

---

---

**Aparati za komunikacije po elektroenergetskih vodih pri nizkonapetostnih  
inštalacijah – Karakteristike radijskih motenj – Omejitve in merilne metode –  
1. del: Aparati za domačo uporabo**

Power line communication apparatus used in low voltage installations –  
Radio disturbance characteristics – Limits and methods of measurement –  
Part 1: Apparatus for in-home use

Appareils de communication par courant porteur utilisés dans les installations  
basse tension – Caractéristiques de perturbations radioélectriques –  
Limites et méthodes de mesure - Partie 1: Appareils pour usage intérieur

Kommunikationsgeräte auf elektrischen Niederspannungsnetzen –  
Funkstöreigenschaften – Grenzwerte und Messverfahren –  
Teil 1: Geräte für die Verwendung im Heimbereich

## NACIONALNI UVOD

Standard SIST EN 50561-1 (sl), Aparati za komunikacije po elektroenergetskih vodih pri nizkonapetostnih inštalacijah – Karakteristike radijskih motenj – Omejitve in merilne metode – 1. del: Aparati za domačo uporabo, 2014, ima status slovenskega standarda in je istoveten evropskemu standardu EN 50561-1 (en), Power line communication apparatus used in low-voltage installations – Radio disturbance characteristics – Limits and methods of measurement – Part 1: Apparatus for in-home use, 2013.

## NACIONALNI PREDGOVOR

Evropski standard EN 50561-1:2013 je pripravil tehnični odbor CLC/TC 210 Elektromagnetna združljivost (EMC)

Slovenski standard SIST EN 50561-1:2014 je prevod evropskega standarda EN 50561-1:2013. V primeru spora glede besedila slovenskega prevoda v tem standardu je odločilen izvirni evropski standard v angleškem jeziku. Slovensko izdajo standarda je potrdil tehnični odbor SIST/TC EMC Elektromagnetna združljivost.

Odločitev za privzem tega standarda je v marcu 2014 sprejel tehnični odbor SIST/TC EMC Elektromagnetna združljivost.

## ZVEZA Z NACIONALNIMI STANDARDI

S privzemom tega evropskega standarda veljajo za omejeni namen referenčnih standardov vsi standardi, navedeni v izvirniku, razen tistih, ki so že sprejeti v nacionalno standardizacijo:

SIST EN 55022:2011+AC:2011	Oprema za informacijsko tehnologijo – Karakteristike občutljivosti za radijske motnje – Mejne vrednosti in merilne metode
SIST EN 55016-1-1:2010	Specifikacija merilnih naprav in metod za merjenje radijskih motenj in odpornosti – 1-1. del: Merilne naprave za merjenje radijskih motenj in odpornosti – Merilne naprave
SIST EN 55016-1-2:2005	Specifikacija za merilne naprave in metode za merjenje radijskih motenj in odpornosti – 1-2. del: Merilne naprave za merjenje radijskih motenj in odpornosti – Pomožna oprema – Motnje po vodnikih (CISPR 16-1-2:2003)
SIST EN 55016-4-2:2005	Specifikacija za merilne naprave in metode za merjenje radijskih motenj in odpornosti – 4-2. del: Modeliranje negotovosti, statistike in mejnih vrednosti – Negotovost pri meritvah EMC (CISPR 16-4-2:2003) ( <i>nadomeščen s SIST EN 55016-4-2:2011</i> )

## OSNOVA ZA IZDAJO STANDARDA

– privzem standarda EN 50561-1:2013

## OPOMBE

- Povsod, kjer se v besedilu standarda uporablja izraz "evropski standard", v SIST EN 50561-1:2014 to pomeni "slovenski standard".
- Nacionalni uvod in nacionalni predgovor nista sestavni del standarda.

Ta nacionalni dokument je istoveten EN 50561-1:2013 in je objavljen z dovoljenjem

CEN-CENELEC  
Upravni center  
Avenue Marnix 17  
B-1000 Bruselj

This national document is identical with EN 50561-1:2013 and is published with the permission of

CEN-CENELEC  
Management Centre  
Avenue Marnix 17  
B -1000 Brussels

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

SIST EN 50561-1:2014  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2d60a947-5152-48bb-89c7-4dcec523c794/sist-en-50561-1-2014>

iTeh STANDARD PREVIEW  
(prazna stran)  
(standards.iteh.ai)

SIST EN 50561-1:2014  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2d60a947-5152-48bb-89c7-4dcec523c794/sist-en-50561-1-2014>

Slovenska izdaja

**Aparati za komunikacije po elektroenergetskih vodih pri nizkonapetostnih inštalacijah – Karakteristike radijskih motenj – Omejitve in merilne metode –  
1. del: Aparati za domačo uporabo**

Power line communication  
apparatus used in low voltage  
installations – Radio disturbance  
characteristics – Limits and  
methods of measurement –  
Part 1: Apparatus for in-home  
use

Appareils de communication par  
courant porteur utilisés dans les  
installations basse tension –  
Caractéristiques de  
perturbations radioélectriques –  
Limites et méthodes de mesure  
– Partie 1: Appareils pour usage  
intérieur

Kommunikationsgeräte auf  
elektrischen  
Niederspannungsnetzen –  
Funkstöreigenschaften –  
Grenzwerte und Messverfahren  
– Teil 1: Geräte für die  
Verwendung im Heimbereich

Ta evropski standard je CENELEC odobril 9. oktobra 2013. Člani CENELEC morajo izpolnjevati notranje predpise CEN/CENELEC, ki določajo pogoje, pod katerimi dobi ta standard status nacionalnega standarda brez kakršnihkoli sprememb.

Najnovejši sezname teh nacionalnih standardov in njihovi bibliografski podatki se na zahtevo lahko dobijo pri Upravnem centru CEN-CENELEC ali kateremkoli članu CENELEC.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2d60a947-5152-48bb-89c7->

Ta evropski standard obstaja v treh uradnih izdajah (angleški, francoski in nemški). Izdaje v drugih jezikih, ki jih člani CENELEC na lastno odgovornost prevedejo in izdajo ter prigrasijo pri Upravnem centru CEN-CENELEC, veljajo kot uradne izdaje.

Člani CENELEC so nacionalni elektrotehniški komiteji Avstrije, Belgije, Bolgarije, Cipra, Češke, Danske, Estonije, Finske, Francije, Grčije, Hrvaške, Islandije, Irske, Italije, Latvije, Litve, Luksemburga, Madžarske, Malte, Nemčije, Nizozemske, Norveške, Poljske, Portugalske, Romunije, Severne Makedonije, Slovaške, Slovenije, Španije, Švedske, Švice, Turčije in Združenega kraljestva.

## CENELEC

Evropski komite za standardizacijo v elektrotehnik  
European Committee for Electrotechnical Standardisation  
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique  
Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung

**Upravni center CEN-CENELEC: Avenue Marnix 17, B-1000 Bruselj**

<b>VSEBINA</b>	<b>Stran</b>
Evropski predgovor.....	4
Uvod .....	5
1 Področje uporabe .....	6
2 Zveze s standardi .....	6
3 Izrazi in definicije .....	7
4 Zahteve za prevajane motnje po vodniku na portih izmeničnega napajanja .....	8
5 Zahteve za prevajane motnje na telekomunikacijskih/omrežnih portih .....	8
6 Zahteve za prevajane motnje in komunikacijske signale na portih PLC .....	9
6.1 Splošne zahteve .....	9
6.2 Posebne zahteve za dinamično izločitev frekvence .....	10
7 Zahteve za sevane motnje .....	11
8 Merilni pogoji za porte PLC .....	11
9 Merilne metode in postopki za porte PLC .....	11
9.1 Prevajane nesimetrične motnje .....	11
9.2 Dinamično krmiljenje moči .....	13
9.3 Izločitev kognitivnih frekvenc .....	14
9.4 Prevajane asimetrične motnje .....	15
10 Merilna negotovost .....	16
Dodatek A (normativni): Izločena frekvenčna območja .....	17
Dodatek B (normativni): Impedančno stabilizirano omrežje (ISN) za merjenje asimetričnih motenj .....	19
Dodatek C (informativni): Izključitev kognitivne frekvence .....	21
C.1 Kratice .....	21
C.2 Aparati PLC za zaznavanje radiodifuzijskih signalov .....	21
C.3 Preverjanje implementacije izločitve kognitivnih frekvenc .....	22
C.4 Preskusni signali .....	23
Dodatek ZZ (informativni): Upoštevanje bistvenih zahtev direktiv EU .....	25
Literatura .....	26
 Slika 1: Minimalne zahteve za dinamično izločitev frekvenčnega območja .....	11
Slika 2: Ureditev preskušanja za meritev porta PLC z umetnim omrežjem (AMN) .....	12
Slika 3: Primer sklopnega sistema .....	13
Slika 4: Primer preskusne ureditve za meritev nivojev oddanih signalov PLC .....	14
Slika 5: Primer sheme simetrizirnika 100 $\Omega$ do 50 $\Omega$ .....	14
Slika 6: Preskusna ureditev za merjenje prevajanih asimetričnih motenj iz porta PLC .....	15
Slika B1: Primer električne sheme impedančno stabiliziranega omrežja (ISN) .....	19
Slika B.2: Merilna shema za merjenje slabljenja asimetričnega razklopnega (ločenega) impedančno stabiliziranega omrežja (ISN) (brez sklopnega sistema) .....	20

Preglednica 1: Mejne vrednosti prevajanih motenj .....	9
Preglednica 2: Najvišji nivo prenesenega signala PLC med 1,606 5 MHz in 30 MHz .....	10
Preglednica A.1: Stalno izločena frekvenčna območja .....	17
Preglednica A.2: Stalna dinamično izločena frekvenčna območja .....	18

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

SIST EN 50561-1:2014  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2d60a947-5152-48bb-89c7-4dcec523c794/sist-en-50561-1-2014>

## Evropski predgovor

Ta dokument (EN 50561-1:2013) je pripravil tehnični odbor CLC/TC 210 "Elektromagnetna združljivost (EMC)".

Določena sta bila naslednja datuma:

- zadnji datum, do katerega mora ta dokument dobiti status nacionalnega standarda bodisi z objavo istovetnega besedila ali z razglasitvijo (dop) 2014-10-09
- zadnji datum, ko je treba razveljaviti nacionalne standarde, ki so s tem dokumentom v nasprotju (dow) 2016-10-09

Ta dokument je bil pripravljen v okviru mandata, ki sta ga Evropska komisija in Evropsko združenje za prosto trgovino dala CENELEC in podpira bistvene zahteve evropskih direktiv.

Povezava z evropskimi direktivami je navedena v dodatku ZZ, ki je sestavni del tega dokumenta.

Področje uporabe je razširjeno na celotno radiofrekvenčno območje od 9 kHz do 400 GHz, vendar so meje opredeljene samo v omejenih frekvenčnih pasovih, ki se štejejo za zadostne za doseganje ustreznih nivojev emisij za zaščito radijskih oddaj in telekomunikacijskih storitev ter za omogočanje namenskega delovanja drugim aparatom na primerni razdalji.

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

SIST EN 50561-1:2014  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2d60a947-5152-48bb-89c7-4dcec523c794/sist-en-50561-1-2014>



## Uvod

Evropski komite za standardizacijo v elektrotehnik (CENELEC) opozarja na možnost, da skladnost s tem dokumentom lahko vključuje uporabo patenta iz EN 50561-1:2013.

CENELEC se ne opredeljuje glede dokazovanja, veljavnosti in obsega te patentne pravice.

Imetnik te patentne pravice je CENELEC zagotovil, da se je pripravljen pogajati o licencah pod razumnimi in nediskriminatornimi pogoji z uporabniki po vsem svetu. V zvezi s tem je izjava imetnika te patentne pravice registrirana pri CENELEC. Informacije so na voljo pri:

Sony Cooperation  
Hiroshi Kamitani  
IP Alliance & Licensing Department  
1-7-1 Konan, Minato-ku, Tokyo 108-0075, Japan  
Tel.: +81-3-6748-3505  
Faks: +81-6748-3544  
Hiroshi.Kamitani@jp.sony.com

Opozoriti je treba na možnost, da so lahko nekateri elementi tega dokumenta predmet patentnih pravic, ki niso navedene zgoraj. CENELEC ne odgovarja za identifikacijo katerekoli ali vseh takih patentnih pravic.

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

SIST EN 50561-1:2014  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2d60a947-5152-48bb-89c7-4dcec523c794/sist-en-50561-1-2014>

## 1 Področje uporabe

Ta del EN 50561 določa meje in metode merjenja karakteristik radijskih motenj za aparate, ki se uporabljajo za hišne komunikacije in za prenosni medij uporabljajo nizkonapetostno električno inštalacijo. Ta del EN 50561 velja za opremo, ki komunicira po tem mediju s frekvencami od 1,606 5 MHz do 30 MHz.

OPOMBA: Podobna oprema, ki komunicira zunaj tega frekvenčnega območja, je v preučevanju in jo bo obravnaval drug evropski standard.

Navedeni so postopki za merjenje signalov, ki jih generira ta oprema, in določene so meje za frekvenčno območje od 9 kHz do 400 GHz. Pri frekvencah, ki nimajo določenih mej, merjenje ni zahtevano.

## 2 Zveze s standardi

Za uporabo tega standarda so, delno ali v celoti, nujno potrebni spodaj navedeni referenčni dokumenti. Pri datiranih sklicevanjih se uporablja le navedena izdaja. Pri nedatiranih sklicevanjih se uporablja zadnja izdaja publikacije (vključno z dopolnili).

EN 55022:2010+AC:2011	Oprema za informacijsko tehnologijo – Karakteristike občutljivosti za radijske motnje – Mejne vrednosti in merilne metode (CISPR 22:2008, spremenjen)
EN 55016-1-1:2010	Specifikacija merilnih naprav in metod za merjenje radijskih motenj in odpornosti – 1-1. del: Merilne naprave za merjenje radijskih motenj in odpornosti – Merilne naprave (CISPR 16-1-1:2010+popravek oktober 2011)
EN 55016-1-2:2004	Specifikacija za merilne naprave in metode za merjenje radijskih motenj in odpornosti – 1-2. del: Merilne naprave za merjenje radijskih motenj in odpornosti – Pomožna oprema – Motnje po vodnikih (CISPR 16-1-2:2003)
EN 55016-4-2:2004 <sup>1)</sup>	Specifikacija za merilne naprave in metode za merjenje radijskih motenj in odpornosti – 4-2. del: Modeliranje negotovosti, statistike in mejnih vrednosti – Negotovost pri meritvah EMC (CISPR 16-4-2:2003)
The Radio Regulations, ITU, izdaja 2008	
Priporočilo ITU-R BS.560-3 <sup>2)</sup>	Razmerja radiofrekvenčnih zaščit v nizko-, srednje- in visokofrekvenčni radiodifuziji
Priporočilo ITU-R BS.703	Karakteristike referenčnih sprejemnikov analogno modulirane (AM) zvokovne radiodifuzije za potrebe načrtovanja
Priporočilo ITU-R BS.1615 <sup>3)</sup>	"Načrtovalski parametri" za digitalno zvokovno radiodifuzijo na frekvencah pod 30 MHz

---

<sup>1)</sup> EN 55016-4-2:2004 je nadomeščen z EN 55016-4-2:2011, Specifikacija za merilne naprave in metode za merjenje radijskih motenj in odpornosti – 4-2. del: Modeliranje negotovosti, statistike in mejnih vrednosti – Negotovost merilnih instrumentov (CISPR 16-4-2:2011).

<sup>2)</sup> BS.560-3 je nadomeščen z BS.560-4, Razmerja radiofrekvenčnih zaščit v nizko-, srednje- in visokofrekvenčni radiodifuziji.

<sup>3)</sup> BS.16153 je nadomeščen z BS.1615-1, "Načrtovalski parametri" za digitalno zvokovno radiodifuzijo na frekvencah pod 30 MHz.

### 3.1 Izrazi in definicije

V tem dokumentu se uporabljajo naslednji izrazi in definicije

#### 3.1

##### **(vhodni) port izmeničnega napajanja**

port, priključen na nizkonapetostno izmenično omrežno napajanje, namenjen samo za napajanje preskušanca (EUT) z električno energijo

#### 3.2

##### **izhodni port izmeničnega napajanja**

port preskušanca (EUT) za napajanje drugih aparatov z izmeničnim napajanjem

#### 3.3

##### **umetno (električno) omrežje**

##### **AMN**

omrežje, ki zagotavlja določeno impedanco pri visokih frekvencah vzdolž napajalnega voda na točki merjenja napetosti na sponki in tudi zagotavlja ločitev preskušanca tokokroga od šuma okolja na elektroenergetskih vodih

OPOMBA: Tako omrežje z nazivno impedanco  $50\ \Omega/50\ \mu\text{H}$  ali  $50\ \Omega/50\ \mu\text{H} + 5\ \Omega$  je definirano v EN 55016-1-2:2004, 4.3.

#### 3.4

##### **pripadajoča oprema**

##### **AE**

oprema, potrebna za vzdrževanje podatkovnega prometa po kablu, priključenem na port preskušanca, in/ali za vzdrževanje normalnega delovanja preskušanca med preskusom

OPOMBA: Pripadajoča oprema (AE) je lahko druga oprema informacijske tehnologije (ITE), simulator prometa ali povezava na omrežje. Pripadajoča oprema je lahko v bližini merilnega sestava, zunaj merilne sobe ali je predstavljena s povezavo na omrežje. Pripadajoča oprema je lahko fizično nameščena zunaj preskusnega območja. Pripadajoča oprema naj ne bi imela nobenega pomembnega vpliva na rezultate preskusov.

#### 3.5

##### **preskušanec**

##### **EUT**

reprezentativna oprema, ki se uporablja za ovrednotenje

#### 3.6

##### **impedančno stabilizirano omrežje**

##### **ISN**

simetrično omrežje za merjenje nesimetrične motnje, ki jo sproži signal preskušanca

#### 3.7

##### **hišni aparat PLC**

aparat PLC, ki se priključi na izmenično nizkonapetostno napajalno omrežje, namenjen povezavi z drugimi aparati PLC, priključenimi v isti hiši

#### 3.8

##### **oprema informacijske tehnologije**

##### **ITE**

vsa oprema:

- a) ki ima primarno funkcijo bodisi (ali kombinacijo) vstopa, hranjenja, prikazovanja, poiskave, prenosa, obdelave, komutacije ali krmiljenja podatkov in telekomunikacijskih sporočil ter je lahko opremljena z enim ali več priključnimi porti, ki tipično delujejo za prenos informacij,
- b) z naznačeno napajalno napetostjo, ki ne presega 600 V

- OPOMBA 1: Oprema informacijske tehnologije vključuje na primer opremo za obdelavo podatkov, pisarniške stroje, elektronsko poslovno opremo in telekomunikacijsko opremo.
- OPOMBA 2: Vsa oprema (ali del opreme informacijske tehnologije), ki ima primarno funkcijo radijskega oddajanja in/ali sprejemanja v skladu s Pravilnikom ITU o radiokomunikacijah, je izločena iz področja uporabe tega evropskega standarda.
- OPOMBA 3: Vsa oprema, ki ima funkcijo radijskega oddajanja in/ali sprejemanja v skladu z definicijami v Pravilniku ITU o radiokomunikacijah, naj izpolnjuje nacionalne predpise o radiokomunikacijah ne glede na siceršnjo veljavnost tudi tega evropskega standarda.

### 3.9

#### **aparat PLC**

aparat s portom PLC

- OPOMBA: Aparati PLC se imenujejo tudi aparati PLT.

### 3.10

#### **port PLC**

port, ki se priključi na nizkonapetostno napajalno omrežje, da omogoča prenos podatkov in komunikacije in ki lahko tudi napaja preskušanca z električno energijo

- OPOMBA: Porti PLC se imenujejo tudi porti PLT.

### 3.11

#### **telekomunikacijski/omrežni port**

točka povezave za prenos govora, podatkov in signalizacije za medsebojno povezavo široko razpršenih sistemov po sredstvih, kot so npr. neposredna povezava z večuporabniškimi telekomunikacijskimi omrežji (npr. javno komutirano telekomunikacijsko omrežje (PST N), digitalna omrežja z integriranimi storitvi (ISDN), x-tip digitalnega naročniškega voda (xDSL) itd.), lokalna omrežja (npr. Ethernet, Token Ring itd.) in podobna omrežja

- OPOMBA 1: Port, ki je v splošnem namenjen za medsebojno povezavo komponent preskušane sistema ITE (npr. RS-232, standard IEEE 1284 (paralelni tiskalnik), univerzalno serijsko vodilo (USB), standard IEEE 1394 ("Fire Wire") itd.) in je uporabljen v skladu s svojimi funkcionalnimi specifikacijami (npr. za največjo dolžino kabla, ki je nanj priključen), se po tej definiciji ne obravnava kot telekomunikacijski/omrežni port.

- OPOMBA 2: Port PLC se ne obravnava kot telekomunikacijsko omrežje v pomenu definicije 3.11.

### 3.12

#### **uporabniški podatki**

podatki, ki izhajajo iz druge naprave ali so namenjeni vanjo

### 3.13

#### **"veljavna" storitev radiodifuzije**

storitev radiodifuzije, pri kateri je poljska jakost zelenega radijskega signala na lokaciji radijskega sprejemnika enaka ali nad najmanjšim uporabnim nivojem poljske jakosti 40 dB ( $\mu\text{V/m}$ ), kot je definiran v Pravilniku ITU o radiokomunikacijah in Priporočilu ITU-R BS.703

## **4 Zahteve za prevajane motnje po vodniku na portih izmeničnega napajanja**

Porti izmeničnega napajanja preskušanca morajo ustrezati mejam razreda B ob upoštevanju pogojev merjenja in metodologije, določenih v EN 55022 za omrežne sponke.

## **5 Zahteve za prevajane motnje na telekomunikacijskih/omrežnih portih**

Telekomunikacijski/omrežni porti preskušanca morajo ustrezati mejam razreda B ob upoštevanju merilnih pogojev in metodologije, določenih v EN 55022 za te porte.