

## Villamos berendezések irányelvei

52. rész: A villamos szerkezetek kiválasztása és szerelése. Kábel- és vezetékrendszerek. A csatlakozási határfelületek melegedésének korlátozása

Electrical installation guide

Part 52: Selection and erection of electrical equipment. Wiring systems. Limitation of temperature rises of connecting interfaces

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 az R064-002:1994 CENELEC Közleményével.

This Hungarian Standard is totally equivalent in technical content and fully corresponds in presentation to the CENELEC Report R064-002:1994.

### Nemzeti előszó

A szabványban lévő hivatkozások magyar megfelelői:

EN 60439-1:1994	MSZ EN 60439-1:1995
EN 60439-3:1991	MSZ EN 60439-3:1995

E szabványt az MSZ 2364-520-szal együtt kell alkalmazni.

---

Magyar fordítás

Angol változat

**Villamos berendezés irányelv**  
**52. rész: A villamos szerkezetek kiválasztása és szerelése.**  
**Kábel- és vezetékrendszerek.**  
**A csatlakozási határfelületek melegedésének korlátozása**

**Electrical installation guide**  
**Part 52: Selection and erection of electrical equipment.**  
**Wiring systems.**  
**Limitation of temperature rises of connecting interfaces**

**Guide pour les installations électriques**  
**Partie 52: Choix et mise en oeuvre des**  
**matériels électriques. Canalisations.**  
**Limitation des échauffements dus aux**  
**interfaces de connexion**

**Leitfaden für elektrische Anlagen**  
**Teil 52: Auswahl und Errichtung von elektris-**  
**chen Betriebsmitteln.**  
**Kabel- und Leitungssysteme (-anlagen).**  
**Begrenzung des Temperaturanstiegs bei**  
**Schnittstellenanschlüssen**

Ezt a CENELEC közleményt a CENELEC SC 64B, „Épületek villamos berendezései: hőhatások elleni védelem” műszaki albizottsága készítette. A CENELEC 1993.12.08-án jóváhagyta.

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 Electrotechnique  
Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung

**Central Secretariat: rue de Stassart 35, B-1050 Brussels**

## **BEVEZETÉS**

A villamos berendezés tervezésekor vagy az első felülvizsgálat idején időnként megfigyelhető, hogy a csatlakozókapcsok és a vezetők határfelületeinek hőmérséklete nagyobb, mint amit a szigetelés normál üzemben el tud viselni.

Ilyen esetben óvintézkedéseket kell alkalmazni, hogy a csatlakozókapcsoknak normál üzemben elért hőmérséklete ne gyengítse a hozzájuk csatlakozó vagy azokat tartó vezetők szigetelésének hatásosságát. Lásd a HD 384.5.52-t.

## VILLAMOS BERENDEZÉSEK IRÁNYELVEI

### **52. rész: A villamos szerkezetek kiválasztása és szerelése. Kábel- és vezetékrendszerek**

#### **52.1. Általános szempontok**

##### **52.1.1. Alkalmazási terület**

Ez a műszaki közlemény irányelvként használható a villamos berendezésekhez. A csatlakozási határfelületek hőmérsékletnövekedésének a korlátozásához alkalmazható.

##### **52.1.2. Rendelkező hivatkozások**

A következő szabványok olyan előírásokat tartalmaznak, amelyek azáltal, hogy e közlemény szövege hivatkozik rájuk, e közlemény előírásaivá válnak. E közlemény kiadásának időpontjában a feltüntetett kiadások voltak érvényben. Minden szabvány időszakos felülvizsgálatra kerül, ezért kérjük az e közlemény alapján szerződő feleket, hogy vizsgálják meg az alább feltüntetett szabványok legújabb kiadása alkalmazásának a lehetőségét. A CENELEC és a CEN tagtestületei nyilvántartást vezetnek az adott időpontban érvényes szabványokról.

EN 60439-1:1994, Kisfeszültségű kapcsoló- és vezérlőberendezések. 1. rész: Típusvizsgált és részlegesen típusvizsgált berendezések (IEC 439-1:1992)

EN 60439-3:1991, Kisfeszültségű kapcsoló- és vezérlőberendezések. 3. rész: Egyedi követelmények olyan telepítésre szánt kisfeszültségű kapcsoló- és vezérlőberendezésekhez, amelyekhez szakképzetlen személyek is hozzáférhetnek. Elosztótáblák. (IEC 439-3:1990, módosítva)

HD 384.5.523:1991, Épületek villamos berendezései. 5. rész: A villamos szerkezetek kiválasztása és szerelése. 52. kötet: Kábel- és vezetékrendszerek. 523. főfejezet: Megengedhető áram (IEC 364-5-523:1983, módosítva).

HD 528 S1:1989, Extrapolációs módszer részlegesen típusvizsgált (PTTA) kisfeszültségű kapcsoló- és vezérlőberendezések melegedésének az elemzésére (IEC 890:1987)

IEC 943:1989, Irányelvek villamos szerkezetek részei, különösen csatlakozókapcsai megengedhető hőmérsékletének vagy melegedésének meghatározására.

#### **52.2. A csatlakozókapcsok legnagyobb hőmérsékletei normál üzemi feltételek között**

**52.2.1.** A csatlakozókapocs hőmérséklete a környezeti hőmérsékletnek és a normál üzemi melegedésnek az összege.

A termékszabványok a melegedés szokásos határértékeit meghatározott vizsgálati feltételekre adják meg, de általában nem adják meg az üzemi feltételekre vonatkozó megengedhető melegedés határértékeit. A vonatkozó szabványok ebből a szempontból az EN 60439-1, az EN 60439-3 és a HD 528.

**52.2.2.** A csatlakozókapcsok hőmérsékletét a villamos szerkezet normál üzemi hőleadása befolyásolja. Ez a hő a villamos szerkezet belső veszteségeinek és az esetleges környező belső vagy külső hőforrásoknak a következménye is lehet.

A csatlakozókapcsok hőmérséklete kapcsolatban van a használati módjukkal is, ami befolyásolhatja a villamos ellenállásukat és hőleadásukat.

**52.2.3.** A villamos szerkezetek csatlakozókapcsainak a hőmérsékletei és a vezetékek, illetve kábelek szigetelésére megengedett hőmérsékletek közötti összhangot a létesítés idején kell megfelelő elrendezéssel biztosítani.

Szakaszok	Ajánlások
<b>52.3.</b> Módszerek a csatlakozókapcsok üzemi hőmérsékletének vagy hatásainak a korlátozására.	Ajánlások a csatlakozókapcsok üzemi hőmérsékletének vagy hatásainak korlátozására alkalmas módszerek megválasztására. A módszer megválasztására vonatkozó alábbi ajánlások a létesítés helyi feltételeivel, a létesítés célszerűségével, a villamos szerkezet jellegével kapcsolatosak.
<b>52.3.1.</b> A csatlakozókapcsok hőmérsékletét a következő egy vagy több intézkedéssel lehet korlátozni:	
<b>52.3.1.1.</b> A burkolatok (szekrények, tokozások, vezetékcsatornák, védőcsövek) tartalmának a korlátozásával.	Amikor egyazon kapcsolótáblából nagy számú áramkör indul ki, ajánlatos a vezetékcsatornák, védőcsövek tartalmának korlátozása; ilyen esetben célszerű több vezetékcsatornát vagy védőcsövet alkalmazni.
<b>52.3.1.2.</b> Megfelelő térközzel a villamos szerkezetek között, a természetes szellőzés javítása céljából.	A szomszédos villamos szerkezetek közötti térköz jobb hőleadást biztosít. Célszerű a gyártó útmutatásaira hivatkozni. Ez különösen akkor ajánlott, amikor nagy számú villamos szerkezet van ugyanabban a burkolatban (szekrényben vagy tokozásban) elhelyezve.
<b>52.3.1.3.</b> A burkolat belsejében a hőleadó villamos szerkezetek megfelelő elrendezésével.	A hőleadó villamos szerkezetet ajánlatos olyan megfelelő módon szerelni, hogy más villamos szerkezetet annak hibátlan működésében ne zavarjon. Erre a célra más módszereket, pl. árnyékolások vagy terelőlapok közbehelyezését is lehet alkalmazni.
<b>52.3.1.4.</b> A szekrények, tokozások vagy helyiségek természetes vagy mesterséges szellőzésével, illetve légkondicionálásával.	Különleges felhasználások esetén, pl. porbehatolás elleni védelem céljából a villamos szerkezet mesterséges szellőztetésére lehet szükség.
<b>52.3.1.5.</b> A villamos szerkezet túlméretezésével, azaz nagyobb névleges áramú, így kisebb mennyiségű hőleadó villamos szerkezet használatával.	A csatlakozókapcsok hőmérsékletének a csökkentésére a villamos szerkezetet túl lehet méretezni, ha az ilyen túlméretezés a villamos szerkezetre megengedett.
<b>52.3.1.6.</b> Csatlakozókapcsokat tartalmazó szekrény vagy tokozás anyagának olyan megválasztásával, amely növeli a hőleadást.	
<b>52.3.1.7.</b> A csatlakozókapcsokban lévő vezetők szoros befogásának a fenntartásával.	Olyan elrendezést kell kialakítani, amely biztosítja a csatlakozókapcsokban lévő vezetőkre ható szorító erő fenntartását. Ez az elrendezés lehet eleve beépített (pl. rugós csatlakozók használata), de származhat a villamos berendezés felülvizsgálatára vonatkozó utasításokból is.
<b>52.3.2.</b> A csatlakozókapcsok normál üzemű melegeedésének a hatásait a következő egy vagy több módszerrel lehet korlátozni:	

**52.3.2.1.** A vezetők szigetelésének megválasztásával a feltételezett melegedés alapján.

Néhány vezetőszigetelés-típusra a TC 20 meghatározta az állandósult üzemben megengedhető hőmérsékletet:

hagyományos EPR	60 °C
normál PVC	70 °C
hőmérsékletálló PVC	90 °C
XLPE	90 °C
szilikongumi	180 °C
EVA gumi	110 °C
halogénmentes poliolefin	90 °C

A vezetők megengedett áramának a HD 384.5.523 táblázataiban megadott értékei úgy lettek kiszámítva, hogy az erek hőmérséklete ne haladja meg a szigetelés kiválasztásával meghatározott megengedett hőmérsékletet.

Az állandósult üzem fogalmába beletartozik, hogy a túlárámok fellépése nem gyakori és időtartamuk rövid, hogy károsan ne befolyásolják a szigetelés élettartamát.

**52.3.2.2.** Rövid vezető csatlakoztatása esetén az áram értékének megfelelő keresztmetszetenél nagyobb keresztmetszet választásával.

**52.3.2.3.** A vezetők szigetelésének nagyobb hőmérsékletet megengedő szigetelőcsőre cserélésével vagy a vezetőknek, kellő hosszúságban, megfelelő szigetelésű vezetékre cserélésével.

**52.3.2.4.** A többberű vezetékek vezetőinek a köpeny vége és a csatlakozókapocs közötti szétválasztásával, amely a vezetők szigetelésére megengedett értékre csökkenti a hőmérsékletet.

A hőre lágyuló szigetelés helyett elasztomer szigetelés használata esetén, annak nagyobb hőállóságának a kihasználása szükségessé teheti a csatlakozó villamos szerkezet túlméretezését.

A vezetők keresztmetszetének más okokból (feszültségesés, rövidzárási áramok elviselése, a zárlati hurokimpedancia csökkentése) történő növelése javítja a vezetők (vezetékek) hőállóságát.

Közbenső csatlakozókapocs elhelyezése a villamos szerkezeten kívül lehetővé teszi nagyobb keresztmetszetű vezető vagy nagyobb hőállóságú vezeték csatlakoztatását.

Nagy hőmérsékleten üzemelő villamos szerkezetek, pl. számos lámpatest vagy fűtőberendezés táplálására célszerű legalább 110 °C hőmérsékletet megengedő köpeny nélküli vezeték alkalmazása.

A szétválasztás hosszának megfelelő megválasztása alapulhat kísérleteken vagy az IEC 943 szerinti számításokon.

**A nemzeti előszóban említett magyar szabványok**

<b>MSZ EN 60439-1</b>	Kisfeszültségű kapcsoló- és vezérlőberendezések. 1. rész: Tipizált és részlegesen tipizált berendezések (IEC 439-1:1992)
<b>MSZ EN 60439-3</b>	Kisfeszültségű kapcsoló- és vezérlőberendezések. 3. rész: Szakképzetlen személyek által hozzáférhető kisfeszültségű kapcsoló- és vezérlőberendezések egyedi követelményei. Elosztótáblák. (IEC 439-3:1990, módosítva)

**A szövegben említett európai és nemzetközi szabványok**

EN 60439-1	Low voltage switchgear and controlgear assemblies. Part 1: Type-tested and partially type-tested assemblies
EN 60439-3	Low voltage switchgear and controlgear assemblies. Part 3: Particular requirements for low voltage switchgear and controlgear assemblies intended to be installed in places where unskilled persons have access for their use – Distribution boards
HD 384.5.52 S1	Electrical installations of buildings. Part 5: Selection and erection of electrical equipment. Chapter 52: Wiring systems
HD 384.5.523 S1	Electrical installations of buildings. Part 5: Selection and erection of electrical equipment. Chapter 52: Wiring systems. Section 523: Current-carrying capacities
HD 528 S1	A method of temperature-rise assessment by extrapolation for partially type-tested assemblies (PTTA) of low-voltage switchgear and controlgear
IEC 943	Guide for the specification of permissible temperature and temperature rise for parts of electrical equipment, in particular for terminals

---

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.