

A villamos berendezések biztonságtechnikája

Alapfogalmak

A villamos energia felhasználása során számolni kell az emberi szervezetet károsító hatásával is. A villamosság biztonságtechnikájának célja a villamos energia felhasználásából származó balesetek megelőzése. a biztonságos munkavégzést a villamos berendezések és a munkát végzők kapcsolata határozza meg. Ennek ismeretében meghatározhatjuk a villamosság biztonságtechnikájának területeit, amelyek a következők:

- villamos berendezések létesítése, kezelése,
- érintésvédelem,
- villamos berendezések üzemeltetése, szerelése,
- villámvédelem.

A továbbiakban azokat a legfontosabb fogalmakat emeljük ki, amelyek a villamosság biztonságtechnikájával kapcsolatosak.

Villamos berendezés a különböző gyártmányok (villamos gépek, vezetékek, stb.) egymással és a tápláló áramforrással áramkörileg összeszerelt együttese. Tehát egy gép, készülék, vezeték önmagában még nem villamos berendezés.

Erősáramú az a villamos berendezés, amely a villamos áram munkavégző képességének felhasználására alkalmas, és a villamos energiát e berendezés céljára előállítja, szállítja, ill. elosztja (pl. erőművek, transzformátorok). Az erősáramú berendezések célja magának az energiának a szállítása, ill. más energiafajtává való átalakítása.

A gyengeáramú villamos berendezés a villamos áramot nem munkavégzésre, hanem jelátvitelre használja (pl. hírközlő berendezések, számítógép). Az információátvitelnél alapfeltételként jelentkezik a torzításmentesség.

A komplex villamos berendezés az erős- és a gyengeáramú feltételeket is megvalósítja, ezért a létesítéskor kell eldönteni, hogy melyik kategóriába soroljuk.

Az irányítástechnikai berendezés az erős- és a gyengeáramú feltételeket is megvalósítja, ezért a létesítéskor kell eldönteni, hogy melyik kategóriába soroljuk.

Nagyfeszültségű a berendezés, ha vezetői között a névleges feszültség (váltóáram esetén a feszültség effektív értéke) 1000 V-nál nagyobb, vagy közvetlenül földelt berendezés esetén a névleges feszültség a földhöz képest 600 V-nál nagyobb.

Kisfeszültségű a berendezés, ha vannak olyan vezetői, amelyek között a névleges feszültség 50 V-nál nagyobb, és 1000 V-nál kisebb.

Törpefeszültségű a berendezés, ha nincsenek olyan vezetői, amelyek névleges feszültsége egymás közt, vagy a földhöz képest 50 V-nál nagyobb.

Villamos áram a vezető anyagban feszültségkülönbség hatására kialakuló elektron- és ionvándorlás.

Túláram az az áram, amely vezetékek esetén a vezetékek terhelhetőségére előírt áramerősségnél, gépek és készülékek esetén a névleges áramerősségnél nagyobb.

Vezető az az anyag, amelyben az áram folyik. Elsőrendű vezetők általában a fémek (réz, alumínium), másodrendű vezetők az elektrolitok.

Az áramerősség (I) a vezető anyagban időegység alatt áramló elektromos töltésmennyiség.

Az áramkör a villamos szerkezetek és vezetékek közös táppontról, közös (azonos) túláramvédelmen keresztül táplált együttese. Az áramkör magába foglalja a vezetékeket és a hozzájuk tartozó egyéb villamos szerkezeteket (kapcsolókat, csatlakozókat, védelmeiket, vezérlőket, jelzőket, stb.), de a rájuk csatlakoztatott fogyasztókészülékeket nem.

Az érzetküszöb az a legkisebb áramerősség, amelyet az emberi szervezet áramhatásként érzékel.

Az elengedési áramerősség az a legnagyobb áramerősség, amelynek okozóját az ember még akaratlagosan el tudja engedni, ha az a kezére hat.

A leválasztás biztonsági okokból a teljes berendezésnek vagy meghatározott részének a feszültségmentesítése azáltal, hogy a kapcsolatát megszüntetjük villamos energiaforrással.

Ellenőrző kérdések:

1. Mi a villamos berendezés?
2. Mi az erősáramú villamos berendezés?
3. Mi a gyengeáramú villamos berendezés?
4. Mi a nagyfeszültségű berendezés?
5. Mi a kisfeszültségű berendezés?
6. Mi a törpefeszültségű berendezés?
7. Mi a villamos áram?
8. Mi a túláram?
9. Mi a vezető?
10. Mi az áramerősség?
11. Mi az áramkör?
12. Mi az elengedési áramerősség?