

## Érintésvédelem

Áramütésről akkor beszélünk, amikor valamely áramforrás áramköre az ember testén keresztül záródik, és ennek következtében a testen keresztül folyó áram az élettani hatásai miatt az egyézséget, vagy súlyosabb esetben az életet veszélyezteti. Ez a feltétel a gyakorlatban akkor valósul meg amikor egy villamos üzemű szerkezet (pl.: mosógép ) külső burkolata meghibásodás folytán feszültség alá kerül. A készülékek megérintheő részein megjelenő feszültséget nevezzük érintési feszültségnek, melynek nagysága az előírások szerint 50V-nál magasabb érték nem lehet. Az ilyen típusú veszélyhelyzet elleni védekezést nevezik érintésvédelemnek. Minden villamos üzemű szerkezetet el kell látni érintésvédelemmel, melynek módszereit a szabványok érintésvédelmi osztályokba sorolással határozzák meg:

### 1. Érintésvédelmi osztály ( Védőföldelés)

Ide tartoznak azok a berendezések, amelyeket csak védővezetővel szabad használni. Ez a védőföldelés hivatott az érintheő felületet a földdel összekötni így az úgynevezett hibaáram ezen a vezetőn folyik (és nem készüléket megérintheő személyen). Ezért is **SZIGORÚAN TILOS ÉS ÉLETVESZÉLYES** földelési csatlakozóval ellátott készülékeket (mosógépek, vasalók, hűtőgép, stb.) földetlen (oldalklipisz nélküli) konnektorba dugni. Durva esetben ha a hibaáram eléri a kismegszakító leoldási áramértékét azt le is oldja megszakítva az áramkört. Ezt a kikapcsolást korábban az olvadóbiztosítók, jelenleg a kismegszakítók (kisautomaták), esetleg a napjainkban legkorszerűbbnek tartott áramvédő-kapcsolók alkalmazásával lehet elérni. **Ezen berendezések megbízható működése életet menthet, ezért, bekötésüket, cseréjükét, vagy bármilyen jellegű egyéb beavatkozást csak szakember végezhet.**

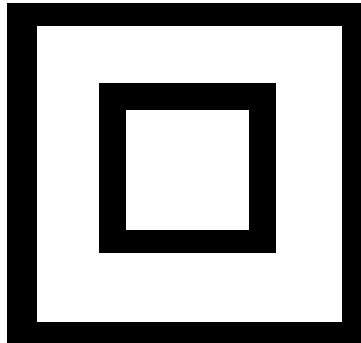
A védővezető mindig a tápvezeték egyik (zöld/sárga, vagy a régebbi berendezésekben piros szigetelésű) ere. Ennek keresztmetszete azonos a fázisvezető keresztmetszetével. Nagyon ügyelni kell arra, hogy a zöld/sárga szigetelésű vezető kizárólag csak védővezető céljára legyen felhasználva! A lakóépületek villanszerelési rendszerében minden esetben ki kell építeni a védővezetőt. Természetesen ez a követelmény csak az előírás hatályba lépése után készített új, illetve a felújított szerelésekre vonatkozik. Mivel ez az előírás már több mint 15 éve érvényes, ma már úgy tekinthetjük, hogy a lakások többségében a villanszerelések ennek megfelelnek, bár nem zárható ki, hogy a korábbi előírások szerint az ún. melegpadlós (parketta, PVC-burkolat, padlószőnyeg stb.) helyiségekben az akkor megengedett védőérintkező nélküli, a régi fogalmak szerint "0 érintésvédelmi osztályú" csatlakozóaljzatok is még használatban vannak. Az ilyen kivitelű csatlakozóaljzatokat még gyártják és megvásárolhatók a szaküzletekben annak ellenére, hogy ma már szabványon kívülieknek tekintendők, és alkalmazásuk csak a meglévő villanszerelési rendszerekben, a meghibásodott termékek pótlására, szorítkozhat. Új szereléseknél nem alkalmazhatók.

### 2. Érintésvédelmi osztály (Kettős szigetelés)

Ide tartoznak azok a villamos készülékek, amelyek kettős, vagy megerősített szigeteléssel vannak ellátva. A megérintheő részek vagy műanyagból készülnek,

vagy a fémburkolatok úgy vannak az üzemszerűen feszültség alatt álló részekről elszigetelve, hogy ezekre a burkolatokra veszélyes nagyságú érintési feszültség ne kerülhessen egyszeres hiba esetén.

*A kettős szigetelés  
jelzése a készülékeken:*



Ilyen kivitelben készülnek, pl. a villamos kéziszerszámok, vagy a háztartási készülékek jelentős része (hajszárító, kávédaráló, porszívó, villanyborotva stb.). Ezeken a készülékeken az itt látható jelölés feltüntetése kötelező, és szigorúan tilos azokat leföldelni, vagy a védővezető-rendszerbe bekötni. A készülékek bekötött csatlakozóvezetékein olyan csatlakozó dugókat alkalmaznak, amelyek nem rendelkeznek védővezető-érintkezővel.

### **3. Érintésvédelmi osztály (Törpefeszültség)**

Azokat a készülékeket soroljuk ide, amelyek ún. érintésvédelmi törpefeszültséggel üzemelnek. Ennek felső határa 50 V, amelyet biztonsági transzformátorral állítunk elő. A törpefeszültség használata elsősorban különösen veszélyes helyeken szükséges, pl. gyermekjátékok, szökőkutak, ill. úszómedencék világítása, áthelyezhető kerti világítórendszer stb.

### **Áramvédő kapcsoló**

Az érintésvédelemben a legújabb irányzat az, hogy a lakásokban mindenütt kiépítik a védővezetőt, de a testzárlat kikapcsolását nem bízzák a zárlatvédelemre, hanem úgynevezett áram-védőkapcsolókat (németül Fehlerstromschalter, rövidítve FI kapcsoló, angolul residual current device, rövidítve RCD) alkalmaznak. Ezek működési elve az, hogy az üzemi vezetőkben folyó áramkülönbségekre érzékenyek: ha az egyik üzemi vezetőkben nagyobb áramerősség folyik, mint a visszavezetőben (ami csak akkor állhat elő, ha az áram egy része testzárlaton vagy az üzemszerűen feszültség alatti részt közvetlenül érintő ember testén át folyik a földbe), a készülék kikapcsol. Nemzetközileg a már névlegesen 30 mA-re érzékeny ilyen kapcsolót ajánlják (a valóságban ezek gyakran már a névleges értékük felénél, tehát 15 mA-nél kikapcsolnak). Hazai viszonylatban azonban a szabadtéri készülékek nedves időszak után fellépő szivárgó áramai ezt az áramerősséget megközelíthetik, ezért felesleges (helytelen) kikapcsolást okozhatnak, ezért a szabadtéri készülékek védelmére a 100 mA érzékenységgű áramvédő kapcsolók használata javasolt. Ha ezek a kapcsolók nem „villámbiztosak”, akkor közeli villámcsapás esetén önműködően lekapcsolhatnak. Ez a lakásokban általában különösebb bajjal nem jár, de ha pl. hétvégi házakban a mélyhűtő egy villámjárta éjszakán kikapcsolódik, a visszakapcsolásig az ott tárolt étel megromolhat.

Ezeket a kapcsolókat (hogy érzékenységük ne gyengüljön) időnként a próbagombjukkal „meg kell járatni”. Korábban az volt előírva, hogy próbagombbal történő kikapcsolást legalább havonta kell elvégezni, a mai gyártmányoknál elegendő a félévenkénti próba is (amit a feledékenység elkerülésére célszerű a nyári és a téli időszámításhoz való áttéréshez igazítani). Az ellenőrzés végrehajtása nagyon fontos, mivel az áramvédő-kapcsoló olyan kis energiákra működő szerkezet, amelynek már kisebb oxidálódások vagy érintkezési bizonytalanságok is csökkentik érzékenységét, esetleg szükségtelen lekapcsolásokat hozhatnak létre. Meg kell azonban jegyezni, hogy ez a művelet csak a kapcsolókészülék működőképességét ellenőrzi, és nem jelenti sem a védővezető, sem a védőföldelés folytonosságát és előírás szerinti kialakítását.

Az áramvédő-kapcsolók különféle névleges áramra (16, 25, 40 A ), különféle hibaáram-érzékenységre (30, 100, 300 mA) és kettő vagy négy pólusú kivitelben készülnek. Magyarországon a nemzetközi szabványoknak megfelelő, a rögzített szerelésre tervezett, azaz az elosztótáblákba való beépítésre szánt kivitelek használhatók.