

1998. április

MAGYAR SZABVÁNY MSZ EN 60947-6-1/A11

Kisfeszültségű kapcsoló- és vezérlőkészülékek

6. rész: Többfunkciós berendezések

Első főfejezet: Automatikus átkapcsolású kapcsolóberendezések

Low-voltage switchgear and controlgear.
Part 6: Multiple function equipment.
Section 1: Automatic transfer switching equipment

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.

Ez a nemzeti szabvány teljesen megegyezik az EN 60947-6-1:1991/A11:1997 európai szabvánnyal és a CENELEC – rue de Stassart 35, B-1050 Bruxelles, Belgium – engedélyével kerül kiadásra.

This Hungarian Standard is identical with EN 60947-6-1:1991/A11:1997 and is published with the permission of CENELEC, rue de Stassart 35, B-1050 Bruxelles, Belgium.

Nemzeti előszó

A szabványban lévő hivatkozások magyar megfelelői:

IEC 1000-4-1:1992	MSZ EN 61000-4-1:1997
IEC 1000-4-2:1995	MSZ EN 61000-4-2:1995
IEC 1000-4-3:1995	MSZ EN 61000-4-3:1997 mod.
IEC 1000-4-4:1995	MSZ EN 61000-4-4:1997
IEC 1000-4-5:1995	MSZ EN 61000-4-5:1997
CISPR 11:1990	MSZ EN 55011:1994

A szabványban hivatkozott, de a fentiekben nem szereplő európai/nemzetközi szabványoknak nincs azonos műszaki tartalmú magyar megfelelőjük, ezért ezen európai/nemzetközi szabványokat – ha szükséges – közvetlenül kell alkalmazni.

A fordítás alapja az európai szabvány angol nyelvű szövege.

ICS 29.120.60

Hivatkozási szám: MSZ EN 60947-6-1:1991/A11:1998

MAGYAR SZABVÁNYÜGYI TESTÜLET

Az 1995. évi XXVIII. törvény 5. § (5) bekezdése értelmében a nemzeti szabványt – a megjelenés formájától függetlenül – csak a Magyar Szabványügyi Testület engedélyével szabad forgalmazni és terjesztetni.

(10 oldal)

Árkatégória: E

ETO 621.316.543:621.3.027.2:620.1

ICS: 29.120.60

Descriptors: Low-voltage switchgear, multiple function equipment, switching, automatic transfer

Magyar fordítás

Kisfeszültségű kapcsoló- és vezérlőkészülékek.

6. rész: Többfunkciós berendezések.

Első főfejezet: Automatikus átkapcsolású kapcsolóberendezések

Low-voltage switchgear and controlgear. Part 6: Multiple function equipment.

Section 1: Automatic transfer switching equipment

Appareillage á basse tension. part 6: Matérielle á fonction multiples.

Section 1: Matériels de connexion de transfer automatique

Niederspannung-Schaltgeräte. Teil 6: Mehrfunktion Schaltgeräte

Hauptabschnitt 1: Automatischer Netzumschalter

Ez az A11. módosítás módosítja az EN 60947-6-1:1991 szabványt és ezt a CENELEC 1996. 07. 02.-án hagyta jóvá. A CENELEC-tagtestületek kötelesek betartani a CENELEC Közös Szabályzatában előírt feltételeket, amelyek szerint az európai szabványt minden változtatás nélkül nemzeti szabványként kell kiadni.

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

Ezt az európai szabványmódosítást három hivatalos fordításban (angolul, franciául és németül) adták ki. Bármilyen más nyelvű fordítás, amelyet egy CENELEC-tagtestület saját nyelvén és felelősségére készít, és a CENELEC Központi Titkárságának bejelent, ugyanolyan státusú, mint a hivatalos fordítások.

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

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 EN 60947-6-1:1991 európai szabvány ezen módosítását a CENELEC 17 B „Kisfeszültségű kapcsoló- és vezérlőberendezések, a méretszabványosítást beleértve” Műszaki Bizottság készítette el.

E módosítást Egységes Elfogadási Eljárásra terjesztették elő és a CENELEC 1996. 07. 02.-án elfogadta, mint az EN 60947-6-1:1991 A11 módosításaként.

A következő időpontokat rögzítették:

- végső időpont a módosítás nemzeti szinten történő bevezetésére,
teljesen azonos nemzeti szabvány kiadásával vagy jóváhagyással (dop) 1997-10-01.
- végső időpont a módosításra ellentétes nemzeti szabványok
visszavonására (dow) 1997-10-01.

Ez a szabványmódosítás az automatikus átkapcsoló berendezésekre vonatkozó EMC követelményeket tartalmazza. Az EN 60947-1 7.3. szakaszával összefüggő kiegészítő követelményeket tartalmazza.

6. és 7. oldal

A **tartalomjegyzék**hez a következőket kell hozzátenni:

7.3. Elektromágneses összeférhetőség (EMC)

8.5. EMC-vizsgálatok

14. oldal

Az **5.1. szakasz** végéhez a következő mondatokat kell hozzátenni:

EMC

q) **1. vagy 2. környezetet**

r) Különleges előírásokat, ha alkalmazhatók, például árnyékolt vagy összesodrott vezetékek.

Megjegyzés: Árnyékolás nélküli vagy össze nem sodrott vezetékek szokásos szerelési feltételeknek tekinthetők.

14. oldal

5.3. A beépítésre, üzemeltetésre és karbantartásra vonatkozó útmutatások

Második bekezdésként a következőket kell hozzátenni:

A gyártónak tájékoztatást kell nyújtania, hogy tanácsot adjon a felhasználónak az esetleges ATSE-berendezésre, az EMC-re vonatkozóan megteendő intézkedéseket illetően.

18. oldal

A következő új szakaszokat kell beiktatni:

7.3. Elektromágneses összeférhetőség (EMC)

7.3.1. Általános rész

Az 1. rész 7.3.1. szakasza szerint a következő kiegészítéssel:

Az **1. vagy 2. környezetet** a gyártói adatközlésben kell meghatározni. Minden zavarkibocsátási és zavartűrési vizsgálat típusvizsgálat és azokat működési és környezeti szempontból reprezentatív feltételek mellett kell elvégezni, beleértve minden előírt gyártói intézkedés betartását, mint például tokozásokat, vezetékezés módjait stb.

7.3.2. Zavartűrés

A vizsgálati eredményeket az IEC 1000-4-1 szerinti működési követelmények alapján kell megadni, a következő felsorolás szerint:

1. Rendeltetésszerű működés a megadott határokon belül.
2. Átmeneti működésbeli romlás vagy funkcióvesztés, amely öngyógyuló.
3. Átmeneti működésbeli romlás vagy funkcióvesztés, amely szükségessé teszi a működtető személy közbeavatkozását vagy a rendszer visszaállítását. Rendeltetésszerű funkciók egyszerű beavatkozással, például kézi visszaállítással vagy újraindítással legyenek helyreállíthatók. Egy alkatrészről se lépjen fel károsodás.

Példa a 2. követelményre: szándékolatlan LED villogás

Példa a 3. követelményre: a túlterhelésrelé kioldása

Hálózati frekvenciájú mágneses térrel végzett vizsgálatok nem szükségesek, minthogy ilyen készülékek természetesen vannak ilyen tereknek kitéve. A zavartűrést a működőképességi vizsgálatok sikeres elvégzése igazolja. (lásd a **8.3.3.5. és 8.3.3.6. szakaszt**)

7.3.2.1. Elektronikus áramköröket nem tartalmazó készülékek

Az **1. rész 7.3.2.1. szakasza** szerint, a következő kiegészítéssel:

A csak olyan alkatrészeket, mint diódákat, varisztorokat, ellenállásokat vagy kondenzátorokat tartalmazó készülékeknél nincs szükség vizsgálatra.

7.3.2.2. Elektronikus áramköröket tartalmazó készülékek

Az **1. rész 7.3.2.2. szakasza** szerint.

7.3.3. Kibocsátás

Az **1. környezet**re megkövetelt szigorúsági szintek magukban foglalják a

2. környezetre megkövetelt szinteket.

7.3.3.1. Elektronikus áramköröket nem tartalmazó készülékek

Az **1. rész 7.3.3.1. szakasza** szerint, a következő kiegészítéssel:

A csak olyan alkatrészeket, mint diódákat, varisztorokat, ellenállásokat vagy kondenzátorokat tartalmazó készülékeknél nincs szükség vizsgálatra (például túlfeszültség-levezetőknél).

Ezeknek a kibocsátásoknak a gyakorisága és a szintje átmenetileg és a további tanulmányozásig a kisfeszültségű kapcsolókészülékek szokásos elektromágneses környezetének részeként tekinthetők.

7.3.3.2. Elektronikus áramköröket tartalmazó készülékek

Az **1. rész 7.3.3.2. szakasza** szerint, a következő kiegészítéssel:

Sugárzott rádiófrekvenciás kibocsátási vizsgálatok olyan áramköröket tartalmazó készülékeknél vannak megkövetelve, amelyeknek kapcsolási alapfrekvenciája 9 kHz-nél nagyobb, például a kapcsolóüzemű tápegységek vagy mikroprocesszorok nagyfrekvenciás órajel-generátorai.

19. oldal

A **8.3.1. szakasz 1) pontjában** a szöveget a következőképpen kell javítani:

„1) Az a)-tól e)-ig terjedő vizsgálatok és az l) vizsgálat ugyanazon az egy próbadarabon ...”

20. oldal

Az **V. táblázathoz** a következő vizsgálati sorozatot kell hozzátenni:

I) EMC	8.5.	8.5.
--------	------	------

28. oldal

A következő új szakaszokat kell beiktatni:

8.5. EMC-vizsgálatok**8.5.1. Általános rész**

Az **1. rész 8.3.2.1., 8.3.2.3. és 8.3.2.4. szakaszai** szerint a következő kiegészítésekkel:

A gyártó egyetértésével egynél több EMC-vizsgálat vagy az összes EMC-vizsgálat elvégezhető egy és ugyanazon a próbadarabon, amely lehet kezdetileg új, vagy amely már a **8.3.1. szakasz** szerinti vizsgálati sorozatokon átjutott. Az EMC-vizsgálatok sorrendje tetszőleges lehet.

Amennyiben e szabvány vagy a gyártó eltérő előírást nem ad meg, a 2. működési követelmény vonatkozik és azt a vizsgálati jegyzőkönyvben kell feljegyezni.

A vizsgálati jegyzőkönyvnek tartalmaznia kell minden olyan különleges intézkedést is, amelyet meg kellett tenni a megfelelés elérése céljából, mint pl. árnyékolt vagy különleges vezetékek alkalmazása. Ha segédkészüléket használnak a készülékhez a zavartűrés vagy kibocsátási követelmények teljesítése céljából, azokat szintén fel kell tüntetni a jegyzőkönyvben.

A vizsgálati próbadarab nyitott vagy zárt állapotban legyen, amelyik a kedvezőtlenebb, és azt a névleges vezérlőhálózati feszültséggel (U_s) vagy – ha alkalmazható – névleges áramával kell táplálni.

8.5.2. Zavartűrés

A X. táblázat vizsgálati vannak megkövetelve. A különleges előírásokat a 8.5.2.1.-8.5.2.6. szakaszok adják meg. Ha az EMC-vizsgálatok folyamán vezetékeket kell a vizsgálati próbadarabhoz csatlakoztatni, a vezetékek keresztmetszete és típusa tetszőleges, azonban összhangban kell lenniük a gyártó előírásaival.

X. táblázat – EMC-zavartűrés vizsgálatok

A vizsgálat típusa	Az előírt szigorúsági szint (1)
1,2/50s-os lökhullám IEC 1000-4-5	2 kV (CM)* 1 kV (DM)*
Gyors tranziens burst IEC 1000-4-4	2 kV
Elektromágneses tér IEC 1000-4-3	10 V/m
Elektrosztatikus zavarok IEC 1000-4-2	8 kV/ átütési kisülés 4 kV/ érintkezési kisülés

(1) Ez az IEC 1000-4-1 szerinti 3. szintnek felel meg.

* CM: Közös módus

DM: Differenciálmódus

8.5.2.1. Elektrosztatikus kisülés

A vizsgálatot az IEC 1000-4-2 szerinti módszer alkalmazásával kell végezni. 10 pozitív és 10 negatív impulzust kell minden kiválasztott ponton alkalmazni úgy, hogy az egyes egymást követő kisülések közötti szünet 1s legyen. A csatlakozókapcsokat nem szükséges vizsgálni.

A vezérlőhálózati feszültség csatlakozókapcsait kivéve, egyéb csatlakozókapcsokhoz nem szükséges a csatlakoztatás elvégzése.

A vizsgálatok nem lehetségesek, ha a készülék nyitott keretű vagy IP 00 védelességi fokozatú. Ebben az esetben a gyártónak címkét kell az egységhez csatolnia, útmutatást adva a sztatikus kisüléseknek tulajdonítható károsodás lehetőségét illetően.

8.5.2.2. Elektromágneses tér

A vizsgálatokat az IEC 1000-4-3 szerinti módszer alkalmazásával kell végezni. Az IEC 1000-4-3 6. fejezetében megadott vizsgálati eljárást kell betartani. A vizsgálati szint 10 V/m legyen, amely 26 Mhz-től 1Ghz-ig terjedő tartományban pásztázzon. A készülék feleljen meg az 1. működési követelménynek.

8.5.2.3. Gyors tranziens jelcsomagok (burst-ök)

A vizsgálatot az IEC 1000-4-4 szerinti módszer alkalmazásával kell végezni. A jelcsomagokat minden főáramköri, vezérlő vagy segédáramköri csatlakozókapocsra alkalmazni kell, akár elektronikus, akár hagyományos érintkezőket tartalmaznak.

A vizsgálati feszültséget 1 perces időtartamig kell fenntartani.

8.5.2.4. Lökőhullámok (1,2/50s)

A vizsgálatot az IEC 1000-4-5 szerinti módszer alkalmazásával kell végezni. A kapacitív csatolást kell előnyben részesíteni. A lökőhullámokat minden főáramköri, vezérlő- vagy segédáramköri csatlakozókapocsra alkalmazni kell, akár elektronikus, akár hagyományos érintkezőket tartalmaznak.

Az ismétlési sebesség percenként egy legyen, 5 pozitív és 5 negatív impulzust alkalmazva.

8.5.2.5. Harmonikusok

Megfontolás alatt.

8.5.2.6. Feszültségletörések és rövid idejű kimaradások

Ez a készülék sajátosan reagál a feszültségletörésekre és a rövid idejű kimaradásokra; reagálnia kell a **7.2.1.2. szakasz**ban előírt határokon belül és ezt a **8.3.3.2. szakasz**ban megadott, a működési határookra vonatkozó vizsgálatokkal kell ellenőrizni.

8.5.2.7. A vizsgálati próbadarab működése a vizsgálat közben és után

Minden egyes vizsgálatnál a vonatkozó működési követelményeket teljesíteni kell. Amennyiben a vonatkozó fejezet eltérő előírást nem ad meg, a vizsgálat után ellenőrizni kell a **8.3.3.2. szakasz** szerinti működési határokat.

8.5.3. Kibocsátás

A **2. környezet**re tervezett készülékeknél megfelelő figyelmeztető tájékoztatást kell adni a felhasználó részére (pl. a használati útmutatóban), hogy ennek a készüléknek az **1. környezet**ben való használata rádiózavarokat okozhat, amely esetben a felhasználótól kiegészítő zavarcsökkentési módszerek alkalmazását lehet megkövetelni.

8.5.3.1. Vezetett rádiófrekvenciás kibocsátási vizsgálatok

A vizsgálat leírását, a vizsgálati módszert és a vizsgálati elrendezést a CISPR 11 adja meg. A követelmények teljesítéséhez a készüléknek nem szabad túllépnie a XI. táblázatban megadott szinteket.

XI. táblázat – A vezetett rádiófrekvenciás kibocsátás vizsgálati határai

Frekvenciatartomány	2. környezet	1. környezet
0,15-0,5 MHz	79 dB (μV) kvázicsúcs 66 dB (μV) átlagérték	66-56 dB (μV) kvázicsúcs 56-46 dB (μV) átlagérték (a frekvencia logaritmus szerint csökken)
0,5-5,0 MHz	73 dB (μV) kvázicsúcs 60 dB (μV) átlagérték	56 dB (μV) kvázicsúcs 46 dB (μV) átlagérték
5-30 MHz	73 dB (μV) kvázicsúcs 60 dB (μV) átlagérték	60 dB (μV) kvázicsúcs 50 dB (μV) átlagérték

8.5.3.2. Sugárzott rádiófrekvenciás kibocsátási vizsgálatok

A vizsgálati leírását, a vizsgálati módszert és a vizsgálati elrendezést a CISPR 11 adja meg.

Vizsgálatok akkor szükségesek, ha a vezérlő- és segédáramkörök olyan alkatrészeket tartalmaznak, amelyek kapcsolási alapfrekvenciája 9 kHz-nél nagyobb, pl. a kapcsolóüzemű tápegységek stb.

A követelmények teljesítéséhez a készüléknek nem szabad zavart kibocsátania a XII. táblázatban megadott szinteken felül.

XII. táblázat – A sugárzott kibocsátás vizsgálati határai

Folyamatos frekvencia	2. környezet	1. környezet
30-230 MHz	30 dB (μV/m) kvázicsúcs 30 m-nél *	30 dB (μV/m) kvázicsúcs 10 m-nél
230-1000 MHz	37 dB (μV/m) kvázicsúcs 30 m-nél *	37 dB (μV/m) kvázicsúcs 10 m-nél
* Ezek a vizsgálatok elvégezhetők 10 m távolságban 10 dB-lel növelt határokkal.		

**ZA melléklet
(előírás)**

**A szabványban hivatkozott nemzetközi szabványok kapcsolata
a vonatkozó európai szabványokkal**

IEC	Dátum	Cím	EN/HD	Dátum
1000-4-1	1992	Elektromágneses összeférhetőség (EMC). 4. rész: Vizsgálati és mérési módszerek. 1. fő- fejezet: Zavartűrési vizsgálatok áttekintése	EN 61000-4-1	1994
1000-4-2	1995	Elektromágneses összeférhetőség (EMC). 4. rész: Vizsgálati és mérési módszerek. 2. fő- fejezet: Elektrosztatikus kisüléssel szembeni zavartűrési vizsgálat	EN 61000-4-2	1995
1000-4-3	1995	Elektromágneses összeférhetőség (EMC). 4. rész: Vizsgálati és mérési módszerek. 3. fő- fejezet: sugárzott, rádiófrekvenciás elektro- mágneses térrel szembeni zavartűrési vizsgá- lat	EN 61000-4-3	1996
1000-4-4	1995	Elektromágneses összeférhetőség (EMC). 4. rész: Vizsgálati és mérési módszerek. 4. fő- fejezet: Gyors villamos transiens jelenséggel (burst) szembeni zavarssűrési vizsgálat	EN 61000-4-4	1995
1000-4-5	1995	Elektromágneses összeférhetőség (EMC). 4. rész: Vizsgálati és mérési módszerek. 5. fő- fejezet: Lökőhullámokkal szembeni zavartűrési vizsgálat	EN 61000-4-5	1995
CISPR 11 (mod)	1990	Ipari, tudományos és orvosi (ISM) nagyfrekven- ciás berendezések által keltett rádiózavarok határértékei és mérési módszerei	EN 55011	1991

A magyar nyelvű fordítás vége

A nemzeti előszóban említett magyar szabványok

MSZ EN 61000-4-1	Elektromágneses összeférhetőség (EMC). 4. rész: Vizsgálati és mérési módszerek. 1. főfejezet: Zavartűrési vizsgálatok áttekintése. EMC alapszabvány
MSZ EN 61000-4-2	Elektromágneses összeférhetőség (EMC). 4. rész: Vizsgálati és mérési módszerek. 2. főfejezet: Elektrosztatikus kisüléssel szembeni zavartűrési vizsgálat. EMC alapszabvány
MSZ EN 61000-4-3*	Elektromágneses összeférhetőség (EMC). 4. rész: Vizsgálati és mérési módszerek. 3. főfejezet: Sugárzott, rádiófrekvenciás elektromágneses térrel szemben zavartűrési vizsgálat (IEC 1000-4-3:1995 módosítva)
MSZ EN 61000-4-4*	Elektromágneses összeférhetőség (EMC). 4. rész: Vizsgálati és mérési módszerek. 4. főfejezet: Gyors villamos transziens/burst jelenséggel szembeni zavartűrési vizsgálat. EMC alapszabvány
MSZ EN 61000-4-5	Elektromágneses összeférhetőség (EMC). 4. rész: Vizsgálati és mérési módszerek. 5. főfejezet: Lökőhullámmal szembeni zavartűrési vizsgálat
MSZ EN 55011	Ipari, tudományos és orvosi (ISM) nagyfrekvenciás berendezések által keltett rádiózavarok határértékei és mérési módszerei

A szövegben említett nemzetközi szabványok

IEC 1000-4-1	Electromagnetic compatibility (EMC) Part 4: Testing and measurement techniques Section 1: Overview of immunity tests
IEC 1000-4-2	Electromagnetic compatibility (EMC) Part 4: Testing and measurement techniques Section 2: Electrostatic discharge immunity test (Basic IEC Publication)
IEC 1000-4-3	Electromagnetic compatibility (EMC) Part 4: Testing and measurement techniques Section 3: Radiated, radio-frequency, electromagnetic field immunity test
IEC 1000-4-4	Electromagnetic compatibility (EMC) Part 4: Testing and measurement techniques Section 4: Electrical fast transient/burst immunity test (Basic IEC Publication)
IEC 1000-4-5	Electromagnetic compatibility (EMC) Part 4: Testing and measurement techniques Section 5: Surge immunity test (Basic IEC Publication)
CISPR 11	Limits and methods of measurement of radio disturbance characteristic of industrial, scientific and medical (ISM) radio-frequency equipment

* Jóváhagyó közleményes

A szabvánnyal kapcsolatos minden változást a Magyar Szabványügyi Testület a Szabványügyi Közlönyben hirdeti meg. A Szabványügyi Közlöny bármely hírlapkézbesítő 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.