káros hatásoktól olyan árnyékolással vannak védve, amely nem befolyásolja a kábel vagy vezeték hőleadását.

528.2.2. Ha a kábel- vagy vezetékrendszer útvonala olyan hálózatok alatt vezet, melyek kondenzációt okozhatnak (pl. víz-, gőz- vagy gázvezetékek) védőintézkedéseket kell tenni a kábel- vagy vezetékrendszer megvédésére az ártalmas hatásoktól.

528.2.3. Ha villamos hálózatot nem villamos hálózat közelében létesítünk, olyan elrendezést kell használni, hogy a másik hálózaton bármilyen előreláthatóan végzendő művelet ne okozzon sérülést a villamos hálózaton, illetve fordítva.

Megjegyzés: Ezt el lehet érni

- megfelelő távolságtartással a hálózatok között; vagy
- mechanikai, illetve hőárnyékolás alkalmazásával.

528.2.4. Ha a villamos hálózat nem villamos hálózat közelében van, akkor a következő két feltételt kell betartani:

- a kábel- vagy vezetékrendszert megfelelően védeni kell a más hálózatok jelenlétéből, azok normál üzemében várhatóan adódó veszélyekkel szemben;
- közvetett érintés elleni védelmet kell alkalmazni a 413. fejezet követelményei szerint és a nem villamos hálózat fém részeit idegen vezetőképes résznek kell tekinteni.

529 Kiválasztás és szerelés a karbantartás (beleértve a tisztítást) szempontjából

529.1. A kábel- vagy vezetékrendszer kiválasztásánál és szerelésénél figyelembe kell venni a karbantartást várhatóan végző személy vagy személyek tudását és gyakorlatát.

529.2. Ha a karbantartáshoz bármilyen védőintézkedés megszüntetésére van szükség, gondoskodni kell a visszaállításáról úgy, hogy a védelem korábbi mértéke ne csökkenjen.

529.3. Gondoskodni kell arról, hogy a kábel- vagy vezetékrendszer minden karbantartást igénylő alkateleme biztonságosan és megfelelően hozzáférhető legyen.

Megjegyzés: A hozzáférhetőség biztosítására számos esetben állandó eszközökre: létrákra, megközelítési útra stb. lehet szükség.

ZA melléklet
(előírás)

Rendelkező hivatkozások nemzetközi szabványokra és az azoknak megfelelő európai szabványok

Ez a harmonizációs dokumentum keltezett vagy keltezés nélküli hivatkozásokkal rendelkezéseket tartalmaz más szabványokból. Ezeket a rendelkező hivatkozásokat a szöveg a megfelelő helyeken idézi és a szabványok jegyzéke az alábbiakban látható. A keltezett hivatkozások esetén e szabványok bármelyikének későbbi módosítása vagy felülvizsgálata csak akkor vonatkozik erre a harmonizációs dokumentumra, ha ez módosításként vagy felülvizsgálatként azt magában foglalja. Keltezés nélküli hivatkozások esetén a hivatkozott szabvány legutolsó kiadása érvényes (beleértve a módosításokat).

Megjegyzés:

Ha a nemzetközi szabvány közös módosítással módosítva lett (jelölése: mod), akkor a vonatkozó EN/HD-t kell alkalmazni.

<u>Szabvány</u>	<u>Év</u>	<u>Cím</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Év</u>
IEC 332-1	1979	Villamos kábelek és vezetékek lángállósági vizsgálatai 1. rész: Egyedülálló, függőleges helyzetű kábel vagy szigetelt vezeték vizsgálata	HD 405.1 S1	1983
IEC 332-3	1992	3. rész: Kábel- vagy vezetékköteg vizsgálata	HD 405.3 S1	1993
IEC 364-1	1992 ¹⁾	Épületek villamos berendezései 1. rész: A szabvány alkalmazási területe, tárgy és alapelvek	–	–
IEC 364-3 (mod)	1993	3. rész: Az általános jellemzők elemzése	HD 384.3 S2	1995
IEC 364-4-473 (mod)	1977	4. rész: Biztonságvédelem 47. kötet: A biztonságvédelmi módszerek alkalmazása 473. főfejezet: Túláramvédelem alkalmazása	HD 384.4.473 S1	1980
IEC 364-5-523 (mod)	1983	5. rész: A villamos szerkezetek kiválasztása és szerelése 52. kötet: Kábel- és vezetékrendszerek 523. főfejezet: Megengedett áramok	HD 384.5.523 S1	1991
EC 439-2 (mod)	1987	Kisfeszültségű kapcsoló- és vezérlőkészülékek 2. rész: Síncsatornás rendszerekre vonatkozó külön követelmények	EN 60439-2 ²⁾	1993
IEC 529	1989	Burkolatok védelmi fokozatai (IP-kód)	EN 60529 + májusi helyesb.	1991 1993
IEC 614	sorozat	Villamos berendezésekben használt védőcsövek előírásai	–	–
IEC 1084-1	1991	A villamos berendezésekben használt vezetékcsatorna- és profilcsőrendszerek 1. rész: Általános követelmények	–	–
IEC 1200-52	1993	Irányelvek a villamos berendezésekhez 52. rész: A villamos szerkezetek kiválasztása és szerelése – Kábel- és vezetékrendszerek	–	–
ISO 834	1975	Lángállósági vizsgálatok Épületszerkezeti elemek	–	–

1) Az IEC 364-1:1972 HD 384.1 S1:1979 hivatkozási számmal harmonizálva lett.

2) Az EN 60439-2 tartalmazza az IEC 439-2 A1:1991 módosítását is.

ZB melléklet
(előírás)

Különleges nemzeti feltételek

Különleges nemzeti feltételek: Olyan nemzeti jellegzetességek vagy gyakorlat, melyeket hosszú ideig nem lehet megváltoztatni, pl. klimatikus feltételek, villamos földelési feltételek. Ha az befolyásolja a harmonizációt, akkor az európai szabvány vagy harmonizációs dokumentum részét képezi.

Azon országok számára, amelyekben a vonatkozó különleges nemzeti feltételek érvényesek, ezek a szabályok előírások, más országok számára csak tájékoztatások.

NÉMETORSZÁG

A DIN VDE 0250 201. rész szerinti lapos, elválasztóbordás vezetékeket a következő követelmények teljesülése esetében lehet használni:

- a) A DIN VDE 0250 201. rész szerinti lapos, elválasztóbordás vezetékeket (NYIF, NYIFY) csak száraz szobákban és vagy a gipszvakolatban vagy a vakolat alatt lehet használni. A vezetékeket teljes hosszukban vakolattal kell burkolni.

Megjegyzés: A lapos, elválasztóbordás vezetékek használatát külön előírásokban korlátozni lehet.

- b) Ha a lapos, elválasztóbordás vezetékek betonból, kőből vagy hasonló nem éghető anyagból készült mennyezetek vagy falak üregeiben lettek szerelve, akkor azokat nem szükséges az a) pont szerint bevakolni.
- c) A lapos, elválasztóbordás vezetékeket nem ajánlott éghető szerkezeti anyagokra fektetni (lásd DIN 4102 1. rész), pl. fára, még akkor sem, ha azok be vannak vakolva.
- d) A lapos, elválasztóbordás vezetékeket nem szabad kötegbe fogni. A lapos, elválasztóbordás vezetékek összefogása a villamos szerkezetek, pl. elosztótáblák bemeneti pontjainál nem tekintendő kötegelésnek.
- e) A lapos, elválasztóbordás vezetékeket csak olyan eszközzel vagy módszerrel célszerű rögzíteni, mely biztosítja, hogy a szigetelés ne sérüljön vagy ne deformálódjon.

Megjegyzés: Sérülést nem okozó rögzítő eszközök pl.:

- gipszvakolat;
- a vezetéknek megfelelő formájú, szigetelőanyagból vagy szigetelőréteggel bevont fémből készült bilincs;
- ragasztás;
- szegelés megfelelő szeggel és szigetelő alátéttel.

- f) A lapos, elválasztóbordás vezetékeket nem szabad gipszlapok alatt vezetni csak ha a lapok vakolattal vannak felragasztva.
- g) A lapos, elválasztóbordás vezetékeket nem szabad közvetlenül dróthálón, rabichálón vagy hasonló anyagokon, illetve közvetlenül alattuk vezetni.
- h) A lapos, elválasztóbordás vezetékeket csak a DIN VDE 0606 1. rész szerinti, szigetelőanyagból készült szerelődobozban ajánlott összekötni.

EGYESÜLT KIRÁLYSÁG

- a) Ha az áramkör biztonsága a földelési hurokimpedancia alapján lett meghatározva, a háztartási, a kereskedelmi és a kisebb ipari berendezések gyűrűs végáramkörökben széles körben használnak csökkentett keresztmetszetű áramköri védővezetőt;
- b) Az ilyen típusú áramkörökhöz tervezett vezetékek az angol nemzeti szabványokban találhatóak: a BS 6004 5. és 6. táblázatában „PVC-szigetelésű és PVC-köpenyű, 300/500 V-os egyerű, lapos iker- és 3 erű vezetékek áramköri védővezetővel”, valamint a BS 7211 7. táblázatában „Hőre keményedő szigetelésű, 300/500 V-os egyerű, lapos iker- és 3 erű vezetékek áramköri védővezetővel”.
- c) A vezetékeket a BS 7540 „Irányelvek a legfeljebb 450/750 V-os vezetékek használatához” és a BS 7671 „Villamos berendezések követelményei” angol szabványok szerint kell használni.

A nemzeti előszóban említett magyar szabványok

MSZ EN 60439-2	Kisfeszültségű kapcsoló- és vezérlőberendezések. 2. rész: Burkolt (to-kozott) síncsatornás rendszerek (síncsatornák) egyedi követelményei
MSZ IEC 529	Villamos gyártmányok burkolatai által nyújtott védettség fokozatok
MSZ 2364-300	Legfeljebb 1000 V névleges feszültségű erősáramú villamos berende-zések létesítése. Általános jellemzők elemzése
MSZ 2364-473	– Túláramvédelem alkalmazása

A szövegben említett nemzetközi szabványok

IEC 332-1	Tests on electric cables under fire conditions. Part 1: Test on a single vertical insulated wire or cable
IEC 332-3	–. Part 3: Tests on bunched wires or cables
IEC 364-1	Electrical installations of buildings Part 3: Scope, object and fundamental principles
IEC 364-3	–. Part 3: Assessment of general characteristics
IEC 364-4-473	–. Part 4: Protection for safety Chapter 47: Application of protective measures for safety. Section 473: Measures of protection against overcurrent
IEC 364-5-523	–. Part 5: Selection and erection of electrical equipment. Chapter 52: Wiring systems. Section 523: Current-carrying capacities
IEC 439-2	Low-voltage switchgear and controlgear assemblies. Part 2: Particular requirements for busbar trunking systems (busways)
IEC 529	Degrees of protection provided by enclosures (IP code)
IEC 614	Specification for conduits for electrical installations
IEC 1084-1	Cable trunking and ducting systems for electrical installations. Part 1: General requirements
IEC 1200-52	Electrical installation guide Part 52: Selection and erection of electrical equipment. Wiring systems
ISO 834	Fire-resistance tests Elements of building construction

A szabvánnyal kapcsolatos minden változást a Magyar Szabványügyi Testület a Szabványügyi Közlönyben hirdeti meg. A Szabványügyi Közlöny bármely hírlapképzés postahivatalban, a Posta hírlapüzleteiben és a Hírlap-előfizetési és Lapellátási Irodában (HELIR) előfizethető, a Budapest, V., Bajcsy-Zsilinszky út 76. szám alatti Hírlapboltban megvásárolható. A helyesbítő, módosító indítványokat és észrevételeket megfelelő indoklással a Magyar Szabványügyi Testülethez, Budapest, IX., Üllői út 25. (levélcím: Budapest, Pf. 24. 1450, telefax: 218 5125) lehet benyújtani. A szabvány beszerezhető a Szabványboltban, Budapest, IX., Üllői út 25. (levélcím: Budapest, Pf. 24. 1450).

Kiadja: a Magyar Szabványügyi Testület.