



www.mee.hu

Magyar Elektrotechnikai Egyesület
Hungarian Electrotechnical Association

1075 - Budapest, Madách Imre út 5. III. emelet
Tel.: 353-0117, Fax.: 353-4069
E-mail: mee@mee.hu

**Épületvillamossági
és
Biztonsági
Szakosztály
VB-MUBI**

A Magyar Elektrotechnikai Egyesület Villamos Biztonsági Munkabizottságának tájékoztatója

a kisfeszültségű elosztó táblák készítéséről és felszereléséről

1. A vonatkozó szabvány

A felhasználói főelosztó táblákra, lakás elosztókra és áramköri alelosztó táblákra az **MSZ EN IEC 61439-1:2021** és az **MSZ EN 61439-3:2013** szabványok vonatkoznak.

Az **MSZ EN 61439-3:2013** szabvány címe: *Kisfeszültségű kapcsoló- és vezérlőberendezések. 3. rész: Szakképzettség nélküli személyek által kezelhető elosztó táblák.*

A kisfeszültségű elosztó táblák jellemzően háztartási jellegűek, villamos energia elosztásra, különböző áramkörök kialakítására, illetve szét választására alkalmazzák. Jellemző adottságuk: *szakképzettség nélküli személyek (laikusok) is kezelhetik ezeket*, pl. kapcsolhatják (kismegszakítókat, áram-védőkapcsolókat) olvadóbiztosító betétet cserélhetnek (a Diazed-típusúakat, késes betéteket **NEM!!!**) beállításokat végezhetnek egyes készülékeken, ha szerszám nélkül hozzáférnek. Általában az elmenő áramkörök védő eszközeit tartalmazzák, pl. olvadó biztosítókat, kismegszakítókat, áram-védőkapcsolókat, az **N**- és **PE**-vezetők kapcsait, jelző- és vezérlőkészülékeket. A villamos energia elosztásával kapcsolatos vezérlő és/vagy jelző áramköröket is tartalmazhatnak. Burkolattal vannak ellátva, helyhez kötöttek, állandó üzeműek, beltéri vagy kültéri változatai lehetnek. A szabvány által meghatározott villamos paraméterek:

- a földhöz viszonyított névleges feszültség (U_f) váltakozó áram esetén a 300 V-ot, nem haladja meg,
- a leágazó áramkörök névleges árama (I_{nc}) nem haladja meg a 125 A-t, és az elosztó tábla névleges árama (I_{nA}) a 250 A-t nem haladja meg,
- egyidejűségi tényező: 0,8 (2...3 leágazás) ... 0,5 (≥ 10 leágazás),
- lökőfeszültség állóság: $U_{imp} \geq$ mint az alkalmazási hely áramköreie,
- védettség: általában elég az **IP20** védettségi fokozat,
- mechanikai ellenálló képesség (ütésállóság), **IK**-kód (**MSZ EN 62262:2002** szerint) beltéri berendezés: **IK05** (0,7 Joule); kültéri berendezés: **IK07** (2,0 Joule ütőenergia)

A szabvány minden olyan elosztó táblára vonatkozik, amelyet akár egyedi alapon terveztek, gyártottak (pl. helyszíni összeszereléssel) akár sorozatgyártmányként nagy darabszámban gyártottak. Az összeszerelés az eredeti gyártón kívül más vállalat (vállalkozó, szerelő) által is végezhető. Alapfeltétel: csak olyan készülékeket és alkatrészeket (motorvédőkapcsolók, biztosítós kapcsolók, elektronikus készülékek stb.) szabad beépíteni, amelyek a vonatkozó termékszabványaiknak igazoltan megfelelnek! A szabvány részletes követelményeket határoz meg az elosztó táblák kialakításra és a szerkezetére alkatrészek, készülékek, zárhatóság tekintetében (pl. képzetlen személyek ne állítsák át a beállításokat), a működési követelményekre: az üzemi- (50 Hz) és lökőfeszültség-állóságra, a melegedési határookra, a zárlati szilárdságra, az elektromágneses összeférhetőségre (**EMC**), végül a típus- és a darabvizsgálatokra. Az elvégzendő vizsgálatokat az **MSZ EN IEC 61439** szabványsorozat 1. szabványa tartalmazza.

Nagyon fontos azt tudni, hogy ezeket a vizsgálatokat az adott elosztó táblá(k)ra értelmezhetően mindenkinek, mindig el kell végezni!!! Akár egy előgyártó üzem készíti ezeket, akár egy kis vállalkozó egyedileg állítja össze a helyszínen! Csak azokat a vizsgálatokat kell elvégezni, amelyek az adott elosztó táblára vonatkozhatnak, értelmezhetők!

A típusvizsgálatok általános, mindenre kiterjedő, részletes (adott esetben roncsolásos vizsgálatokat is) tartalmaznak. Elvégzésére többek között azért is szükség van, mert a különböző igazolt készülékek a beépített helyzetükben egymásra káros hatással lehetnek pl. melegedés, vagy egy fellépő zárlat esetén (pl. ívkifúvás), vagy szigetelési tulajdonságok is változhatnak (lásd: kúszó áramutak és légeközök) stb. Az elvégzendő típusvizsgálatok a következők:

a) A szerkezeti kialakításra vonatkozóan, az MSZ EN IEC 61439-1:2021 szabvány

10.2. ... 10.8. szakaszai szerint:

- szemrevételezés, azonosítás, feliratok, jelölések
- az anyagok és a részek szilárdságának ellenőrzése (korrózióvédelem, hő- és tűz- és ütésállóság)
- a burkolatok védettségi fokozatának ellenőrzése,
- légeközök és kúszóáramutak ellenőrzése,
- áramütés elleni védelem és a védőáramkörök folytonosságának ellenőrzése,
- a kapcsolókészülékek és az alkatrészek beépítésének ellenőrzése,
- belső villamos áramkörök és csatlakozások ellenőrzése,
- külső vezetők csatlakozókapcsainak ellenőrzése,
- mechanikai működés vizsgálata (200x!).

b) A működésre vonatkozóan, az MSZ EN IEC 61439-1:2021 szabvány 10.9. ... 10.12. szakaszai szerint:

- dielektromos tulajdonságok, villamos szilárdság vizsgálata ipari frekvenciával (50 Hz) és lökő feszültséggel,
- melegedés igazolása: vizsgálattal, lezármaztatás hasonló egységekre, ellenőrzés értékeléssel számítással (egyrekeszes berendezés <630 A esetében),
- zárlati szilárdság, ellenőrzése: referencia konstrukcióval való összehasonlítás, vizsgálattal: fő- és leágazó áramkörök, nullavezető,
- elektromágneses összeférhetőség (EMC) vizsgálata.

A darabvizsgálatok az anyaghibák és gyártási hibák felderítésére, valamint a legyártott berendezés megfelelő funkcionális működésének bizonyítására szolgálnak, amelyet az egész berendezésen kell végezni. A darabvizsgálatokat az elosztó tábla gyártójának (készítőjének) kell meghatározni. A darabvizsgálatnak a következőket kell magában foglalnia:

a) Szerkezeti kialakítás vizsgálatai (az említett szabvány **11.2. ... 11.8.** szakaszai szerint):

- 0) általános szemrevételezés, azonosítás, feliratok, jelölések, beépített termékek és épségük,
- 1) a burkolatok védettségi fokozatának ellenőrzése,
- 2) légeközök és kúszóáramutak ellenőrzése,
- 3) áramütés elleni védelem és a védőáramkörök épségének folytonosságának ellenőrzése,
- 4) belső villamos áramkörök és összekötések ellenőrzése,
- 5) külső vezetők csatlakozókapcsainak ellenőrzése,
- 6) mechanikai működés ellenőrzése.

b) A működés vizsgálatai (lásd az idézett szabvány **11.9.** és **11.10.** szakaszait):

- 1) dielektromos tulajdonságok, villamos szilárdság vizsgálata
- 2) vezetékezés, üzemi működés és funkció vizsgálata.

Az alkalmazott adatokat, a végzett számításokat és a berendezések igazolásához végzett összehasonlításokat típusvizsgálati jegyzőkönyvekben kell feljegyezni. A darabvizsgálatokról minden esetben mérési jegyzőkönyvet kell készíteni és mellékelni kell a berendezéshez.

2. Vonatkozó jogszabály

A kisfeszültségű villamossági termékek – közöttük a bárki által, bármi módon készített elosztótáblák is – gyártásának és forgalmazásának biztonsági és műszaki-minőségi szabályozását, illetve eljárásai rendjét „*A meghatározott feszültséghatáron belüli használatra tervezett villamossági termékek forgalmazásáról, biztonsági követelményeiről és az azoknak való megfelelésértékeléséről*” című **23/2016. (VII. 7.) NGM** rendelet tartalmazza, amely jogszabály, utasításait kötelező végre hajtani, ezt hatóság ellenőrizheti és nem teljesítés esetén szankcionálhat!

A villamossági termékek esetében alapkövetelmény: a biztonság megvalósulása a termékekben, ezért rendelet előírja a gyártó, meghatalmazott képviselő, az importőr, és a forgalmazó kötelezettségét. A megfelelés igazolása harmonizált, nemzetközi vagy nemzeti szabványok alapján a termékre vonatkozó típus vizsgálatokkal és egyedi darab vizsgálatokkal történik. A rendelet hatálya alá tartoznak nemcsak az előgyártó üzemekben sorozatban készített elosztótáblák, hanem a kisvállalkozók, villanyszerelők által a kereskedelemben beszerezhető alkatelemekből az eseti igényeknek megfelelően összeállított elosztótáblák is! A rendelet értelmében ilyen esetben is kötelező elvégezni a teljes típus- és darabvizsgálatot, le kell folytatni a megfelelés értékelési eljárást, ki kell állítani az **EU-Megfeleléségi Nyilatkozatot**, az elosztótáblát el kell látni **CE**-jellel, és saját céges adattáblával (rajta: cégnév, típusjel, gyártási és szabványszám)

Az **EU-Megfeleléségi Nyilatkozat** szerepe nem azonos a korábbi években használt minden szállítmányhoz mellékelte Műbizonylattal! A **23/2016. (VII. 7.) NGM** rendelet 4. melléklete tartalmazza a mintát. Ezt kell használni a minta szerint, pontosan kitölteni, ennél több nem szükséges, kevesebb nem elég! A feladata az, hogy a gyártó vagy forgalmazó részéről felhatalmazott személy aláírásával személyes felelősséget vállal arról, hogy az általuk fogalomba hozott villamossági termék biztonságos és megfelelően kielégíti a termékre vonatkozó **EU** biztonsági és műszaki-minőségi előírásokat.

A felhasználók felé nyújtott biztonság garanciája a jogszabály előírásainak végrehajtása és szabvány alkalmazása, illetve a követelményeinek teljesítése! **Kockázatos megoldás:** a nem 100%-ban vizsgált, és tanúsított berendezés gyártása, illetve ilyen berendezés használata. Ebben az esetben a következményeket a végszerelő berendezésgyártó (pl. kisvállalkozó, villanyszerelő) viseli!!! Ezért minden esetben el kell végezni a szabványok által megkövetelt vizsgálatokat. (Megjegyezzük, hogy az **MSZ EN IEC 61439-1:2021** szabvány **10.11.2.** szakasza felsorolja azokat az eseteket, amikor a zárlati szilárdság igazolása nem követelmény, pl. ha a berendezés névleges zárlati szilárdsága nem haladja meg a 10 kA effektív értéket. A legtöbb elosztó tábla esetében teljesül ez a feltétel.)

3. Hogyan kell eljárunk?

- A készre szerelt elosztó táblán elvégezzük a szabványok által megkövetelt vizsgálatokat. Pl.:
 - szemrevételezés, épség, csatlakozások, keresztmetszetek, védettség (**IP20**)
 - szigetelési ellenállásmérés, védővezető folytonossága,
 - áramkörök ellenőrzése, mechanikus és villamos működés ellenőrzése,
 - ellenőrizni kell a kialakítást a várható terhelés, melegedés szempontjából, pl. a kismegszakítók, biztosítók elhelyezése térközökkel stb.
 - a felszerelés és üzembe helyezés után multifunkciós **ÉV**-műszerrel ellenőrizzük az adott helyen várható zárlati áramot.
- Minden mérést, ellenőrzést pontosan dokumentálni kell (mérési jegyzőkönyvekben, mérőlapokon), ezt meg kell őrizni (illetve a megbízónak is lehet adni belőle).

- A megfelelő eredményű vizsgálatok alapján kiállítjuk a **magyar nyelvű EU-Megfelelőségi Nyilatkozatot**
- A berendezést el kell látni cég- és azonosító-, valamint CE-jellel.

Nagyon fontos, hogy mindig pontosan ismernünk kell a vonatkozó jogszabályokat és szabványokat! Ezek közül különösen: **23/2016.(VII.7.)NGM, 40/2017.(XII.4.)NGM (VMBSZ)** rendeleteket, **MSZ EN IEC 61439, MSZ HD 60364, MSZ EN 60898, MSZ EN 60947, MSZ EN 61008, MSZ EN 61009 és MSZ EN 60269** szabványsorozatokat. Ezeket gondosan tanulmányozni kell és a változásait követve, mindig ezek előírásai szerint kell eljárni!

A saját érdekünkben mindig pontosan tudnunk kell: mikor, milyen szabályt, előírást tartok be, és helyette milyen azonos biztonságú megoldást alkalmazunk. **Mindig tisztában kell lennünk a be nem tartás következményeivel, kockázatával és ezekből eredő felelősséggel!!!** (Rossz esetben: anyagi károk, plusz költségek, szabálysértés; még rosszabb esetben büntetőjogi felelősséggel!)

Budapest, 2023. január 26.

MEE. VB. MuBi. Operatív Csoport



Arató Csaba
a VB. MuBi tikára



Dr. Novothny Ferenc
a VB. MuBi vezetője



Rajkai Ferenc
a VB MuBi operatív csoport tagja