ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 17.220.99; 29.020 **Měsíc Rok**

|  |  |
| --- | --- |
| Elektrostatika –Část 5-2: Ochrana elektronických součástek před elektrostatickými jevy – Uživatelský návod | ČSNCLC IEC/TR 61340-5-234 6440 |

idt IEC/TR 61340-5-2:2007

Electrostatics –
Part 5-2: Protection of electronic devices from electrostatic phenomena – User guide

Electrostatique –
Partie 5-2: Protection des dispositifs électroniques contre les phénomènes électrostatiques – Guide d’utilisation

Elektrostatik –
Teil 5-2: Schutz von elektronischen Bauelementen gegen elektrostatische Phänomene – Benutzerhandbuch

Tato norma přejímá dokument informativního charakteru, technickou zprávu CLC IEC/TR 61340-5-2:2008, vypracovaný v souladu s vnitřními předpisy CEN/CENELEC, část 2. Překlad byl zajištěn Českou agenturou pro standardizaci.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN EN 61340-5-2 (34 6440) z listopadu 2001.

Národní předmluva

Upozornění na používání této normy

Technická zpráva (TR) je dokument informativního charakteru zpřístupněný CEN/CENELEC nejméně v jednom z oficiálních jazyků, vypracovaný technickými orgány a schválený prostou většinou hlasů národních členů CEN/CENELEC. Technická zpráva poskytuje informace o technickém obsahu normalizačních prací.

Technická zpráva se vydává v případech, kdy se považuje za naléhavé nebo vhodné poskytnout informace
národním členům CEN/CENELEC, Evropské komisi, sekretariátu ESVO, evropským agenturám nebo externím orgánům na základě dat jiného druhu (získaných např. průzkumem) než ta, která se obvykle publikují jako EN.

K technické zprávě se nevydávají změny, ale v případě nutnosti se nahrazuje novým vydáním. Možné jsou však opravy vydávané Řídicím centrem CEN-CENELEC.

Národní normalizační orgán nemá povinnost technickou zprávu oznamovat na národní úrovni.

Vzhledem k tomu, že ostatní části souboru 61340 jsou vydány jako evropské a mezinárodní normy a do soustavy českých technických norem zavedeny jako české technické normy, je i tato technická zpráva zavedena do soustavy ČSN jako technická norma.

Změny proti předchozí normě

Text CLC/TR 61340-5-2:2008 byl upraven tak, aby byl návodem pro uživatele EN 61340-5-1. Text byl uspořádán co nejvíce podle požadavků EN 61340-5-1, a rovněž aby vysvětloval jednotlivé požadavky EN 61340-5-1.

Informace o citovaných dokumentech

IEC 60749-26 zavedena v ČSN EN 60749-26 (35 8799) Polovodičové součástky – Mechanické a klimatické zkoušky – Část 26: Zkoušení citlivosti na elektrostatický výboj (ESD) – Model lidského těla (HBM)

IEC 61340-2-1 zavedena v ČSN EN 61340-2-1 (34 6440) Elektrostatika – Část 2-1: Metody měření – Schopnost materiálů a výrobků odvádět elektrostatický náboj

IEC 61340-2-3 zavedena v ČSN EN 61340-2-3 (34 6440) Elektrostatika – Část 2-3: Metody zkoušek pro stano-vení rezistance a rezistivity tuhých rovinných materiálů, používaných k zabránění akumulace elektrostatického náboje

IEC 61340-4-1 zavedena v ČSN EN 61340-4-1 (34 6440) Elektrostatika – Část 4-1: Standardní zkušební metody pro specifické aplikace – Elektrická rezistance podlahových krytin a instalovaných podlah

IEC 61340-4-3 zavedena v ČSN EN 61340-4-3 (34 6440) Elektrostatika – Část 4-3: Standardní zkušební metody pro specifické aplikace – Obuv

IEC 61340-4-5 zavedena v ČSN EN 61340-4-5 (34 6440) Elektrostatika – Část 4-5: Standardní zkušební metody pro specifické aplikace – Metody charakterizování elektrostatické ochrany obuví a podlahou v kombinaci s osobou

IEC 61340-5-1 zavedena v ČSN EN 61340-5-1 ed. 2 (34 6440) Elektrostatika – Část 5-1: Ochrana elektronických součástek před elektrostatickými jevy – Obecné požadavky

ANSI/ESD STM2.1 nezavedena

ANSI/ESD STM3.1 nezavedena

Vysvětlivky k textu této normy

V případě nedatovaných odkazů na evropské/mezinárodní normy jsou ČSN uvedené v článku „Informace o citovaných dokumentech“ nejnovějšími vydáními, platnými v době schválení této normy. Při používání této normy je třeba vždy použít taková vydání ČSN, která přejímají nejnovější vydání nedatovaných evropských/mezinárodních norem (včetně všech změn).

Informativní údaje z IEC/TR 61340-5-2:2007

Technickou zprávu IEC/TR 61340-5-2 vypracovala technická komise IEC/TC 101 *Elektrostatika.*

Toto vydání zrušuje a nahrazuje první vydání z roku 1999, jehož je technickou revizí.

Text této technické zprávy se zakládá na těchto dokumentech:

|  |  |
| --- | --- |
| Návrh k hlasování | Zpráva o hlasování |
| 101/219/DTR | 101/233/RVDTR |

Úplnou informaci o hlasování při schvalování této technické zprávy lze najít ve zprávě o hlasování ve výše uvedené tabulce.

Tento dokument byl vypracován v souladu se směrnicemi ISO/IEC, část 2.

Seznam všech částí souboru IEC 61340 se společným názvem *Elektrostatika* je možno nalézt na webových stránkách IEC.

Komise rozhodla, že obsah tohoto dokumentu zůstane nezměněn až do data příští prověrky (stability date) uvedeného na webových stránkách IEC (<http://webstore.iec.ch>) v údajích o tomto dokumentu. K tomuto datu bude dokument buď

* znovu potvrzen;
* zrušen;
* nahrazen revidovaným vydáním, nebo
* změněn.

|  |
| --- |
| UPOZORNĚNÍ – Publikace obsahuje barevný tisk, který je považován za potřebný k porozumění jejímu obsahu. Uživatelé by proto měli pro tisk tohoto dokumentu použít barevnou tiskárnu. |

Vypracování normy

Zpracovatel: Anna Juráková, Praha, IČO 61278386, RNDr. Karel Jurák, Ph. D.

Technická normalizační komise: TNK 110 Elektroizolační materiály

Pracovník České agentury pro standardizaci: Ing. Antonín Plaček

Česká agentura pro standardizaci je státní příspěvková organizace zřízená Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví na základě ustanovení § 5 odst. 2 zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

TECHNICKÁ ZPRÁVA CLC IEC/TR 61340-5-2
TECHNICAL REPORT
RAPPORT TECHNIQUE
TECHNISCHER BERICHT Duben 2008

ICS 17.220.99; 29.020 Nahrazuje EN 61340-5-2:2001

Elektrostatika –
Část 5-2: Ochrana elektronických součástek před elektrostatickými jevy –
Uživatelský návod
(IEC/TR 61340-5-2:2007)

Electrostatics –
Part 5-2: Protection of electronic devices from electrostatic phenomena – User guide
(IEC/TR 61340-5-2:2007)

|  |  |
| --- | --- |
| Electrostatique – Partie 5-2: Protection des dispositifs électroniques contre les phénomènes électrostatiques – Guide d’utilisation(IEC/TR 61340-5-2:2007) | Elektrostatik – Teil 5-2: Schutz von elektronischen Bauelementen gegen elektrostatische Phänomene – Benutzerhandbuch(IEC/TR 61340-5-2:2007) |

Tato technická zpráva byla schválena CENELEC dne 2008-02-15.

Členy CENELEC jsou národní elektrotechnické komitéty Belgie, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty,
Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Republiky Severní Makedonie, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Srbska, Španělska, Švédska, Švýcarska a Turecka.

 ****

**Evropský výbor pro normalizaci v elektrotechnice**

**European Committee for Electrotechnical Standardization**

**Comité Européen de Normalisation Electrotechnique**

**Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung**

**Řídicí centrum CEN-CENELEC: Rue de la Science 23, B-1040 Brusel**

 2008 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky
jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.
 Ref. č. CLC IEC/TR 61340-5-2:2008 E

Evropská předmluva

Text dokumentu (CLC IEC/TR 61340-5-2:2008) sestává z textu IEC/TR 61340-5-2:2007, který vypracovala technická komise IEC/TC 101 *Elektrostatika.*

Tento dokument nahrazuje EN 61340-5-2:2001.

Významné změny proti EN 61340-5-2:2001 jsou tyto:

Text CLC IEC/TR 61340-5-2:2008 byl upraven tak, aby byl návodem pro uživatele EN 61340-5-1. Text byl lépe uspořádán podle požadavků EN 61340-5-1, a rovněž aby tyto požadavky lépe vysvětloval.

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. CENELEC nelze činit odpovědným za identifikaci jakéhokoliv nebo všech patentových práv.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC/TR 61340-5-2:2007 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Obsah

Strana

Úvod 4

**1** Rozsah platnosti 4

**2** Citované dokumenty 4

**3** Termíny a definice 4

atd.

# Úvod

Tento uživatelský návod byl vypracován pro jednotlivce a organizace, které jsou vystaveny problémům s potlačováním elektrostatického výboje (ESD). Poskytuje směrnici, kterou lze použít při vypracování, zavádění a monitorování programu potlačování ESD podle IEC 61340-5-1.

Tento uživatelský návod platí pro následující činnosti: výroba, zpracování, montáž, instalování, balení, označování, servis, zkoušení, kontrolování nebo pro jiné manipulace s elektrickými nebo elektronickými díly, sestavami a zařízeními, které mají práh citlivosti na poškození elektrostatickým výbojem, který je větší nebo je roven výboji podle 100 V modelu lidského těla (100 V HBM). Mez 100 V HBM byla zvolena pro IEC 61340-5-1 jako základní prahová citlivost, jelikož velká většina ESD výrobků na trhu má práh citlivosti vyšší než 100 V.

Meze vytvořené pro každý předmět pro potlačování ESD jsou stanoveny pro vypracovaný program ESD pro součástky vyhovující 100 V HBM. Hodnota 100 V byla zvolena podle maximálních úrovní napětí, které se dosahují na jednotlivci, který je uzemněn pomocí technických prostředků přijatých v rámci elektronického průmyslu, jak je popsáno v IEC 61340-5-1.

Pro organizace, které jsou zaměřeny na poškození podle modelu nabité součástky (CDM), jsou požadavky
obsaženy v IEC 61340-5-1. Tyto požadavky se vztahují na používání izolantů ve vyhrazených prostorech ESD (EPA), které vycházejí z maximálních mezí elektrostatického pole. Toto je podrobněji popsáno ve 4.6.

Obecné zásady, popsané v IEC 61340-5-1, nejsou omezeny ve svém použití na ESDS s prahem citlivosti 100 V nebo větším. Pro společnosti, které manipulují s ESDS s prahem citlivosti menším než 100 V (HBM), mohou být stále použity obecné zásady IEC 61340-5-1. Organizace může upravit některé požadované meze specifikované v tabulkách 2 až 4. Dokumentace programu by pak měla zdůraznit, že se součástkami ESDS s prahem citlivosti menším než 100 V HBM by mělo být manipulováno při jiných mezích, než je uvedeno v IEC 61340-5-1.

Základní zásady potlačování ESD, které tvoří základ IEC 61340-5-1, jsou:

1. Je třeba se vyhnout výboji z libovolného nabitého vodivého objektu (personál, přístroj) do součástky:

Tohoto může být dosaženo propojením nebo elektrickým spojením všech vodivých předmětů v prostředí včetně personálu ke známé zemi nebo umělé zemi (např. na lodi nebo v letadle). Toto propojení vytváří ekvipotenciální rovnováhu mezi všemi předměty a personálem. Elektrostatická ochrana může být udržována na potenciálu odlišném od „nulového“ napětí země, pokud všechny předměty v systému jsou na stejném potenciálu.

1. Je třeba vyhnout se výboji z libovolné nabité součástky citlivé na ESD (nabíjení může být důsledkem přímého kontaktu a oddělení nebo může být indukováno polem):

Nezbytné izolanty v prostředí nemohou ztratit svůj elektrostatický náboj přichycením k zemi. Ionizační systémy poskytují neutralizaci nábojů na těchto nezbytných izolantech (materiály desek s plošnými spoji a pouzdra některých součástek jsou příklady nezbytných izolantů). Je nutno vyhodnotit nebezpečí ESD vytvářené elektrostatickými náboji na nezbytných izolantech v pracovním prostoru pro zabezpečení, že podle rizika byla
zavedena přiměřená opatření.

1. Mimo vyhrazené prostory s elektrostatickou ochranou (dále jen EPA) není často možné chránit výše uvedené předměty, a může tedy být nezbytné používat ESD ochranné obaly.

ESD ochrany lze dosáhnout uzavřením výrobků citlivých na ESD do elektrostaticky ochranných materiálů, avšak typ materiálu závisí na situaci a místu určení. Uvnitř EPA mohou poskytovat přiměřenou ochranu málo se nabíjející materiály a elektrostaticky disipativní materiály. Mimo EPA jsou doporučeny málo se nabíjející materiály a materiály stínicí proti elektrostatickému výboji.

# 1 Rozsah platnosti

Tato technická zpráva byla vypracována, aby podporovala IEC 61340-5-1.

Kontroly a meze citované v této normě byly vypracovány tak, aby chránily součástky, které jsou citlivé na výboj, který odpovídá zkušební metodě podle modelu lidského těla s napětím 100 V nebo vyšším. Avšak obecné zásady platí i pro součástky, které jsou citlivé na výboj odpovídající napětí nižšímu než 100 V.

# 2 Citované dokumenty

Na dále uvedené dokumenty se v textu odkazuje takovým způsobem, že celý jejich obsah nebo jeho část představují požadavky tohoto dokumentu. U datovaných citovaných dokumentů se používají pouze datované citované dokumenty. U nedatovaných citovaných dokumentů se používá pouze nejnovější vydání citovaného dokumentu (včetně všech změn).

IEC 60749-26 Semiconductor devices – Mechanical and climatic test methods – Part 26: Electrostatic discharge (ESD) sensitivity testing – Human body model (HBM)

*(Polovodičové součástky – Mechanické a klimatické zkoušky – Část 26: Zkoušení citlivosti na elektrostatický
výboj (ESD) – Model lidského těla (HBM))*

IEC 61340-2-1 Electrostatics – Part 2-1: Measurement methods – Ability of materials and products to dissipate static electric charge

*(Elektrostatika – Část 2-1: Metody měření – Schopnost materiálů a výrobků odvádět elektrostatický náboj)*

IEC 61340-2-3 Electrostatics – Part 2-3: Methods of test for determining the resistance and resistivity of solid planar materials used to avoid electrostatic charge accumulation

*(Elektrostatika – Část 2-3: Metody zkoušek pro stanovení rezistance a rezistivity tuhých rovinných materiálů,
používaných k zabránění akumulace elektrostatického náboje)*

IEC 61340-4-1 Electrostatics – Part 4-1: Standard test methods for specific applications – Electrostatic resistance of flloor coverings and installed floors

*(Elektrostatika – Část 4-1: Standardní zkušební metody pro specifické aplikace – Elektrická rezistance podlahových krytin a instalovaných podlah)*

IEC 61340-4-3 Electrostatics – Part 4-3: Standard test methods for specific applications – Footwear

*(Elektrostatika – Část 4-3: Standardní zkušební metody pro specifické aplikace – Obuv)*

IEC 61340-4-5 Electrostatics – Part 4-5: Standard test methods for specific applications – Methods for characterizing the electrostatic protection of footwear and flooring in combination with a person

*(Elektrostatika – Část 4-5: Standardní zkušební metody pro specifické aplikace – Metody charakterizování elektrostatické ochrany obuví a podlahou v kombinaci s osobou)*

IEC 61340-5-1 Electrostatics – Part 5-1: Protection of electronic devices from electrostatic phenomena – General requirements

*(Elektrostatika – Část 5-1: Ochrana elektronických součástek před elektrostatickými jevy – Obecné požadavky)*

ANSI/ESD STM2.1 Standard Test Method for the protection of electrostatic discharge susceptible items – Garments

*(Standardní zkušební metoda pro ochranu předmětů citlivých na elektrostatický výboj – Oděvy)*

ANSI/ESD STM3.1 Standard Test Method for the protection of electrostatic discharge susceptible items – Ionization

*(Standardní zkušební metoda pro ochranu předmětů citlivých na elektrostatický výboj – Ionizace)*

# 3 Termíny a definice

Pro účely tohoto dokumentu platí termíny a definice podle IEC 61340-5-1.

ISO a IEC udržují terminologické databáze pro použití v normalizaci na uvedených adresách:

* + - * IEC Electropedia: dostupné na <http://www.electropedia.org>
* ISO Online browning platform: dostupné na <http://www.iso.org/obp>

*pokračuje další text*